

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

RELATÓRIO ANUAL 2015

- A ORGANIZAÇÃO
- GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
- GEODIVERSIDADE
- RECURSOS HÍDRICOS
- GEOTECNOLOGIA
- RELAÇÕES INSTITUCIONAIS
- GESTÃO CORPORATIVA
- GESTÃO FINANCEIRA
- PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

RELATÓRIO ANUAL 2015

***MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

Ministro de Estado

Carlos Eduardo de Souza Braga

Secretário Executivo

Luiz Eduardo Barata

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Carlos Nogueira da Costa Junior

***COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS/ SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB)**

***CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO**

Presidente

Carlos Nogueira da Costa Junior

Vice-Presidente

Manoel Barretto da Rocha Neto

Conselheiros

Jarbas Raimundo de Aldano Matos (até 08.10.2015)

Ladice Pontes Peixoto

Luiz Gonzaga Baião (até 14.04.2015)

Demetrius Ferreira e Cruz (a partir de 15.04.2015)

Waldir Duarte Costa; representante titular eleito

pelos empregados (até 30.06.2015)

Janaína Gomes Pires da Silva; representante suplente

eleita pelos empregados (passou a titular a partir de 01.07.2015)

***DIRETORIA EXECUTIVA**

Diretor-Presidente

Manoel Barretto da Rocha Neto

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Thales de Queiroz Sampaio (até 30.09.2015)

Stênio Petrovich Pereira (a partir de 01.10.2015)

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Roberto Ventura Santos

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Antonio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Administração e Finanças

Eduardo Santa Helena da Silva

***CONSELHO FISCAL**

Titulares

Norberto Temoteo de Queiroz

Frederico Bedran Oliveira

Eduardo Luiz Gaudard

Suplentes

Luís Mauro Gomes Ferreira

José Luiz Ubaldino de Lima

Mariana Padrão de Lamônica Freire

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

MENSAGEM DO PRESIDENTE

● A ORGANIZAÇÃO

• Missão • Valores • Logística Operacional • Gestão Executiva • Estrutura Organizacional

● GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

Levantamento Geológico e de Potencial Mineral de Novas Fronteiras	17
Levantamentos Geológicos	24
Levantamentos Aerogeofísicos	33
Levantamentos Geológicos Marinhos	37
Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil	41

● GEODIVERSIDADE

Mapeamento Geológico-Geotécnico em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos	61
Levantamento da Geodiversidade	70
Levantamentos Geoquímicos	75

● RECURSOS HÍDRICOS

Recursos Hídricos Superficiais	79
Recursos Hídricos Subterrâneos.....	88

● GEOTECNOLOGIA

Gestão da Informação Geológica	99
Produção Laboratorial de Análises Minerais – LAMIN.....	108
Implementação e Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina	111

● RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

Parcerias com Instituições Nacionais.....	115
Cooperação Internacional	118
Marketing e Divulgação	124
Área de Comunicação	125
Serviço de Informações ao Cidadão	126
Ouvidoria	126

● GESTÃO CORPORATIVA

Recursos Humanos.....	129
Responsabilidade Social	133
Investimento e Patrimônio.....	138
Auditoria Interna.....	140
Assuntos Jurídicos	141

● GESTÃO FINANCEIRA

Execução Orçamentária.....	145
Demonstrações Contábeis	148

● APÊNDICE

Produção Técnico-Científica	177
-----------------------------------	-----



● Vista do morro do Pai Inácio, na área do geoparque Serra do Sincorá (BA).

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento às disposições legais e estatutárias constantes na Lei nº 6.404/1976 e na Instrução Normativa nº 47 do Tribunal de Contas da União, a Diretoria Executiva da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB) apresenta o Relatório da Administração 2015.

Neste Relatório são registrados os resultados alcançados ao longo do ano, tanto no campo financeiro quanto no campo operacional, no cumprimento do papel institucional da CPRM/SGB de prover, em quantidade e qualidade, informações indispensáveis à gestão dos recursos minerais e hídricos do país. Tais informações, que se constituem em ferramentas científicas de alavancagem do conhecimento geológico, hidrogeológico e ambiental, oferecem aos órgãos gestores suporte ao planejamento do uso e ocupação do território nacional.

As ações executadas no exercício são demonstradas de acordo com os grandes temas que mobilizaram o esforço da Empresa. Apresentam-se desdobradas em projetos e atividades cujo conjunto compõe o Plano Anual de Trabalho da CPRM/SGB de 2015 (PAT 2015), elaborado em conformidade com as dimensões setoriais do Plano Plurianual 2012-2015.

MENSAGEM DO PRESIDENTE

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/ SGB) está apresentando para a sociedade o seu relatório anual, mostrando o esforço e o comprometimento de toda a instituição em levar adiante os desafios inerentes à execução de suas atividades, que envolvem as mais diversas áreas das Geociências.

Em 2015, destaca-se o Levantamento do Potencial Mineral de Novas Fronteiras, por meio do qual a CPRM/SGB deu início a 11 projetos envolvendo 101 folhas em escala 1:100.000. Tais projetos visam a potencializar a utilização do acervo de dados geofísicos obtido nos últimos anos pela Empresa, integrando-os às informações já disponíveis, além da obtenção de novos dados de campo, para produzir mapas e relatórios de integração geológico-geofísico-geoquímica.

Quanto a Levantamentos Geológicos, foram finalizadas sete folhas em escala 1:100.000, sendo quatro diretamente pela CPRM/SGB e três em parceria com universidades. Outro fato importante foi a disponibilização, no GEO-BANK, de 32 folhas em formato vetorial para uso em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), as quais já haviam sido lançadas em formato PDF.

No que se refere a Levantamentos Aerogeofísicos (Gamaespectrometria e Magnetometria), foram concluídos seis projetos (Branco-Machadinho, Oeste de Carajás, Rio Curuá, Rio Iriri, Rio Madeira-Ituxi e Rio Maria), totalizando uma área de 366.195 km² levantados, encontrando-se dois em execução (Rio Bacajá e Cachoeira do Curuá).

Na Ação Avaliação de Recursos Minerais do Brasil, destacam-se os projetos envolvendo as Áreas de Relevante Interesse Mineral (ARIM), com os quais se tem o objetivo de avançar na compreensão integrada da evolução geotectônica das áreas estudadas, contribuindo no entendimento dos principais condicionantes metalogenéticos, na identificação de novos sítios favoráveis para prospecção mineral, induzindo à descoberta de novos depósitos. Nesse contexto, em 2015 deu-se início a 20 projetos ARIM, compreendendo uma área aproximada de 1.000.000 km².

No âmbito da Geologia Marinha, registra-se a assinatura, em 09 de novembro de 2015, de contrato com a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (International Seabed Authority – ISA), para exploração de crostas ferromanganesíferas ricas em cobalto na região denominada Elevação do Rio Grande, a cerca de 1.500 km da costa brasileira. O Brasil passa a ser o primeiro país do hemisfério sul a obter direitos exclusivos de exploração em área internacional dos oceanos, passando a integrar o seleto grupo de países que estão na vanguarda desse tipo de pesquisa.

Na área de Recursos Hídricos, o país sofreu com a ocorrência de eventos extremos, e a CPRM/SGB atuou gerando relatórios técnicos sobre as estiagens na Região Sudeste do Brasil e boletins sobre as cheias e inundações que ocorreram em várias bacias hidrográficas. Destaca-se a rápida mobilização de nossa equipe para monitoramento das águas do rio Doce, em virtude do rompimento da barragem de rejeitos de mineração no município de Mariana (MG).

Destaca-se, ainda, a implantação de três novos Sistemas de Alerta Hidrológicos (SAH), totalizando dez unidades em importantes bacias de rios brasileiros, cujas informações, em tempo real, desempenham importante papel na previsão de níveis de alerta e inundação, minimizando os impactos sobre a população de diversas regiões brasileiras.

Nessa área, ressaltam-se as importantes parcerias estabelecidas com a Agência Nacional de Águas (ANA), para monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional, e United States Geological Survey (USGS) e ANA, visando à cooperação técnica no âmbito das Ciências da Terra.

Com relação a Recursos Hídricos Subterrâneos, destacam-se as ações empreendidas no território brasileiro e em áreas da América do Sul, por meio das subáreas Levantamento de Recursos Hídricos Subterrâneos, Gestão da Informação de Águas Subterrâneas e Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica.

A Gestão Territorial, por se tratar de instrumento eficaz e imprescindível para definição e implantação de políticas públicas, é uma área de atuação importante da CPRM/SGB. Nela, destacam-se as ações voltadas para mapeamento geológico-geotécnico em municípios críticos com relação a riscos geológicos.

Como integrante do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, juntamente com outras instituições do governo federal e sob a coordenação da Casa Civil da Presidência da República, a CPRM/SGB tem atuado na identificação e setorização de áreas de risco, no mapeamento da suscetibilidade a movimentos de massa e inundações e na elaboração das cartas geotécnicas de aptidão à urbanização frente a desastres naturais.

Desde o início dos trabalhos de setorização, em 2011, até o final de 2015, foram mapeados 1.113 municípios. Nestes, foram delimitados 10.931 setores de risco, envolvendo 893.945 moradias e 3.742.175 pessoas. Todas as informações produzidas foram disponibilizadas para a sociedade.

As cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação, por serem direcionadas à administração dos municípios nos quais existem áreas sujeitas à ocorrência de desastres naturais, são essenciais à elaboração de políticas de ordenamento territorial e desenvolvimento urbano sustentável, constituindo-se em documentos primordiais para elaboração e revisão de planos diretores municipais. Em atendimento aos municípios inicialmente selecionados, executamos 291 cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação no período 2012-2015.

Na área de Tecnologia da Informação, 2015 marcou a conclusão e homologação do nosso Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), que já conta com algumas medidas implantadas e outras em desenvolvimento. Merece destaque, nesse cenário, a implantação do novo portal web da CPRM/SGB, bem como a disponibilização de 172 produtos (formatos SHP, KML, PDF e Webmap) no GEOBANK, acessíveis, via Internet, por toda a sociedade (<http://www.cprm.gov.br>).

No campo de capacitação e desenvolvimento de pessoal, registra-se, ao longo de 2015, a expressiva participação de 995 empregados em eventos, dos quais mais de 35% foram realizados no formato *e-learning*, totalizando 31.911 horas de treinamento. Destaca-se, ainda, a continuidade do Programa +Líder, que visa à preparação de atuais e futuras lideranças, e do Programa Trilha do Conhecimento.

Fruto de uma campanha para redução em 5% do consumo de água e energia, a CPRM/SGB apresentou, no exercício, a expressiva redução de 7% no consumo de energia elétrica (kWh) e de 25% no consumo de água (m³).

O Museu de Ciências da Terra, no Rio de Janeiro, registrou em 2015 um recorde de visitantes – cerca de 10.000 –, cumprindo, assim, seu papel de divulgação científica e educacional.

Em 2015, mais uma vez a CPRM/SGB conseguiu atingir uma execução orçamentária exemplar, tendo empenhado 98,96% do limite autorizado.

Ressalta-se, nesta oportunidade, que, para efetivar suas ações e atingir seus objetivos, a CPRM/SGB sempre procurou priorizar as práticas de responsabilidade social, sustentabilidade e pró-equidade de gênero e raça, combinadas a princípios éticos e de qualidade.

MANOEL BARRETTO DA ROCHA NETO
Diretor-Presidente

A ORGANIZAÇÃO

A COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM) é uma instituição vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), criada como empresa de economia mista pelo Decreto-Lei nº 764, de 15 de agosto de 1969, e transformada em empresa pública com atribuições e responsabilidades de Serviço Geológico do Brasil (SGB) pela Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994.

MISSÃO

“Gerar e difundir o conhecimento geológico e hidrológico básico necessário para o desenvolvimento sustentável do Brasil”, advinda do preceito constitucional que delega à União a responsabilidade de prover o serviço oficial de geologia de âmbito nacional (Constituição da República Federativa do Brasil, 1988, art. 21, inciso XV).

Para cumprir sua missão, a CPRM/SGB atua em três áreas intrínsecas das geociências: **Geologia** (incluindo Recursos Minerais), **Recursos Hídricos** e **Geodiversidade**, além de mobilizar imenso patrimônio profissional e tecnológico no desenvolvimento e manutenção de geotecnologias de suporte e divulgação de seu acervo.

ÁREAS DE ATUAÇÃO DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

- Levantamentos geológicos
- Avaliação de potencial mineral
- Aerogeofísica e geofísica terrestre
- Geoquímica

ÁGUA

- Recursos hídricos superficiais – Rede hidrometeorológica nacional
- Recursos hídricos subterrâneos – Cartografia hidrogeológica
- Perfuração, instalação e revitalização de poços para água subterrânea

GEODIVERSIDADE/GEOLOGIA AMBIENTAL

- Gestão territorial
- Zoneamento ecológico-econômico
- Geoquímica ambiental (geomedicina)
- Riscos geológicos
- Geoecoturismo

GEOTECNOLOGIA

- Geoprocessamento e sensoriamento remoto
- Bancos de dados geológicos e sistemas de informações
- Laboratório de Análises Minerais, CEDES
- Desenvolvimento tecnológico

VALORES

● **GESTÃO ÉTICA E TRANSPARENTE**

Priorizar o interesse público, disponibilizando à sociedade mecanismos de acompanhamento e fiscalização das ações da Empresa.

● **RESPONSABILIDADE SOCIAL E CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA**

Estimular o uso racional dos recursos minerais e hídricos em perfeita harmonia com o meio ambiente e com as necessidades da sociedade no presente e no futuro.

● **EXCELÊNCIA TÉCNICO-CIENTÍFICA**

Garantir a plena satisfação do usuário com produtos que sejam referência em termos de qualidade e credibilidade técnica.

● **CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO**

Tornar a valorização profissional de seus empregados um patrimônio científico-cultural da Empresa.

● **GEOLOGIA PARA O BEM-ESTAR DA SOCIEDADE**

Agregar valor ao conhecimento geológico, de modo a torná-lo indispensável ao desenvolvimento dos setores mineral e hídrico, bem como à gestão territorial.

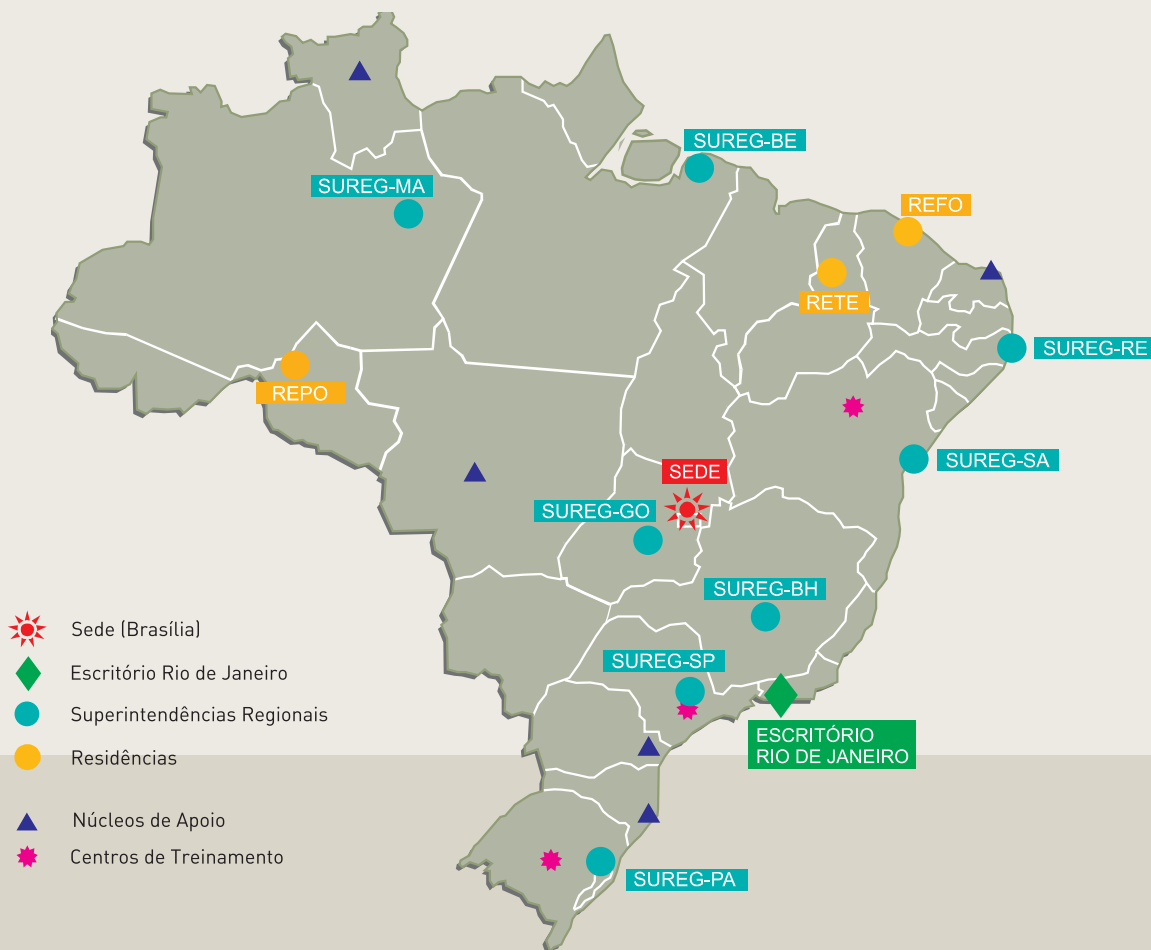
● **ÁGUA – BEM VITAL E ESTRATÉGICO**

Assegurar a disponibilidade e utilização racional da água – bem comum, vital e estratégico – às gerações atual e futura.

LOGÍSTICA OPERACIONAL

Do ponto de vista operacional, a CPRM/SGB é uma instituição focada em projetos, sendo responsável pela execução do Programa Gestão Estratégica da Geologia, da Mineração e da Transformação Mineral (PGMT), do Plano Plurianual 2012-2015 (PPA 2012-2015) do Governo Federal, assumido em parte pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), de onde advém uma de suas principais fontes de financiamento. Via convênios com instituições públicas, executa projetos relacionados à sua área de atuação, por meio de descentralização orçamentária, para outros órgãos da administração direta.

Em 31 de dezembro de 2015, a CPRM/SGB possuía em seu quadro funcional 1.818 profissionais, dos quais 1.761 são empregados efetivos, 48 nomeados por livre provimento e nove requisitados de outros órgãos da Administração Pública. Dentre os efetivos, 1.058 são ocupantes de cargos de nível superior, 635 de nível médio e 68 de nível fundamental. É importante destacar que a Empresa contempla um quadro de 599 pós-graduados: 111 doutores, 312 mestres e 176 especializados.



GESTÃO EXECUTIVA

As diretrizes básicas das políticas públicas do Governo Federal para a geologia são estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia (MME), ao qual está vinculada a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB), que tem por objeto subsidiar a formulação da política mineral e geológica, participar do planejamento e da coordenação e executar os serviços de geologia e hidrologia de responsabilidade da União em todo o território nacional.

O acompanhamento da gestão da CPRM/SGB, em seus aspectos políticos, administrativos e de execução orçamentária, é realizado pelo Conselho de Administração e Conselho Fiscal, aos quais está subordinada a Diretoria Executiva, liderada pelo Diretor-Presidente e integrada por quatro Diretorias, compreendendo:

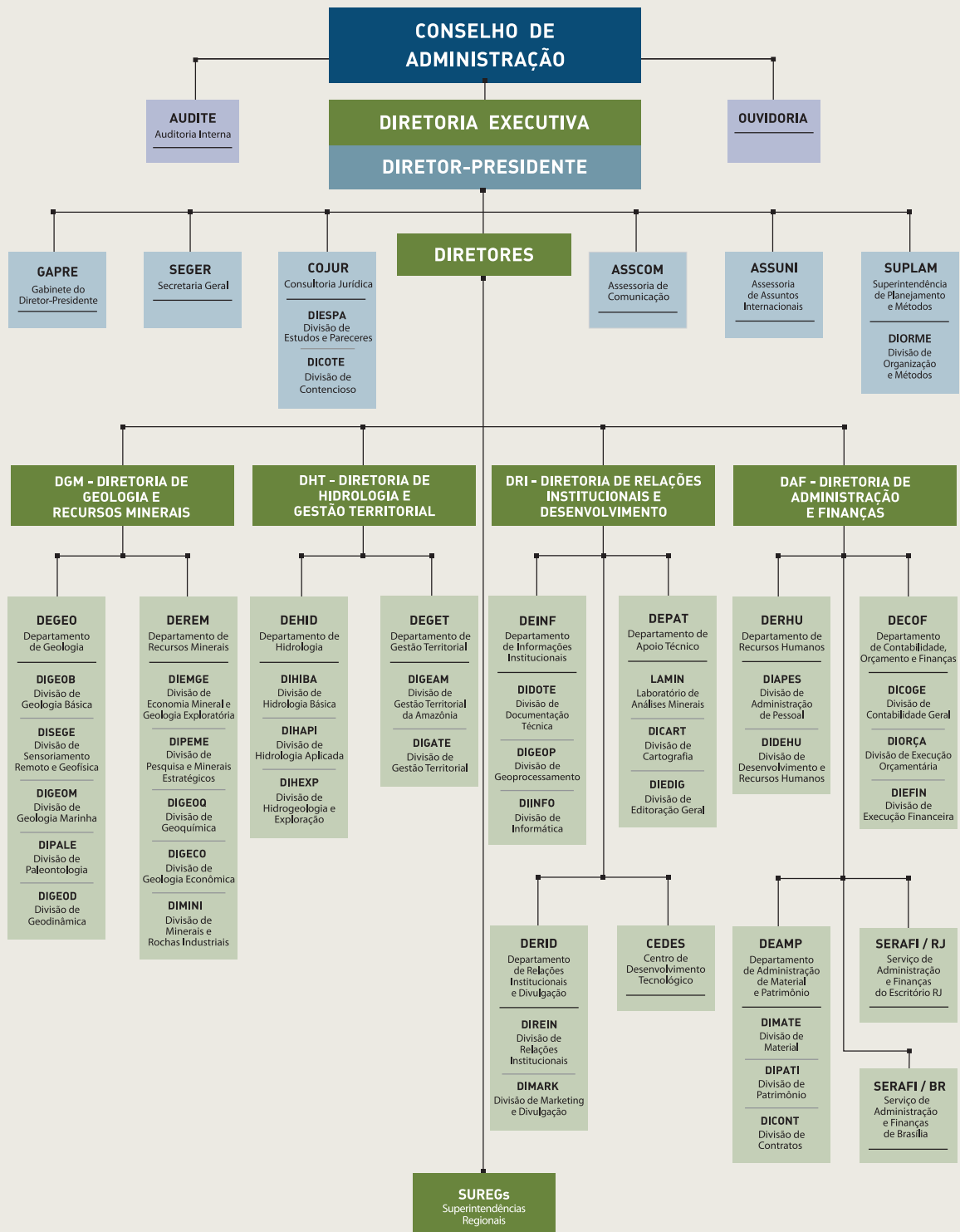
- Diretoria de Geologia e Recursos Minerais (DGM): responsável por projetos de levantamentos de informações voltadas para a geologia básica e recursos minerais, incluindo as atividades de geofísica, geoquímica e cartografia regional.
- Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial (DHT): responsável por projetos de levantamentos de informações voltadas para recursos hídricos, geologia aplicada ao ordenamento territorial, gestão ambiental e riscos geológicos.
- Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento (DRI): responsável pela gestão do acervo de dados da CPRM/SGB, geoprocessamento e divulgação das informações, laboratórios de apoio e pelo Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CEDES), além dos contatos interinstitucionais dentro do país.
- Diretoria de Administração e Finanças (DAF): responsável pela gestão administrativa, orçamentária, patrimonial e de recursos humanos da Empresa.

À Área da Presidência vinculam-se órgãos de atuação supradiretorias, comitês e comissões permanentes, além das Superintendências Regionais.

Em termos de modelo de gestão, a Diretoria Executiva corresponde ao nível estratégico, que define e repassa as macrodiretrizes institucionais e promove a interface com os órgãos de controle, o governo e a sociedade.

Os Departamentos compõem o nível gerencial por excelência, aos quais cabe coordenar e supervisionar a execução dos projetos, em consonância com as diretrizes estratégicas superiores. Já as Superintendências Regionais, com suas Residências e Núcleos de Apoio distribuídos por todo o território nacional, constituem o nível executivo e operacional encarregado diretamente pela execução dos projetos, observando as diretrizes técnicas e disponibilidade orçamentária de cada empreendimento.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL





GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

- LEVANTAMENTO GEOLÓGICO E DE POTENCIAL MINERAL DE NOVAS FRONTEIRAS
- LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS
- LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS
- LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS MARINHOS
- AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL



GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

SOB A ÉGIDE DO PROGRAMA GESTÃO ESTRATÉGICA DA GEOLOGIA, da Mineração e da Transformação Mineral (PGMT), a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB) desenvolveu, no exercício de 2015, várias ações, destacando-se, no âmbito da geologia: Levantamento Geológico e de Potencial Mineral de Novas Fronteiras, Levantamentos Geológicos Marinhos e Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil.

As atividades na Ação Levantamento Geológico e de Potencial Mineral de Novas Fronteiras envolveram investigações de campo, aliadas à utilização e interpretação dos resultados obtidos de levantamentos aerogeofísicos e estudos de sensoriamento remoto, auxiliadas por levantamentos geoquímicos, estudos paleontológicos, petrográficos e informações geocronológicas.

Sob a Ação Levantamentos Geológicos Marinhos, tem-se aprimorado o conhecimento geológico e da potencialidade mineral da Plataforma Continental Brasileira.

A Ação Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil tem como objetivo o levantamento de informações geológicas, econômicas e metalogenéticas para subsidiar as atividades de exploração mineral em todo o território nacional, provendo, ainda, estudos sobre a potencialidade de áreas cuja ambiência geológica apresenta-se favorável à presença de metais.

A integração das observações de campo com os resultados laboratoriais referentes a todas essas atividades resulta na geração de informações geológicas imprescindíveis ao conhecimento do subsolo do país, incluindo as áreas da plataforma continental.

LEVANTAMENTO GEOLÓGICO E DE POTENCIAL MINERAL DE NOVAS FRONTEIRAS

A Ação Levantamento Geológico e de Potencial Mineral de Novas Fronteiras foi dividida em três subações: Potencial Mineral de Novas Fronteiras, Levantamentos Geológicos e Levantamentos Aerogeofísicos. As duas últimas substituem as ações de mesmo nome existentes até o ano de 2014.

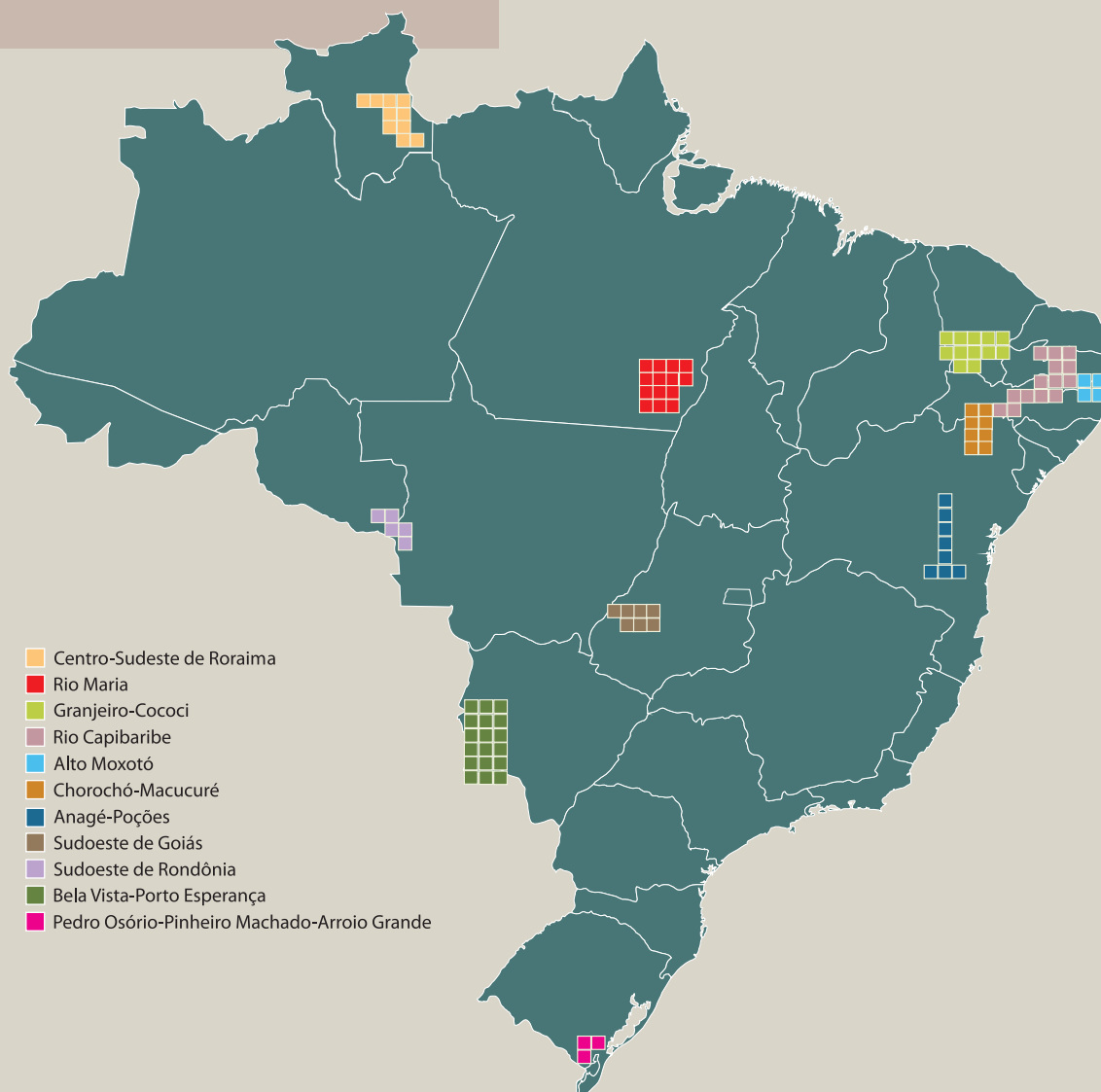
No âmbito da subação Potencial Mineral de Novas Fronteiras, a CPRM/SGB, em 2015, deu início a 11 projetos, distribuídos por todo o território brasileiro. Esses projetos visam a potencializar o uso do enorme acervo de dados geofísicos obtidos nos últimos anos pela Empresa, integrando-os às informações já disponíveis, e à obtenção de novos dados de campo, em escala 1:100.000, para elaboração de mapas e relatórios de integração geológico-geofísico-geoquímica.

A seleção de áreas para o levantamento baseia-se em critérios de prioridade que se relacionam, dentre outros fatores, a: (i) contexto geológico favorável a conter mineralizações; (ii) disponibilidade de cobertura aerogeofísica; (iii) áreas que abrangem folhas de projetos de mapeamento geológico sistemático na escala 1:100.000; (iv) potencialidade de recursos hídricos subterrâneos; (v) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

POTENCIAL MINERAL DE NOVAS FRONTEIRAS

No contexto dos projetos dessa subação, deu-se ênfase à interpretação da aerogeofísica, como suporte à integração dos dados geológicos e geoquímicos disponíveis, devidamente compilados e consistidos. Foram desenvolvidas, ainda, atividades de cartografia geológica, geoquímica, estratigrafia, sedimentologia, metamorfismo, magmatismo, tectônica, geocronologia, geodinâmica e metalogenia. Os projetos, executados em escala 1:100.000, resultarão em produtos cartográficos integrados e relatórios intermediários. Para apresentação do mapa de integração adotou-se a escala 1:250.000, adequada ao tamanho da área estudada.

PROJETOS DA SUBAÇÃO POTENCIAL MINERAL DE NOVAS FRONTEIRAS



Evolução Tectonometamórfica e Ambiente Geotectônico dos Cinturões Guiana Central e Cauarane-Coeroeni na Porção Centro-Sudeste de Roraima

Objetivos: Integração geológico-geofísica preliminar de 11 folhas na escala 1:100.000. Avançar no entendimento do arranjo geodinâmico dos cinturões Guiana Central e Cauarane-Coeroeni e do magmatismo Serra Grande. Estudar a potencialidade metalogenética dos corpos máficos da Suíte Uraricaá, do Anortosito Repartimento e dos corpos alcalinos para Ba, Th, U e ETR.

Principais resultados: Realização da integração geológico-geofísica preliminar de seis folhas em escala 1:100.000, com apresentação de mapa na escala 1:250.000. Obtenção de valores significativos e anômalos em Th em áreas de coberturas lateríticas. Delimitação de corpos alcalinos com alta favorabilidade para depósitos de ETR, U, Th e Zr e de corpos máficos com alta favorabilidade para depósitos de Cr, Ni, Ti, V e Fe.

Integração Geológico-Geofísico-Metalogenética das Sequências de *Greenstone Belts* do Domínio Rio Maria (PA)

Objetivos: Atualização da cartografia geológica e integração geológico-geofísica, inicialmente das folhas Xinguara, Vila de Rio Maria e Serra da Seringa (escala 1:100.000) e, posteriormente, de 11 folhas incluídas no projeto, com detalhamento das sequências do tipo *greenstone belts*, e estudos sobre o condicionamento das mineralizações associadas.

Principais resultados: Avanço na cartografia dos *greenstone belts*, com individualização de novas faixas e delimitação de extenso corpo máfico-ultramáfico. Identificação de áreas com elevado potencial mineral para ouro, cobre e níquel.



● Mapa de integração geológico-geofísica preliminar das folhas Xinguara, Vila de Rio Maria e Serra da Seringa, escala 1:250.000. Projeto Rio Maria.



A



B

● Rocha metultramáfica da formação Babaçu (A). Formação ferrífera bandada, dobrada, da formação Lagoa Seca (B). Projeto Rio Maria.

Mapeamento Geológico e Integração Geológico-Geofísico-Geoquímica do Sudeste de Rondônia

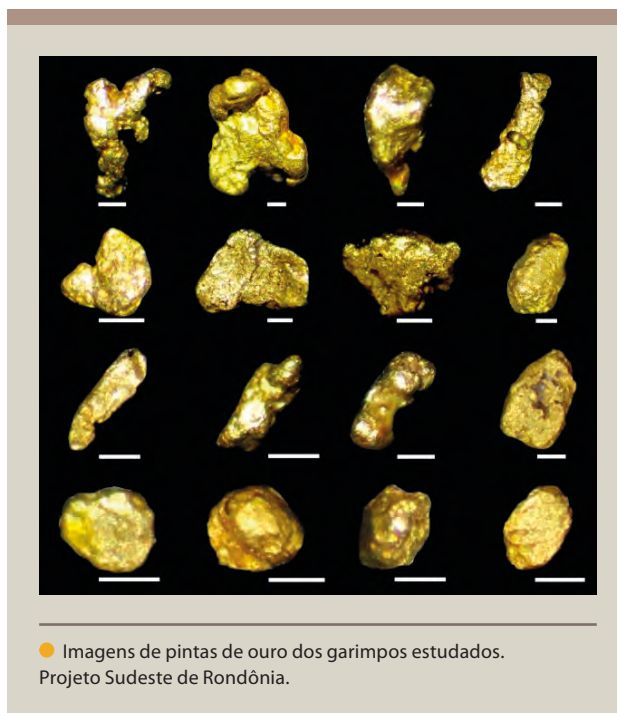
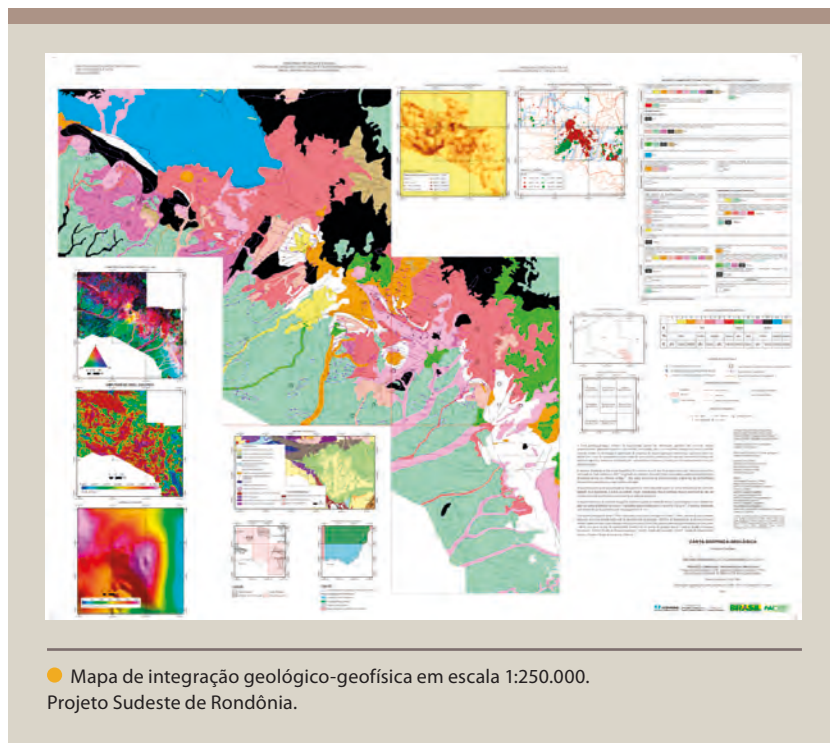
Objetivos: Aumentar a compreensão sobre a geologia e a evolução tectônica da área e identificar e delimitar áreas favoráveis à ocorrência de mineralizações. Apresentar modelo de controle estrutural para as mineralizações e caracterizar o magmatismo associado e sua importância econômica. Caracterizar o papel da estruturação regional na evolução das bacias deposicionais.

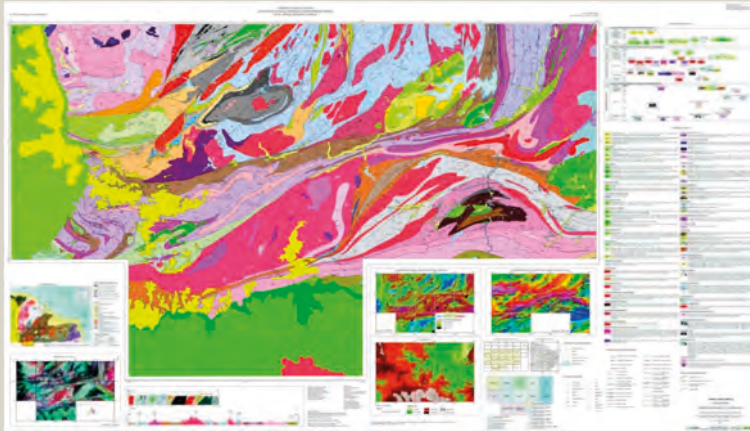
Principais resultados: Mapa de integração geológico-geofísica da área do projeto. Subdivisão e reconhecimento de fácies dentro do Complexo Trincheira. Subdivisão do Complexo Colorado e sugestão da relação entre a instalação de sub-bacias e a evolução da Faixa Alto Guaporé. Reconhecimento de padrão deformacional complexo e sua importância no controle da mineralização de ouro e identificação de duas possíveis fontes para essa mineralização.

Mapeamento Geológico e Integração Geológico-Geofísico-Geoquímica na Região de Granjeiro-Cococi (CE)

Objetivos: Revisão e atualização das informações geológicas da região sul do Ceará, até então insuficientemente conhecida, visando à identificação e caracterização de áreas de interesse para a prospecção mineral. Detalhamento de áreas selecionadas pelo interesse metalogenético já estimado.

Principais resultados: Avanço na cartografia da sequência metavulcanossedimentar do Complexo Granjeiro. Caracterização da semelhança entre a Formação Farias Brito e o Complexo Granjeiro, ambos incluindo talco-clorita-xisto, talco-tremolita-actinolita-xisto, anfíbolito, quartzito, mármore, formação ferrífera bandada e metachert ferrífero. Identificação de ocorrências de formação ferrífera bandada intercaladas a gnaisses de alto grau no Complexo Cruzeta.



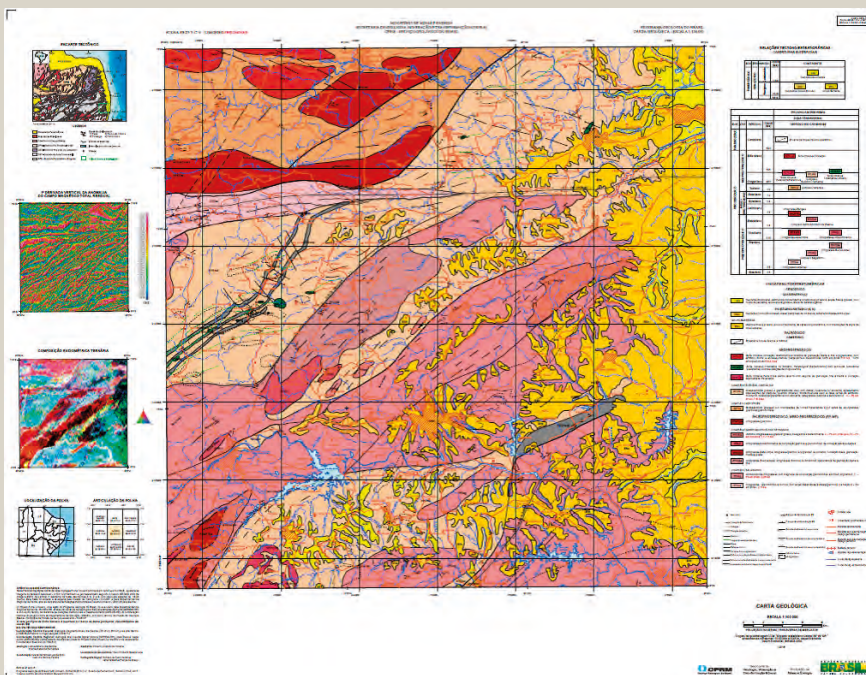


● Mapa preliminar de integração geológica-geofísica (escala 1:250.000).
Projeto Granjeiro-Cococi.

Mapeamento Geológico e Integração Geológico-Geofísico-Geoquímica na Região do Rio Capibaribe (PB/PE)

Objetivos: Integração geológico-geofísico-geoquímica das folhas Surubim, Limoeiro, Caruaru e Vitória de Santo Antão na escala 1:100.000, com caracterização das unidades litoestratigráficas. Coleta de amostras de sedimento de corrente e concentrado de bateia, checagem das áreas com anomalias magnéticas e descrição de testemunhos de sondagem em alvos de anomalias magnéticas.

Principais resultados: Atualização e confecção do mapa geológico preliminar da Folha Limoeiro (escala 1:100.000), com reconhecimento de anomalias magnéticas que sugerem áreas relevantes como prospectáveis para mineralizações de Ni-Cu. Identificação de corpos de gabro-anortosito relacionados ao Complexo Salgadinho, com potencial para mineralizações de Fe-Ti-V. Identificação de zonas favoráveis à concentração de argila e areia, aplicáveis à construção civil, como no Grupo Barreiras.



● Mapa geológico preliminar da folha Limoeiro (escala 1:100.000).
Projeto Rio Capibaribe.

Mapeamento Geológico e Integração Geológico-Geofísico-Geoquímica na Região do Alto Moxotó (PE)

Objetivos: Aprimorar a compreensão da história geodinâmica dessa porção da Província Borborema (Bloco Moxotó) e do condicionamento e da tipologia dos diversos depósitos minerais da área, com a atualização e integração cartográfica de oito folhas em escala 1:100.000 (Airi, Betânia, Custódia, Sertânia, Pesqueira, Santa Cruz do Capibaribe, Sumé e Monteiro), com apoio de estudos geocronológicos, estruturais e metalogenéticos. Esclarecer o papel das zonas de cisalhamento Pernambuco e Congo/Cruzeiro do Nordeste/Coxixola e a evolução geodinâmica da área de Jabitacá. Mapear parte da Bacia do Jatobá nas folhas Airi e Floresta.

Principais resultados: Atualização cartográfica das folhas Airi e Custódia na escala 1:100.000. Definição de uma fácies lacustre profunda (Bacia do Jatobá) correlacionável à rocha geradora do sistema petrolífero do Recôncavo. Caracterização de ocorrências inéditas de arenitos ferruginosos uraníferos (tipo *roll-front*) das formações Inajá e Sergi. Delimitação da borda da Bacia do Jatobá, por meio de mapeamento da falha limitante, com caracterização do leque aluvial correlacionável à Formação Salvador na Bacia do Jatobá (registro inédito). Identificação de corpos mineralizados em Fe-Ti-V (tipos Malhada Vermelha e Pedras Pretas) em áreas não requeridas para pesquisa mineral.

Mapeamento Geológico e Integração Geológico-Geofísico-Geoquímica na Região de Chorochó-Macururê (PE/BA)

Objetivos: Atualizar a cartografia geológica e o inventário dos recursos minerais da área. Estabelecer o limite entre as províncias São Francisco e Borborema e definir a cinemática das principais zonas de cisalhamento e as relações de contato entre os compartimentos tectônicos. Estabelecer o controle das mineralizações cupríferas relacionadas aos complexos Riacho Seco e Sobradinho-Remanso.

Principais resultados: Identificação de ocorrências de cobre relacionadas aos complexos Caraíba, Brejo Seco e Sobradinho-Remanso. Determinação dos controles dos depósitos de cobre associados ao Complexo Riacho Seco. Identificação de um depósito de ferro na serra do Careta. Avanço na caracterização do Complexo Sobradinho-Remanso, constituído, majoritariamente, por paragneisses granadíferos, quartzitos e corpos anfíbolíticos. Reconhecimento de extensas franjas de alteração hidrotermal superimpostas a tipos litológicos dos complexos Sobradinho-Remanso, Serrote da Batateira e Riacho Seco. Identificação de associações geoquímicas indicativas da possibilidade de ocorrência de novos corpos máfico-ultramáficos relacionados à Suíte Lagoa da Vaca.

Mapeamento Geológico e Integração Geológico-Geofísico-Geoquímica na Região de Anagé-Poções (BA)

Objetivos: Avanço na delimitação e no entendimento do arcabouço geotectônico dos blocos Gavião e Jequié, por meio de sensoriamento remoto, aerogeofísica, geologia estrutural, petrografia, litogeoquímica e geocronologia. Aprimorar a delimitação e caracterização das unidades supracrustais de caráter vulcanossedimentar do Grupo Contendas-Mirante. Determinar a idade dos principais eventos tectônicos ocorridos na região. Detalhamento geológico/metalogenético das áreas de mineralizações de Fe e Fe-Ti. Identificação de todos os eventos geológicos mineralizantes e consistência locacional dos recursos minerais.

Principais resultados: Conclusão dos mapas geológicos das folhas Poções, Vitória da Conquista e Anagé, em escala 1:100.000, e do mapa integrado dessas três folhas em escala 1:250.000; confecção de seções geológicas e gravimétricas transversais ao Lineamento Contendas-Jacobina.

Integração Geológico-Geofísico-Metalogenética do Sudoeste de Goiás

Objetivos: Reunir, integrar e interpretar as informações geológicas de sete folhas cartográficas na escala 1:100.000, no contexto geológico da porção sul do Arco Magmático de Goiás, por meio da integração dos dados geológicos e aerogeofísicos, visando à obtenção de informações básicas, de modo a atrair investimentos para prospecção e pesquisa mineral da região.

Principais resultados: Identificação de dois corpos básicos alcalinos na região do rio Caiapó, com potencial para fosfato. Identificação de fácies litológicas nas sequências Arenópolis-Piranhas, Jaupaci e Iporá-Amorinópolis. Redimensionamento das áreas de ocorrências dos sedimentos da Bacia do Paraná. Atualização cartográfica das sequências metavulcanossedimentares, com identificação de áreas de exposição.

Mapeamento Geológico e Integração Geológico-Geofísico-Geoquímica na Região de Bela Vista-Porto Esperança (MS)

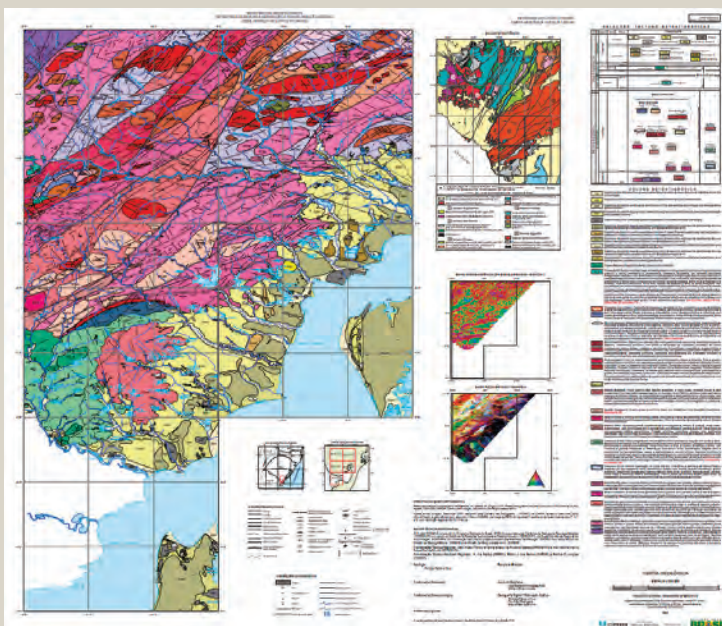
Objetivos: Integração geológico-geofísica e compilação de mapas preexistentes da área das folhas Coronel Juvêncio, Barranco Vermelho e Porto Esperança, com a proposta de execução de levantamentos geológicos e geoquímicos na escala 1:100.000 abrangendo toda a região.

Principais resultados: Recuperação e organização do banco de dados e elaboração do mapa de integração geológico-geofísica.

Mapeamento Geológico e Integração Geológico-Geofísico-Geoquímica na Região de Pedro Osório-Pinheiro Machado-Arroio Grande (RS)

Objetivos: Mapeamento geológico e estrutural em escala 1:100.000 e elaboração de mapa de integração geológico-geofísico-geoquímico-metalogenética. Realização de levantamentos de geofísica terrestre (gravimetria), estudos geoquímicos de sedimentos de corrente e rocha total e análises isotópicas, para delimitação de um novo bloco tectonoestratigráfico. Identificação e delimitação de novos alvos para exploração mineral. Aprimoramento do conhecimento da evolução geotectônica do Cinturão Neoproterozoico Dom Feliciano no contexto do supercontinente Gondwana.

Principais resultados: Aprimoramento da cartografia geológica. Identificação de áreas com moderada a forte sulfetação (pirita, pirrotita e cal-



● Mapa de integração geológico-geofísica (escala 1:250.000). Projeto Pedro Osório-Pinheiro Machado-Arroio Grande.

copirita), vênulas e fraturas preenchidas por calcita, malaquita e diferentes argilominerais. Identificação de esteatitos, serpentinitos, tremolitos, anfíbolitos, quartzitos e clorita-xistos associados ao Complexo Arroio Grande.

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS

Os levantamentos geológicos sistemáticos englobam os mapeamentos geológicos tradicionais de folhas cartográficas em escalas 1:50.000, 1:100.000 e 1:250.000 e respectivas atividades de apoio. Já os levantamentos geológicos de integração produzem mapas de integração continental, consistindo em mapas geológicos e tectônicos, em escalas menores, do Brasil e da América do Sul e em folhas geológicas ao milionésimo na fronteira do Brasil, em parceria com serviços geológicos de países vizinhos.

Em 2015, deu-se continuidade aos trabalhos de mapeamento geológico na escala 1:250.000, com a execução de cinco folhas. Na escala 1:100.000, das 17 folhas que vinham sendo executadas pela CPRM/SGB em 2014, quatro foram finalizadas. Mediante parceria com universidades, foram concluídas quatro folhas nessa mesma escala, de um total de 30 folhas.

Registram-se, ainda, no ano de 2015, a elaboração e disponibilização, em Sistema de Informação Geográfica (SIG), de 32 produtos cartográficos, os quais haviam sido lançados apenas no formato PDF, incluindo o SIG do Mapa Geológico do Estado de Sergipe. Os SIGs permitem acesso às diversas camadas de informações espacializadas, facilitando a análise e a gestão dos dados obtidos em cada projeto.

MAPEAMENTOS GEOLÓGICOS EM ESCALA 1:250.000

Os mapeamentos geológicos em escala 1:250.000 correspondem a folhas com corte cartográfico 1°30' x 1°00'. Cada folha abrange, aproximadamente, 18.000 km², focalizando, em especial, áreas com baixo conhecimento geológico e/ou de interesse econômico-social. Esses projetos visam à definição de questões geológicas mais regionais, com a caracterização dos ambientes geológicos e das estruturas passíveis de abrigar mineralizações, que nortearão estudos mais detalhados. Os projetos de mapeamento nessa escala estão atualmente limitados à Região Amazônica, ainda carente de dados geológicos, porém com disponibilidade de levantamentos aerogeofísicos de alta resolução.

A CPRM/SGB deu continuidade, em 2015, ao mapeamento geológico das folhas Ariquemes e Alto Jamari, no estado de Rondônia, e Manaus-E, Mutum e Curiuaú, no estado do Amazonas.

MAPEAMENTOS GEOLÓGICOS EM ESCALA 1:100.000

Os mapeamentos geológicos em escala 1:100.000 correspondem a folhas com corte cartográfico 30' x 30'. Cada folha abrange, aproximadamente, 3.000 km², focalizando, em especial, áreas com potencialidade mineral e/ou de interesse econômico-social. Esses projetos visam à definição de questões geológicas específicas, com ênfase em parâmetros geológicos responsáveis pela definição da ambiência metalogenética e demais variáveis do meio físico, importantes para planejamento territorial.

Por meio da estrutura de suas Unidades Regionais, a CPRM/SGB finalizou, em 2015, as folhas Curimatá, Cruz de Malta, Curral de Pedras e Passos São Diogo.

Foram também realizadas atividades de mapeamento resultantes de contratos firmados em regime de parceria entre a CPRM/SGB e diversas instituições de ensino superior do país (PRONAGEO). Basicamente, consiste na prestação de serviços técnicos especializados por parte das universidades, com o objetivo de realizar mapeamento geológico e cadastramento de recursos minerais. Nessa modalidade, em 2015, foram concluídas as folhas Caruaru, Guarabira, Cabedelo e Itaporanga.



LOCALIZAÇÃO DOS PROJETOS
DE CARTOGRAFIA GEOLÓGICA
PUBLICADOS PELA CPRM/SGB
EM 2015 – ESCALA 1:100.000



**LOCALIZAÇÃO DOS PROJETOS DE
LEVANTAMENTO GEOLÓGICO EM
EXECUÇÃO PELA CPRM/SGB
EM 2015 – ESCALA 1.100.000**



* Folhas incorporadas ao Projeto Bela Vista-Porto Esperança (MS)

** Folha incorporada pelo Projeto Vale do Ribeira (SP)

*** Folhas incorporadas pelo Projeto Tapajós (PA)

**LOCALIZAÇÃO DOS PROJETOS
DE LEVANTAMENTO GEOLÓGICO
EM EXECUÇÃO PELA CPRM/SGB
EM PARCERIA COM UNIVERSIDADES
EM 2015 – ESCALAS 1:100.000 E 1:50.000**



MAPAS DE INTEGRAÇÃO CONTINENTAL

Sob a égide da Commission for Geological Map of the World (CGMW) e com o apoio da Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos (ASGMI) e de representantes de diversas universidades, dos três projetos em execução pelos serviços geológicos nacionais um foi concluído no período, enquanto três encontram-se em desenvolvimento na CPRM/SGB.

- **Mapa Geológico da América do Sul (escala 1:5.000.000).** No período, deu-se continuidade aos trabalhos de integração e estruturação em SIG dos mais recentes mapas geológicos nacionais dos países sul-americanos. A coordenação desse projeto cabe à CPRM/SGB e ao Servicio Geológico Colombiano (SGC).
- **Mapa Geológico e de Recursos Minerais da América do Sul (escala 1:1.000.000).** Projeto envolvendo 92 folhas, na escala ao milionésimo, tem como objetivo a integração da geologia e recursos minerais da América do Sul em formato SIG. As atividades da CPRM/SGB relacionam-se à execução de folhas ao longo da fronteira brasileira, em cooperação com os serviços geológicos de diversos países e intercâmbio técnico-científico nas áreas de geociências e geoprocessamento.
- **Mapa Tectônico da América do Sul (escala 1:5.000.000).** O mapa foi concluído em 2015 e será impresso em *offset* no Institut Géographique National (IGN) da França, com ampla divulgação no 35th International Geological Congress, a ser realizado em Cape Town (África do Sul), em 2016, sob a égide da CGMW. O SIG desse mapa encontra-se em finalização. A CPRM/SGB e o Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) foram os responsáveis pela realização desse projeto.

ATIVIDADES DE APOIO AOS LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS SISTEMÁTICOS

Levantamentos Geoquímicos – Prospecção Mineral

Os levantamentos geoquímicos realizados no exercício de 2015 tiveram como objetivo prover o suporte necessário aos levantamentos geológicos em escala 1:100.000 na Região Nordeste do Brasil, bem como fomentar a atividade de pesquisa mineral, de acordo com a vocação metalogenética das áreas pesquisadas.

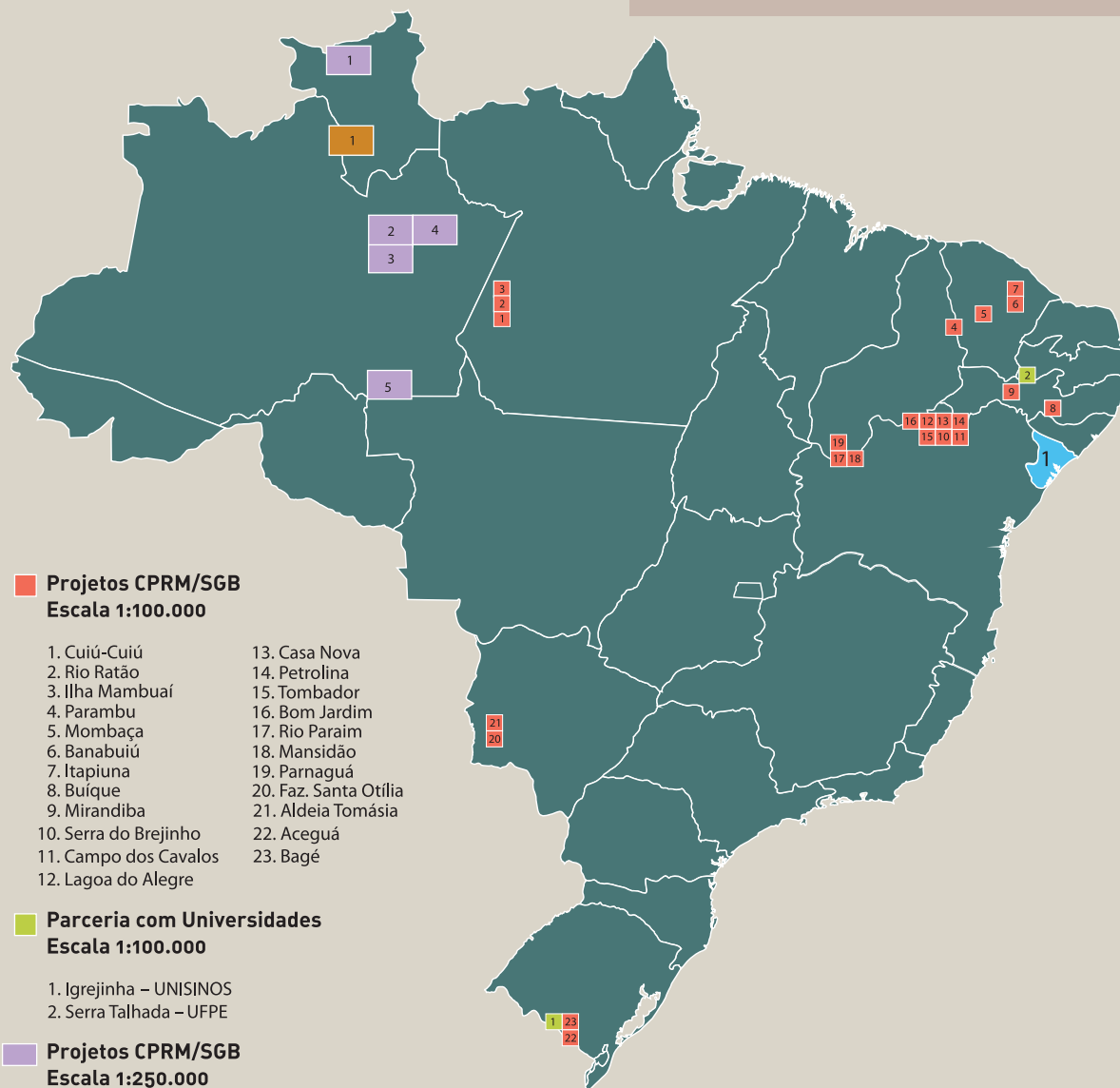
Tais levantamentos são baseados na amostragem de sedimentos ativos de corrente e concentrados de minerais pesados, obedecendo-se à densidade de aproximadamente uma amostra para cada 10 a 30 km².

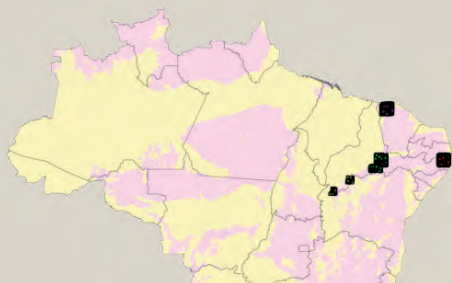
No exercício de 2015, foram coletadas 3.976 amostras de sedimento ativo de corrente e 3.618 de concentrado de minerais pesados e realizadas análises geoquímicas multielementares em 310 amostras de rocha, em 1.767 amostras de sedimento ativo de corrente e em 152 amostras de solo.

Um grande esforço foi aplicado na consistência e organização do banco de dados institucional (GEOBANK), tendo sido consistidos dados de projetos da CPRM/SGB, dos quais 50 projetos históricos, resultando em um volume de 231.949 amostras consistidas.

Foram também inseridos em Sistema de Informação Geográfica (SIG) dados de outros projetos executados em todo o território nacional, como Terras-Raras (nove áreas) e Fosfato Brasil (23 áreas), além dos dados de mais 344 projetos, sendo 38 folhas na escala 1:250.000, 292 folhas na escala 1:100.000 e 14 áreas em outras escalas.

LOCALIZAÇÃO DOS PROJETOS DE CARTOGRAFIA GEOLÓGICA – SIGs PUBLICADOS EM 2015





Volume de Amostras Consistidas nos Projetos

Tipo de Amostras	Projetos Consistidos		Inseridos em SIG
	Históricos	Recentes	
Sedimento ativo de corrente	20.819	33.171	64.408
Solo	3.981	5.735	12.845
Concentrado de minerais pesados	3.059	28.073	46.091
Rocha	3.421	321	6.998
Minério	27	-	-
Total de amostras	31.307	67.300	133.342

● Estação de coleta de amostras de sedimento ativo de corrente e concentrado de minerais pesados. Projeto Avaliação do Potencial de Minerais Estratégicos do Brasil – Área Piauí/Maranhão.

Geodinâmica

Como suporte aos diversos projetos em andamento na CPRM/SGB, foram implantadas, em 2015, atividades objetivando a elaboração de modelos geodinâmicos regionais, bem como tratativas para aprimorar o suporte laboratorial às pesquisas.

Quanto à produção analítica, foram concluídas pelo método U-Pb 25 análises via LA-ICP-MS e oito via SHRIMP, 162 análises pelo método Sm-Nd e seis análises de Hf em zircão via LA-ICP-MS. Para isótopos estáveis, foram efetuadas 67 análises de S e 96 de C-O.

Devido à grande necessidade analítica dos projetos e à ausência de equipamentos necessários nas instalações da CPRM/SGB, intensificaram-se as parcerias com laboratórios externos, mediante novos contratos e convênios, e a aquisição de equipamentos próprios. Dessa forma, foi adquirido um sistema de ablação a laser (LA), modelo New Wave Research-ESI 213 nm (NWR213), da PHOTONICS, que será entregue pelo fabricante no ano de 2016. Em conjunto com o ICP-MS (espectrômetro de massas; modelo ELAN DRC-e da Perkin Elmer SCIEX) já existente no LAMIN-RJ, o novo equipamento permitirá a realização de análises de elementos-traço e ultratraços em amostras sólidas *in situ*.



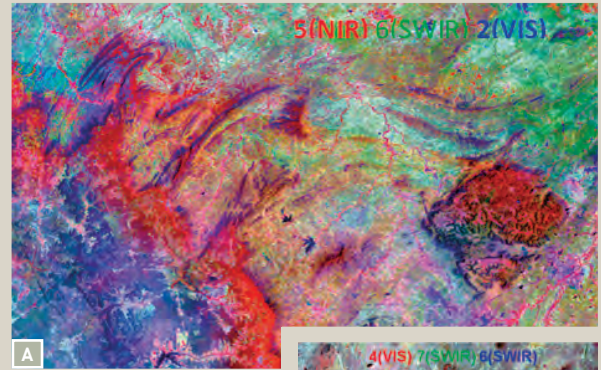
● Sistema de ablação a laser modelo New Wave Research-ESI 213 nm (NWR213).

Sensoriamento Remoto

As principais atividades de sensoriamento remoto desenvolvidas em 2015 compreenderam a seleção e o processamento digital de dados dos sensores remotos LandSat 8-OLI, totalizando 166 imagens de todas as regiões brasileiras, e Alos-Palsar FBD, com 562 imagens das regiões Norte e Nordeste, relativas aos projetos das subações Áreas de Relevante Interesse Mineral (ARIM) e Potencial Mineral de Novas Fronteiras. Como atividade do Laboratório de Espectroscopia Óptica, foram analisadas 451 amostras de rocha e solo, perfazendo 890 análises. Procedeu-se, ainda, à atualização da base de dados Biblioteca Espectral hospedada no GEOBANK, que permite aos usuários acesso às assinaturas espectrais medidas, às informações geológicas e ao registro fotográfico das amostras analisadas, com a inclusão de novos campos referentes a identificação mineral, aperfeiçoamento da saída gráfica e mecanismos de busca.

No âmbito do Projeto Levantamentos Hiperespectrais – Brasil, procedeu-se à cobertura de aproximadamente 2.500 km² por levantamentos aéreos do sensor Prospectir-VSem. Em áreas selecionadas nos estados de Minas Gerais, Bahia, Ceará, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte, deu-se continuidade às atividades de pré-processamento e processamento digital dos dados com o georreferenciamento de 128 faixas de sobrevoo, à classificação espectral de 82 faixas e à geração de mapas mineralógicos de 21 faixas. As principais classes minerais passíveis de identificação no intervalo de detecção dos sensores hiperespectrais são: óxidos de ferro, silicatos e carbonatos de manganês, óxidos e carbonatos de cobre, filossilicatos, silicatos hidroxilados, sulfatos e carbonatos.

Deu-se continuidade ao Projeto RADAM em Meio Digital (RADAM-D), cujo objetivo é a preservação e difusão dos produtos resultantes da digitalização de diafilmes e negativos originais de radar do projeto RADAM/RADAMBRASIL. No exercício, procedeu-se ao tratamento digital de 123 faixas imageadas e à divulgação de 804 imagens no portal da CPRM/SGB (<<http://www.cprm.gov.br>>).

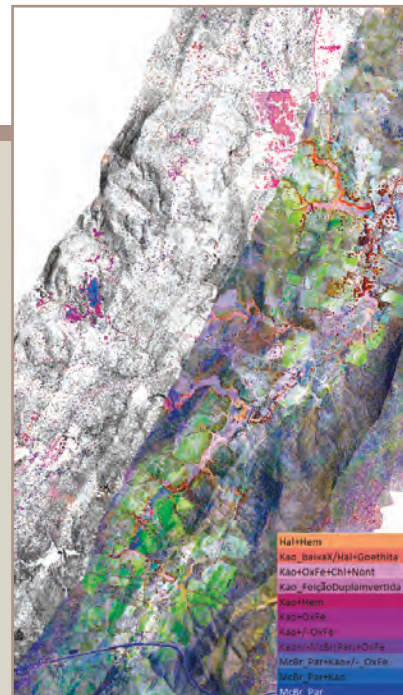


A

● Imagens Landsat 8-OLI processadas: realce com ampliação de contraste gaussiano aplicado a composições coloridas seguido de contraste por saturação da cor. Áreas dos projetos ARIM – noroeste do Ceará (à esq.) e Seridó (à dir.).



B



● Mapeamento espectral mineralógico em área de levantamento hiperespectral na serra das Pipocas (CE).

Sedimentologia, Estratigrafia e Paleontologia

As atividades nas áreas de Sedimentologia, Estratigrafia e Paleontologia consistem em apoio técnico, de campo e laboratório a projetos que envolvem bacias sedimentares executados pela CPRM/SGB ou em parceria com instituições de ensino e pesquisa.

A Paleontologia aplicada (incluindo a Palinologia) atua como elemento de apoio para melhor conhecimento das bacias sedimentares, por meio de informações fornecidas por fósseis, tais como: idade geocronológica, paleoambiente, paleogeografia, possíveis correlações estratigráficas intrabacias e interbacias etc. Em adição, fornece importantes dados para estudos de geodiversidade, geoparques, mapas temáticos e estratigrafia de seqüências.

Nas áreas de Sedimentologia e Estratigrafia, as atividades abrangeram estudos de processos geológicos relacionados a preenchimento, transformação e mineralização ligados às bacias sedimentares, em apoio aos projetos da CPRM/SGB que abrangem áreas com coberturas sedimentares.

Com referência a microfósseis, procedeu-se a estudos taxonômicos, ambientais, paleogeográficos e bioestratigráficos de vários grupos, notadamente os referentes a Palinologia, para projetos executados pela CPRM/SGB.



● Estudo paleontológico na gruta do Carlinhos (serra do Ramalho, BA). (A) Vista geral do interior da caverna; (B) Ossos fossilizados de preguiças gigantes.



● Trabalho de campo em rochas do estado do Mato Grosso do Sul (MS).

Em relação aos macrofósseis, foram efetuados trabalhos de campo, coletas e estudos sobre pegadas fósseis de vertebrados do Cretáceo Inferior da Formação Sousa (Bacia do Rio do Peixe), na região de Sousa (PB), resultantes do Projeto Geoparque Rio do Peixe; pegadas fósseis de vertebrados do Cretáceo da Formação Botucatu (Bacia do Paraná), no estado de Mato Grosso do Sul, em colaboração com pesquisadores do Museu Nacional (UFRJ) e do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM-RJ); fósseis triássicos da região de Santa Maria (RS); fósseis devonianos do Mato Grosso do Sul, em colaboração com pesquisadores do Museu Nacional (UFRJ); pegadas fósseis em Araci (BA) e mamíferos fósseis em cavernas da serra do Ramalho (BA), em colaboração com pesquisadores da (UFRB); preparação, curadoria e pesquisa dos fósseis do Pleistoceno da Bahia resultantes do Projeto Geodiversidade da Depressão Sanfranciscana – Geokarst 1.

Foram inseridos, na Base de Dados Ocorrências Fossilíferas (Base Paleo), 824 dados de localidades com ocorrências paleontológicas, bem como consistidos 1.957 dados e fotografias de fósseis. Até dezembro de 2015 estavam disponíveis para consulta, no portal da CPRM/SGB (<<http://www.cprm.gov.br>>), 30.406 documentos com referência aos fósseis brasileiros e respectivas localizações geográficas, definições bioestratigráficas, ambientais e locais de repositório.

LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS

Essa subação abriga os projetos de levantamentos aerogeofísicos de alta resolução (magnetometria e gamaespectrometria) em diversas áreas do território brasileiro. A aerogeofísica constitui importante ferramenta auxiliar, mundialmente utilizada para o conhecimento geológico regional ou sistemático de áreas situadas em terrenos do embasamento cristalino e em bacias sedimentares, bem como a opção mais econômica para avaliação da potencialidade mineral de uma região. A utilização dos dados aerogeofísicos também contribui para o refinamento de dados geológicos, hidrogeológicos, de prospecção mineral e geoambientais.

Projetos Aerogeofísicos Executados pela CPRM/SGB em 2015

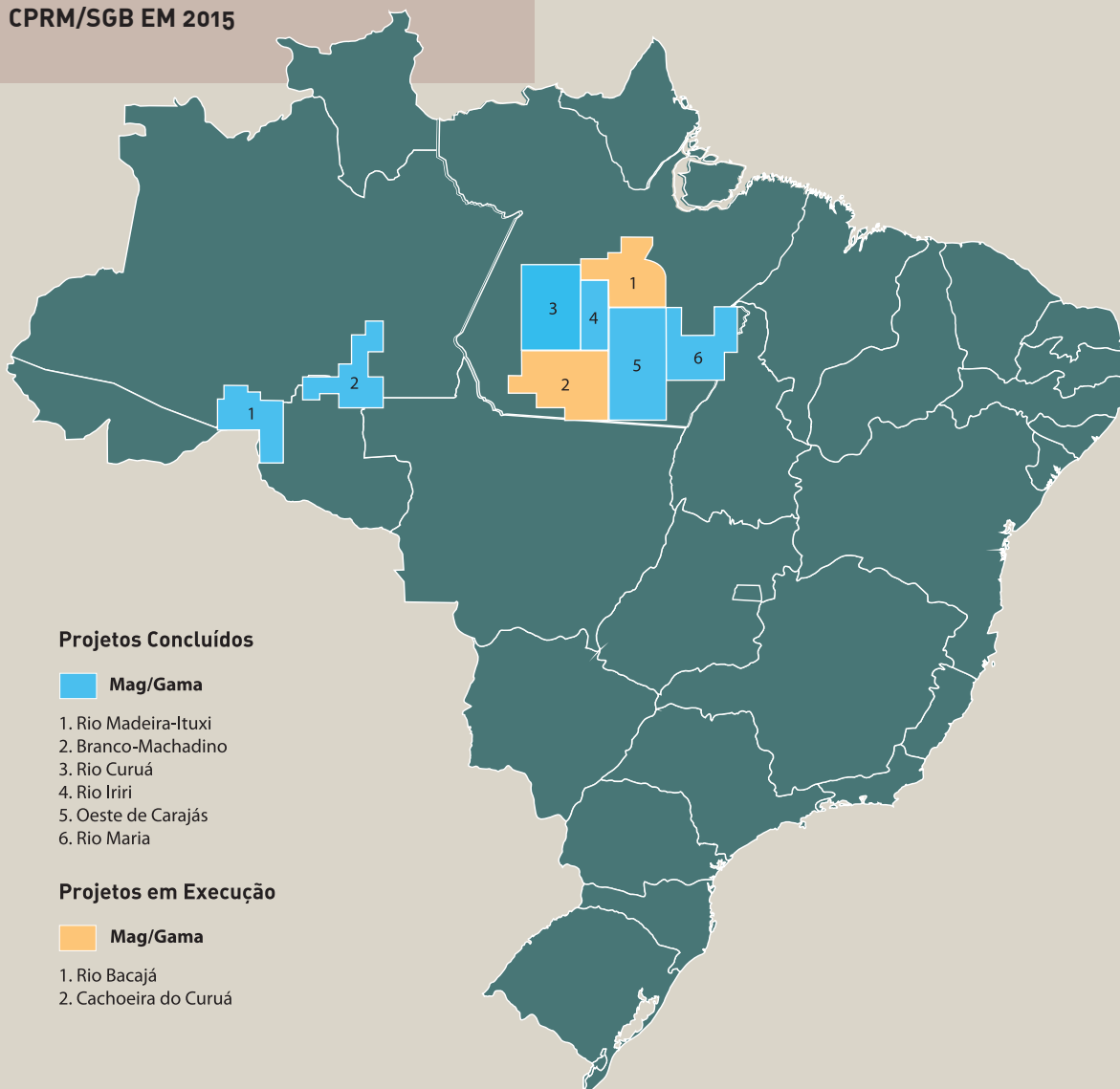
Projeto	Extensão de Perfis (km)	Área Estimada (km ²)	Espaçamento LV/LC* (km)	Direção LV/LC*	Quilômetros Acumulados	Percentual do Total	Observação
Gamaespectrometria e Magnetometria							
Rio Madeira-Ituxi	95.311	45.394	0,5/10	NS/EW	11.356	100	Concluído
Branco-Machadinho	98.957	46.769	0,5/10	NS/EW	74.721	100	Concluído
Rio Curuá	168.171	80.050	0,5/10	NS/EW	100.685	100	Concluído
Rio Iriri	69.403	33.029	0,5/10	NS/EW	30.201	100	Concluído
Oeste de Carajás	217.083	103.350	0,5/10	NS/EW	119.782	100	Concluído
Rio Maria	121.001	57.603	0,5/10	NS/EW	121.001	100	Concluído
Rio Bacajá	134.833	64.204	0,5/10	NS/EW	107.866	80	Em execução
Cachoeira do Curuá	186.474	88.788	0,5/10	NS/EW	42.889	23	Em execução

(*) LV = Linhas de Voo; LC = Linhas de Controle.

Em 2015, foram concluídos os projetos Branco-Machadinho, Rio Curuá, Rio Iriri e Rio Madeira-Ituxi, executados com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-2013) e do Convênio CPRM-CENSIPAM, e Oeste de Carajás e Rio Maria, realizados com recursos do PAC-2013.

Com recursos do PAC-2014 foi iniciado o Projeto Aerogeofísico Cachoeira do Curuá e se deu continuidade ao Projeto Aerogeofísico Rio Bacajá, este adicionalmente apoiado pelo Convênio CPRM-CENSIPAM. O projeto de levantamento aerogravimétrico Bom Jesus de Goiás, licitado em 2014, foi cancelado.

LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL PROJETOS DESENVOLVIDOS PELA CPRM/SGB EM 2015





Rio Madeira-Ituxi (RO/AM)

A área do projeto, cujos voos tiveram início em 2014 e conclusão em 2015, reúne escassa informação geológica básica. Na região, predominam rochas do Complexo Jamari, Suíte São Lourenço-Caripunas e Formação Palmeiral, além de corpos máfico-ultramáficos do Ciriquiqui, os quais registram interesse para prospecção mineral para cobre, chumbo e elementos do grupo da platina.

A geologia da região, que abrange as bacias dos rios Ituxi, Curuquetê e Ciriquiqui, é quase totalmente desconhecida. Merece destaque a exploração de cassiterita na região de São Lourenço-Macisa, com frentes de lavra e garimpos ativos de topázio e ametista. Registram-se, ainda, ocorrências de ouro em rochas vulcanossedimentares da Formação Mutum-Paraná e metassedimentares do Complexo Nova Mamoré.

Atualmente, essa área registra o início da expansão da fronteira agrícola, com demarcação e ocupação por assentamentos agropecuários.

Branco-Machadinho (AM/RO/MT)

Os dados do levantamento aerogeofísico de alta resolução iniciado no ano de 2014 e concluído em 2015 servirão de suporte às investigações geológicas na área, que reúne litologias sedimentares passíveis de ocorrência de manganês, a exemplo das minas Beneficente e Cotovelo, no rio Aripuanã, alvo de mineração nas décadas de 1950 e 1960. Rochas metavulcanossedimentares ainda pouco estudadas revelam interesse para pesquisa de ouro. As litologias graníticas são alvos para pesquisa para mineralizações em estanho, tântalo e nióbio.

Rio Curuá (PA)

A área do Projeto Aerogeofísico Rio Curuá, iniciado em 2014 e concluído em 2015, está posicionada ao longo da zona de transição entre dois domínios tectônicos distintos, de idade paleoproterozoica: Iriri-Xingu e Tapajós. A Província Aurífera do Tapajós, no Domínio Tapajós, representa uma das mais importantes províncias metalogenéticas do Brasil, devido à presença de mineralizações auríferas. No Domínio Iriri-Xingu, domina importante associação vulcanoplutônica, com destacável potencial para hospedar mineralizações de ouro e estanho.

Em ambos os domínios o nível de conhecimento geológico não é compatível com o potencial metalogenético reconhecido. Os dados geológicos são bastante restritos, principalmente em virtude de dificuldade de acesso à região. Portanto, os dados desse projeto representam ferramenta fundamental para subsidiar trabalhos de cartografia geológica e pesquisa mineral e fomentar a descoberta de depósitos minerais.

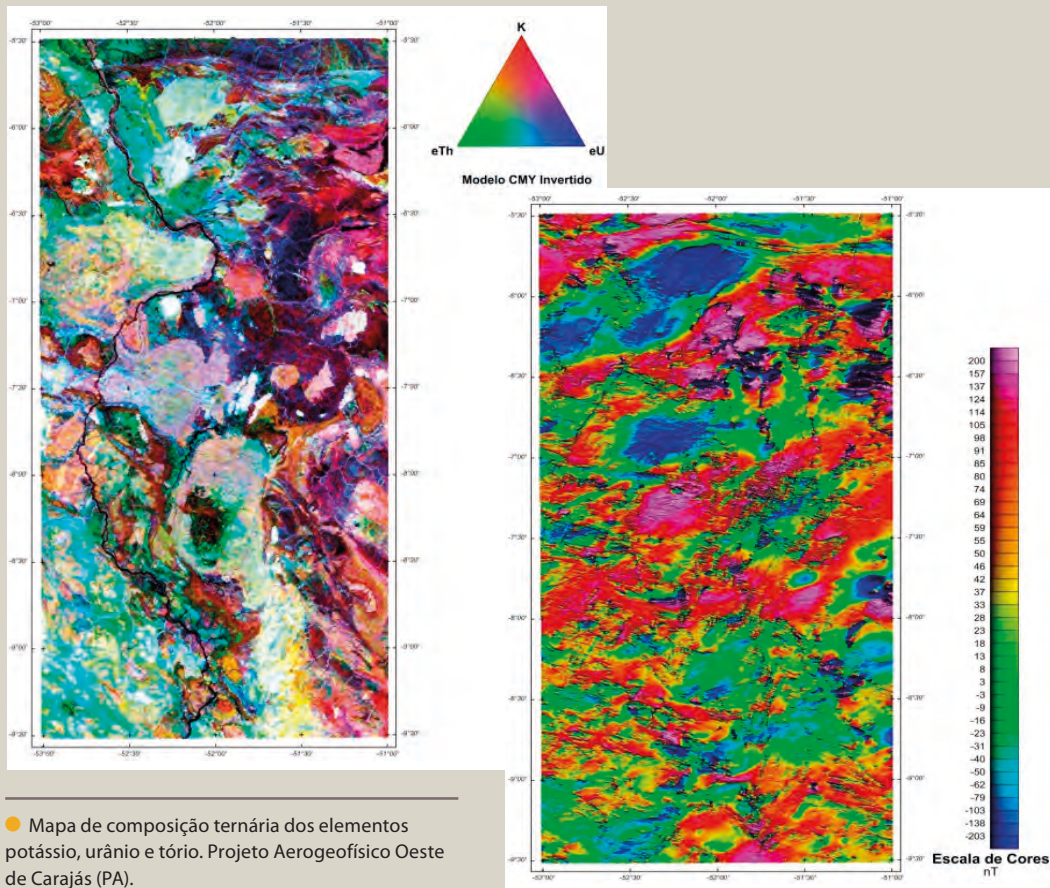
Rio Iriri (PA)

Esse projeto, iniciado em 2014 e concluído em 2015, situa-se no interflúvio dos rios Iriri e Xingu, região detentora de pouca informação geológica de campo, devido às dificuldades de acesso. Dessa forma, o levantamento aerogeofísico de alta resolução auxiliará no mapeamento geológico com confiabilidade aceitável. O potencial mineral da região se destaca pela possibilidade de depósitos de ouro associados a rochas vulcânicas e granitos paleoproterozoicos, a exemplo dos identificados em garimpos próximos e na região do Tapajós. Depósitos de cassiterita associados a granitos alcalinos já foram explorados na região e adjacências, enquanto ocorrências de ametista foram registradas na área.

Oeste de Carajás (PA)

A área do Projeto Aerogeofísico Oeste de Carajás, cujos voos tiveram início em 2014 e conclusão em 2015, recobre grande parte do limite estabelecido entre as províncias Amazônia Central, Carajás e Transamazonas. A Província

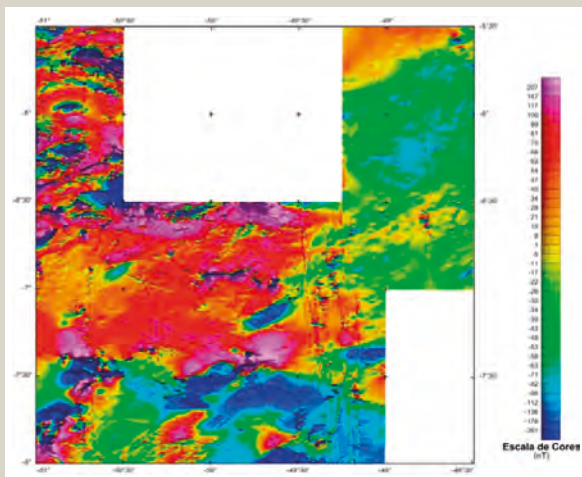
Amazônia Central abrange a maior parte da área recoberta por esse projeto, sendo uma das regiões mais desconhecidas do Cráton Amazônico, representada, principalmente, por uma associação vulcanoplutônica do Paleoproterozoico (Orosiriano), com potenciais metalotectos de depósitos de ouro e estanho.



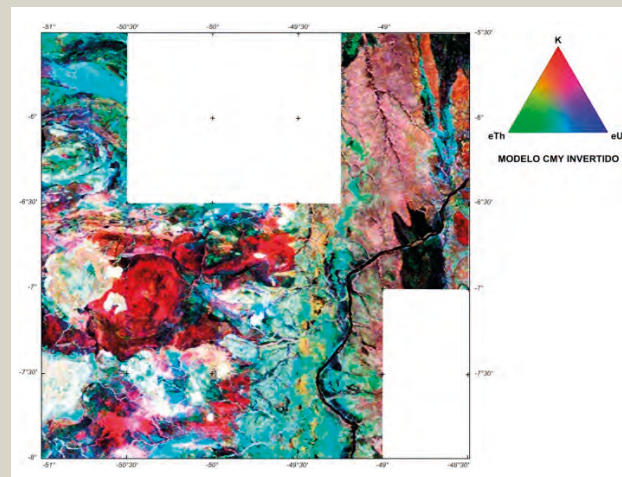
Rio Maria (PA/TO)

A área do projeto iniciado em 2014 e concluído em 2015 incorpora a região de limite entre os domínios Carajás e Rio Maria, que definem a Província Carajás e representam os principais terrenos arqueanos do Cráton Amazônico. Recobre, ainda, a porção oriental do Cinturão Araguaia, cuja evolução remonta ao Neoproterozoico.

A região Carajás-Rio Maria constitui uma das áreas de maior potencial metalogenético do território brasileiro, comprovado pela descoberta de depósitos de ferro, cobre, ouro, manganês, níquel, cromo e platina. Nas últimas décadas, essa região tem sido alvo de importantes pesquisas que visam à descoberta de depósitos minerais de classe mundial, conduzidas, sobretudo, por empresas privadas do setor mineral, as quais detêm a tutela das informações produzidas.



● Mapa de pseudoiluminação do sinal analítico do campo magnético total (reduzido do IGRF). Projeto Aerogeofísico Rio Maria (PA/TO).



● Mapa de composição ternária dos elementos potássio, urânio e tório. Projeto Aerogeofísico Rio Maria (PA/TO).

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS MARINHOS

PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DA ÁREA INTERNACIONAL DO ATLÂNTICO SUL E EQUATORIAL (PROAREA)

Com o PROAREA, a CPRM/SGB tem como propósito identificar e avaliar a potencialidade mineral de áreas com importância econômica e político-estratégica para o Brasil, ampliando a presença brasileira no oceano Atlântico Sul e Equatorial.

As atividades são executadas segundo dois projetos principais: Prospecção e Exploração de Sulfetos Polimetálicos da Cordilheira Mesoatlântica e Prospecção e Exploração de Crostas Cobaltíferas na Elevação do Rio Grande.

Prospecção e Exploração de Crostas Cobaltíferas na Elevação do Rio Grande

O objetivo geral com esse projeto é a identificação de áreas de ocorrência e avaliação da potencialidade mineral na região da Elevação do Rio Grande dos depósitos de crostas ferromanganesíferas ricas em cobalto, titânio, níquel, platina, telúrio e elementos terras-raras, que apresentam concentrações até 10 mil vezes maiores que as detectadas em rochas continentais.

Nas campanhas de levantamento de dados oceanográficos, geológicos e geofísicos, realizaram-se amostragens geológicas e de sedimentos superficiais e subsuperficiais. Os dados oriundos dos trabalhos de exploração de crostas cobaltíferas foram processados e as amostras geológicas foram analisadas para aprimoramento do conhecimento da variação geográfica dos teores de minerais de interesse e processos envolvidos em sua gênese. Dessa forma, foi possível a seleção de áreas com maior potencialidade mineral.

Durante o ano de 2015 foram discutidos, em conjunto com a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISA), os termos jurídicos e técnicos para elaboração do contrato que regulamenta a execução do plano de trabalho aprovado em 2014. Ao final das negociações, uma comitiva formada pelo secretário-geral e pela diretora jurídica da ISA veio ao Brasil para assinatura do contrato. Assim, em 9 de novembro de 2015, o país, por intermédio do Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB), e a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos celebraram o contrato que propiciará ao Brasil 15 anos de direito exclusivo à exploração de crostas ferromangnesíferas ricas em cobalto na Elevação do Rio Grande.

Com esse contrato, o Brasil passa a ser o primeiro país do hemisfério sul a obter direitos exclusivos de exploração em área internacional dos oceanos e a integrar o seleto grupo de países que estão na vanguarda das pesquisas minerais nos oceanos, como Alemanha, China, Coreia do Sul, França, Japão, Noruega e Rússia.

A CPRM/SGB está trabalhando junto à Marinha do Brasil e diversas universidades e centros de pesquisas nacionais e internacionais, de maneira a maximizar a execução do plano de trabalho, dando continuidade às pesquisas de campo.



● Cerimônia de assinatura do contrato entre CPRM/SGB e ISA. Apresentação do projeto pelo diretor de Geologia e Recursos Minerais da CPRM/SGB (em cima, à esquerda); autoridades do MME, MCTI, MB, CIRM e da diretoria da CPRM/SGB (em cima, à direita); assinatura do contrato pelo diretor-presidente da CPRM/SGB e pelo secretário-geral da ISA (embaixo, à esquerda); em destaque, uma das primeiras amostras obtidas no campo ao lado do contrato assinado (embaixo, à direita).



Atividades do Projeto Prospecção e Exploração de Crostas Cobaltíferas na Elevação do Rio Grande

Etapa	Atividade	Unidade	Acumulado
Campo	Levantamento de dados batimétricos	km linear	55.450
	Levantamento de dados de <i>backscatter</i>	km linear	55.450
	Levantamento de dados de sísmica rasa (CHIRP)	km linear	17.287
	Levantamento de dados de gravimetria	km linear	19.956
	Levantamento de dados de magnetometria	km linear	17.511
	Levantamento de dados de CTD	perfil	40
	Amostragem de sedimentos subsuperficiais	m	131
	Amostragem geológica	t	18
	Filmagem do assoalho oceânico	km linear	114

Prospecção e Exploração de Sulfetos Polimetálicos da Cordilheira Mesoatlântica

O objetivo geral com esse projeto é a execução de mapeamentos oceanográficos, geológicos e geofísicos para avaliação da potencialidade mineral dos depósitos hidrotermais da cordilheira meso-oceânica do Atlântico Sul e Equatorial, para identificação de áreas de ocorrência de sulfetos polimetálicos maciços de valor econômico.

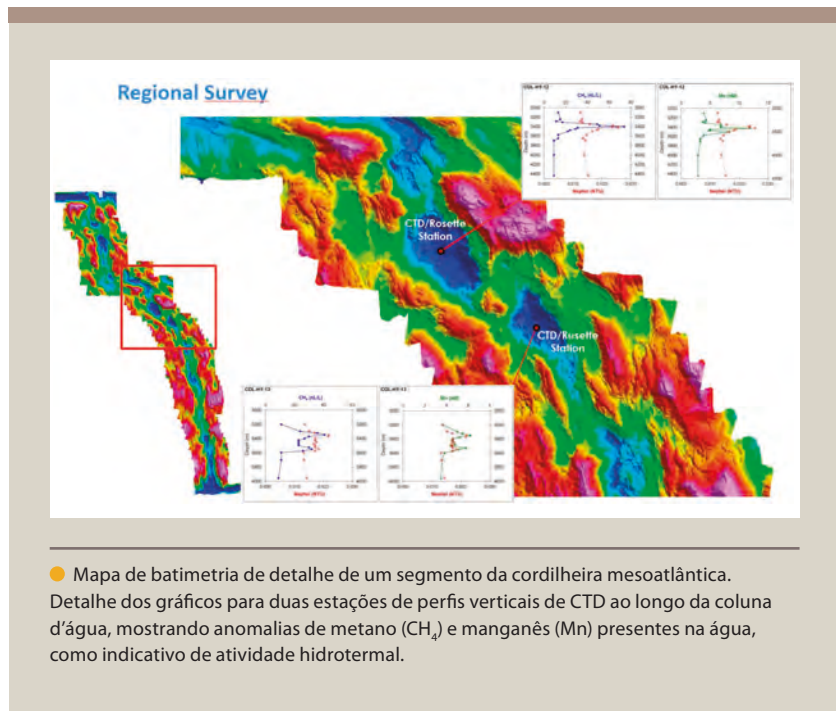
Nas campanhas levadas a efeito até 2015, foram obtidos dados oceanográficos químicos e físicos para identificação de ocorrência de plumas hidrotermais, indicativas de sítios hidrotermais ativos.

Atividades do Projeto Prospecção e Exploração de Sulfetos Polimetálicos da Cordilheira Mesoatlântica

Etapa	Atividade	Unidade	Acumulado
Campo	Levantamento de dados batimétricos	km linear	11.658
	Levantamento de dados de <i>backscatter</i>	km linear	11.658
	Levantamento de dados de sonar coluna d'água	km linear	5.000
	Levantamento de dados de sísmica rasa (CHIRP)	km linear	11.658
	Levantamento de dados de gravimetria	km linear	9.000
	Levantamento de dados de magnetometria	km linear	9.000
	Levantamento de dados de ADCP	km linear	1.585
	Levantamento de dados de CTD	perfil	76
	Amostras de água	alíquota	1.600
	Filmagem do assoalho oceânico	h	7

As fases de análise, interpretação e consolidação dos resultados encontram-se em execução. Entretanto, os resultados preliminares registram indícios de ocorrência de uma dezena de anomalias indicativas da presença de sítios hidrotermais ativos na área estudada.

A próxima etapa será a realização de duas expedições: uma para determinação de áreas de maior probabilidade de ocorrência de sítios hidrotermais ativos e outra para detalhamento e reconhecimento de ocorrência de fontes hidrotermais ativas e busca de indicativos de fontes hidrotermais inativas e de depósitos massivos de sulfetos.



PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA POTENCIALIDADE MINERAL DA PLATAFORMA CONTINENTAL JURÍDICA BRASILEIRA (REMLAC)

No contexto do REMLAC, a CPRM/SGB tem como principais objetivos o reconhecimento geológico e a avaliação da potencialidade mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (PCJB), por meio de levantamentos geológico-geofísicos, detalhamento de sítios de interesse geoeconômico e preparação de estudos de pré-viabilidade técnica, econômica e ambiental.

Em 2015, as atividades foram concentradas em duas frentes: processamento, interpretação e elaboração de mapas e relatórios dos dados já existentes e planejamento e articulação com outras instituições para celebração de convênios que venham a dar continuidade aos projetos do programa.



AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL

A Ação Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil engloba as atividades de geologia econômica, prospecção e economia mineral, tendo como meta principal o levantamento de informações geológicas que permitam caracterizar o potencial econômico de ocorrências, depósitos, distritos e províncias minerais do Brasil, bem como promover o conhecimento sobre a gênese de depósitos já identificados.

Os projetos desenvolvidos têm como objetivo estimular a pesquisa e a produção mineral brasileira, com foco no suprimento de matérias-primas essenciais para desenvolvimento do setor mineral e do agronegócio. A atuação se estende para além dos recursos minerais metálicos, na busca por novas áreas com potencial para exploração de agregados minerais e rochas ornamentais e no estudo de áreas que possam aumentar a produção nacional de minerais considerados estratégicos, como, por exemplo, potássio, fosfato e terras-raras.

Com essa finalidade, foram desenvolvidos diversos projetos, agrupados em quatro subações: Áreas de Relevante Interesse Mineral (ARIM); Insumos Minerais para a Agricultura; Materiais para Construção Civil das Regiões Metropolitanas; Reavaliação do Patrimônio Mineral da CPRM/SGB.

Neste exercício, foram concluídos os projetos do segmento Estudos Metalogenéticos (mapas das diferentes regiões brasileiras – todos publicados) e Gemas (Avaliação do Depósito de Opalas de Pedro II – disponibilizado ao público; e Diamante Brasil – pronto para publicação).

ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE MINERAL (ARIM)

Os projetos envolvendo a subação Áreas de Relevante Interesse Mineral (ARIM) representam uma nova concepção na CPRM/SGB. Após uma fase de investimentos em levantamentos de escala regional e/ou semirregional, o Brasil se tornou apto para avançar no conhecimento geológico em regiões selecionadas, com destaque para as áreas de maior potencial mineral. Nesse contexto, a CPRM/SGB concentrou esforços em trabalhos em escalas de maior detalhe, com foco nos aspectos metalogenéticos, tendo dado início, no exercício, a 20 projetos.

Com esses projetos, objetiva-se avançar na compreensão integrada da evolução geotectônica das áreas estudadas, contribuindo para o entendimento dos principais condicionantes metalogenéticos e na identificação de sítios favoráveis à prospecção mineral, induzindo à descoberta de depósitos.

Evolução Crustal e Metalogenia da Província Mineral de Carajás (PA)

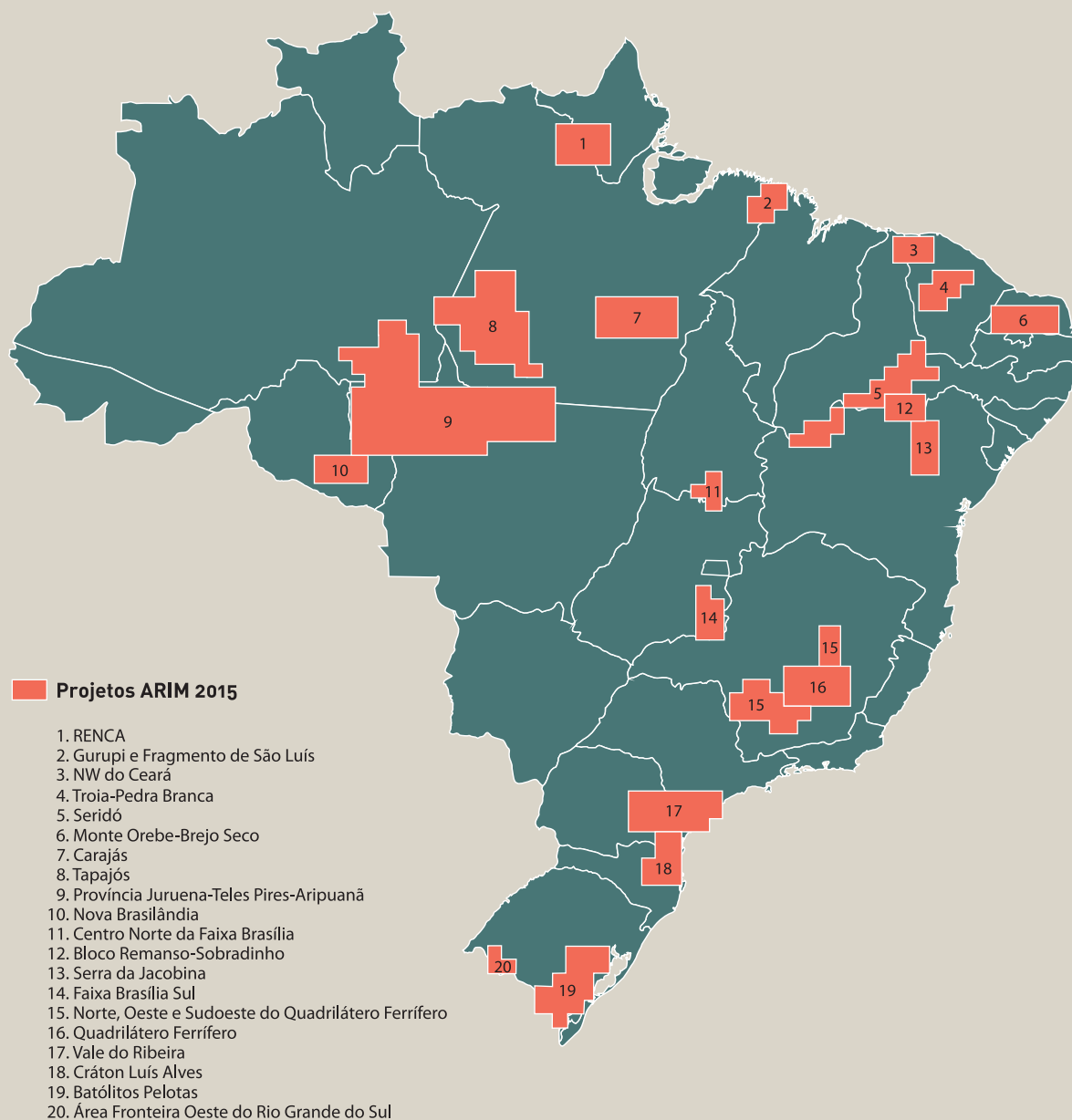
O projeto se estende por cerca de 54.000 km² (18 folhas em escala 1:100.000) e está localizado no sudeste do estado do Pará. Abrange toda a Província Mineral de Carajás, região internacionalmente conhecida por conter depósitos de classe mundial de ferro (18.000 Mt @ 65% Fe), cobre-zinco, cobre-ouro (4.000 Mt @ 1% Cu), níquel, paládio-platina (100 Mt @ 1,0 g/t EGP), ouro e manganês (50 Mt @ 40% Mn).

Para nortear os trabalhos em 2015, o projeto foi dividido em três temas ou subprojetos.

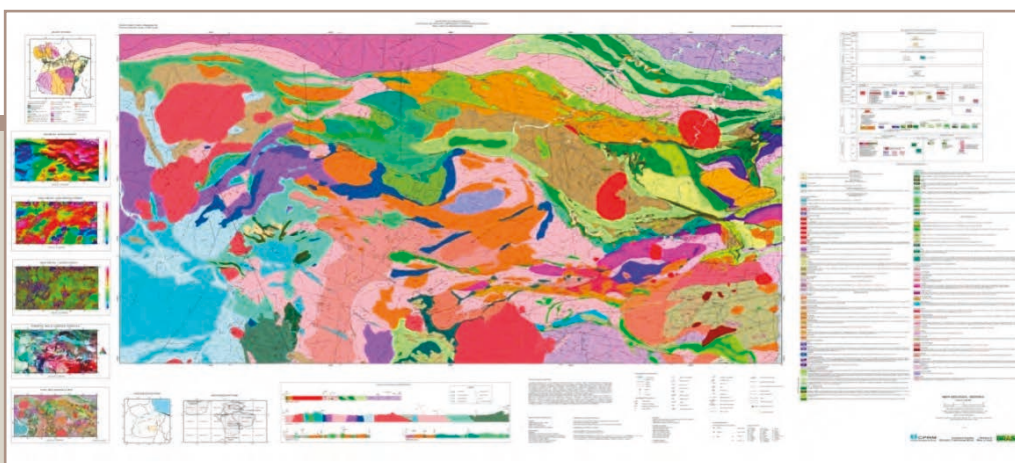
O primeiro tema – Integração Geológico-Geofísica da ARIM Carajás – proporcionou um avanço significativo na cartografia geológica, especialmente na porção oeste da área do projeto. Como resultado, têm-se o mapa de integração geológico-geofísica e o SIG simplificado do projeto.

Já o segundo tema – Controle Tectonoestrutural das Mineralizações de Cu e Au – limitou-se à área de abrangência do Lineamento Cinzento e está representado por um mapa geológico-estrutural com estruturas hierarquizadas e individualizadas conforme a fase deformacional e as mineralizações associadas. Esse mapa é acompanhado de relatório técnico.

**MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS
PROJETOS DA SUBAÇÃO ARIM EM
DESENVOLVIMENTO PELA CPRM/SGB
EM 2015**



O terceiro tema – Controle Estratigráfico das Mineralizações de Manganês de Carajás – foi desenvolvido em três alvos principais: i) Depósito de Manganês do Azul, onde a origem do manganês está relacionada à deposição de sedimentos siliciclásticos da Formação Águas Claras; ii) Depósito de Manganês do Sereno, localizado na serra homônima, no qual o protominério está relacionado a rochas metassedimentares do Membro Sereno (Formação Buritirama); iii) Depósito da Serra da Buritirama, sendo as hospedeiras dos depósitos as rochas metassedimentares da Formação Buritirama. Os produtos gerados por esse tema consistiram em um painel ilustrativo (sintetizando as informações obtidas) e um relatório técnico.



● Mapa de integração geológico-geofísica (versão 2015). Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Província Mineral de Carajás.

Evolução Crustal e Metalogenia do Quadrilátero Ferrífero (MG)

O Quadrilátero Ferrífero localiza-se no centro-sul do estado de Minas Gerais e abrange uma área de aproximadamente 7.000 km². Sob o ponto de vista geotectônico, a região compreende um conjunto de rochas com idade arqueana a paleoproterozoica que ocupam a borda sul do Cráton São Francisco.

Essa região é uma província metalogenética mundialmente conhecida e uma das mais importantes do Brasil, ao lado de Carajás (PA), destacando-se por suas importantes reservas de ferro, ouro e manganês. Em função disso, a região tem sido amplamente pesquisada por universidades, órgãos públicos e empresas privadas. Entretanto, existem lacunas de conhecimento que demandam a revisão de conceitos estabelecidos e a atualização de dados geológicos.

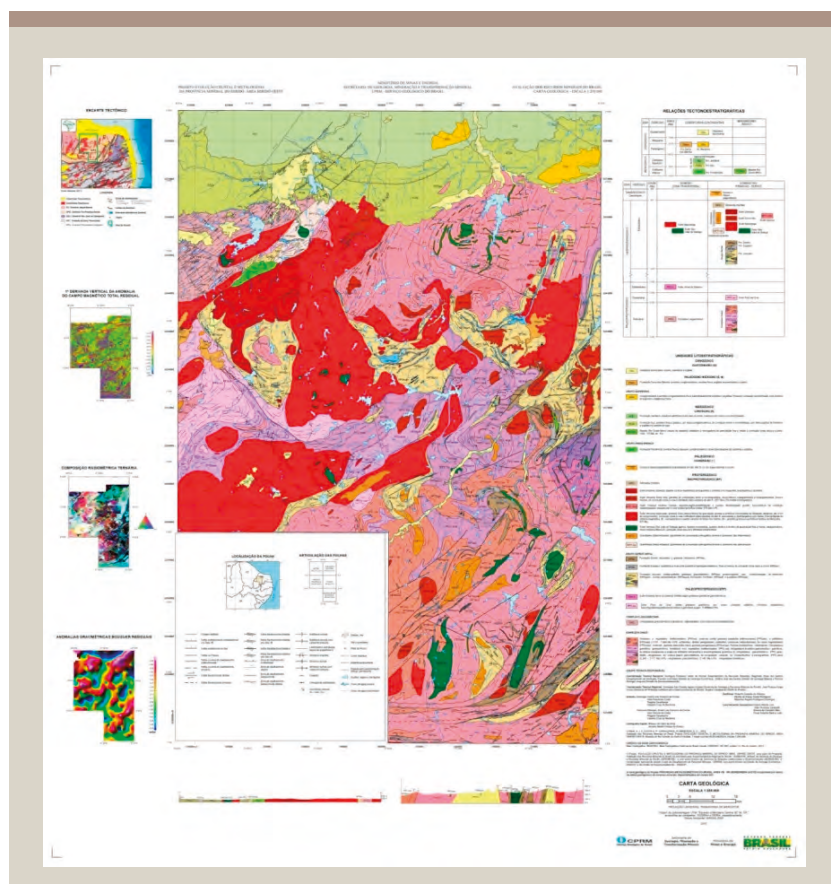
Esse projeto é constituído por cinco subprojetos, cujo objetivo geral é avançar no conhecimento geológico-metalogenético, contribuindo para a identificação de novos alvos exploratórios e de elementos capazes de promover a descoberta de outros depósitos: (i) *Greenstone Belt* Rio das Velhas: Área Pará de Minas-Pitangui; (ii) Metalogenia do Supergrupo Rio das Velhas; (iii) Contextualização dos Depósitos Polimetálicos do Sinclinal Dom Bosco; (iv) Perfis Gravimétricos do Quadrilátero Ferrífero; (v) Tratamento e Modelagem por Levantamento HTEM (Helicopter Time Domain Electromagnetic).

Evolução Crustal e Metalogenia da Província Mineral do Seridó (RN/PB)

Esse projeto, composto por 15 folhas em escala 1:100.000, abrange uma área de cerca de 45.000 km², localizada na porção central dos estados de Rio Grande do Norte e Paraíba, dividida em dois blocos: Seridó Leste e Seridó

Oeste. Os trabalhos objetivam a atualização geológico-cartográfica do Bloco Seridó Oeste e o estudo de semidetalhe e detalhe das minas de tungstênio de Brejuí, ouro de São Francisco e ferro de Saquinho.

Os principais resultados alcançados em 2015 foram: (i) o Bloco Seridó Oeste mostrou que os depósitos minerais de tungstênio e ouro se assemelham aos contextos geológico-metalogenéticos das minas conhecidas no Bloco Seridó Leste; (ii) o levantamento petrofísico e de fluorescência de Raios X nas rochas das regiões das minas Brejuí e São Francisco mostrou que existe um aumento relativo entre os valores de Ca e os de Fe, Ti, Mn, Ni, Cr, Zr, Zn, Bi, Cu e S, com diminuição em Sn e Sb em Brejuí; (iii) as zonas de cisalhamento em Brejuí e São Francisco são concordantes com os corredores mais ricos em cálcio e potássio, respectivamente, podendo ter funcionado como canais de ascensão de fluidos hidrotermais; (iv) dados preliminares mostram conexões entre as minhocas gravimétricas (obtidas por modelamento de dados gravimétricos terrestres adquiridos) e as mineralizações de tungstênio de Brejuí, o ouro de São Francisco e, mais obviamente, com o ferro de Saquinho; (v) com os dados de sondagem foi definida uma natureza *stratabound* da alteração hidrotermal cálcica, pressupondo-se, para a formação do depósito de Saquinho, uma contribuição vulcânica.



● Mapa de integração geológico-geofísica (versão 2015). Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Província Mineral do Seridó.

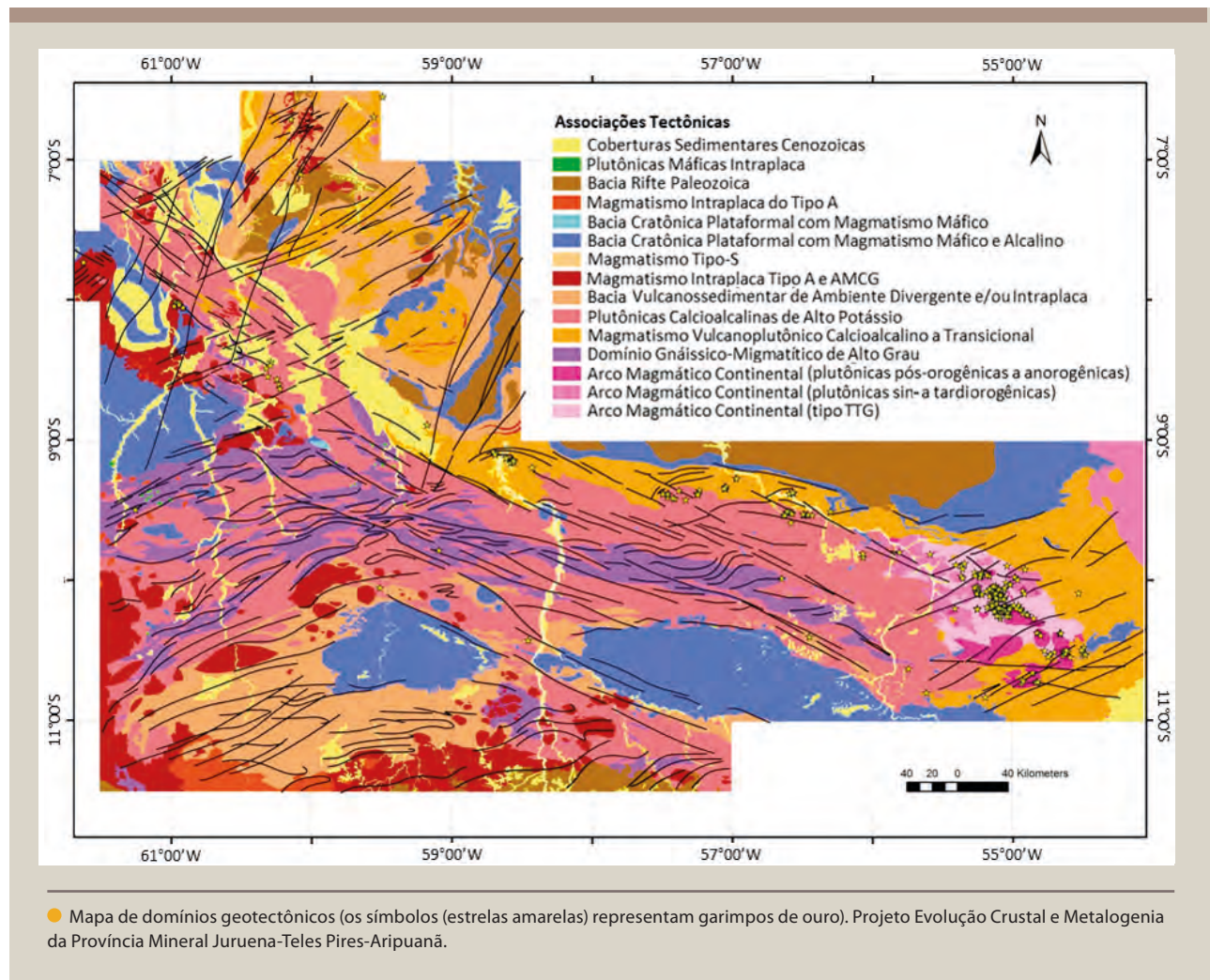
Evolução Crustal e Metalogenia da Província Mineral Juruena-Teles Pires-Aripuanã (AM)

A Província Mineral Juruena-Teles Pires-Aripuanã, inserida no contexto geológico do Cráton Amazonas, engloba áreas com intensa atividade garimpeira, sendo a segunda maior produtora de ouro advindo de garimpos do país. A província apresenta, ainda, importante potencial para depósitos polimetálicos, a exemplo do depósito de Pb-Zn±Au de Aripuanã, além de áreas anômalas em Fe-Cr-Ni-Co e ocorrências de manganês, fosfato e ametista.

O projeto tem como objetivo principal a integração de informações geológicas, geofísicas, geoquímicas e metalogenéticas, visando ao aprimoramento do entendimento geológico-geotectônico da área e à caracterização dos principais modelos das mineralizações auríferas e/ou polimetálicas da região.

Os estudos preliminares indicam que a grande maioria das mineralizações de ouro está hospedada em veios de quartzo, os quais são estruturalmente controlados por tectônica rúptil, com direções principais N-S e E-W.

Em grande parte dos depósitos, a assembleia mineral observada é composta por pirita ± (calcopirita, galena, esfalerita e hematita). Arsenopirita e pirrotita são raras, ou mesmo ausentes. A associação geoquímica comum é composta por Au-Cu-Bi-Te-Mo.



Evolução Crustal e Metalogenia da Província Mineral do Tapajós (PA/AM)

A área se estende por cerca de 111.000 km², englobando 35 folhas cartográficas em escala 1:100.000. Está localizada na Província Aurífera do Tapajós, na divisa entre os estados de Pará e Amazonas, reconhecida uma das províncias auríferas mais importantes do Brasil, com exploração de ouro por meio de garimpagem desde a década de 1950, embora a atividade mineira formal na região seja relativamente recente. Atualmente, os recursos minerais totalizam cerca de 270 t de ouro, com possibilidade de existência de jazimentos polimetálicos (por exemplo, Cu-Pb-Zn-W).

A atividade inicial de 2015 consistiu em levantamento, consistência e organização dos dados existentes na área do projeto, com vistas à atualização geológica, com base em informações geológicas e na interpretação de produtos

de sensores remotos (imagens de satélite e radar) e integração com dados aerogeofísicos, magnetométricos e gamaespectométricos.

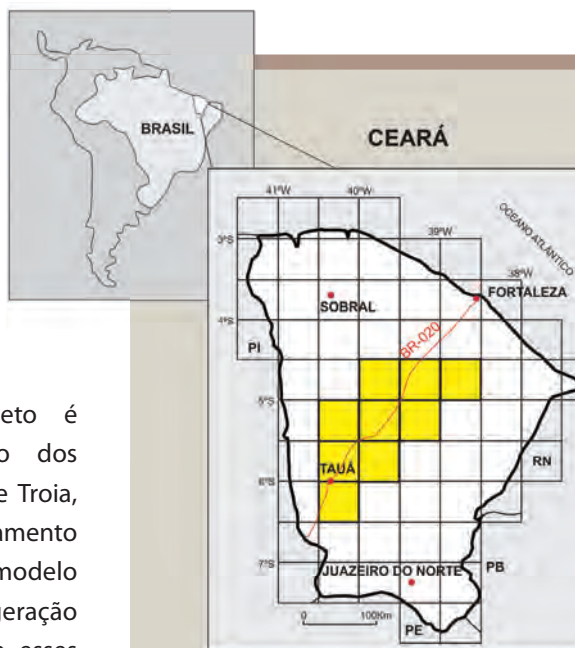
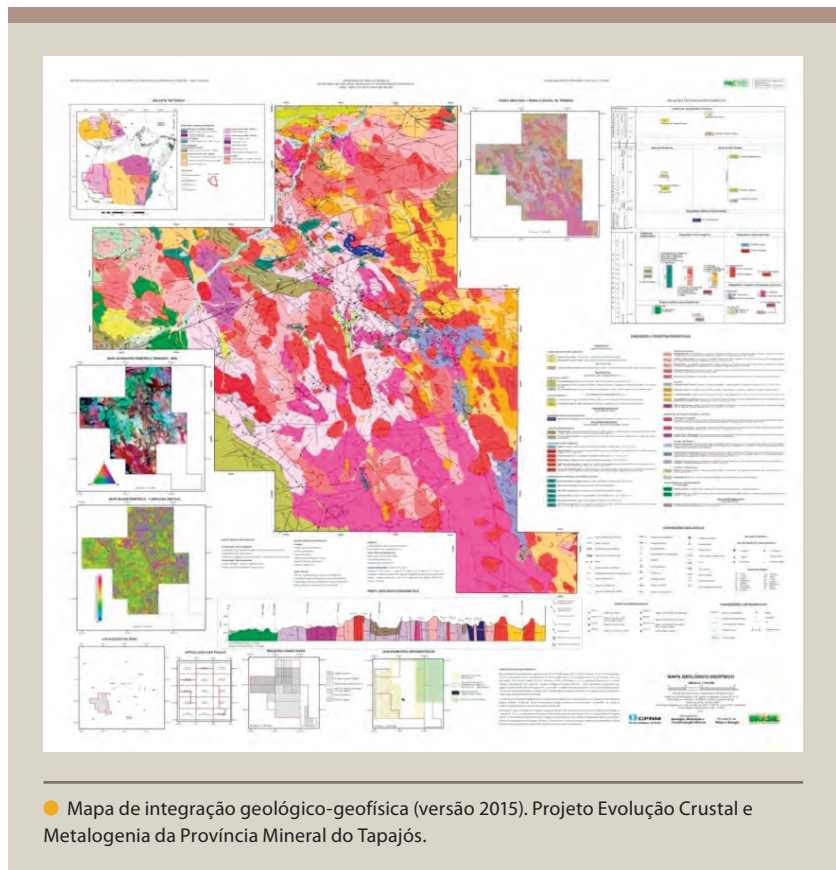
Com relação aos depósitos minerais, procedeu-se à atualização do banco de dados e ao agrupamento dos depósitos de ouro em diversos modelos de classificação.

Além do SIG do projeto, foram apresentados os mapas de integração geológico-geofísica e de associações tectônicas e recursos minerais da ARIM Tapajós e o respectivo relatório técnico.

Evolução Crustal e Metalogenia das Sequências Metavulcanossedimentares do Maciço Troia-Pedra Branca (CE)

Esse projeto se localiza na porção central do estado do Ceará e abrange nove folhas em escala 1:100.000, recentemente mapeadas, em uma extensão de aproximadamente 27.000 km². A área é extremamente promissora, o que se reflete na grande quantidade de ocorrências minerais e depósitos de ouro, elementos do grupo da platina (EGP), manganês, grafita e ferro.

O objetivo principal do projeto é desenvolver estudos de áreas-alvo dos depósitos de ouro e EGP na região de Troia, com o intuito de fornecer embasamento científico à elaboração de um modelo metalogenético-tectônico e facilitar a geração de novos modelos prospectivos para esses minerais.

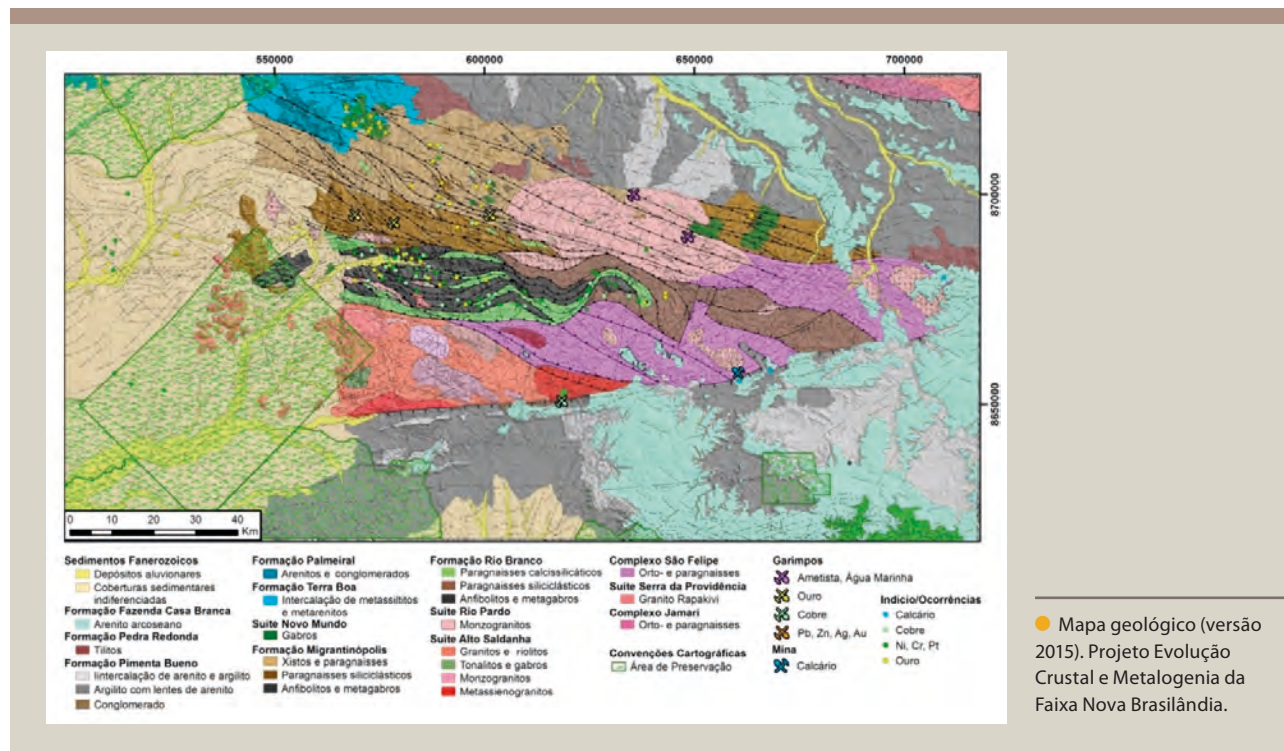


Evolução Crustal e Metalogenia da Faixa Nova Brasilândia (RO)

A área de estudo está localizada na porção centro-sul do estado de Rondônia e compreende os municípios de Rolim de Moura, Pimenta Bueno, Alta Floresta d'Oeste, Nova Brasilândia d'Oeste e São Miguel do Guaporé. Engloba oito folhas em escala 1:100.000, perfazendo uma área de aproximadamente 24.000 km².

O objetivo com esse projeto é aumentar a compreensão sobre a geologia local, a evolução tectônica e o potencial metalogenético da área proposta por meio de mapeamento geológico de semidetalle (escala 1:100.000) e mapeamento em escala de detalhe nos afloramentos-chave, bem como nos diversos garimpos e depósitos da região.

Os dados obtidos mostram que a área do projeto apresenta ocorrências e indícios minerais de ouro, chumbo, zinco, cobre e níquel. Os principais controles geológicos (estrutural e litológico) e geofísicos regionais das zonas mineralizadas foram obtidos. Quatro indícios minerais foram identificados e mapeados para ouro, cobre, níquel e manganês.



● Mapa geológico (versão 2015). Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Faixa Nova Brasilândia.

Integração da Informação Geológica na Reserva Nacional do Cobre e Associados (RENCA) (PA/AP)

A área do projeto, com cerca de 60.000 km², está localizada entre dois terrenos tectônicos, denominados Bloco Amapá e Domínio Carecuru, na divisa entre o noroeste do Pará e o sudoeste do Amapá. Engloba 20 folhas em escala 1:100.000 e inclui a Reserva Nacional do Cobre e Associados (RENCA). Diversas ocorrências ou depósitos minerais são conhecidos na área, destacando-se mineralizações de ouro, cobre e ferro associados a sequências metavulcanossedimentares tipo *Greenstone Belt* paleoproterozoicas, titânio no Complexo Alcalino Maraconá e fosfatos e elementos terras-raras (ETR) no Complexo Alcalino Maicuru.

Ao longo do ano de 2015 procedeu-se ao levantamento e à consistência de todos os dados geológicos oriundos de trabalhos anteriores, de cartografia geológica e/ou pesquisa mineral.

Os produtos elaborados no período são, além do SIG do projeto, o mapa de integração geológico-geofísica e o relatório técnico.

Avaliação do Potencial Metalogenético da Porção Sul da Faixa Brasília (MG)

Esse projeto está localizado ao sul da cidade de Paracatu, noroeste do estado de Minas Gerais, abrangendo uma área de 30.000 km². A região destaca-se pela grande quantidade de ocorrências e depósitos de zinco, chumbo, cobre e ouro, nela estando inseridos os distritos zincífero e plumbozincífero de Vazante e Morro Agudo, respectivamente, associados ao Grupo Vazante, e o depósito aurífero de Morro do Ouro, associado ao Grupo Canastra.

Os principais produtos do projeto em 2015 foram os perfis compostos, obtidos de seis furos, na escala 1:2.000. O estudo desses perfis (com perfilagem química e física) subsidiou o reconhecimento de mineralizações e de unidades estratigráficas associadas, que, em campo, apresentam-se muito alteradas e em raros afloramentos. Tais trabalhos permitiram a elaboração de uma importante base de dados para o entendimento das principais questões abordadas pelo projeto e balizamento de ações futuras.

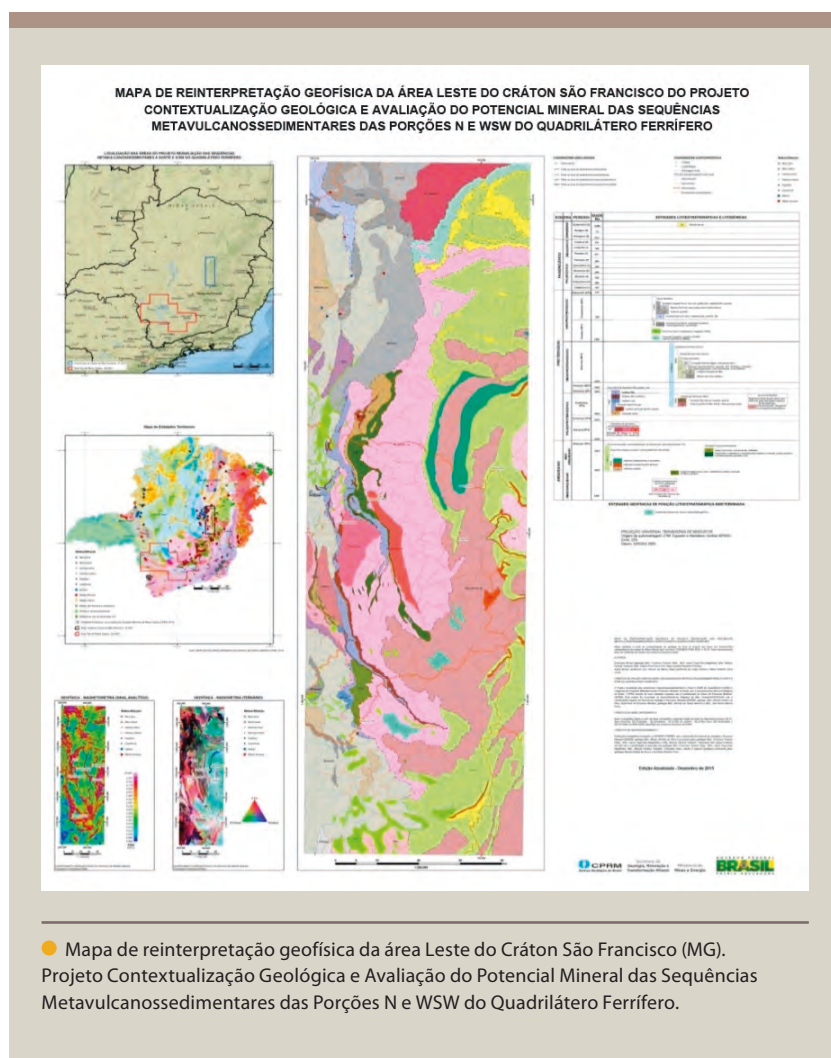
Contextualização Geológica e Avaliação do Potencial Mineral das Sequências Metavulcanossedimentares das Porções N e WSW do Quadrilátero Ferrífero (MG)

O projeto localiza-se no Quadrilátero Ferrífero, compreendendo duas áreas: Leste do Cráton São Francisco, localizada a aproximadamente 70 km a norte-nordeste de Belo Horizonte, e Sul de Minas Gerais, a aproximadamente 160 km a sudoeste de Belo Horizonte.

Na área Leste do Cráton São Francisco ocorrem mineralizações de ferro, além de minas e jazidas de cromita, com platinoides associados.

Na área Sul de Minas Gerais, destaca-se níquel em Fortaleza de Minas e Liberdade, além de cromita e EGP/Au em Petúnia, Alpinópolis e Piumhi; ouro, manganês e ocorrências de sulfetos maciços em Lafaiete, Itumirim, Nazareno e Rio das Mortes.

Em 2015, procedeu-se à compilação e reinterpretação geofísica das áreas propostas.

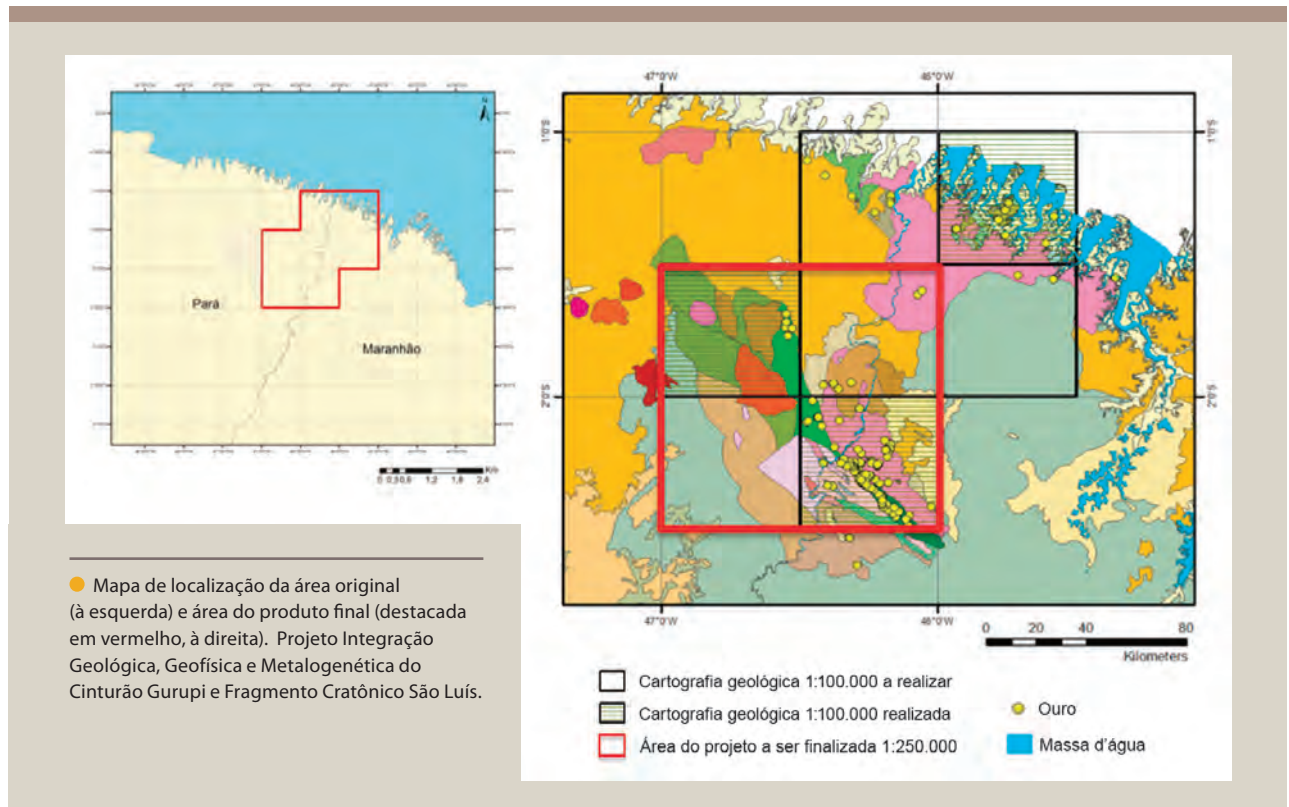


● Mapa de reinterpretação geofísica da área Leste do Cráton São Francisco (MG). Projeto Contextualização Geológica e Avaliação do Potencial Mineral das Sequências Metavulcanossedimentares das Porções N e WSW do Quadrilátero Ferrífero.

Integração Geológica, Geofísica e Metalogenética do Cinturão Gurupi e Fragmento Cratônico São Luís (PA/MA)

A área do projeto compreende sete folhas em escala 1:100.000, totalizando 21.000 km², localizada no nordeste do estado do Pará e noroeste do estado do Maranhão e englobando o Cinturão Gurupi e o Fragmento Cratônico São Luís.

Os produtos do projeto estão restritos à área do Cinturão Gurupi, sendo estes os mapas de integração geológico-geofísica e de associações tectônicas e recursos minerais, ambos na escala 1:250.000, além da publicação *Informe Mineral*.

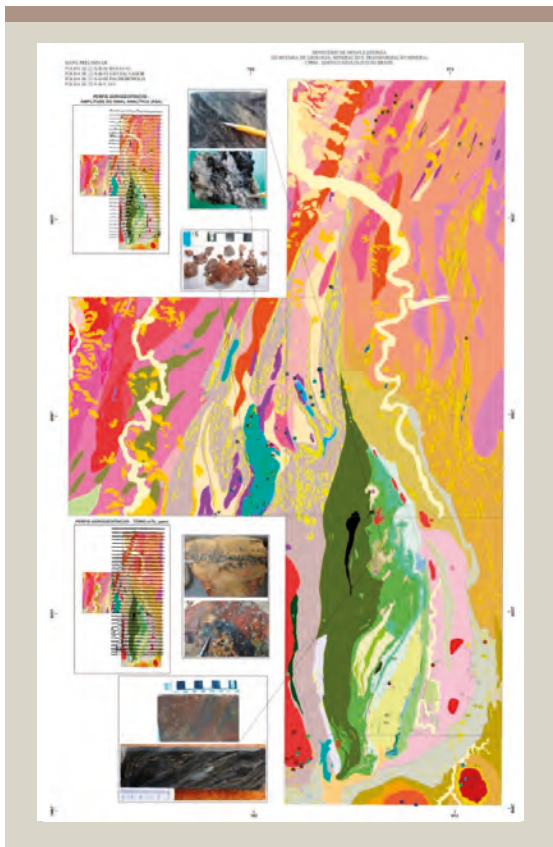


Evolução Crustal e Metalogenia da Porção Central da Faixa Brasília (TO/GO)

Esse projeto teve como foco, em 2015, o estudo metalogenético da Sequência Metavulcanossedimentar de Palmeirópolis, hospedeira de mineralizações *stratabound* de sulfetos maciços (Cu-Pb-Zn), que se estende tanto para sul como para norte do depósito. Os dados da CPRM/SGB apontam que as reservas no depósito de Palmeirópolis (direitos minerários da CPRM/SGB) alcançam 5,3 Mt com 4,31% Zn, 1,19% Cu, 0,67% Pb, 25,2 g/t Ag, 114,45 g/t Cd e 12,54% S (Relatório Final de Pesquisa. CPRM/SGB, 1988).

Dois tipos principais de mineralização foram identificados no depósito de Palmeirópolis: por preenchimento de espaços vazios e por substituição. No primeiro, as soluções hidrotermais ocupam os planos de dobras e fraturas e, no segundo tipo, a rocha é completamente substituída em função de intenso hidrotermalismo.

Toda a área do projeto (12.000 km²) mostra potencial para gemas, Au, Zr-Nb-Ta, monazita (Th-U), ETR (La-Ce), grafite, coríndon, apatita, calcário, rocha ornamental e água termal.

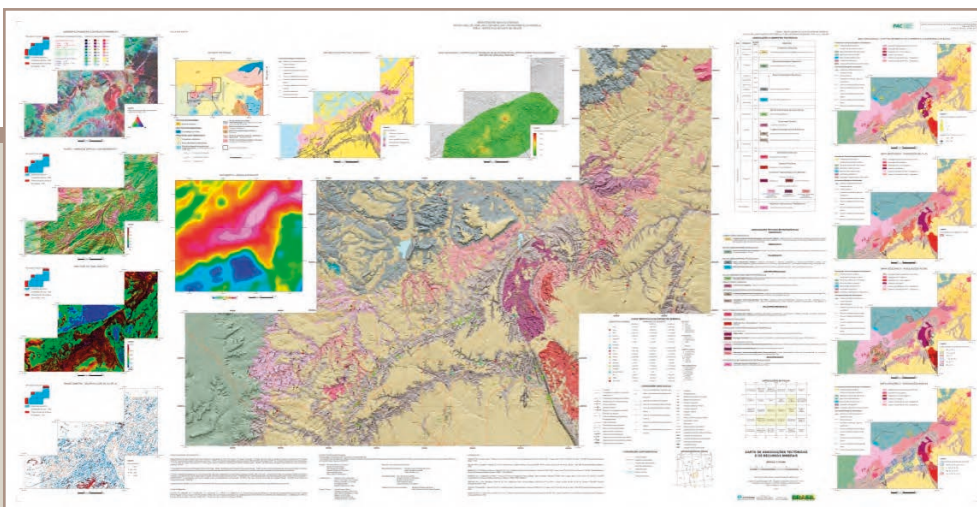


● Mapa geológico integrado preliminar. Circulado em preto (à esquerda), destaca-se o corpo de máfico-ultramáfica descoberto; à direita, o corpo de provável formação ferrífera bandada. Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Porção Central da Faixa Brasília.

Integração Geológica e Avaliação do Potencial Mineral das Faixas Marginais da Borda NW do Cráton São Francisco (PI/BA)

O projeto, abrangendo uma área de 45.000 km², foi dividido em duas subáreas: Faixa Rio Preto e Faixa Riacho do Pontal. A primeira está situada na porção sul do estado do Piauí. Os depósitos mais importantes incluem os alvos Cardão e Porteira, localizados próximos ao contato com as rochas quartzíticas da serra do Boqueirão, município de Mansidão (BA). As mineralizações de grafita encontram-se distribuídas por quase todo o domínio das rochas dos grupos Rio Preto e Santo Onofre. Durante o ano de 2015, foram atualizados os mapas geológicos de sete folhas em escala 1:100.000 e confeccionados a carta geológica integrada preliminar, o mapa de recursos minerais e associações tectônicas da Faixa Rio Preto e o mapa geoquímico de teores de manganês.

A segunda subárea localiza-se na porção sudeste do estado do Piauí, geologicamente situada no Domínio Meridional (Faixa Riacho do Pontal) e no Domínio Rio Grande. Durante 2015, foram atualizados os mapas geológicos a partir de dados de campo e aerogeofísicos, com a descoberta de três ocorrências de rocha fosfática no município de Jacobina. Foi ainda realizado o levantamento de possíveis ambientes geotectônicos para as unidades situadas na área de estudo e confeccionado o mapa de recursos minerais e associações tectônicas a partir do mapa integrado preliminar de oito folhas previamente mapeadas em escala 1:100.000.



● Mapa de recursos minerais e associações tectônicas da Faixa Rio Preto, gerado a partir do mapa geológico integrado. Projeto Integração Geológica e Avaliação do Potencial Mineral das Faixas Marginais da Borda NW do Cráton São Francisco.

Integração Geológica e Avaliação do Potencial Metalogenético da Serra de Jacobina (BA)

O projeto tem como enfoque principal o estudo da Província Mineral Serra de Jacobina, que encerra o Distrito Aurífero de Jacobina, o Distrito Cromitífero de Campo Formoso e o depósito de sulfeto maciço de zinco, além de jazimentos de manganês (minas inativas) e de esmeralda (garimpos ativos), dentre outras substâncias.

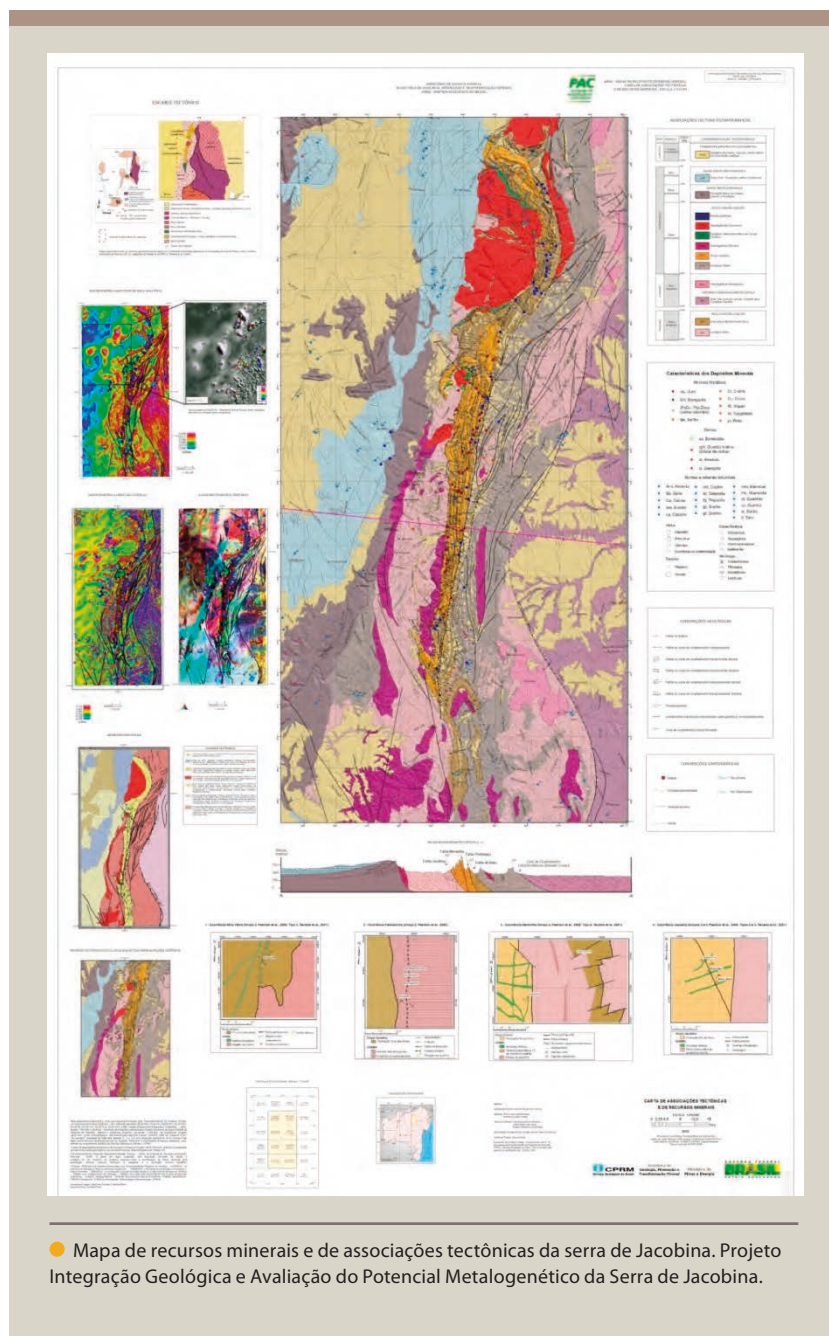
O projeto situa-se na região centro-norte do estado da Bahia e recobre uma área de 24.000 km².

Em 2015, foi realizada a revisão/complementação do mapeamento geológico e gerado o mapa geológico integrado do projeto em escala 1:250.000. Foram ainda realizados estudos sistemáticos da geologia estrutural da área, objetivando o estabelecimento de um arcabouço tectonoestrutural com as associações tectonoestratigráficas correspondentes.

Integração Geológica e Avaliação do Potencial Mineral do Vale do Ribeira (SP/PA)

O projeto abrange uma área de 60.000 km² (54.000 km² de área emersa), englobando 20 folhas em escala 1:100.000, no limite dos estados de São Paulo e Paraná.

Com esse projeto objetiva-se a análise integrada e a atualização geológico-geofísico-geoquímica e metalogenética do Vale do Ribeira, utilizando ferramentas que permitam o avanço no entendimento dos ambientes geotectônico e metalogenético, visando a fomentar a descoberta de depósitos, focando nos controles das mineralizações de Pb-Zn-Ag (Painéis e Perai-Canoas), no conhecimento geológico e de condicionantes das mineralizações de ouro nos grupos Castro e Votuverava e na descoberta de corpos alcalinos.

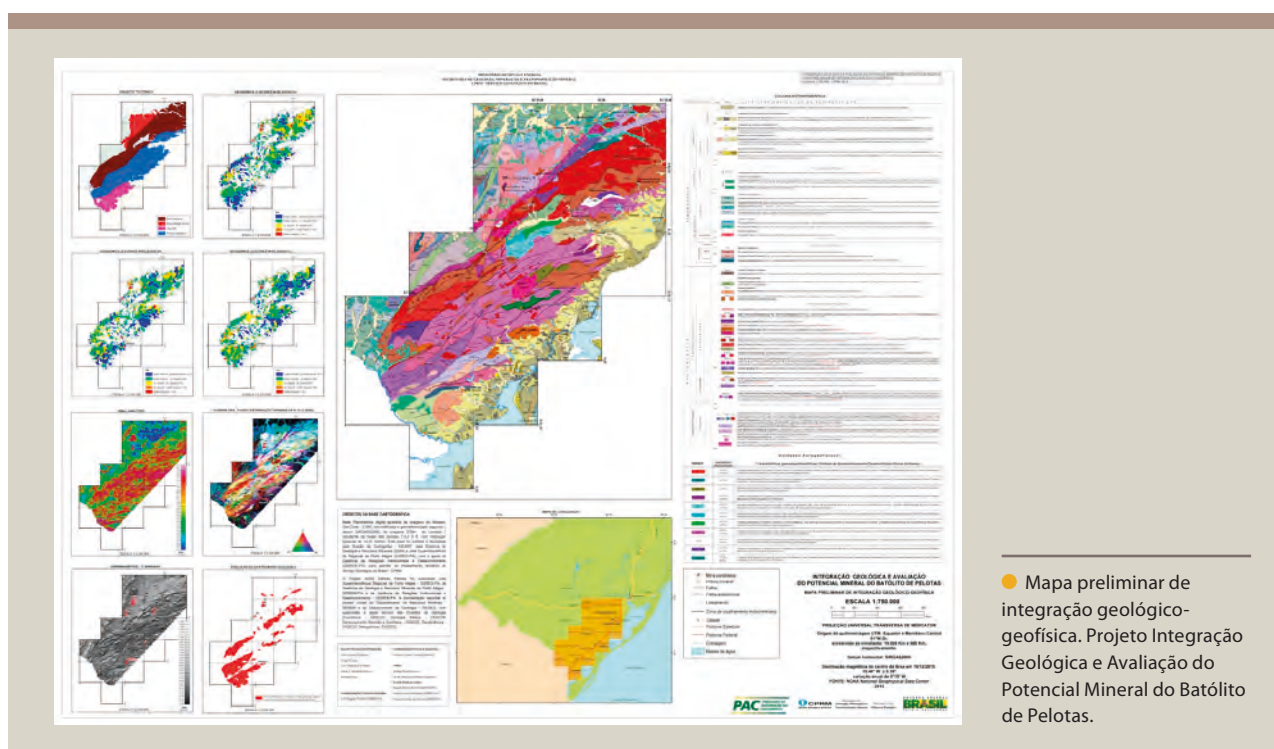


hematita) com sulfeto de ferro e cobre disseminado associados a metacarbonatos da Formação Frecheirinha (Grupo Ubajara), onde o granito é intrusivo. No município de Viçosa de Ceará, na borda da serra Grande, tem-se a Mina de Pedra Verde, hospedada em rochas do Grupo Martinópolis.

Integração Geológica e Avaliação do Potencial Mineral do Batólito de Pelotas (RS)

O projeto está localizado na porção leste no Escudo Sul-Rio-Grandense (RS), abrangendo uma área de 54.000 km². Depósitos conhecidos de cassiterita, wolframita, molibdenita e galena foram explorados no passado, na forma de cavas, trincheiras, poços e galerias. Atualmente, não há atividade extrativa nessas áreas. Os recursos em estanho e tungstênio estão concentrados na porção oeste da área.

No ano de 2015 foram produzidos um relatório-síntese e um mapa preliminar de integração geológico-geofísica.

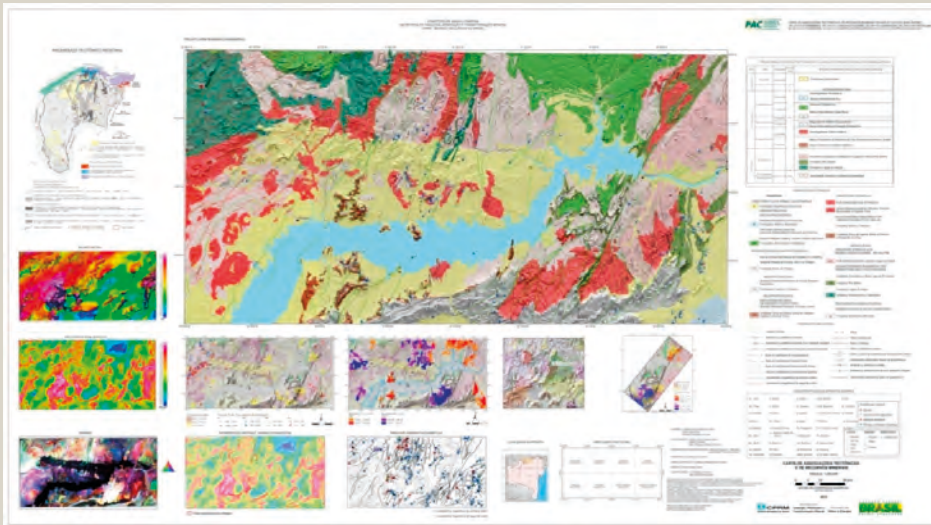


● Mapa preliminar de integração geológico-geofísica. Projeto Integração Geológica e Avaliação do Potencial Mineral do Batólito de Pelotas.

Integração Geológica e Avaliação do Potencial Mineral da Região de Remanso-Sobradinho (BA)

A área do projeto, totalizando 18.000 km², está inserida na interface de duas províncias estruturais: Província da Borborema, a norte, representada pela Faixa de Dobramentos de Riacho do Pontal, e Província do São Francisco, a sul, que corresponde ao Cráton São Francisco. Integram mineralizações de metais-base conhecidas e constituem o foco principal dos trabalhos. Merece destaque, ainda, o Grupo Colomi, do Paleoproterozoico, hospedeiro de depósitos de magnetita, ferro e cobre.

Em 2015, foi concluído o mapa de recursos minerais e de associações tectônicas contendo a síntese das informações geológicas, geofísicas e geoquímicas, com indicação das principais áreas-alvos e, portanto, merecedoras de estudos mais detalhados. Dentre essas áreas destaca-se, na Folha Bom Jardim, uma bacia anômala para níquel (>1%) e cobre (0,49%), delimitada por estudos geoquímicos de sedimento.



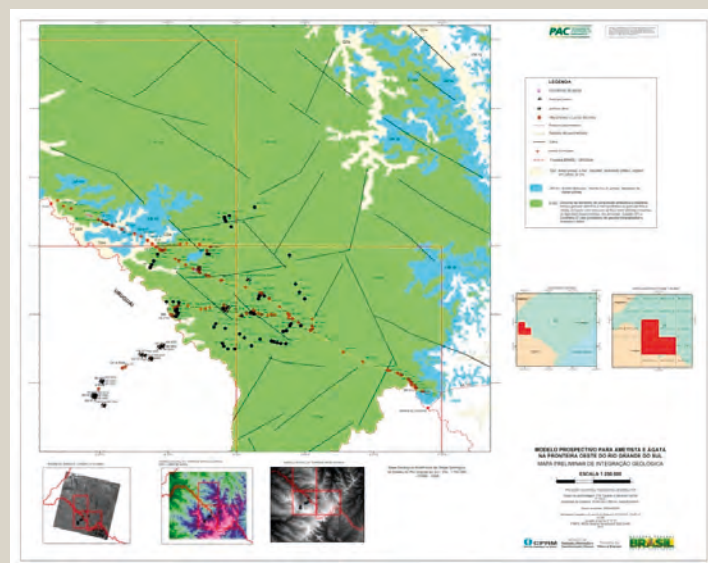
● Mapa de recursos minerais e de associações tectônicas. Projeto Integração Geológica e Avaliação do Potencial Mineral da Região de Remanso-Sobradinho.

Modelo Prospectivo para Ametista e Ágata na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul

O projeto situa-se no oeste do Rio Grande do Sul, fronteira com o Uruguai, compreendendo uma superfície de 6.550 km². Com ele, tem-se por objetivo a determinação de critérios exploratórios práticos para aplicação em lavras de gemas em geodos de basaltos do lado brasileiro.

Durante 2015, as ocorrências conhecidas e os novos indícios foram situados no contexto geotectônico regional, por meio da determinação das cotas dos derrames produtores, portadores de geodos mineralizados. Essa sistemática de campo permitiu definir diferentes domínios de paleorrelevo (colocação e sequência dos derrames) e de estruturas rúpteis de caráter normal e transcorrente.

Foi realizada, ainda, a descrição de mineralogia nas paragêneses de preenchimento de geodos, cavidades ígneas e feições hidrotermais associadas às ocorrências, bem como identificados protogeodos de arenito e seu zoneamento nas mineralizações. Os estudos contribuíram para a evolução do entendimento da gênese dos depósitos de



● Mapa preliminar de integração geológico-geofísica. Projeto Modelo Prospectivo para Ametista e Ágata na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul.

INSUMOS MINERAIS PARA A AGRICULTURA

Os projetos com foco na pesquisa de insumos minerais para a agricultura são estratégicos e estão em sintonia com as ações de alcance social do governo federal, a exemplo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), objetivando a criação de condições para a geração de trabalho e renda e aumento da oferta de alimentos e excedentes exportáveis.

Na subação Insumos Minerais para a Agricultura, dos três projetos em execução em 2014 apenas o Projeto Fosfato Brasil teve continuidade. Os projetos Rochas Carbonáticas de Rondônia e Agrominerais da Região de Irecê e Jaguaribe foram finalizados em 2015. Como resultado, foram disponibilizadas as publicações *Informe de Recursos Minerais – Rochas Carbonáticas de Rondônia* (publicado) e *Informe de Recursos Minerais – Agrominerais da Região de Irecê e Jaguaribe* (pronto para publicação).

Fosfato Brasil

Com esse projeto, têm-se como principais objetivos e metas a ampliação das reservas brasileiras de fosfato, por meio da avaliação do potencial brasileiro para novos depósitos, com foco na identificação de depósitos de fosfatos sedimentares e magmatogênicos.

Em 2015, foram desenvolvidas atividades nas seguintes áreas: Bacia do Amazonas, Bacia do Parnaíba – Formação Pedra de Fogo; Bacia Sergipe-Alagoas e Bacia do Araripe; Bacia do Paraná – Brusque; Bacia dos Parecis; Bacia Potiguar.

Em todas as áreas procedeu-se ao levantamento, à revisão e à consistência das informações disponíveis e à execução de trabalhos de campo, com reconhecimento geológico, amostragem de rocha, solo, sedimento de corrente e/ou concentrado de minerais pesados e, por vezes, dados de geofísica terrestre. Foram realizados, também, estudos laboratoriais (petrografia, litogeoquímica e mineraloquímica), que tiveram seus resultados integrados e analisados. Tal conjunto de atividades gerou a massa de dados que irá compor a publicação *Informe de Recursos Minerais – Fosfato Brasil-III*.

MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL DAS REGIÕES METROPOLITANAS E ROCHAS ORNAMENTAIS

Durante o ano de 2015, a CPRM/SGB deu sequência aos projetos de Materiais para Construção Civil das Regiões Metropolitanas e Rochas Ornamentais, com desenvolvimento de atividades em todas as regiões do território brasileiro.

Os projetos de Materiais para Construção Civil das Regiões Metropolitanas têm por objetivo cadastrar, pesquisar e avaliar depósitos de materiais para emprego imediato na construção civil, tais como argila, areia, cascalho, calcário, gnaíse e granitoides, visando à produção de brita e paralelos, além de matérias-primas necessárias às indústrias especializadas, como areias para fabricação de vidros, argilas refratárias, argilas para agregados leves e argilas para cerâmica.

Em 2015, dentre os sete projetos em execução, quatro foram concluídos, referentes às regiões metropolitanas de Curitiba, Macapá, Belém, Ourém e Capitão Poço. Em especial, para algumas dessas regiões, ainda muito carentes em termos de infraestrutura, esses projetos propiciaram aos órgãos governamentais e agentes privados a localização e oferta a preços mais convidativos de materiais para emprego imediato na construção civil, permitindo o planejamento de ações governamentais, visando à execução de obras estruturantes.

Quanto aos projetos ainda em execução, situados nas regiões metropolitanas de João Pessoa, São Luís e Florianópolis, as etapas de campo foram concluídas e as amostras enviadas para análises laboratoriais.

Projetos de Materiais para Construção Civil, Rochas Ornamentais e Minerais para a Agricultura

Nome do Projeto	Situação	Área (km ²)
Materiais para construção civil da região metropolitana de Curitiba (RMC)	Concluído	15.400
Materiais para construção civil da região metropolitana de Macapá (RMM)	Concluído	9.000
Materiais para construção civil da região metropolitana de Belém	Concluído	3.000
Avaliação dos depósitos de areia e seixos da região metropolitana de Ourém e Capitão Poço	Concluído	9.000
Materiais para construção civil da região metropolitana de São Luís e Entorno (RMSL)	Em andamento	27.000
Materiais para construção civil da região metropolitana de Florianópolis (RMF)	Em andamento	7.500
Materiais para construção civil da região metropolitana de João Pessoa (RMJP)	Em andamento	2.974
Atlas das rochas ornamentais do Espírito Santo (versão em inglês)	Concluído	46.077
Atlas das rochas ornamentais dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte	Em andamento	237.000
Agrominerais da região de Irecê e Jaguari (BA)	Concluído	142.321

Os projetos de Rochas Ornamentais têm por finalidade elaborar atlas e mapas de potencialidades para rochas com fins ornamentais, visando a atrair investimento na pesquisa e lavra dos depósitos identificados. Durante 2015, foi lançado o Atlas das Rochas Ornamentais do Espírito Santo, na versão em inglês, com o objetivo de divulgar, em nível internacional, o potencial dessa unidade federativa nesse segmento da atividade mineral, bem como contribuir para a ampliação da pauta de exportação brasileira de produtos pétreos de alto valor agregado. As atividades referentes aos atlas de rochas ornamentais dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte estão em andamento.

MODELAGEM GEOLÓGICA E REAVALIAÇÃO DO PATRIMÔNIO MINERAL DA CPRM/SGB

O Projeto Reavaliação do Patrimônio Mineral da CPRM/SGB tem como objetivo resgatar e reavaliar os dados e informações geológicas, geoquímicas e geofísicas geradas pela CPRM/SGB entre as décadas de 1970 e 1990, que constituem o patrimônio mineral da Empresa, validando-os e organizando-os em um banco de dados em formato digital. Esses dados são integrados e reinterpretados à luz do conhecimento geológico atual tanto quanto possível, modelados conforme preconizado nos códigos internacionais, resultando na estimativa de recursos de minério.

A carteira de direitos minerários da CPRM/SGB, consolidada em 376 processos minerários ativos no DNPM, é constituída por 30 blocos referentes a 14 bens minerais, distribuídos por todo o país, em fases variáveis entre alvarás de pesquisa e relatórios finais de pesquisa aprovados. Dentre as substâncias que constituem o portfólio, incluem-se: fosfato (1), cobre (1), chumbo (1), zinco (1), ouro (4), caulim (1), níquel laterítico (2), gipsita (1), carvão (5), turfa (8), diamante (2), nióbio (1), terras-raras (1) e calcário (1). Destaque-se que os depósitos de terras-raras e nióbio, denominados, respectivamente, Serra do Repartimento (RR) e Uaupés-Seis Lagos (AM), estão inseridos em áreas indígenas e/ou com restrições ambientais, motivo pelo qual, no momento, encontram-se impedidos de serem prospectados e/ou negociados.

Em 2015, foram concluídas as reavaliações das reservas dos depósitos minerais denominados Cobre de Bom Jardim (GO); Fosfato do Miriri (PE/PB); Caulim do Rio Capim (PA); Carvão de Chico Lomã e Santa Terezinha (RS). Para 2016, estão previstos os seguintes blocos: Zn-Pb-Cu de Palmeirópolis (TO); Carvão de Grande Candiota (RS); Níquel de Morro do Engenho (GO); Níquel de Santa Fé (GO) e Ouro de Natividade (TO). Esse estudo servirá de parâmetro para a realização de avaliações econômicas em nível conceitual que permitam estimar o valor do ativo mineral e a melhor forma de atuação da CPRM/SGB em futuras licitações.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS MINERAIS QUE COMPÕEM O PATRIMÔNIO MINERAL DA CPRM/SGB



The background features a light beige color with a large, curved, darker beige shape on the right side. A horizontal band of a medium brown color crosses the page. On the left side of this band, there are two overlapping circles: a smaller one on the left and a larger one on the right, both filled with a fine, horizontal hatched pattern. The title 'GEODIVERSIDADE' is positioned on the right side of the brown band, underlined.

GEODIVERSIDADE

- **MAPEAMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO EM MUNICÍPIOS CRÍTICOS COM RELAÇÃO A RISCOS GEOLÓGICOS**
- **LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE**
- **LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS**

GEODIVERSIDADE

A PRODUÇÃO E A GERAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEOLÓGICO-AMBIENTAIS, em atendimento às demandas de planejamento territorial, vêm fortalecendo o papel da CPRM como Serviço Geológico do Brasil. O cumprimento da missão da Empresa no cenário nacional é favorecido pela consolidação e emprego do conhecimento da geodiversidade como instrumento indispensável à definição e implantação de políticas públicas. Nesse contexto, o incremento das ações Mapeamento Geológico-Geotécnico em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos, Levantamento da Geodiversidade e Levantamentos Geoquímicos tem sido decisivo.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO EM MUNICÍPIOS CRÍTICOS COM RELAÇÃO A RISCOS GEOLÓGICOS

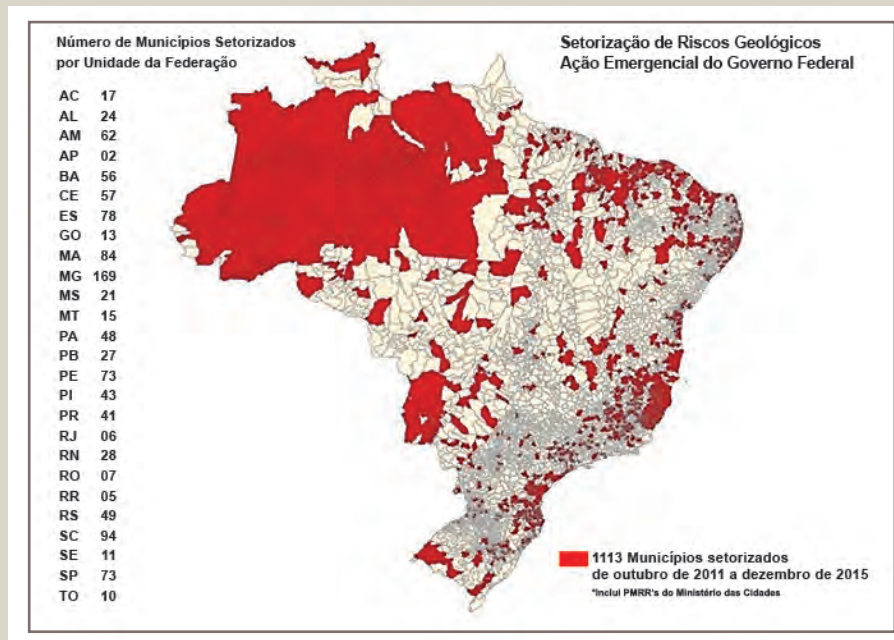
Desde 2011, a CPRM/SGB integra o Plano Nacional de Gestão e Redução de Resposta aos Desastres Naturais, juntamente com instituições do governo federal tais como Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações; Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), do Ministério da Integração Nacional; Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; Empresa de Planejamento e Logística (EPL), do Ministério dos Transportes; Caixa Econômica Federal (CEF), dentre outras, sob a coordenação da Casa Civil da Presidência da República. Essa conjugação de esforços tem como objetivo a prevenção de tragédias em regiões atingidas por desastres naturais e fenômenos climáticos.

Nesse contexto, a CPRM/SGB vem desenvolvendo trabalhos e pesquisas visando a: (i) identificação e setorização de áreas de riscos; (ii) atendimento emergencial a municípios atingidos por eventos de risco; (iii) cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação; (iv) elaboração de cartas geotécnicas de aptidão à urbanização frente aos desastres naturais.

IDENTIFICAÇÃO E SETORIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCOS

No Plano Plurianual (PPA) 2012-2015, em decorrência do desenvolvimento de novas frentes de capacitação na área de riscos, a CPRM/SGB recebeu a incumbência de realizar a setorização de riscos geológicos em 821 municípios brasileiros, afetados por desastres naturais, principalmente, movimentos de massa e inundação. Essa meta foi ultrapassada, pois, desde o início dos trabalhos de setorização em 2011 até o final de 2015, foram mapeados 1.113 municípios, dos quais apenas 109 não apresentavam áreas de risco. Nos municípios setorizados, foram delimitados 10.931 setores de risco, compreendendo 893.945 moradias e 3.742.175 pessoas. Todas as informações produzidas foram disponibilizadas para CENAD, CEMADEN, CEF, Defesas Civas, estados, municípios, dentre outros, e para a sociedade.

No ano de 2015, a meta estabelecida para setorização de riscos de 150 municípios também foi ultrapassada, totalizando, ao final do período, 256 municípios, com a delimitação de 1.310 setores de risco, compreendendo 69.451 moradias e 288.384 pessoas.



● Mapa de localização dos municípios setorizados de outubro de 2011 a dezembro de 2015.



● Prancha de setorização de risco da área do centro da cidade de Sena Madureira (AC).

Cursos de Capacitação de Técnicos Municipais na Gestão de Riscos Geológicos

Considerando que a preparação e capacitação de técnicos municipais de Defesa Civil são fundamentais ao desenvolvimento de ações de prevenção e redução de danos materiais e humanos resultantes de desastres naturais, principalmente aqueles relacionados a processos de rupturas em encostas, envolvendo deslizamentos, quedas e rolamentos de blocos e corridas de massa, bem como os resultantes de enchentes e inundações, a CPRM/SGB tem ministrado cursos de capacitação na gestão de riscos geológicos para técnicos das Defesas Civas estaduais, municipais e outros órgãos. Em 2015, foram ministrados sete cursos para 270 alunos. Desde 2007, já foram capacitados aproximadamente 1.600 técnicos, totalizando 50 cursos.



● Participantes do curso de capacitação para prevenção e gerenciamento de riscos de desastres naturais ministrado em São Luís (MA).

Cursos de Capacitação para Prevenção e Gerenciamento de Riscos de Desastres Naturais Realizados em 2015

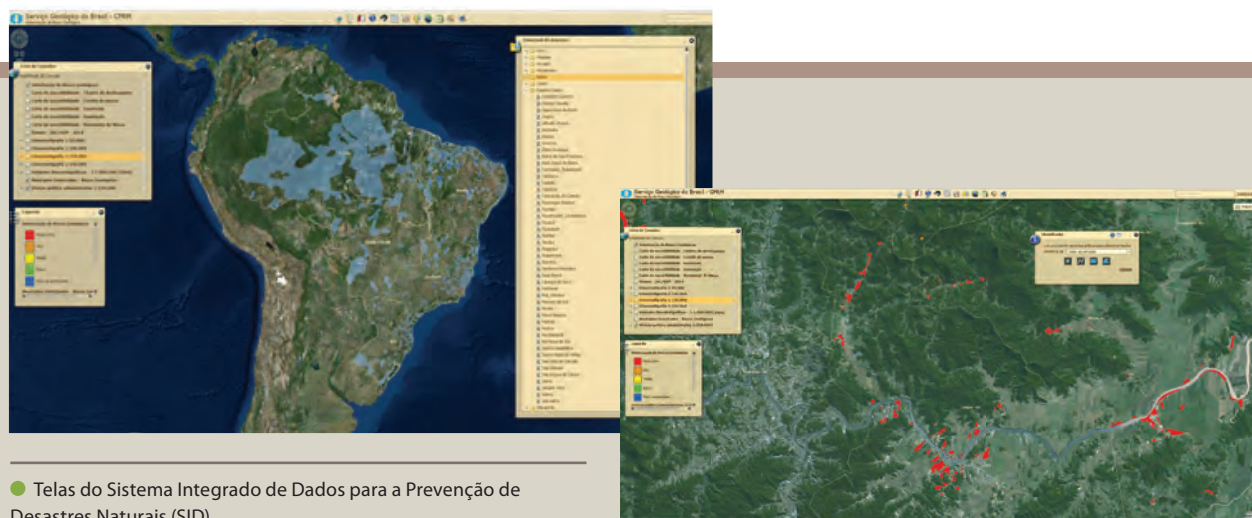
Local	Técnicos Capacitados
Rio de Janeiro (RJ)	40
Florianópolis (SC)	35
Chapecó (SC)	40
Belo Horizonte (MG)	45
São Luís (MA)	35
Vitória (ES)	40
Belém (PA)	35
Total	270

Sistema Integrado de Dados para a Prevenção de Desastres Naturais (SID)

A CPRM/SGB vem desenvolvendo e consolidando o Sistema Integrado de Dados para a Prevenção de Desastres Naturais (SID) (<http://geowebapp.cprm.gov.br/Riscos/>), criado com a finalidade de integrar e disponibilizar os dados referentes aos trabalhos de setorização de riscos geológicos, dados geológico-geotécnicos, de suscetibilidade a riscos e de cadastro de processos de movimentos de massa e inundações, dentre outros produtos. Atualmente, o SID conta com um acervo de dados de 1.034 municípios.

Metadados dos Municípios Trabalhados na Setorização de Riscos Geológicos

Os dados geoespaciais referentes aos municípios setorizados pela CPRM/SGB estão sendo organizados e estruturados sob a forma de metadados, com base no aplicativo Geonetwork. Dos 1.113 municípios setorizados, 246 já têm os metadados na base INDE do governo federal.



● Telas do Sistema Integrado de Dados para a Prevenção de Desastres Naturais (SID).

Projeto GIDES

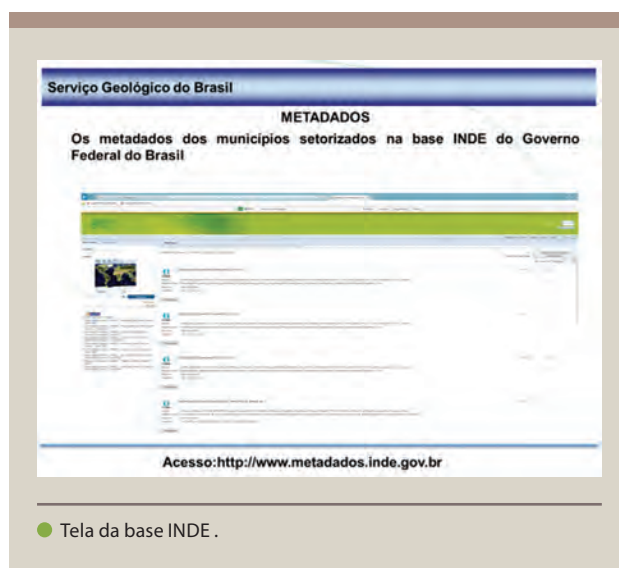
A partir de 2015, foram incrementadas as atividades do Projeto de Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais (Projeto GIDES), fruto do acordo firmado em 2013 entre a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) e a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), com duração de quatro anos. A iniciativa conta com a adesão do Ministério da Terra, Transporte, Infraestrutura e Turismo (MLIT) do Japão e a participação do Ministério das Cidades, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – CEMADEN, Ministério da Integração Nacional – CENAD e CPRM/SGB pelo lado brasileiro. Os municípios de Nova Friburgo (RJ), Petrópolis (RJ) e Blumenau (SC) estão sendo utilizados como áreas-piloto para a implantação das diretrizes metodológicas emanadas do projeto.

Os quatro eixos estratégicos do Projeto GIDES contemplam: fortalecimento da capacidade de avaliação de risco; fortalecimento da capacidade de planejamento urbano; aprimoramento dos protocolos de alerta antecipado; melhoria do sistema de monitoramento e previsão de desastres. O escopo do projeto envolve as questões relacionadas às metodologias de mapeamento de riscos e perigo, visando a ordenar e subsidiar as ações de planejamento urbano.

• Capacitação

Cinco pesquisadores/analistas da CPRM/SGB participaram da etapa de capacitação do Projeto GIDES ministrada no Japão em 2015. Outros cinco já haviam participado de treinamento semelhante, em 2014, também no Japão.

Três cursos de mapeamento de riscos foram ministrados no Brasil: dois em Nova Friburgo (RJ) e um em Blumenau (SC), totalizando 95 participantes, incluindo técnicos dos municípios envolvidos, profissionais da CPRM/SGB,



● Tela da base INDE .

do Instituto Geológico (IG-SP) e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), ambos vinculados às secretarias de governo do estado de São Paulo, do Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ), CEMADEN, CENAD e Ministério das Cidades.

- **Avaliação da Aplicabilidade da Metodologia do Projeto GIDES no Brasil**

Com a finalidade de avaliar a aplicabilidade da metodologia do Projeto GIDES de mapeamento de riscos geológicos nos terrenos de diversas regiões do Brasil, principalmente naqueles ocupados por comunidades de baixa renda, foram realizados testes de campo em locais onde a CPRM/SGB já havia executado trabalhos de setorização de riscos, de forma a possibilitar a comparação e ajustes entre a metodologia preconizada pelo Projeto GIDES e aquela adotada até então. Participaram dessa etapa as equipes de diversas Unidades Regionais da Empresa e de outras instituições que integram o Projeto GIDES, tais como IPT e IG-SP.

Os resultados obtidos nos testes revelaram ser plenamente possível a adoção dos critérios de mapeamento preconizados pelo Projeto GIDES, quando adaptados às condições geotécnicas e de ocupação do território brasileiro.

Foram testados 15 pontos nos municípios de Abreu e Lima, Camaragibe, Ipojuca, Paulista, Recife, no estado de Pernambuco, sendo: 14 deslizamentos planares (ruptura de encosta íngreme) e 1 deslizamento rotacional (deslizamento).

Nos municípios de Itaoca, Apiaí e Caraguatatuba, no estado de São Paulo, foram testados três pontos: 1 deslizamento planar (ruptura de encosta íngreme); 1 deslizamento rotacional; 1 corrida de massa.

- **Levantamento de Dados de Campo de Deslizamentos para Tratamento Estatístico**

Tendo por objetivo caracterizar e estabelecer critérios referentes à tipologia dos processos de ruptura de encostas e de parâmetros tais como altura de talude, inclinação, área de atingimento, material mobilizado,



● Participantes do curso de capacitação do projeto GIDES.



● Participantes do curso de mapeamento de riscos (Nova Friburgo, RJ).



● Ponto testado no município de Camaragibe (PE) para verificar a aplicabilidade da metodologia à realidade brasileira, visando à elaboração do manual de mapeamento do projeto GIDES.



● Teste de aplicabilidade da metodologia preconizada pelo projeto GIDES em setor de risco delimitado no município de Apiaí (SP). De acordo com essa metodologia, em vermelho tem-se a área potencial de ruptura da encosta e, em amarelo, a área potencial de atingimento do material mobilizado.

dentre outros aspectos, foram realizados trabalhos de campo para coleta de dados em 166 pontos em diferentes regiões do país, abrangendo os municípios de Recife (PE), Salvador (BA), Belo Horizonte e Ouro Preto (MG), Nova Friburgo e Petrópolis (RJ), Cubatão (SP), Morretes e Antonina (PR) e Blumenau (SC).

CARTAS DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

No âmbito das atividades desenvolvidas na Ação Mapeamento Geológico-Geotécnico em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos, a atividade inicialmente denominada Mapas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação teve sua designação modificada para Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação, em consonância com a definição estabelecida pela cartografia geotécnica, segundo a qual mapas são entendidos como documentos cartográficos e cartas, como documentos interpretativos e derivados.

Nas cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação são cartografados e classificados em níveis baixo, médio ou alto os fenômenos e processos do meio físico, cuja dinâmica possa gerar desastres naturais. Os processos apresentados nas cartas são: deslizamentos, quedas de blocos, rolamentos, deslocamentos e corridas de massa – fenômenos gravitacionais de massa – e inundações lentas e enxurradas – fenômenos hidrológicos.

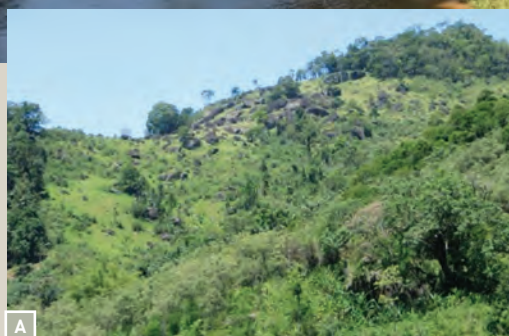
Essa atividade, iniciada em 2012, teve continuidade em 2015 com a elaboração de documentos cartográficos de suscetibilidade de 24 municípios distribuídos pelos estados de Amazonas, Ceará, Espírito Santo,

Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rondônia e Roraima. Os mapeamentos foram realizados em duas escalas de referência: 1:50.000, para municípios situados na Região Amazônica; 1:25.000, para municípios situados nas regiões Sudeste e Nordeste do país.

Para atendimento aos municípios inicialmente selecionados, havia a previsão de elaboração de 286 cartas para o período 2012-2015. Entretanto, essa meta foi ultrapassada com a execução de 291 cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação.



● Área suscetível a fenômenos hidrológicos – inundações lentas.



A

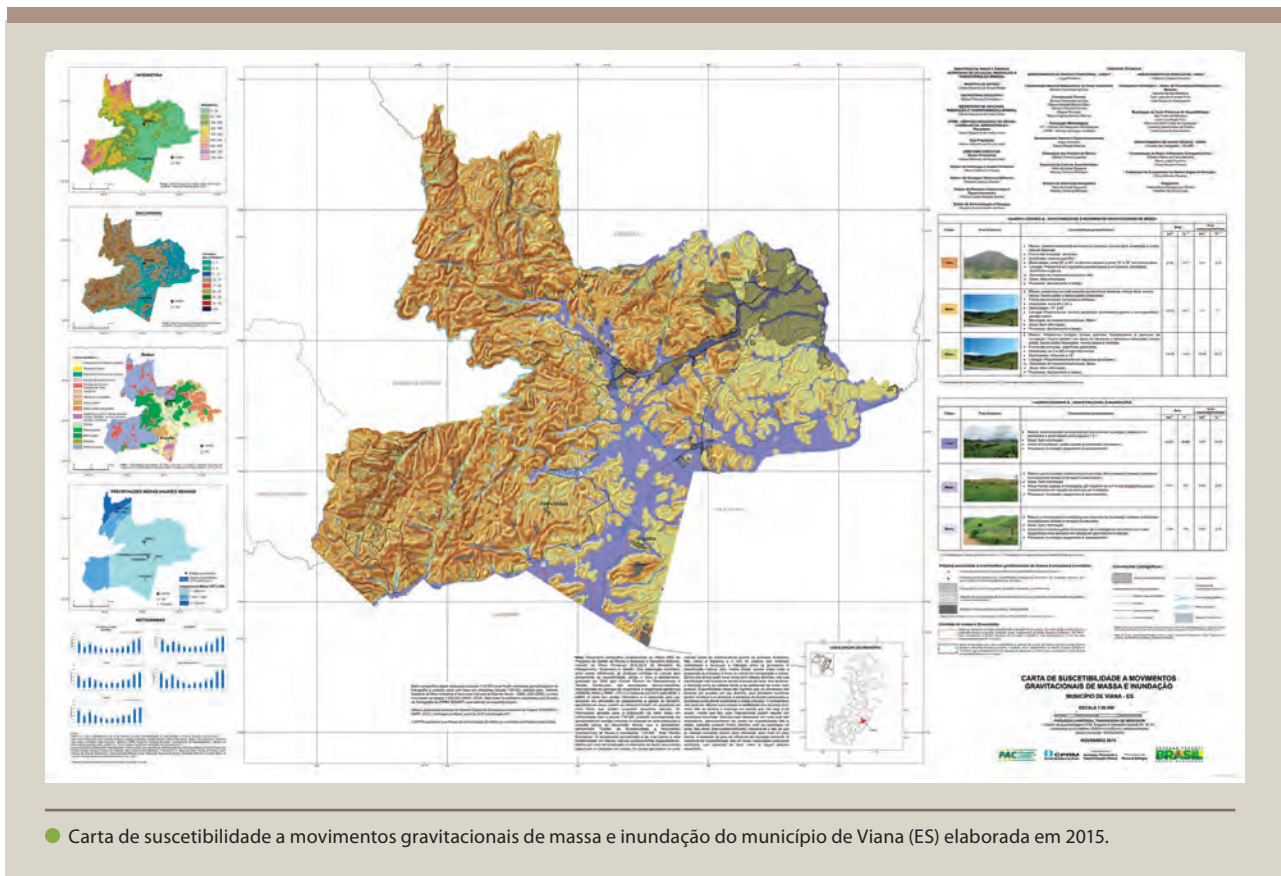


B

● Áreas suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa: a) processo de queda de blocos; b) processo de deslizamento.

Municípios Contemplados com Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação em 2015

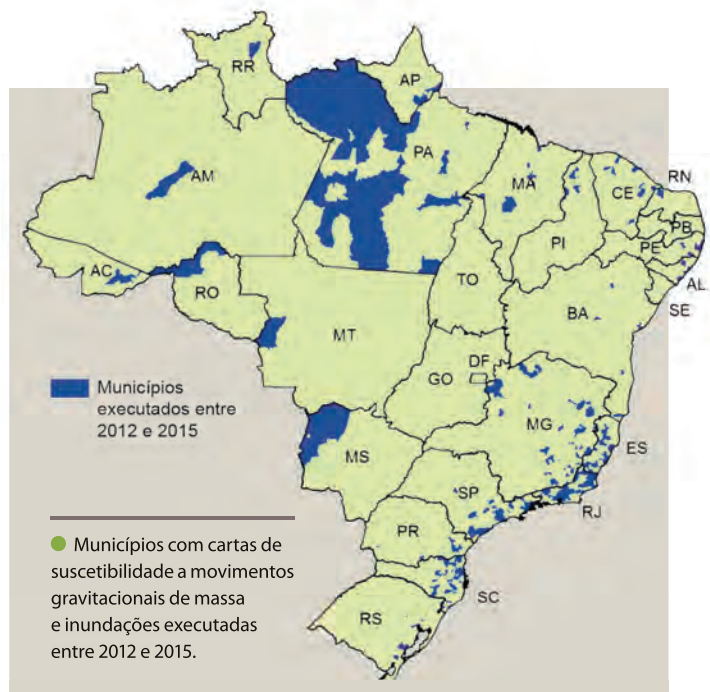
Estado	Município	Escala
PA	Marabá, Monte Alegre, São João do Araguaia e Tucuruí	
CE	Fortaleza	
PE	Olinda	
MG	Lagoa Grande e Unai	1:25.000
ES	Água Doce do Norte, Aracruz, Colatina, Guarapari, Governador Lindenberg, Nova Venécia, Piúma, Rio Bananal, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, Viana e Vitória	
RJ	Parati	
AM	Tefé	
RO	Porto Velho	1:50.000
RR	Boa Vista	



● Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação do município de Viana (ES) elaborada em 2015.

Por serem direcionadas à administração dos municípios nos quais existem áreas sujeitas à ocorrência de desastres naturais, as cartas de suscetibilidade são essenciais à elaboração de políticas de ordenamento territorial e desenvolvimento urbano sustentável, constituindo-se em documentos importantes para elaboração e revisão dos planos diretores municipais.

As cartas elaboradas estão disponíveis no portal da CPRM/SGB (<http://www.cprm.gov.br>) para pesquisa e *download*, onde também é possível acessar todas as informações sobre outros produtos gerados (cartas em formato PDF e SIG, com dados vetoriais e *raster*).

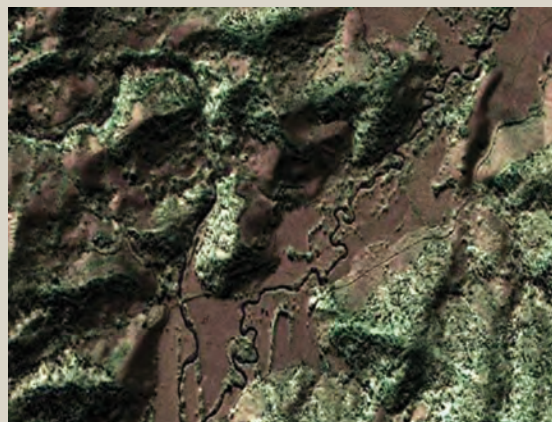


Uso de Imagens de Radar para Elaboração de Cartas de Suscetibilidade a Movimentos de Massa e Inundação

Foram realizados testes conjuntos entre a CPRM/SGB e a Diretoria de Geociências do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para avaliação da qualidade do georreferenciamento dos pixels de ortomosaicos coloridos e de modelos digitais de elevação (Modelo Digital de Superfície – MDS) e Modelo Digital do Terreno (MDT). Essa avaliação incluiu trabalhos de campo com uso de GPS geodésico, de forma a garantir a acurácia das medições.

Após a análise estatística dos dados obtidos, verificou-se que os resultados apresentaram qualidade máxima de precisão, adequada à escala 1:25.000, compatíveis com a classe A do Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC).

Nesse contexto, a parceria CPRM/SGB-IBGE abriu novos horizontes para a aplicabilidade dos dados de radar como insumo para elaboração de bases cartográficas para cartas temáticas.



● Imagem colorida de radar, bandas X/P+MDT, do município de Santa Maria Madalena (RJ), escala 1:25.000, com PEC classe A.

CARTAS GEOTÉCNICAS DE APTIDÃO À URBANIZAÇÃO FRENTE AOS DESASTRES NATURAIS

As cartas geotécnicas de aptidão à urbanização frente aos desastres naturais resultam de parceria com o Ministério das Cidades e visam à caracterização dos terrenos municipais do ponto de vista geológico-geotécnico, além de definir as aptidões desses terrenos à ocupação quanto à probabilidade de ocorrência de desastres naturais, tais como movimentos de massa nas encostas, enchentes e inundações.

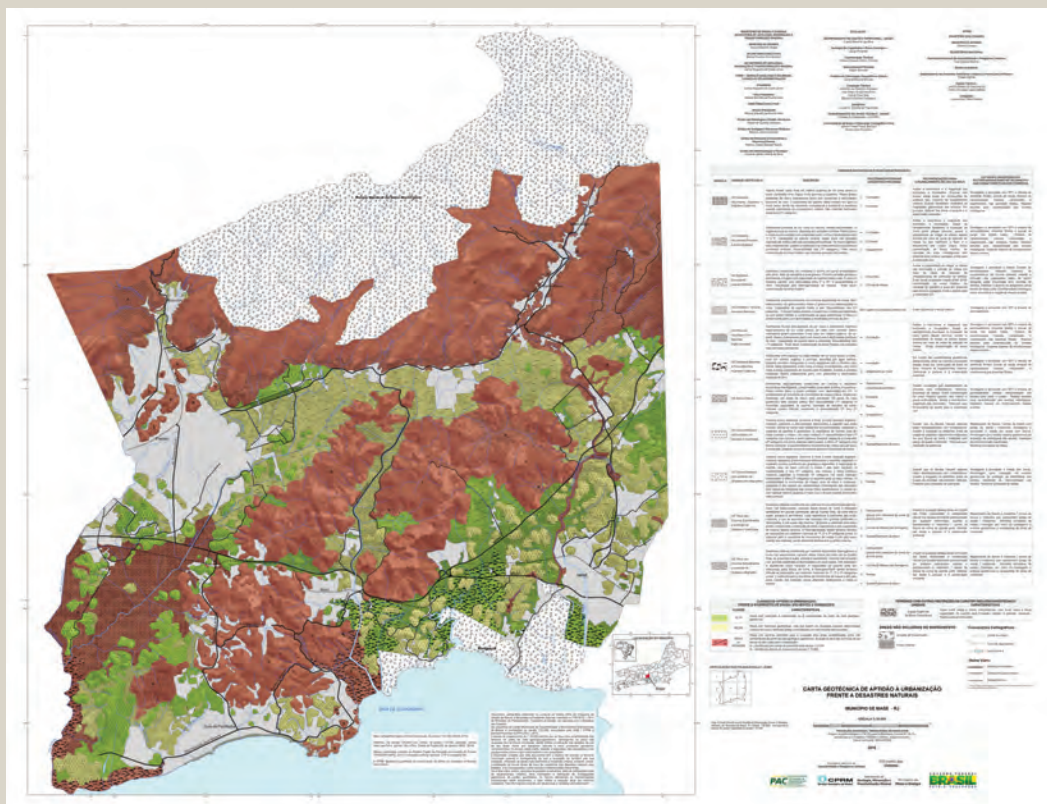
O mapeamento para elaboração dessas cartas é executado em escala 1:10.000, abrangendo áreas não ocupadas no entorno de núcleos já urbanizados nos municípios, os quais venham a representar possíveis vetores de crescimento urbano; ou por apresentarem características favoráveis à ocupação; ou, ainda, por estarem definidos nos planos diretores municipais como áreas de interesse à expansão urbana.

O objetivo principal das cartas geotécnicas de aptidão à urbanização frente aos desastres naturais é, portanto, orientar os técnicos municipais, visando ao planejamento do uso e ocupação dos territórios sob sua jurisdição, indicando as áreas mais favoráveis à expansão urbana, evitando, assim, as áreas de risco de ocorrência de desastres naturais e os consequentes custos sociais, materiais e de vidas humanas deles decorrentes.

Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização Frente aos Desastres Naturais

Estado	Município	Situação
RJ	Magé, Itaboraí e Valença	
ES	Vila Velha	Concluídas em 2015*
MG	Cataguases	
RJ	Guapimirim, Pirai e Barra do Pirai	Iniciadas em outubro de 2015, com conclusão prevista para março de 2016.
MG	Manhuaçu, Além Paraíba e João Monlevade	

(*) As informações sobre as cartas geotécnicas de aptidão à urbanização frente aos desastres naturais já concluídas estão disponíveis no portal da CPRM/SGB.

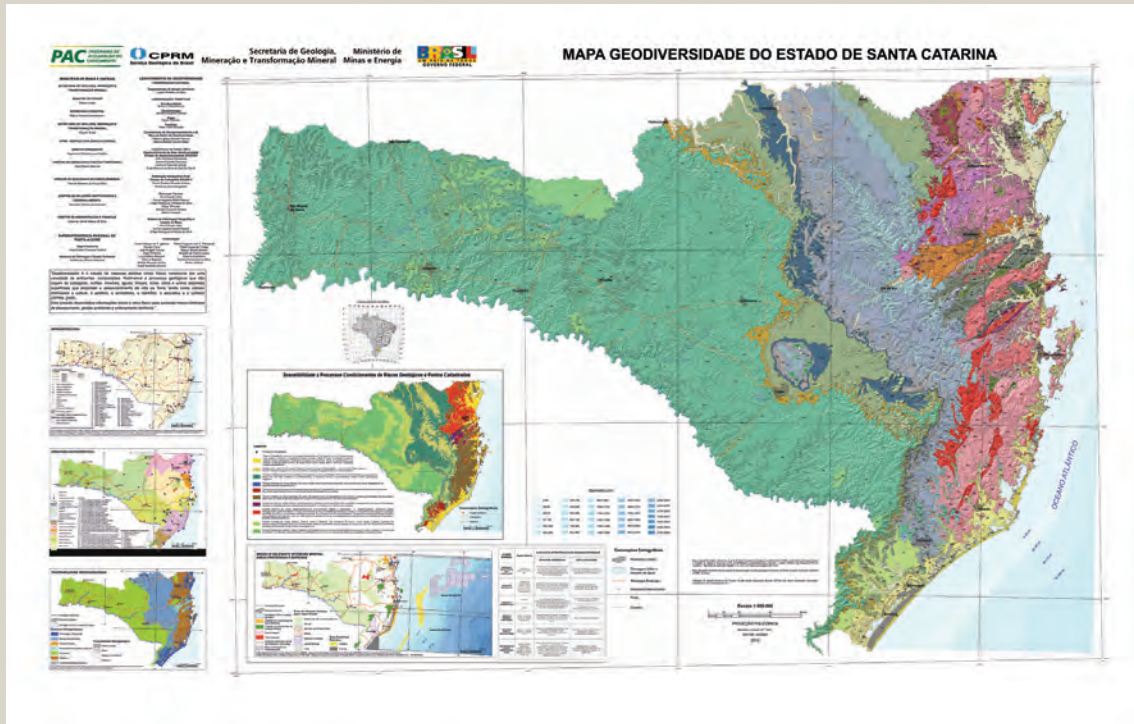


● Carta geotécnica de aptidão à urbanização frente aos desastres naturais do município de Magé (RJ).

LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

No contexto da Ação Levantamento da Geodiversidade são realizados mapeamentos que reúnem informações sobre as adequabilidades e limitações frente ao uso e à ocupação do solo com empreendimentos como agricultura, mineração, geoturismo, aproveitamento de recursos hídricos etc. Tais mapeamentos indicam, ainda, áreas restritivas ao uso do solo sob aspectos legais – como unidades de conservação e áreas indígenas – e geológicos, como suscetibilidade ao desenvolvimento de riscos geológicos devido à expansão urbana, fontes poluidoras, dentre outras aplicações.

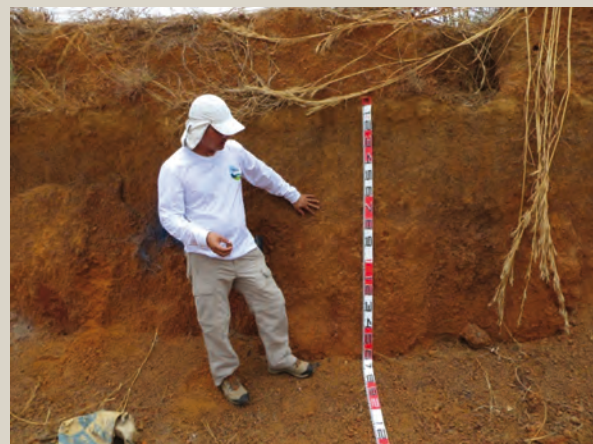
Em 2015, deu-se ênfase à finalização de vários produtos relacionados aos levantamentos estaduais, como, por exemplo: retomada de trabalhos de campo no estado do Tocantins, visando à elaboração de livro sobre a geodiversidade do estado; conclusão do Mapa Geodiversidade do Estado de Santa Catarina, escala 1:500.000; conclusão da impressão dos livros sobre a geodiversidade dos estados de Pernambuco, Ceará, Goiás/Distrito Federal e Espírito Santo, que foram distribuídos às bibliotecas de órgãos governamentais e instituições de ensino; publicados na Internet os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) dos estados do Acre, Roraima e Santa Catarina; cadastramento, no portal INDE (Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais), dos metadados de todos os mapas e SIGs de geodiversidade já publicados pela CPRM/SGB.



● Mapa geodiversidade do estado de Santa Catarina, escala 1:500.000 (concluído em 2015).



● Equipe da CPRM/SGB analisando focos de erosão em corte de talude em afloramento de rocha sedimentar, para elaboração do levantamento da geodiversidade do estado do Tocantins.



● Análise pedológica em barranco de estrada, na rodovia TO-080, durante os trabalhos de campo para integração de informações geológicas, geomorfológicas e pedológicas, com vista à elaboração do mapa da geodiversidade do estado do Tocantins.

Em 2015, a CPRM/SGB recebeu o 14º Prêmio CREA Goiás de Meio Ambiente, na categoria Elementos Naturais, pela elaboração dos estudos que culminaram com a publicação do livro *Geodiversidade do Estado de Goiás e do Distrito Federal*.

Com relação aos levantamentos da geodiversidade voltados ao estudo detalhado em áreas específicas para o ordenamento territorial do país, notadamente daquelas situadas no entorno de obras do PAC, nas áreas de recarga de aquíferos, zonas econômicas exclusivas e em distritos mineiros, dentre outras, em 2015 foram iniciados, nos arredores dos municípios de Ouro Preto e Mariana (MG), os trabalhos de campo para elaboração do mapeamento da geodiversidade do Quadrilátero Ferrífero.



Situação dos Produtos Derivados do Mapeamento da Geodiversidade dos Estados

Geodiversidade dos Estados	Mapa Impresso*	Livro**	Livro Impresso	SIG**	Metadados***
Acre	•	•	•	•	•
Alagoas	•	Em editoração		•	•
Amapá	•	Em editoração		•	•
Amazonas	•	•		•	•
Bahia	•	•	•	•	•
Ceará	•	•	•	•	•
Espírito Santo	•	•	•	•	•

[continua]

Situação dos Produtos Derivados do Mapeamento da Geodiversidade dos Estados (Continuação)

Geodiversidade dos Estados	Mapa Impresso*	Livro**	Livro Impresso	SIG**	Metadados***
Goiás e Distrito Federal	•	•	•	•	•
Maranhão	•	•	•	•	•
Mato Grosso	•	•	•	•	•
Mato Grosso do Sul	•	•	•	•	•
Minas Gerais	•	•	•	•	•
Pará	•	•	•	•	•
Paraíba	•	Em editoração		•	•
Pernambuco	•	•	•	•	•
Piauí	•	•	•	•	•
Rio Grande do Norte	•	•	•	•	•
Rio Grande do Sul	•	•	•	•	•
Rondônia	•	•	•	•	•
Roraima	•	•	•	•	•
Santa Catarina	•	Em editoração		•	•
São Paulo	•	•	•	•	•
Sergipe	•	Em editoração		•	•
Paraná	Em elaboração				
Tocantins	Em correção				

(*) Também disponibilizado no portal da CPRM/SGB.

(**) Disponibilizado no portal da CPRM/SGB.

(***) Publicados na base INDE.

GEOPARQUES DO BRASIL

Ainda no contexto da Ação Levantamento da Geodiversidade, a CPRM/SGB deu prosseguimento ao trabalho de disseminação de informações geológicas e ambientais e caracterização do patrimônio geológico nacional por meio de estudos e elaboração de propostas de geoparques brasileiros, com o objetivo de catalisar esforços para a criação de novos geoparques no país.

Um geoparque representa uma área suficientemente grande e de limites bem definidos para servir ao desenvolvimento econômico local, sem configurar, no entanto, uma unidade de conservação nem uma nova categoria de área protegida.

Atualmente, há 120 geoparques em 33 países de todo o mundo, em particular na Europa e Ásia, os quais foram recentemente integrados ao novo Programa Internacional Geociências e Geoparques da UNESCO, sendo agora territórios distinguidos formalmente com o título UNESCO Global Geopark (Geoparque Global da UNESCO).

No Brasil, existe somente um geoparque definido (Geopark Araripe), além de diversos geoparques aspirantes.

As 16 propostas de geoparques brasileiros concluídas podem ser acessadas no portal da CPRM/SGB. Algumas foram desenvolvidas em conjunto com universidades e órgãos ou entidades federais, estaduais ou municipais, que têm interesses comuns com as comunidades locais.

Em 2015, deu-se continuidade à elaboração das propostas relativas aos geoparques Cânion do São Francisco (SE/AL), Cariri Paraibano (PB), Catimbau-Pedra Furada (PE), Guaritas-Minas do Camaquã (RS), Monte Alegre (PA), Alto Rio de Contas (BA), Rio do Peixe (PB) e Serra do Sincorá (BA). No registro dos sítios de interesse geológico que compõem as diversas propostas de geoparques utiliza-se o Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade (GEOSSIT), desenvolvido pela CPRM/SGB.

Geoparque (geopark) é a designação atribuída pela Rede Global de Geoparques, sob os auspícios da UNESCO, a uma área onde sítios do patrimônio geológico representam parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Um geoparque deve gerar atividade econômica, notadamente através do turismo, e envolve um número de geossítios e sítios da geodiversidade, incluindo formas de relevo e suas paisagens. Aspectos arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais podem representar importantes componentes de um geoparque.



● Pedra do Pilão, no geoparque Monte Alegre (PA).



● Vista do morro do Pai Inácio, na área do geoparque Serra do Sincorá (BA).



LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS

A Ação Levantamentos Geoquímicos tem se destacado no âmbito da geoquímica ambiental e geologia médica, tendo como objetivo avaliar, em todo o território nacional, a composição do substrato rochoso, dos solos, dos sedimentos ativos de corrente e das águas de drenagem e de abastecimento público.

No âmbito das Geociências, a geoquímica é fundamental para o conhecimento da Terra, através de estudos da água, dos sedimentos, solo e subsolo, contribuindo para o estabelecimento de políticas públicas voltadas para a melhoria da vida do homem. Além de sua aplicação na localização de ocorrências de jazidas minerais, a geoquímica é imprescindível para estudos do meio ambiente – Geoquímica Ambiental – e para identificação de áreas com excesso ou carência de certos elementos químicos, o que pode causar efeitos adversos à saúde humana e animal, objeto de estudo da Geologia Médica. Atualmente, esse método de investigação, aplicado aos resultados da atividade humana na agricultura, no saneamento urbano e rural, no destino de rejeitos industriais etc., vem sendo utilizado por vários países, entre os quais o Brasil.

No âmbito da Ação Levantamentos Geoquímicos, a área trabalhada em 2015 foi de 53.000 km², abrangendo os estados de Pará e Mato Grosso do Sul. Foram coletadas 544 amostras, sendo 6 de solos, 232 de sedimentos de corrente, 232 de águas superficiais e 74 de águas de abastecimento, totalizando 41.487 amostras em uma área de 4.211.796 km², no período de 2009 a 2015. Os resultados analíticos dessas amostras são utilizados para elaboração dos mapas geoquímicos que comporão os atlas geoquímicos estaduais e de bacias hidrográficas, como ainda serão disponibilizados na Base Geoquímica do GEOBANK, no portal da CPRM/SGB.

Em 2015, em continuidade aos estudos de detalhamento geoquímico nos municípios de Santo Amaro e Boquira (BA), foi elaborado o Atlas Geoquímico da Bacia do Rio Subaé, onde está situada uma antiga planta metalúrgica de chumbo. O detalhamento geoquímico apresentado no atlas evidenciou a contaminação da área urbana de Santo Amaro, principalmente por chumbo e cádmio.

A CPRM/SGB atua em parceria com as secretarias estaduais e municipais de saúde e meio ambiente nos estudos de saúde pública para os referidos municípios, por meio do Grupo Técnico Setor Saúde (GTSS), vinculado à Secretaria de Saúde do Estado da Bahia e Ministério da Saúde.

Merece destaque o levantamento geoquímico emergencial realizado na área afetada pela lama de rejeitos de mineração liberada pelo rompimento da Barragem de Fundão, no município de Mariana (MG), ao longo do rio Doce, até sua foz, em Linhares (ES), visando à avaliação de possíveis alterações na composição da água e dos sedimentos. Esse estudo foi realizado nos meses de novembro e dezembro, em parceria com a Agência Nacional de Águas (ANA), quando foram coletadas e analisadas 81 amostras de água fluvial e 53 amostras de sedimentos de fundo de rio, que resultou em um relatório técnico, também disponível no portal da CPRM/SGB. Em cada estação de amostragem foram medidos *in situ*, com sonda multiparâmetros, parâmetros físico-químicos de oxigênio dissolvido, temperatura, condutividade elétrica e pH.



● Coleta de amostra de solo em Mato Grosso do Sul (MS).

Após o rompimento da barragem, a água do rio recebeu imensa sobrecarga de lama, o que aumentou a turbidez e diminuiu a quantidade de oxigênio dissolvido, fatores que contribuíram para a mortandade de peixes e a interrupção do abastecimento das cidades que captavam a água diretamente do rio Doce.

Em 2015, foi concluída a editoração do Atlas Geoquímico do Estado do Ceará e o Atlas da Bacia do Rio Subaé (BA). Estão tecnicamente concluídos e em fase de diagramação e editoração os atlas geoquímicos estaduais de Pernambuco, Alagoas, Espírito Santo e Roraima. Os atlas geoquímicos dos estados de São Paulo e de Minas Gerais e o Atlas da Bacia Acará-Moju (PA) estão em fase de conclusão.

Os atlas geoquímicos, tanto os estaduais quanto os de bacias hidrográficas, são compostos por mapas geoquímicos de 53 elementos químicos para solos e sedimentos de corrente e de 28 elementos químicos e quatro parâmetros físico-químicos para águas superficiais e de abastecimento humano, além de um texto interpretativo dos resultados.

Em continuidade às atividades realizadas em conjunto pelas áreas de Geologia, Geoprocessamento e Gestão Territorial da CPRM/SGB, em relação à remodelagem da Base Geoquímica do GEOBANK, foi implantada a nova Ficha de Campo Geoquímica, com o aplicativo para o cadastro das amostras com entrada de dados via web.



● A lama de rejeitos da mineração resultante do rompimento da Barragem de Fundão, no município de Mariana (MG), entulhou o canal e a várzea do rio Gualaxo do Norte.



● Coleta de amostragem de água no rio Gualaxo do Norte, afluente do rio do Carmo, que, juntamente com o rio Piranga, formam o rio Doce.



RECURSOS HÍDRICOS

- RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS
- RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS



RECURSOS HÍDRICOS

A COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS/SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB), em 2015, alinhada com sua missão institucional, promoveu a geração e difusão de conhecimento hidrológico, bem como sua aplicação, por meio de políticas públicas relacionadas à gestão e ao aproveitamento racional dos recursos hídricos.

Por meio de atividades contempladas em suas ações e de parcerias com órgãos da administração federal e estadual, são alcançados resultados que contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A CPRM/SGB estabeleceu com a Agência Nacional de Águas (ANA) um termo de execução descentralizada, com o objetivo de realizar monitoramento hidrológico, gerando dados e produzindo informações para gestão e aproveitamento dos recursos hídricos.

Essa área de atuação está dividida nas seguintes subáreas: Levantamento de Recursos Hídricos Superficiais; Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Extremos; Estudos e Pesquisas em Hidrologia.

LEVANTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Desde a sua origem, a CPRM/SGB vem realizando levantamento hidrometeorológico, pesquisas e estudos em recursos hídricos.

O dado hidrológico gerado a partir da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN), operada pela CPRM/SGB, constitui um insumo importante para aplicação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, além de ser utilizado no planejamento de diversos setores da economia. Cada vez mais, esses dados hidrológicos representam valioso acervo para o país, fornecendo aos planejadores e gestores informações hidrológicas confiáveis, que subsidiam as atividades de enfrentamento aos riscos relacionados a inundações e estiagens rigorosas. Esses dados estão disponíveis no portal da ANA, acessando-se a base HIDROWEB (<http://hidroweb.ana.gov.br/>).

No ano de 2015, devido a ocorrências de eventos hidrológicos extremos, foram produzidos relatórios técnicos sobre as estiagens na Região Sudeste do Brasil, bem como boletins relativos a cheias e inundações que ocorreram em várias bacias hidrográficas. Esse material foi disponibilizado no portal da CPRM/SGB (<http://www.cprm.gov.br>).

Monitoramento de Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN)

Na esfera federal, a cooperação técnica entre CPRM/SGB e ANA teve continuidade em 2015, por meio da implantação de estações automáticas, para monitoramento de chuva, temperatura e umidade, e estações telemétricas, que aumentam o nível de confiabilidade das informações levantadas.

A atividade de monitoramento envolveu a operação de 3.077 estações hidrometeorológicas, distribuídas por todo o território nacional, à exceção do estado do Paraná, o que corresponde a 80,5% da rede hidrometeorológica básica sob a responsabilidade da ANA. No exercício, procedeu-se a 64.952 medições hidrológicas.

Produção da Rede Hidrometeorológica Nacional (2009-2015)

Produção Hidrológica	Ano						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Boletim de Observação (BOL)	40.086	40.299	42.421	35.107	39.202	41.717	41.702
Visita de Inspeção (VI)	6.792	7.463	8.320	8.231	6.957	8.228	8.021
Medição de Descarga Líquida (ML)	3.095	2.729	3.215	3.392	3.121	3.830	3.714
Medição de Descarga Sólida (MS)	775	746	909	1.209	840	1.002	959
Qualidade da Água (QA)	2.737	2.630	3.299	3.207	2.952	3.007	3.077
Medições Hidrológicas (IMH)	66.514*	64.719*	72.713*	71.141*	66.854*	65.234**	64.952**

(*) IMH = 4 x (ML + MS + QA) + BOL

(**) IMH = 3 x (ML + MS + QA) + BOL

Na área internacional, com base na carta de entendimento entre USGS, ANA e CPRM/SGB, foi enviada, em abril de 2015, uma missão de especialistas da CPRM/SGB e da ANA ao United States Geological Survey (USGS), em Atlanta (Geórgia, USA), prevista no programa “Treinamento de Instrutores”, com o objetivo de conhecer os procedimentos adotados pelo serviço geológico norte-americano na operação de uma rede hidrométrica. Em contrapartida, uma equipe composta por cientistas do USGS visitou o Brasil em julho de 2015, para proceder a uma avaliação de alto nível da RHN.



● Técnicos do USGS em visita à estação de Porto Velho (RO), para medições de descarga líquida, qualidade da água, coleta de sedimentos e nivelamento de réguas.

Implantação da Logomarca de Rede Hidrometeorológica Nacional

Foi iniciada a implantação da identidade visual da Rede Hidrometeorológica Nacional nas bacias dos rios Madeira e Piranha-Açu. Para tanto, foi confeccionado um conjunto de materiais (placas para identificação de estações, adesivação de logomarca em equipamentos e veículos, vestuário personalizado para as equipes técnicas) para atender a 25% das estações hidrometeorológicas operadas pela CPRM/SGB. A previsão é de que nos próximos quatro anos toda a rede esteja com a sua identidade visual implantada.



● Logomarca da Rede Hidrometeorológica Nacional.

Banco de Dados Hidrológico Unificado

Deu-se continuidade à unificação dos bancos de dados hidrológicos das Unidades Regionais da CPRM/SGB, que passam a usar o sistema SQL (também suportado pelo HIDRO), que será único em cada unidade e permitirá acesso simultâneo a todos os empregados envolvidos.

Em 2015, a unificação foi concluída em nove Unidades Regionais, devendo ser completada em 2016 nas Superintendências Regionais de Belo Horizonte e Manaus. Esse sistema proporcionará melhoria significativa no acesso aos dados em termos de velocidade e segurança.

Sistema de Gerenciamento de Informações Hidrológicas (SGIH)

No exercício, deu-se prosseguimento à implementação do Sistema de Gerenciamento de Informações Hidrológicas (SGIH) nas Unidades Regionais da CPRM/SGB. Trata-se de uma ferramenta de gerenciamento da operação da rede de monitoramento hidrológico, que produz informações cadastrais de bacias hidrográficas e relatórios técnico-gerenciais.

Durante o ano, ministrou-se treinamento aos técnicos das Unidades Regionais, o que possibilitou maior familiaridade com o sistema, além de esclarecimentos de dúvidas.



● Tela do Sistema de Gerenciamento de Informações Hidrológicas (SGIH).

Instalação e Operação de Redes de Monitoramento de Eventos Hidrológicos Críticos dos Estados

A CPRM/SGB, no âmbito do termo de cooperação com a ANA, forneceu apoio ao Projeto Monitoramento de Eventos Hidrológicos Críticos sob a responsabilidade dos estados, ministrando treinamentos e instalando estações telemétricas. Atuou, também, na manutenção preventiva desses pontos de monitoramento, constituindo-se como parceiro da ANA e dos estados para o funcionamento de Salas de Situação.

Curso Internacional de Medição de Descarga Líquida em Grandes Rios

Tal como em anos anteriores, o Curso Internacional de Medição de Descarga Líquida em Grandes Rios foi realizado pela CPRM/SGB no rio Solimões, trecho Manacapuru-Manaus (AM), em parceria com ANA, Organização do



● Cerimônia de abertura do Curso Internacional de Medição de Descarga Líquida em Grandes Rios de 2015 na SUREG-MA.



● Medição de vazão com equipamento acústico, modelo M9, utilizando hydroboard ao lado da voadeira no rio Miriti, em Manacapuru (AM).



● Equipe recebendo treinamento sobre o medidor de vazão modelo M9 no rio Miriti (Manacapuru, AM).

Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e Programa MARCO da Bacia do Prata. Em sua 14ª edição, o evento ocorreu no período de 20 a 29 de agosto de 2015 e contou com a participação de 36 profissionais – 29 ligados a entidades públicas e privadas do Brasil e sete provenientes de países da América Latina. A CPRM/SGB contou com 16 participantes (pesquisadores e técnicos), além de quatro colaboradores na condição de coordenadores e instrutores do curso.

Rede Integrada de Monitoramento Semiautomático da Qualidade da Água da Bacia do Rio Paraíba do Sul

A bacia do rio Paraíba do Sul possui grande relevância nacional por reunir os municípios dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro e apresentar graves problemas de poluição hídrica em grande parte de seus cursos d'água. Nesse cenário, em 2006 deu-se início ao Projeto Rede Integrada de Monitoramento Semiautomático da Qualidade da Água da Bacia do Rio Paraíba do Sul (RMQA), no âmbito da cooperação técnica entre ANA e CPRM/SGB. A RMQA conta hoje com 10 estações: duas em São Paulo, cinco no Rio de Janeiro (todas situadas no curso principal) e três em Minas Gerais (localizadas em afluentes).

Nessas estações são efetuadas duas medições diárias, com auxílio de sonda portátil, dos seguintes indicadores de qualidade da água: oxigênio dissolvido (OD), condutividade elétrica (CE), pH e temperatura, além de coletas bimestrais de amostras para determinação de parâmetros físico-químicos e biológicos. As atividades incluem, ainda, observações sobre os níveis de água e totais de precipitação diária.

No ano de 2015, foram realizadas cinco campanhas de supervisão e coleta de amostras de qualidade da água, com transmissão via telefonia celular e recepção dos dados através de aplicativo web. O banco de dados estruturado decorrente desse monitoramento fornece informações para subsidiar as ações de mitigação dos efeitos decorrentes da contaminação dos cursos d'água da bacia.



PREVISÃO E ALERTA DE EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS

As águas das chuvas, tão necessárias à sobrevivência humana e da própria natureza, chegam, muitas vezes, com o rigor de eventos naturais críticos, sejam estiagens prolongadas ou ocorrência de enchentes. A CPRM/SGB, em 2015, operou sete Sistemas de Alerta Hidrológico (SAH) nos rios Negro (AM), alto Paraguai (MT), Doce (MG/ES), Caí (RS), Acre (AC/AM), Madeira (RO/AM) e Muriaé (MG/RJ). De acordo com as diretrizes estratégicas da Casa Civil da Presidência da República, foi concluída a implantação de três SAHs nos rios Branco (RR), Taquari (RS) e Parnaíba (PI/MA).

Os Sistemas de Alerta Hidrológico (SAH) possibilitam a coleta, a consistência e o armazenamento de dados hidrológicos e a divulgação dessas informações em tempo real, subsidiando a previsão de níveis de alerta e inundação com antecedência em tempos variados, em função das características de cada bacia hidrográfica.

Em períodos de estiagem pronunciada é também extremamente importante que a sociedade brasileira e as autoridades tenham instrumentos para gerenciar possíveis situações de escassez de água.

Os projetos de previsão e alerta de eventos hidrológicos extremos são de elevado alcance social e beneficiam, diretamente, cerca de quatro milhões de habitantes nas regiões em que se encontram instalados. Trata-se de uma atividade de singular importância, estabelecendo uma interface entre o saber técnico e a demanda da sociedade.

Sistemas de Alerta Hidrológico das Bacias dos Rios Caí, Acre, Madeira, Amazônia e Alto Paraguai

Foram operados os sistemas de alerta hidrológico das bacias dos rios Caí, Acre, Madeira, Amazônia e alto Paraguai por meio de monitoramento hidrológico e geração de boletins de evolução dos níveis dos rios, os quais são disponibilizados por meio do Sistema de Alerta de Eventos Críticos – SACE no portal da CPRM/SGB.

Entre fevereiro e março de 2015, ocorreu a maior cheia já registrada em toda a história da bacia do rio Acre. Na ocasião, intensificaram-se as atividades do sistema de alerta hidrológico da bacia do rio Acre (SAH rio Acre), com a emissão de boletins extraordinários, campanhas de medição de vazão e mapeamento de áreas de risco. Durante todo o período da operação, foram emitidos 10 informes semanais e 92 boletins extraordinários, com previsão de cotas com antecedência de 12 horas, para as principais cidades ribeirinhas de Assis Brasil, Brasileia, Xapuri e Rio Branco. Os boletins foram divulgados na Internet e enviados para todos os representantes de órgãos envolvidos no trabalho de mitigação de enchentes.

Destaca-se a atuação da CPRM/SGB na operação do sistema de alerta hidrológico da bacia do rio Caí (RS), devido à ocorrência de inúmeros eventos hidrológicos críticos na região sul do país no decorrer do ano, quando foram emitidos 98 boletins, com previsões de 10 horas de antecedência, que mantiveram as autoridades competentes informadas sobre a situação da bacia, respaldando a tomada de decisões. No tocante ao aprimoramento contínuo da infraestrutura que compõe o sistema, procedeu-se à instalação de radar de nível na estação São Vendelino, atendendo à demanda preexistente de monitoramento de um importante contribuinte do rio Caí.

Monitoramento Especial da Bacia do Rio Doce

Merece destaque a antecipação do início de operação do Sistema de Alerta de Cheias da Bacia do Rio Doce em decorrência do desastre ambiental ocasionado pela ruptura da Barragem de Fundão, destinada à contenção de rejeitos de mineração de ferro no município de Mariana (MG), no dia 5 de novembro de 2015. A partir dessa data, a CPRM/SGB e a ANA elaboraram um programa de monitoramento na bacia, visando ao levantamento de dados e informações sobre o evento. A operação do sistema de alerta ocorreu 24 horas por dia, sete dias por semana. Até o final do exercício, foram emitidos 64 boletins para CEMADEN, ANA, Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), Instituto Estadual de Meio Ambiente (IEMA), Comitê da Bacia do Rio Doce e usuários de 15 municípios.

Em face de ruptura da barragem, foi calibrado um modelo simplificado para a previsão de turbidez no rio Doce, baseado em diluição e retenção de sedimentos em reservatórios, com o qual foram realizadas previsões diárias de turbidez para diversos pontos ao longo da bacia, registrando-se valores de centenas de milhares de NTU (unidade de medição da turbidez). Esses valores foram diminuindo paulatinamente, porém, a cada chuva intensa na bacia do rio Gualaxo Norte, afluente do rio Doce, a turbidez no rio Doce volta a aumentar e atingir valores da ordem de dezenas de milhares de NTU.

Nos meses de novembro e dezembro de 2015, foram realizadas cinco campanhas de campo envolvendo equipes de hidrologia e geoquímica da CPRM/SGB, para atividades de coleta de amostras para análise da qualidade da água e dos sedimentos de corrente, medição de vazões, levantamento de perfil transversal, manutenção dos equipamentos automáticos de nível e visita de inspeção à área da ruptura da barragem para avaliação dos impactos ambientais ao longo da bacia.

Monitoramento da Estiagem no Sudeste

Com o objetivo de acompanhar os períodos de estiagem da Região Sudeste, desde abril de 2014 a CPRM/SGB, em parceria com a ANA, alterou o planejamento de operação da Rede Hidrometeorológica Nacional, visando a monitorar a quantidade de água disponível e a possibilidade de prognósticos para situações futuras.

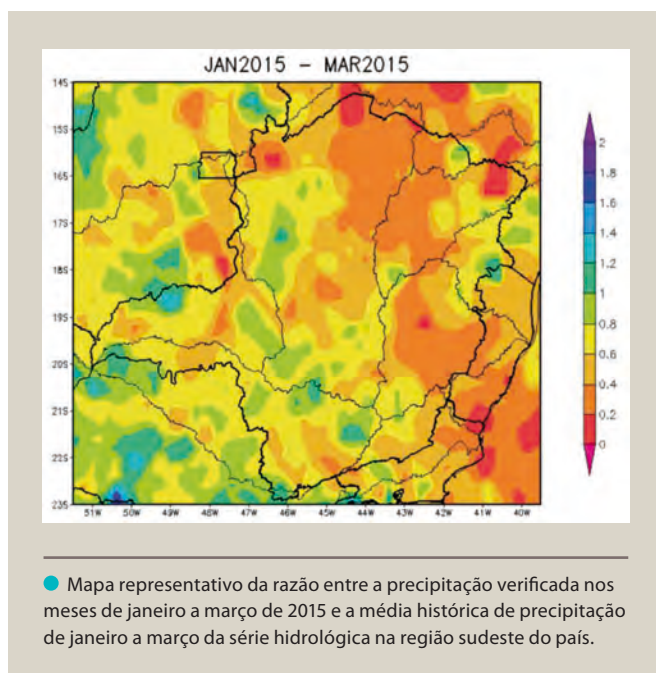
Dessa forma, a CPRM/SGB acompanhou a estiagem severa ocorrida nessa região, resultante de precipitações abaixo da média nos últimos quatro períodos chuvosos e, assim como em 2014, muito abaixo da média nos meses de janeiro a março de 2015. O trabalho foi executado por meio de monitoramento dos níveis dos rios em tempo real, deslocamento de equipes para medição de vazões em regiões críticas, elaboração de prognósticos e divulgação das informações para os usuários. A divulgação das informações no portal da CPRM/SGB, na forma de relatórios, permitiu que os usuários tomassem as devidas providências para enfrentamento da escassez de água.

Em 2015, foram produzidos 13 relatórios e 40 boletins, para acompanhamento de secas e estiagens, que estão disponíveis no portal da CPRM/SGB (www.cprm.gov.br/sace/), além da plataforma digital SACE Monitoramento, para acompanhamento da cota das estações indicadoras.

ESTUDOS E PESQUISAS EM HIDROLOGIA

Compreende um conjunto de estudos e pesquisas desenvolvidas por equipes da CPRM/SGB em parceria com várias instituições, com destaque para Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI) e Institut de Recherche pour le Développement (IRD) da França.

Trata-se de estudos de avaliação hidrológica e de pesquisas científicas em hidrologia, utilizando-se dados básicos coletados na Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN) e em bacias experimentais e representativas, com vistas a aplicações práticas.



Essa atividade, de abrangência nacional, está concentrada no Projeto Disponibilidade Hídrica do Brasil, com foco na regionalização de vazões em bacias hidrográficas brasileiras, na elaboração do atlas pluviométrico do Brasil e nos estudos de chuvas intensas.

Atualmente, os estudos estão direcionados para atender às áreas de riscos geológicos, em especial a produção de cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação municipais.

Regionalização de Vazões

Bem imprescindível para conservação da vida, a água possui valor econômico, ambiental e social, o que demonstra a importância do planejamento e da gestão dos recursos hídricos.

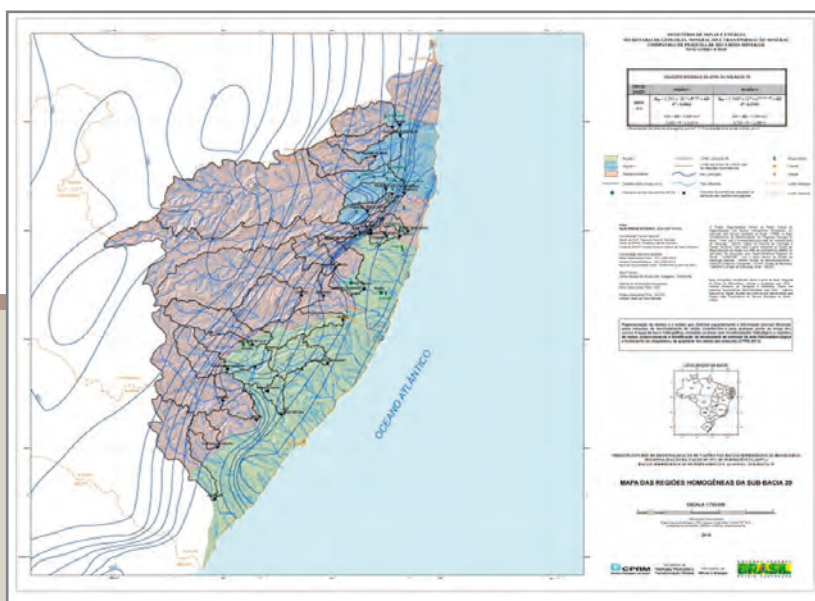
O conhecimento da disponibilidade hídrica no âmbito de uma bacia hidrográfica é fundamental para o aproveitamento inteligente dos recursos hídricos, possibilitando a quantificação do volume de água possível de ser usado, sem causar impactos ambientais e conflitos entre os usuários. Para tanto, é necessário compreender o comportamento dos rios e seus regimes de variações de vazões, bem como os regimes pluviométricos das bacias hidrográficas, levando-se em conta suas distribuições espaciais e temporais.

Os estudos desenvolvidos pela CPRM/SGB têm como objetivo definir regiões que apresentem comportamentos semelhantes quanto às vazões mínimas e máximas. A metodologia adotada utiliza a regionalização de vazões para determinar: a vazão de 95% de permanência (Q95%), usualmente empregada como referência na concessão de outorga pelo uso da água, um dos instrumentos utilizados na gestão dos recursos hídricos, e a vazão máxima, para previsão, controle e atenuação das enchentes e dimensionamento de obras hidráulicas.

Possibilitam, ainda, a identificação de bacias com baixo monitoramento hidrológico, fomentando a ampliação da RHN, ainda hoje muito incipiente em bacias pequenas.

Durante o ano de 2015, finalizou-se o estudo de regionalização da vazão de 95% de permanência (Q95%) na sub-bacia do rio Parnaíba, bem como se deu continuidade ao estudo de outras duas sub-bacias: Negro e Jequiriçá-Paraguaçu e outros.

Procedeu-se, também, aos estudos da vazão máxima para três regiões hidrográficas: São Francisco, Atlântico Leste e Paraná, que abrangem 22 sub-bacias hidrográficas brasileiras.



● Mapa das regiões homogêneas da sub-bacia 39.

Atlas Pluviométrico do Brasil e Estudos de Chuvas Intensas

Objetiva o agrupamento, a consolidação e a organização das informações sobre chuvas coletadas na operação da Rede Hidrometeorológica Nacional, dispondo o atlas do seguinte conteúdo: comportamento das precipitações anuais, trimestrais, mensais e diárias máximas anuais; número de dias chuvosos; precipitação máxima provável (PMP); relações intensidade-duração-frequência (IDF).

Em 2015, foram estabelecidas 120 equações intensidade-duração-frequência (IDF), importantes para dimensionamento de diversas estruturas de drenagem pluvial ou de aproveitamento dos recursos hídricos, ou para estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido, visando a estabelecer se o evento foi raro ou ordinário.

Na definição das relações IDF foram priorizados os municípios em que estão sendo mapeadas pela CPRM/SGB as áreas suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa e inundação.

Um produto de hidrologia aplicada gerado a partir desse trabalho foi o relatório Equação Intensidade-Duração-Frequência (IDF) do município de Porto Alegre.

Neste exercício, foi implementado o aplicativo ATLASIDF – versão em homenagem ao engenheiro Achilles Monteiro –, que conta com 453 equações catalogadas, com acesso por meio de filtros por trabalhos publicados ou por localização espacial, que poderá ser também através de um mapa georreferenciado contendo todos os pontos com equações cadastradas. Trata-se de uma nova ferramenta para estudos de chuvas intensas a partir da reunião e catalogação de curvas IDF que estão disponíveis na literatura.

Implantação da Bacia-Escola de Catu

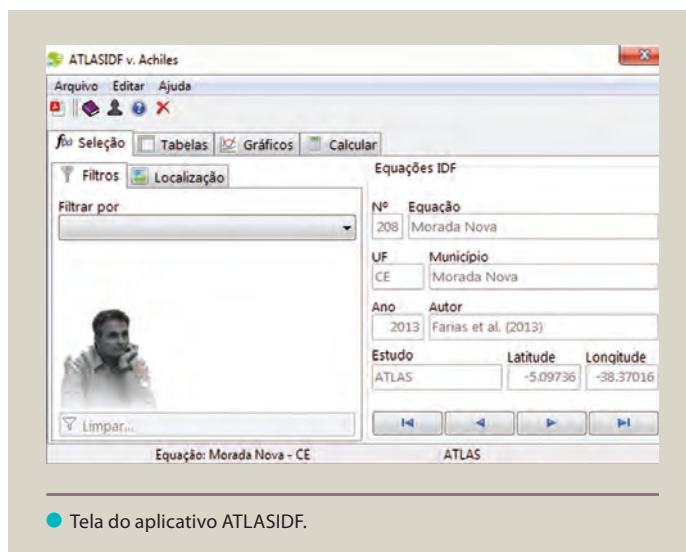
Com esse projeto, tem-se como objetivo proporcionar, em área dotada de infraestrutura, treinamento e formação de pessoal, bem como avaliar processos hidrológicos e dar apoio a pesquisas e cursos de pós-graduação.

Durante o ano foram gerados 63 boletins pluviométricos e 12 pluviométricos, que, juntamente com os dados da estação evaporimétrica, são disponibilizados para estudantes e utilizados pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano – IF-BAIANO/Campus Catu, para aulas práticas de cursos na área da agroindústria.

Estudos Integrados em Bacias Experimentais e Representativas da Região Serrana do Rio de Janeiro

Os estudos na região serrana do estado do Rio de Janeiro, atualmente no município de Petrópolis, estão embasados em três objetivos: desenvolvimento de pesquisa, realização de testes de equipamentos e fortalecimento de relações interinstitucionais.

O projeto conta com a operação de uma rede hidrometeorológica composta por 12 estações operadas com equipamentos convencionais e automáticos, dentre os quais medidores de chuva, medidores de níveis, estação meteorológica e tensiômetros.



● Tela do aplicativo ATLASIDF.

Em 2015, foram realizadas 10 campanhas de qualidade de água, com análise de cerca de 30 parâmetros; seis campanhas de manutenção e instalação de duas plataformas de coleta de dados (PCD) automáticas para medição de nível e instalação para futuros turbidímetros; duas campanhas de medição de vazão, com a utilização de equipamento convencional (micromolinetete) e medidores acústicos para pesquisa ao longo dos próximos três anos, comparando a medição realizada com os dois tipos de equipamentos em rios pequenos.

Foram ministrados, no Escritório Rio de Janeiro da CPRM/SGB, dois cursos – Fundamentos em GIS / Aplicações em Modelagem Hidráulica e Hidrológica – abertos a empregados da CPRM/SGB e de entidades parceiras, bem como a alunos de universidades.

Os cursos foram financiados pelo Projeto Pesquisador Visitante Especial, que integra o Programa Ciências sem Fronteiras (MEC/MCTI/CAPES/CNPq), coordenado pelo Programa de Engenharia Civil da COPPE/UFRJ, no qual a CPRM/SGB é colaboradora.

Estudos dos Processos Hidrológicos em Bacias Representativas do Cerrado e Semiárido Mineiro – Juatuba e Teixeiraõ

Objetivam ampliar o conhecimento sobre processos hidrológicos naturais em bacias do cerrado e semiárido mineiro, para desenvolvimento de métodos que possibilitem a redução de incertezas na modelagem chuva-vazão de pequenas bacias presentes nesses biomas que não são contempladas por monitoramento sistemático.

Em 2015, procedeu-se às seguintes atividades: (i) três visitas para manutenção das estações instaladas nas bacias representativas; (ii) digitalização de 25 anos de gráficos semanais de temperatura da estação climatológica de Serra Azul na bacia de Juatuba; (iii) consistência de níveis dos 11 piezômetros instalados nas bacias do Teixeiraõ e de Juatuba; (iv) atualização da consistência dos dados pluviométricos e fluviométricos das bacias representativas; (v) iniciados os estudos de estimativa de recarga das águas subterrâneas da bacia de Juatuba.

Dinâmica Fluvial do Sistema Solimões-Amazonas

As pesquisas aplicadas ao monitoramento hidrológico inseridas nesse projeto têm por objetivo: desenvolver técnicas de sensoriamento remoto que possibilitem suprir a carência de dados hidrológicos básicos e a melhoria de sua qualidade de coleta; reduzir os custos operacionais e o tempo de aquisição desses dados; subsidiar a previsão, o controle e as estratégias de ação em eventos hidrológicos extremos; identificar riscos hidrológicos e medidas de adaptação a novas condições ambientais; obter informações hidrológicas em regiões de difícil acesso, nas quais não haja estações hidrológicas instaladas.

O Projeto Dinâmica Fluvial do Sistema Solimões-Amazonas vem sendo desenvolvido pela CPRM/SGB desde o ano de 2008. Entre as principais atividades estão os estudos hidrológicos utilizando técnicas de sensoriamento remoto, inseridos no âmbito da cooperação técnica internacional CPRM/SGB-IRD.



● Participantes dos cursos Fundamentos em GIS e Aplicações em Modelagem Hidráulica e Hidrológica.

No ano de 2015, foram realizadas coletas de dados nas estações de calibração de hidrologia espacial e experimentos de campo, com destaque para a primeira campanha com objetivo de validação e calibração do satélite SWOT, no alto rio Negro (AM).

Deu-se continuidade, no exercício, aos trabalhos mensais nas sete estações hidrometeorológicas instaladas na área do projeto, que servem de apoio para calibração de satélites altímetros SARAL e JASON-2, do Centre Nationale d'Études Spatiales (CNES) e parceiros, visando ao estudo conjunto da CPRM/SGB e IRD na aplicação dos dados desses satélites para medição de cotas fluviométricas dos rios da Bacia Amazônica.

No que concerne à pesquisa de dados hidrológicos oriundos de sensoriamento remoto, foi realizado, em maio de 2015, na CPRM/SGB, o primeiro encontro latino-americano da missão espacial Surface Water and Ocean Topography (SWOT) da National Aeronautics and Space Administration (NASA) e CNES, ao qual estiveram presentes várias instituições ligadas à hidrologia de mais de 10 países da América do Sul, bem como líderes e desenvolvedores da missão SWOT.

Após o evento, a CPRM/SGB foi convidada a integrar o grupo científico da missão SWOT (NASA/CNES), formado por cientistas de diversos países, como Austrália, Canadá, Colômbia, Espanha, Estados Unidos da América, França, Grécia, Índia e Japão, e tendo como meta o desenvolvimento e a difusão de conhecimento científico da missão espacial, seus produtos e possíveis aplicações.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A atuação da CPRM/SGB na área de águas subterrâneas atende à Ação Levantamentos Hidrogeológicos, que está subdividida nas subáreas Levantamento de Recursos Hídricos Subterrâneos; Gestão da Informação de Águas Subterrâneas; e Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica.

LEVANTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Com essa subárea, objetiva-se contemplar o levantamento de informações básicas sobre o tema, subsidiar estudos sobre potencialidades geológicas para atendimento às demandas regionais, estimular a conscientização sobre a importância da água no que se refere à sua preservação e à racionalização de seu uso, bem como promover a recuperação dos mananciais danificados.

Rede Nacional Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS)

Com a Rede Nacional Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS) visa-se a promover a ampliação do conhecimento hidrogeológico dos principais aquíferos do país e fornecer suporte às medidas de proteção e conservação dos recursos hídricos subterrâneos. A integração com a Rede Hidrometeorológica Nacional objetiva auxiliar na gestão conjunta dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

O monitoramento das águas subterrâneas vem sendo executado de forma concomitante à sua expansão, tendo a CPRM/SGB terminado o ano de 2015 com 369 poços de monitoramento.

No exercício, foram acrescidos 43 poços ao monitoramento: 16 foram perfurados em conjunto com o Projeto Urucuia, cinco são provenientes de outros órgãos por meio de cessão para monitoramento e 22 por meio da instalação dos equipamentos em poços previamente perfurados ou disponibilizados para fins de monitoramento. A rede compreende 30 aquíferos monitorados, abrangendo 19 estados.

Entre as principais atividades executadas pela rede constam: registro automático e consistência dos níveis d'água, coleta e análise da qualidade da água (parâmetros físico-químicos e orgânicos) e dados de pluviometria. Considerando essas premissas, em 2015 foram realizadas 908 visitas de inspeção (instalação de equipamentos e/ou coleta de dados e manutenção das estações), 119 coletas e análises de qualidade da água (enviadas a laboratórios ou parâmetros analisados *in situ*), instalação de 26 PCDs e visita a 92 dessas estações.

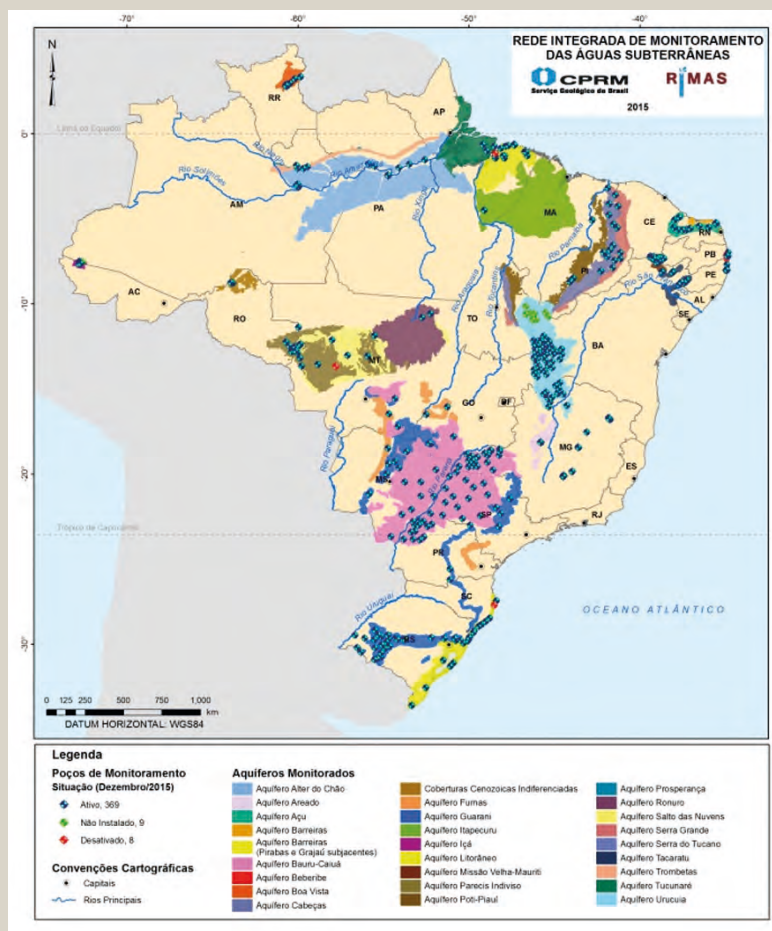
Implementaram-se, ainda, a consistência dos dados, visando à homogeneidade dos processos e qualidade dos dados, e o envio para disponibilização na RIMAS Web (<http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/>).

Dentro do programa de parceria com a ANA, a CPRM/SGB ministrou, em Barbados (América Central), um curso de monitoramento de águas subterrâneas – incluindo a determinação de parâmetros físico-químicos (qualidade da água), frequência, normas e procedimentos de campo para coleta de amostras – voltado para representantes de países caribenhos e financiado pela Agência Brasileira de Cooperação (ABC).

Projeto Coqueiral

O Projeto Coqueiral foi desenvolvido mediante um acordo de cooperação franco-brasileiro, tendo como finalidade a realização de uma pesquisa interdisciplinar aplicada à proteção ambiental e ao planejamento da gestão de águas subterrâneas da Região Metropolitana do Recife (RMR), além dos usos e a percepção social da água.

O projeto foi concluído no exercício de 2015, quando foi realizada, no Recife, a conferência final, que teve como objetivo informar os principais resultados do projeto, após três anos de estudos. Na ocasião, foram apresentadas palestras que tiveram por enfoque a situação da água na Região Metropolitana do Recife (RMR), novas percepções sobre os sistemas aquíferos da RMR e o futuro dos recursos hídricos. As informações referentes ao projeto estão disponibilizadas na webpage do Projeto Coqueiral (<http://www.coqueiral-recife.com/>).



Mapa de distribuição dos poços de monitoramento da rede RIMAS e principais aquíferos monitorados.

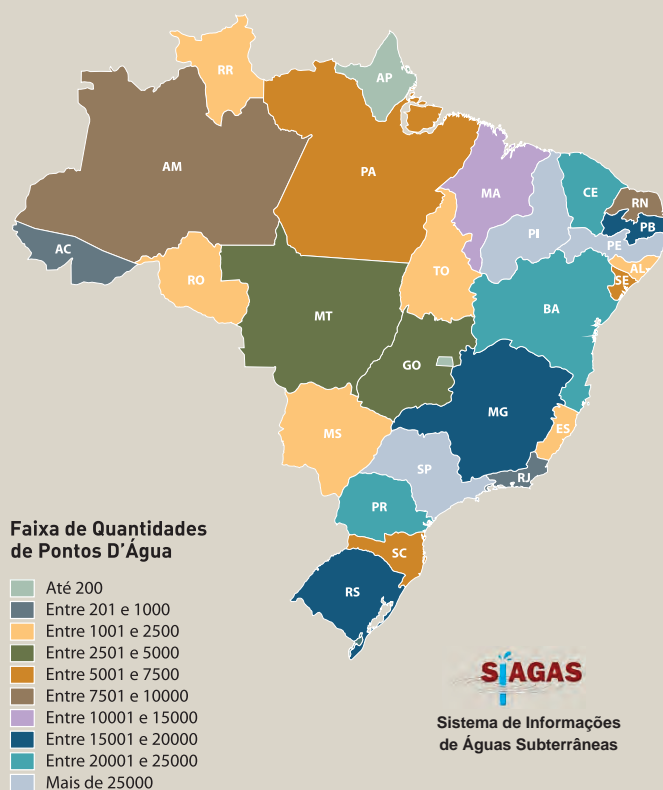
Sistemas Simplificados de Abastecimento (SSAs) – Rio Grande do Sul, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia

Esse projeto tem como atribuição principal garantir o funcionamento dos sistemas simplificados de abastecimento de água implantados pela CPRM/SGB, que atua junto a comunidades e prefeituras, no sentido de remover dificuldades que possam provocar suspensão de operação dos SSAs. Os serviços são realizados a partir de levantamentos *in loco*, identificando problemas, resolvendo-os e/ou encaminhando-os para resolução, de forma a manter o sistema em funcionamento. Os entendimentos com prefeituras para manutenção dos sistemas, aliados a instruções fornecidas às comunidades, objetivam garantir o funcionamento dos SSAs a médio e longo prazos.

No decorrer de 2015, foram realizadas visitas a cerca de 40 sistemas na área de jurisdição da Superintendência Regional de Porto Alegre.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Nessa subárea, as atividades desenvolvidas objetivam a continuidade e a consolidação do Sistema de Informações de Água Subterrânea (SIAGAS), que se constitui em uma base nacional de armazenagem, manuseio, intercâmbio e difusão de informações sobre águas subterrâneas.



Número de Pontos Cadastrados Posição Referente a Dezembro de 2015

Acre	777	Paraíba	18.751
Alagoas	1.652	Pernambuco	26.979
Amazonas	8.213	Piauí	28.514
Amapá	105	Paraná	23.522
Bahia	23.347	Rio de Janeiro	486
Ceará	21.950	Rio Grande do Norte	9.908
Distrito Federal	198	Rondonia	1.922
Espírito Santo	1.009	Roraima	1.069
Goiás	4.056	Rio Grande do Sul	16.119
Maranhão	11.334	Santa Catarina	7.326
Minas Gerais	19.577	Sergipe	5.550
Mato Grosso do Sul	1.978	São Paulo	25.972
Mato Grosso	3.536	Tocantins	1.211
Pará	7.482		
Total de Poços			272.543

● Mapa com distribuição, por estado, do número de poços cadastrados no SIAGAS.

Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS)

O Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) é uma ferramenta utilizada de forma descentralizada para coleta, consistência, armazenamento e difusão de dados e informações hidrogeológicas. Trata-se de um instrumento de apoio à decisão, dando suporte a pesquisadores, planejadores e gestores no desenvolvimento da pesquisa geocientífica e na aplicação das políticas públicas relacionadas à gestão e ao aproveitamento racional dos recursos hídricos subterrâneos.

O SIAGAS possui uma base de dados na ordem de 272.543 pontos d'água catalogados e disponibilizados na Internet (<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>). Em 2015, os estados com maior aporte de pontos foram São Paulo e Pernambuco, com mais de mil novos cadastros em cada.

Para agilizar o processo de cadastramento de poços no SIAGAS, intensificou-se a formalização de acordos de cooperação técnica com os órgãos gestores de recursos hídricos e implantou-se o programa de transferência automática de dados desses órgãos para a CPRM/SGB, sendo concluída em 2015 a migração de 7.363 dados do estado de São Paulo.

Também merece destaque a implementação do módulo de entrada de dados, que, renovado, permitirá a adesão de novos dados de forma mais rápida e descentralizada, além de atender às premissas atuais que buscam a migração para plataformas de *software* livre.

PESQUISA, ESTUDO E CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA

Com essa subárea, tem-se como objetivo o levantamento e a divulgação do conhecimento hidrogeológico de diversas regiões do território brasileiro, de modo a fornecer elementos básicos para uma adequada gestão e proteção das águas subterrâneas. Nela estão compreendidos os projetos de cartografia hidrogeológica e de pesquisas e estudos hidrogeológicos.

Atlas Hidrogeológico do Brasil

Em continuidade ao objetivo de desenvolver a cartografia hidrogeológica de forma consistente e contínua, no ano de 2015 foi iniciada a elaboração do Atlas Hidrogeológico do Brasil em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG). Para consecução desse projeto, foi criado um programa sistemático de treinamento, visando à capacitação de técnicos dentro da metodologia concebida para servir como ferramenta básica para planificação da utilização dos recursos hídricos subterrâneos em todo o Brasil.



● Participantes do curso de capacitação na metodologia desenvolvida na CPRM/SGB para a cartografia hidrogeológica.



● Equipe da SUREG-RE em curso de capacitação em procedimentos para elaboração de mapas hidrogeológicos.

Trata-se da mesma metodologia aplicada na elaboração do Mapa Hidrogeológico do Brasil ao Milionésimo, disponível no Manual de Cartografia Hidrogeológica (<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Mapa-Hidrogeologico-do-Brasil-ao-Milionesimo-756.html>), seguindo a recomendação de adoção do *datum* SIRGAS 2000 para as Américas como sistema de referência geodésica padrão.

Após a conclusão da fase de treinamentos, teve início o processo de elaboração das folhas individuais do Atlas Hidrogeológico do Brasil ao Milionésimo, com o detalhamento do conteúdo dos encartes regionais. No ano de 2015, foram finalizadas 16 folhas (as 30 restantes serão elaboradas em 2016).

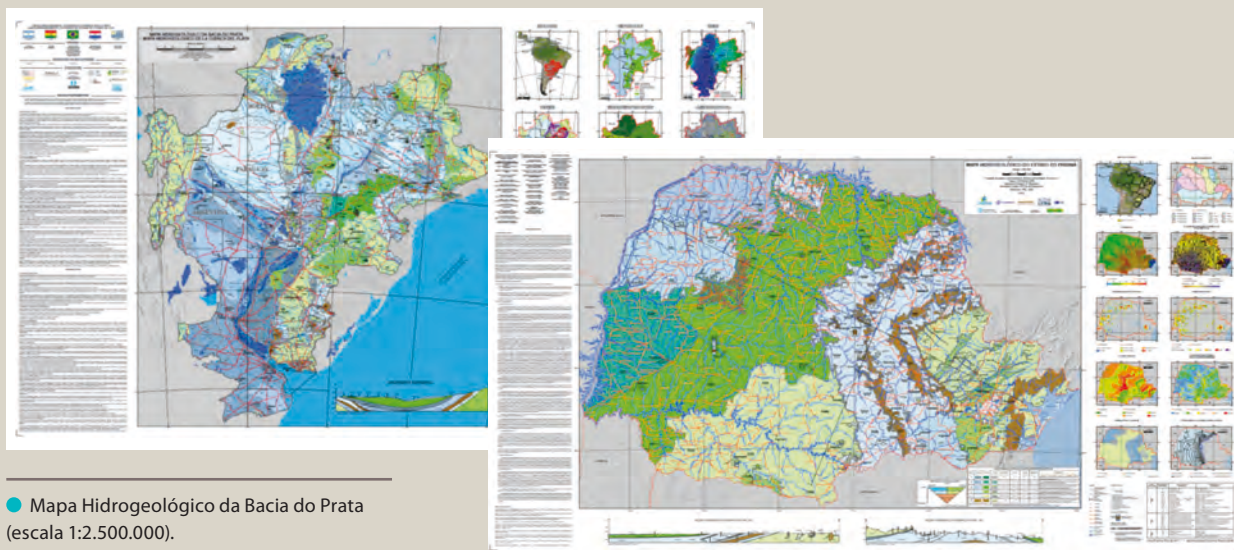
Mapa Hidrogeológico da Bacia do Prata

Em 2015, foi finalizado o Mapa Hidrogeológico da Bacia do Prata, formada pelas sub-bacias dos rios Paraná, Paraguai e Uruguai, estendendo-se pelo Brasil, Uruguai, Argentina, Paraguai e Bolívia. Os países integrantes do projeto, sob a liderança da CPRM/SGB, dividiram a elaboração do referido mapa no âmbito do Programa Marco do Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata (CIC PLATA), mantido pela Organização dos Estados Americanos (OEA) e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Cada país forneceu as bases referentes ao seu território, cabendo à CPRM/SGB a integração dos dados, que foi concluída em 2015.

A exemplo do Mapa Hidrogeológico do Brasil, a metodologia adotada foi aquela integralmente desenvolvida na CPRM/SGB, sendo utilizadas cinco bases temáticas para sua elaboração (planimetria, geologia, poços, piezometria e hidrografia).

Mapa Hidrogeológico do Estado do Paraná

Desenvolvido com a mesma metodologia aplicada no Mapa Hidrogeológico do Brasil em escala 1:1.000.000, o Mapa Hidrogeológico do Estado do Paraná teve como principal atividade, em 2015, a simplificação dos polígonos de



● Mapa Hidrogeológico da Bacia do Prata (escala 1:2.500.000).

● Mapa hidrogeológico do estado do Paraná (escala 1:1.000.000).

geologia e a criação de polígonos de hidrolitologias, definidos como grupos de unidades geológicas que armazenam e transmitem águas subterrâneas de forma semelhante. Esse procedimento permitiu a discriminação de quatro unidades básicas de mapeamento, genericamente denominadas granulares, fraturadas, cársticas e não aquíferas. Tais unidades foram hierarquizadas sob a ótica de produção de água, sendo representadas em mapa por meio da sigla da unidade geológica seguida de um número de 1 a 5, expressando o potencial de produção de água. A utilização dessas classes de produtividade, juntamente com a adoção da simbologia internacional de cores para mapas hidrogeológicos, permite a visualização das principais características hidrogeológicas do estado.

Implantação do Centro Colaborativo da América do Sul – CPRM-AIEA

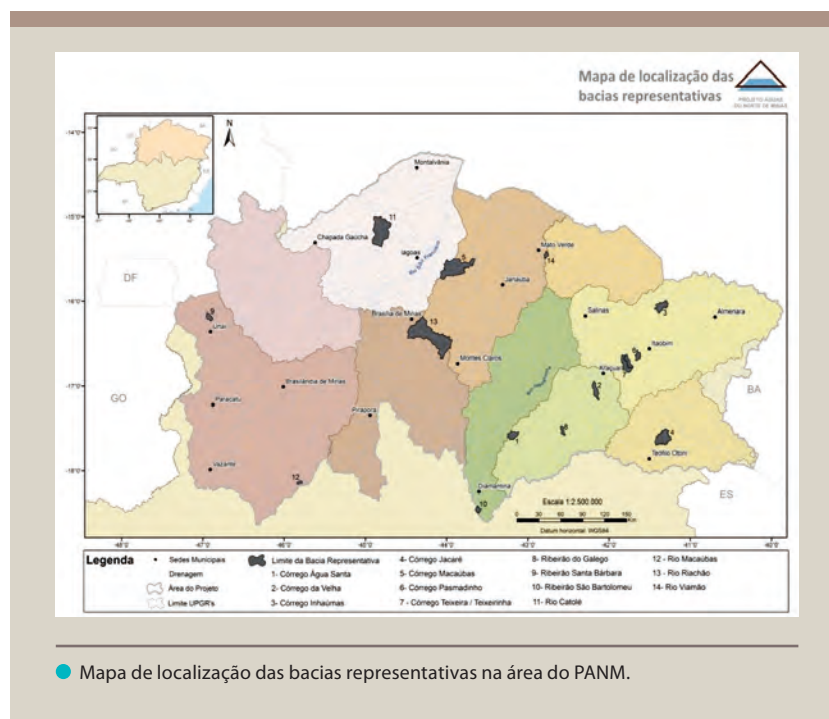
De acordo com a proposta estabelecida na carta de intenções celebrada em março de 2015 entre a CPRM/SGB e a International Atomic Energy Agency (AIEA), o Serviço Geológico do Brasil deve credenciar-se como Centro Colaborativo da AIEA na área de aplicação de isótopos em hidrologia, capacitado a exercer a liderança executiva na assimilação e disseminação dessa tecnologia no país e na América do Sul.

Para tanto, a CPRM/SGB formou um grupo de trabalho que concentrou esforços no planejamento e definição de um cronograma para estruturação e implantação do referido centro colaborativo. Essa iniciativa culminou com a estruturação de um plano de ação com duração de quatro anos, no qual constam as seguintes atividades: (i) programa de capacitação; (ii) capacitação e aparelhamento do LAMIN em técnicas isotópicas; (iii) uso de isótopos na Rede Nacional Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS); (iv) aplicação de isótopos em área-piloto no aquífero Urucuia; (v) aplicação de isótopos em área de recuperação ambiental; (vi) estudos isotópicos específicos.

Águas do Norte de Minas: Estudo da Disponibilidade Hídrica Subterrânea

Trata-se de um projeto em parceria com Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), Fundação Educativa Ouro Preto (FEOP), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), com apoio da Secretaria de Estado Extraordinária para o Desenvolvimento dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e do Norte de Minas (SEDVAN) e da Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECTES) do estado de Minas Gerais.

O Projeto Águas do Norte de Minas (PANM) tem como objetivo gerar informações técnico-científicas necessárias à gestão integrada dos recursos hídricos da porção norte do estado de Minas Gerais, abrangendo uma área de aproximadamente 260.000 km². Devido à diversidade hidrogeológica da área, torna-se necessário o desenvolvimento de uma metodologia específica para





Poço de monitoramento do PANM.



Coleta de dados em poço localizado na área do PANM.

definição das disponibilidades hídricas que refletem as condições climáticas e de fluxo subterrâneo de cada uma das 14 bacias representativas dos domínios hidrogeológicos.

Outro ponto focal desse estudo é a definição da vazão insignificante para poços tubulares, de modo a se estabelecerem as condições definitivas para uso insignificante e, portanto, para as captações de água subterrânea por meio de poços tubulares para a região.

No período, foram realizadas diversas atividades, tais como: monitoramento hidrometeorológico, com operação das 56 estações – 22 pluviométricas, 20 climatológicas e 14 fluviométricas, todas automáticas; monitoramento da rede hidrogeológica, composta por 33 poços equipados com *dataloggers*; operação de mais oito poços da RIMAS instalados na área de abrangência do PANM; campanhas de campo para levantamento de informações hidrogeológicas e das cotas altimétricas dos pontos de monitoramento; obtenção de parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos estudados, a partir de dados dos poços na área do PANM e cadastrados no SIAGAS; conclusão do mapa de uso e ocupação dos solos regional, incluindo toda a área do projeto.

Estudos para Caracterização de Retenção de Água de Solo

Esse projeto teve início em 2011, com o objetivo de fomentar estudos de temas relacionados à hidrologia de

solo, visando a preencher uma lacuna entre a hidrologia superficial e subterrânea. Nesse contexto, o primeiro trabalho proposto refere-se a um sistema de classificação estrutural dos vazios do solo, baseado no agrupamento de solos com curvas de disponibilização de ar semelhantes, e se constitui em poderoso instrumento para o desenvolvimento de funções de predição das propriedades hidráulicas do solo, como também para a modelagem hidropedológica.

Em 2015, a metodologia do Sistema de Classificação da Estrutura dos Vazios do Solo foi consolidada e o sistema foi submetido à avaliação pelo uso de um banco de dados internacional, incluindo estudos das relações entre esse sistema e as funcionalidades hídricas do solo e a pedogênese; também foram avaliadas as funções de pedotransferências, calibradas para solos de clima temperado e para solos tropicais brasileiros.

Pesquisa, Estudo e Bacia-Escola em Urucuia

O escopo desse projeto é a pesquisa e o estudo integrado de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de modo a garantir geração e disponibilização de informações sobre ocorrência, circulação, reservas, potencialidade e utilização de águas do Sistema Aquífero Urucuia, na Bacia Sedimentar do São Francisco, o qual abrange uma área da ordem de 142.000 km², ocupando parte dos estados de Bahia, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Piauí e Maranhão.

O crescente uso dos recursos hídricos subterrâneos contidos no Sistema Aquífero Urucuia pode trazer consequências imediatas e de alto impacto não apenas para as águas subterrâneas como também para os fluxos de base das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Tocantins. É intensa a exploração de águas subterrâneas nessa região: mais de 50% das outorgas de água do estado da Bahia e 72% das outorgas de toda a Bacia do São Francisco em sua porção baiana ocorrem na área do Sistema Aquífero Urucuia.

No ano de 2015, foi dada continuidade ao processo de instrumentalização da Bacia do São Francisco, com a instalação de equipamentos automáticos e a criação de infraestrutura para coleta de dados hidrológicos e hidrogeológicos. No que concerne à hidrogeologia, além dos 38 piezômetros da rede RIMAS já existentes para monitoramento do nível d'água, foram perfurados 25 poços, sendo realizados testes de bombeamento e coletadas amostras para análises de qualidade da água, restando ainda sete novos poços para instalação de sensores de níveis d'água.

Concluiu-se a perfuração de três poços estratigráficos, buscando melhor conhecimento das estruturas, fácies, estratigrafia e profundidades da bacia, e iniciada a construção de dois poços piezométricos ao lado de cada um desses poços, de forma a permitir que sejam utilizados como pontos de medição dos níveis de água, quando da realização dos testes de bombeamento, visando à determinação das características hidráulicas do aquífero (transmissividade (T), permeabilidade ou condutividade hidráulica (K) e coeficiente de armazenamento (S)).

No Sistema Aquífero Urucuia encontram-se em operação 12 estações climatológicas automáticas, 17 estações pluviométricas automáticas e convencionais, 17 estações fluviométricas convencionais e sete estações fluviométricas convencionais de outras instituições.



Poços Estratigráficos no Sistema Aquífero Urucuia

Histórico	Município		
	Correntina (BA)	Mumbá (GO)	Formosa do Rio Preto (BA)
Locação	Povoado Treviso	Assentamento PA Paraná	Vila Coaceral
Data	Novembro/2013	Agosto/2014	Julho/2015
Profundidade	512 (m)	410,81 (m)	636 (m)
Nível Estático	56,5 (m)	139,85 (m)	128,7 (m)
Nível Dinâmico	65,65 (m)	147,63 (m)	135 (m)
Vazão de Teste (48 h)	48 (m ³ /h)	47,86 (m ³ /h)	47,5 (m ³ /h)



● Estação fluviométrica Canabravão, instalada no rio do Nado (Barreiras, BA).



● Estação climatológica Fazenda Santa Colomba (Jaborandi, GO).

Pesquisa Hidrogeológica em Bacias Sedimentares do Nordeste Brasileiro

Esse projeto, concluído no final deste exercício, teve como objetivo gerar e disponibilizar informações sobre ocorrências, potencialidades, circulação e utilização das águas subterrâneas em áreas sedimentares do Nordeste. Com tal intento, trata da Bacia do São Francisco – sub-bacias dos rios Formosa, Arrojado e Correntina, no estado da Bahia –, das bacias de Betânia e Mirandiba, no estado de Pernambuco, e da porção nordeste da bacia sedimentar do Parnaíba, especificamente em sua borda oriental, nos estados de Ceará e Piauí.

Seus resultados foram apresentados em relatórios técnicos contendo informações sobre os processos de armazenamento e transmissão das águas subterrâneas e o potencial de reservas hídricas, os quais se constituem em documentos de referência para subsidiar e orientar as ações voltadas para o abastecimento hídrico das áreas estudadas e direcionadas à mitigação do sofrimento secular pelo qual passa expressiva parcela da população brasileira.

The background features a large, light beige circle on the left side. A horizontal bar in a darker beige color spans across the middle of the page. On the left side of this bar, there are two overlapping circles: a smaller one on the left and a larger one on the right, both filled with a fine, horizontal line pattern. The main title 'GEOTECNOLOGIA' is positioned on the right side of the horizontal bar, underlined.

GEOTECNOLOGIA

- **GESTÃO DA INFORMAÇÃO GEOLÓGICA**
- **PRODUÇÃO LABORATORIAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN**
- **IMPLEMENTAÇÃO DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA CARBONÍFERA DE SANTA CATARINA**

GEOTECNOLOGIA

A ÁREA DE GEOTECNOLOGIA NA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS/SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB), consubstanciada nas ações Gestão da Informação Geológica, Produção Laboratorial de Análises Minerais e Implementação da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina, subsidia a Empresa no cumprimento de seu papel de difundir as informações relacionadas a geologia e recursos hídricos produzidas por ela.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO GEOLÓGICA

A Ação Gestão da Informação Geológica consiste em um conjunto de subações – Geoprocessamento, Tecnologia da Informação, Cartografia, Editoração, Rede de Bibliotecas e Rede de Litotecas – orientadas para a disponibilização de informações à sociedade sobre programas, projetos e atividades que expressam a missão e a função institucional do Serviço Geológico do Brasil.

GEOPROCESSAMENTO

A CPRM/SGB é uma das maiores depositárias de dados geológicos e hidrogeológicos do Brasil, obtidos por meio de mapeamento geológico sistemático (básico e aplicado) e operação da rede hidrometeorológica do Brasil.

A subação Geoprocessamento, que compreende o Sistema GEOBANK e diversas atividades de apoio, é responsável pela conexão dos dados gerados pelos pesquisadores com a comunidade em geral e tem seus trabalhos centralizados nas Unidades Regionais do Rio de Janeiro e Salvador.

SISTEMA GEOBANK

O Sistema GEOBANK envolve um banco de dados acessível pelos usuários das Geociências, com a possibilidade de inserção e edição de dados (para usuários específicos), consulta às bases de dados, visualização nos dados via WebGis, *download* e conexões por protocolos WMS e WFS com outros portais (como OneGeology e VINDE – Visualizador da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais) e com sistemas de informações geográficas pessoais ou institucionais.

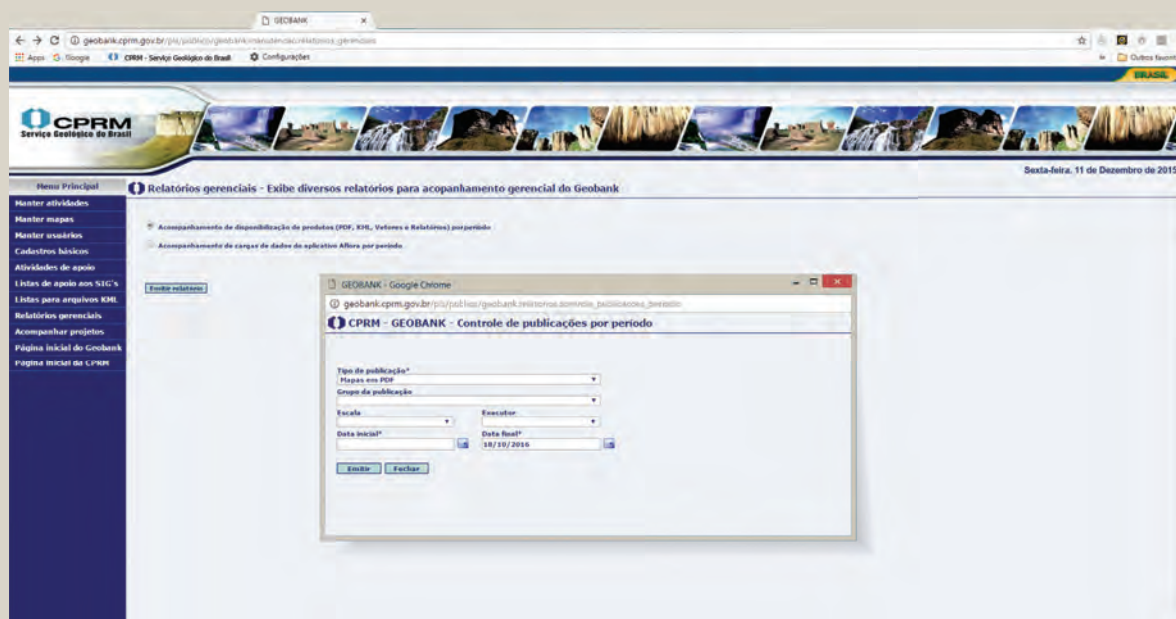
Em 2015, a infraestrutura básica do GEOBANK (equipamentos servidores e programas) migrou para o Centro de Dados (*data center*) do SERPRO-RJ, uma estrutura homologada pelo governo federal, com todas as especificações e padronizações de um verdadeiro ambiente de hospedagem profissional de bancos de dados.

Estágio de Desenvolvimento

Visando ao atendimento da demanda de produção técnica da CPRM/SGB, em 2015 registram-se, dentre outras, as seguintes melhorias:

- Base Geoquímica: Dados de campo e de resultados analíticos geoquímicos das amostras coletadas no mapeamento geológico. A base de dados foi remodelada e o novo aplicativo web para entrada de dados foi concluído (Fase 1, contemplando as classes de sedimento de corrente, concentrado de bateia, solo e água). Esse aplicativo permite, ainda, a visualização das coordenadas dos pontos de coleta no Google Maps.

- Base Risco Geológico: Base de dados geotécnicos de áreas de risco geológico. Em 2015, foram cadastrados e disponibilizados os mapas de risco de 212 municípios, bem como concluído o visualizador na interface do GEOBANK.
- Base Biblioteca Espectral: Procedeu-se a diversas alterações na base, com a inclusão de novos atributos, de *links* para telas com atributos específicos e de um filtro de projetos na tela de pesquisa inicial.
- Módulo de relatórios gerenciais do GEOBANK: Destinado a fornecer relatórios de acompanhamento gerencial aos gestores internos das bases de dados. Em 2015, foram implementados relatórios das publicações disponibilizadas pelo GEOBANK (mapas geológicos, hidrogeológicos, batimetria etc.).



● Tela inicial do módulo de relatórios gerenciais do GEOBANK.

Acervo e Produção

O Sistema GEOBANK oferece ao usuário as seguintes funcionalidades e serviços:

- *Downloads* de arquivos nos formatos: vetoriais (SHP), KML (padrão Google), PDF (padrão Adobe) e *raster* (TIFF).
- Visualização e manipulação de arquivos gráficos (mapas), por meio de serviços WMS (conexão remota com o servidor GEOBANK), Webmap (visualização de arquivo vetorial diretamente na tela do sistema) e Google (visualização de arquivo no aplicativo Google, acionado de dentro do GEOBANK).
- Consultas espaciais e textuais, utilizando as várias bases temáticas do GEOBANK, com resultados plotados em tela e exportáveis em formato *shapefile*.
- Importação de mapas em formato *shapefile* para o visualizador do GEOBANK.
- Conexão com o Projeto OneGeology e com a INDE (Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais). Por meio de serviços WMS e WFS, o Sistema GEOBANK permite acesso e visualização de dados em geoportais.

A seguir, são apresentados os acervos disponíveis no GEOBANK, os dados de acessos e *downloads* e a produção do sistema em 2015.

Acervo das Bases de Dados do Geobank

Objeto da Base de Dados (Nome da Base)	Registros em 31.12.2014	Registros em 31.12.2015	Incremento em 2015 (%)
Afloramentos Geológicos (AFLO)	289.350	293.455	1,42
Alíquotas da Litoteca (Litoteca)	114.145	114.145	0,00
Amostras da Litoteca	159.515	159.515	0,00
Amostras Geoquímicas (GEOQ)	370.158	370.883	0,20
Datações Geocronológicas (GeoChrono)	3.349	3.349	0,00
Determinações Geoquímicas (GEOQ)	6.277.216	6.311.219	0,54
Lâminas Petrográficas (PETRO)	9.563	9.837	2,87
Ocorrências Minerais (RecMin)	34.914	35.188	0,78
Ocorrências Fossilíferas (PALEO)	29.582	30.406	2,79
Projetos (PROJ)	1.069	1.168	9,26
Projetos de Aerogeofísica (AERO)	201	201	0,00
Unidades Geoambientais (GeoDiv)	2.232	2.232	0,00
Unidades Hidrogeológicas (HIDRO)	398	398	0,00
Unidades Litoestratigráficas (LITO)	5.271	5.473	3,83

Acervo de Produtos Disponíveis para *Download* no Geobank

Produto	Acervo em 31.12.2014	Acervo em 31.12.2015	Incremento em 2015 (%)
Mapa em SIG, formato SHP	345	392	14,29
Mapa em formato PDF	372	403	8,04
Mapa em formato KML	301	343	13,95
Nota explicativa em PDF	140	150	7,91
Mapa no visualizador web	339	379	11,80

A seguir, é apresentada a relação dos 172 novos produtos disponibilizados pelo GEOBANK no ano de 2015 (formatos SHP, KML, PDF e Webmap), distinguindo-se aqueles produzidos diretamente pela CPRM/SGB.

Mapas e Relatórios Publicados e Disponibilizados no Geobank em 2015 – Projetos Executados pela CPRM/SGB

Geologia Básica

Escala	Folha /Mapa	UF	Mapa em SHP	Mapa em PDF	Serviço KML	Mapa no Visualizador Webmap	Nota explicativa
1:100.000	Mombaça	CE	•				
	Novo Oriente	CE, PI					•
	Parambu	CE, PI	•				
	Banabuiú	CE	•			•	
	Itapiúna	CE	•		•	•	
	Irauçuba	CE			•	•	
	Várzea do Boi	CE					•
	Itapipoca	CE			•	•	
	Serra da Providência	RO			•	•	
	Bom Jardim	PI	•		•	•	
	Curimatá	PI			•		
	São Raimundo Nonato	PI			•		
	Mansidão	PI, BA	•		•	•	
	Rio Paraim	PI, BA	•			•	
	Parnaguá	PI	•		•	•	
	Fronteiras	PE, PI			•		
	São Domingos	PA				•	
	Jardim do Ouro	PA			•	•	
	Cuiú-Cuiú	PA	•		•	•	
	Ilha Mambuaí	PA	•		•	•	
	Rio Ratão	PA	•		•	•	
	Imperatriz	MA, TO					•
	Curral de Pedras	RS	•	•	•	•	
	Passo São Diogo	RS	•	•	•	•	
	Bagé	RS	•		•	•	
	Aceguá	RS	•		•		
	Petrolina	BA, PE	•				
	Lagoa do Alegre (Curral Novo)	BA, PI	•				
	Casa Nova	BA	•				
	Tombador	BA	•				

[continua]

**Mapas e Relatórios Publicados e Disponibilizados no Geobank em 2015 –
Projetos Executados pela CPRM/SGB (Continuação)**

Geologia Básica

Escala	Folha /Mapa	UF	Mapa em SHP	Mapa em PDF	Serviço KML	Mapa no Visualizador Webmap	Nota explicativa
1:100.000	Campo dos Cavalos	BA	•			•	
	Serra do Brejinho	BA	•				
	Santa Maria da Vitória	BA			•	•	
	Rio de Contas	BA			•		
	Aldeia Tomázia	MS	•		•	•	
	Fazenda Santa Otília	MS	•		•	•	
	Registro	SP		•			
	Iguape	SP, PR			•		
	Cerro Azul	SP		•			
	Santa Cruz	PB, RN			•		
	Pesqueira	PE, PB					•
	Buíque	PE	•			•	
	Parnamirim	PE					•
	Currais Novos	RN, PB					•
	Campina Grande	PB, PE					•
	São José do Mipibu	RN			•	•	
	Cruz de Malta	PE	•	•	•	•	
	Mirandiba	PE	•		•	•	
	Lajes	RN			•	•	
	Placa Nativa	MT			•		
1:250.000	Estado de Sergipe	SE				•	
	Dom Aquino	MT			•	•	
	Rondonópolis	MT			•	•	
	Tucuruí	PA					•
	Ilha de Maracá	RR	•			•	
	Rio Roosevelt	AM	•		•		
	Sumaúma	AM					
	Manaus	AM	•		•	•	
	Rio Uatumã	AM	•		•	•	
	Novo Airão	AM	•		•	•	
	Rio Demini	RR, AM	•				
	Garanhuns	PE, PB, AL			•		
	Mapa do Estado de Alagoas	AL			•		

Atividades de Apoio de Geoprocessamento

No exercício de 2015, foram executadas diversas atividades de apoio em geoprocessamento, dentre as quais se destacam:

- Vetorização de logs de furos de sondagem, de perfis geológicos, de dados analíticos de geoquímica e de dados analíticos de solos (Projeto Reavaliação do Patrimônio Mineral da CPRM/SGB).
- Publicação, na VINDE, de 45 folhas de mapas geológicos em escala 1:1.000.000.
- Publicação, no portal do OneGeology, dos mapas litológico e cronológico do Brasil, em linguagem GeoSciML v. 3.2. A publicação nessa linguagem permitiu a acreditação nível “Três Estrelas” do Serviço Geológico do Brasil.
- Elaboração de mapas simplificados de cronoestratigrafia e geológico, que foram publicados e disponibilizados ao público, em PDF, no GEOBANK. Esses mapas apresentam uma legenda acessível ao público em geral, não especialista em geologia.
- Desenvolvimento do aplicativo de integração de dados e produtos elaborados pela CPRM/SGB. Esse aplicativo, acessível pelo novo portal da Empresa, viabiliza ao usuário proceder a pesquisas espaciais e temáticas nos projetos, facilitando o acesso aos dados vetoriais (arquivos SHP e PDF e WebGIS).
- SIGs de Geologia e Recursos Minerais das folhas Rio Araguaí – NA.22-Y-B (MG), Tucuruí – SC.22-Z-C (PA) e Imperatriz – SB.23-V-C-V (MA).

Cursos e Palestras

Foram ministrados, no decorrer de 2015, cursos sobre ArcGis 10.2 e QGIS 10.2 no Escritório Rio de Janeiro e na Residência de Porto Velho para geólogos e técnicos da Empresa.

No Escritório Rio de Janeiro, foi proferida uma palestra sobre a CPRM/SGB e o OneGeology, durante o encontro dos países participantes do Mercosul, em junho de 2015.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

No exercício de 2015, procedeu-se à expansão e melhoria nos serviços de tecnologia para o Centro de Informações Geológicas (CIG).

Aquisição de Tecnologia em Equipamentos e Novos Sistemas

Foram adquiridos os sistemas Ged/Lab45, Pergamum e Projuris, para promoção da gestão eletrônica de documentos, gestão integrada de catálogos e de processos jurídicos, respectivamente.

Desenvolvimento de Sistemas

No exercício, foram executadas diversas melhorias, visando a atender à demanda de várias áreas da CPRM/SGB, tais como:

- Sistemas Pessoal/Recursos Humanos: SIPE, adaptação de sistemas internos para integração com o ERP/TOTVS.
- Sistemas Geocientíficos: Sistemas de Controle de Amostras (SCA); interface Web do SACE; nova base de dados da Base Geoquímica; levantamento para as novas entradas do GEOBANK via web.
- Implantação do novo portal da CPRM/SGB.
- Homologação do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) (período 2015-2020).



- Disponibilização de um novo *storage*, aumentando a capacidade de armazenamento de dados da Empresa em 400%.
- Certificação da rede de dados em Brasília.
- Levantamento e documentação da rede de dados do ERJ.
- Adoção de medidas de conformidade, como a implantação do Comitê de Tecnologia da Informação (TI).
- Implantação, instalação e configuração dos aplicativos RIGEO – Repositório Institucional de Geociências; ERP/TOTVS – Recursos Humanos e Sistema de Ponto Eletrônico.

DISPONIBILIZAÇÃO DE DADOS E ATENDIMENTOS

Rede Internet

Foram baixados 65 TB de informações por meio do portal da CPRM/SGB em mais de 1.867.000 visitas, demonstrando o êxito em sua missão de divulgar a informação geológica, e mais 5 Tb diretamente do GEOBANK.

Videoconferência / Transmissão de Cursos/Palestras/Eventos / Atendimento a Usuários

Em 2015, foram atendidas 221 videoconferências de reuniões, ministradas 20 palestras/cursos com transmissões e realizados 5.297 atendimentos técnicos no ERJ, referentes a manutenção de equipamentos, apoio técnico de informática, suporte operacional e manutenção de rede de dados, banco de dados e web.

CARTOGRAFIA

A cartografia exerce papel relevante no apoio aos projetos executados pela CPRM/SGB, destacando-se sua atuação em duas fases cruciais dos trabalhos.

Na etapa inicial, na elaboração da base cartográfica, atualizada e ajustada às imagens RapidEye; no preparo de *kits* para mapeamento usados nas cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação; no fornecimento de imagens RapidEye e SRTM trabalhadas para melhor visualização; em levantamentos topográficos de precisão.

Já na etapa final, executa a editoração cartográfica e revisão espacial e dos dados vetoriais dos diversos mapas temáticos.

Também são elaborados manuais de simbologias e procedimentos, tanto para a base cartográfica como para os temas, visando à obtenção de um produto final padronizado e de qualidade.

No ano de 2015, executaram-se as seguintes atividades:

- Elaboração de 167 bases cartográficas revisadas, atualizadas e ajustadas às imagens RapidEye, para atender ao mapeamento temático.
- Editoração cartográfica e revisão de 106 cartas temáticas.
- Confecção de 53 *kits* contendo os subprodutos MDE (Modelo Digital de Elevação), curvas de nível, declividade, hipsometria, relevo sombreado, ortofotografia e fusão, para atender ao Projeto Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação.
- Disponibilização de 64 solicitações de imagens RapidEye e SRTM.
- Modelagem hidrológica de imagens SRTM de 30 metros para a produção de mosaico da América do Sul.

EDITORAÇÃO

As atividades de editoração dão o apoio necessário à publicação de projetos e apresentação de eventos de que a CPRM/SGB participe, disseminando o conhecimento gerado na instituição.

No ano de 2015, várias publicações técnicas foram editadas, possibilitando aos autores apresentações em congressos, seminários, simpósios etc.



● Reprodução de capas de trabalhos publicados pela CPRM/SGB em 2015.

Síntese dos trabalhos de editoração em 2015

Projetos Diversos:

- Geodiversidade do Estado do Acre
- Geodiversidade do Estado do Espírito Santo
- Geodiversidade do Estado da Paraíba (em andamento)
- Geodiversidade do Estado de Santa Catarina (em andamento)
- Geodiversidade do Estado do Amapá (em andamento)
- GEHITE – Definição da Planície de Inundação de Colatina
- Regionalização de Vazões nas Bacias Hidrográficas Brasileiras: estudo da vazão de 95% de permanência da sub-bacia 39 (em andamento)
- Atlas Geoquímico (em andamento)

- Relatório da Administração da CPRM 2014
- Relatório Anual da CPRM 2014
- Guia de Citações NBR 10520:2002: com exemplos em geociências
- Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça
- Cartilha Ética na Gestão Pública
- Rede de Laboratórios – LAMIN
- Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)
- 100 anos sem Orville A. Derby
- Semana SIPAT
- Exposição Octávio Barbosa
- Guia de Identificação de Peixes Fósseis das Formações Crato e Santana da Bacia do Araripe

Outros Produtos:

CD-ROM / Pôsteres / Fôlderes / Bâneres / Cartazes / Certificados / Informativos em Geral

Apoio:

Congressos / Seminários / Eventos em Geral

REDE DE BIBLIOTECAS

A Rede de Bibliotecas da CPRM/SGB (Rede Ametista) integra 12 unidades de informação especializadas em Geociências, localizadas em Belém, Belo Horizonte, Fortaleza, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo e Teresina.

A Rede Ametista possui 384.425 registros em seu acervo (disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/phl>>).

Como produtos e serviços gerados, são apresentados:

- RIGEO – Repositório Institucional de Geociências, que reúne a produção científica e institucional da CPRM/SGB
- Biblioteca Virtual – Acesso livre
- Catálogo *on line*
- Visitas guiadas
- Orientação em pesquisa bibliográfica e fotocartográfica
- Consultas e empréstimos
- Divulgação de novas aquisições
- Empréstimo entre bibliotecas
- Serviço de Atendimento aos Usuários (SEUS)
- Canal Escola
- Manuais técnicos
- Catalogação
- Comutação Bibliográfica (COMUT)
- Normalização Técnica



● Tela do Repositório Institucional de Geociências – RIGEO.

Cabe ressaltar que, neste exercício, o Serviço de Atendimento aos Usuários (SEUS) realizou 10.247 atendimentos. No decorrer de 2015, o RIGEO disponibilizou 7.720 documentos de acesso aberto.

A Rede Ametista, mediante a prestação de inúmeros serviços e fornecimento de produtos, expande e fomenta a utilização do conhecimento gerado pelo Serviço Geológico do Brasil; além de propiciar e fortalecer parcerias nacionais e internacionais, subsidiando a demanda informacional da sociedade, destacando-se como referencial em pesquisas para a comunidade geocientífica.

REDE DE LITOTECAS

A Rede de Litotecas consiste na implementação de estruturas físicas para preservação do acervo litológico da CPRM/SGB, coletado ao longo de 46 anos de existência.

Das 10 unidades projetadas, foram concluídas as obras da primeira fase das Litotecas Regionais de Araraquara (SP), Belém (PA), Caeté (MG), Goiânia (GO), Manaus (AM), Mossoró (RN), Porto Velho (RO) e Teresina (PI). As obras das litotecas de Feira de Santana (BA) e Caçapava do Sul (RS) não foram iniciadas.

Paralelamente às obras de engenharia, procede-se à catalogação de amostras de material geológico (testemunhos de sondagens, amostras de rochas e alíquotas geoquímicas) para alimentação do banco de dados. Ressalta-se que as litotecas concluídas já estão atendendo satisfatoriamente aos pesquisadores da CPRM/SGB e ao público externo, especialmente professores e alunos de universidades públicas e privadas.



● Vista da fachada da Litoteca Regional de Mossoró (RN).

PRODUÇÃO LABORATORIAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

A Rede LAMIN está estruturada em duas categorias de laboratórios: centrais ou analíticos e regionais de preparação de amostras.

Os laboratórios analíticos estão localizados no Rio de Janeiro (LAMIN-ERJ), São Paulo (LAMIN-SP), Belo Horizonte (LAMIN-BH) e Manaus (LAMIN-MA).

Os laboratórios regionais estão situados em Belém, Belo Horizonte, Fortaleza, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Salvador, São Paulo, Rio de Janeiro e Teresina.

LABORATÓRIOS ANALÍTICOS

Os laboratórios analíticos concentram as suas ações nas seguintes linhas de serviço:

- Preparação de amostras
- Química de elementos maiores
- Química de elementos-traço
- Análise química de contaminantes orgânicos em matriz de água
- Hidroquímica e bacteriologia
- Análises mineralógicas por difração de raios X

Todos os laboratórios analíticos da Rede LAMIN possuem Sistema de Gestão pela Qualidade (SGQ) pela ISO/IEC17025: Requisitos para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração, objetivando a qualidade de seus resultados e futura acreditação pela Coordenação Geral da Acreditação (CGCRE) do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

Em novembro de 2015, foi finalizada a obra civil e concedido o habite-se ao Centro Analítico de Caeté em Minas Gerais. Esse laboratório, futuramente, incorporará as instalações do LAMIN-BH com todo o seu atual escopo analítico (análises de água e sedimentos) e demais equipamentos para realização de ensaios em materiais geológicos, sedimentos fluviais, sedimentos marinhos e solo.

No exercício de 2015, os laboratórios analíticos totalizaram uma produção de 126.433 análises químicas de matrizes de água e materiais geológicos.

Produção dos Laboratórios Analíticos – 2015

Entrada / Saída	Descrição	Material Geológico			Água		Total	
		Projeto	Convênio	Particular	Estudo <i>in loco</i>	Projeto / Convênio		
Entrada	Amostra recebida	153	113	0	733	3.966	199	5.164
	Determinação química	5.496	390	0	73.110	31.397	7.644	118.037
	Concentração de sedimento em suspensão	0	0	0	0	1.793	0	1.793
Saída	Análise granulométrica	16	23	0	0	400	0	439
	Análise bacteriológica	0	0	0	5.048	444	459	5.951
	Análise mineralógica	106	107	0	0	0	0	213
Total geral								126.433

LABORATÓRIOS REGIONAIS DE PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS

Os laboratórios regionais são responsáveis pela preparação e manipulação de amostras geológicas (rochas, sedimentos de corrente, solos, minerais pesados etc.). Em sentido estrito, constituem uma rede laboratorial, pois têm equipamentos de mesmo modelo (adquiridos em mesmo processo licitatório) e operadores treinados sistematicamente que suprem, entre eles, as necessidades de materiais de uso e de manipulação e preparação de amostras, quando ocorre acúmulo em algumas das unidades da Rede.

No exercício de 2015, os procedimentos nos laboratórios de preparação de amostras alcançaram o total de 32.378.

Produção dos Laboratórios de Preparação de Amostras – 2015

Procedimento	Nº de Amostra
Bateamento	224
Microbateamento	1.269
Separação eletromagnética dos materiais	1.339
Separação densimétrica	819
Análise mineral	735
Moagem e britagem	2.009
Separação mineral por datação	255
Preparação de sedimento ativo de corrente	56
Preparação de solo	39
Secagem e quarteamento	2.713
Análise granulométrica	176
Separação mineral para microsonda	17
Seção polida	1.377
Análise de densidade	9
Impregnação	1.241
Lâmina petrográfica	5.405
Teste para fosfato	672
Fotografia micrográfica	2.220
Cortes de rochas	9.991
Horas de microscópio eletrônico de varredura (MEV)	378 h 30 min
Número imagens MEV	1.812

IMPLEMENTAÇÃO DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA CARBONÍFERA DE SANTA CATARINA

No ano de 2015, deu-se continuidade às atividades inerentes a essa ação, que trata da execução de obras e serviços de engenharia para recuperação de passivos ambientais decorrentes da exploração de carvão mineral, no estrito cumprimento de sentença judicial em nome da União Federal (Ação Civil Pública nº 93.8000533-4). Trata-se de atividade de longo prazo, por encerrar grande passivo ambiental. Nesse contexto, cinco áreas estão sendo objeto dessa ação.

ÁREA BELLUNO

As obras e serviços de engenharia foram concluídos no início de 2015 e foi iniciada a fase de monitoramento dos parâmetros ambientais, cuja duração é prevista para cinco anos. Os primeiros resultados das análises químicas dos corpos hídricos mostraram-se muito positivos em relação ao aumento de pH e redução da acidez, resultado da neutralização promovida pela aplicação de calcário e isolamento do material carbonoso com a cobertura de argila. No tocante à revegetação, a área está totalmente coberta, com destaque para o desenvolvimento excepcional de espécimes da Mata Atlântica introduzidos nas Áreas de Preservação Permanente (APPs).



● Panorama da revegetação da Área Belluno, com destaque para a APP e monitoramento dos recursos hídricos.

ÁREA EX-PATRIMÔNIO

As atividades de terraplenagem e reconformação topográfica avançaram em bom ritmo, mas houve descontinuidade em relação ao recobrimento com argila, já que a empresa contratada teve dificuldades na obtenção de licença ambiental e de extração do material.



● Reconformação topográfica da Área Ex-Patrimônio.



● Construção de caixa coletora de drenagens.

ÁREA RIO PIO

Tendo havido, no primeiro semestre de 2015, a revogação do primeiro edital relativo à concorrência para execução das obras da Área Rio Pio, situada no município de Treviso (SC), novo certame foi aberto no segundo semestre, logrando-se o feito de assinar o contrato ao final do exercício. A empresa vencedora foi a Colombo Retroterra Ltda., com o preço de R\$51.500.000,00. Os trabalhos deverão ser iniciados em janeiro de 2016, com previsão de quatro anos para recuperação de aproximadamente 118 ha.

ÁREAS SANTA LUZIA E ITANEMA

No final de 2015 foram publicados os editais de concorrência para contratação de obras e serviços de engenharia das áreas Santa Luzia (85 ha) e Itanema I (92 ha), ambas situadas no município de Urussanga (SC). A abertura das propostas dar-se-á no mês de janeiro de 2016.



RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

- PARCERIAS COM INSTITUIÇÕES NACIONAIS
- COOPERAÇÃO INTERNACIONAL
- MARKETING E DIVULGAÇÃO
- ÁREA DE COMUNICAÇÃO
- SERVIÇO DE INFORMAÇÕES AO CIDADÃO
- OUVIDORIA

RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

A COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS/SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB) vem sendo reconhecida, nos vários níveis de governo, como importante parceira para subsidiar a execução de políticas públicas nas áreas de sua competência: Geologia, Recursos Minerais, Recursos Hídricos e Geodiversidade. Em consequência, vem crescendo sua atuação junto aos parceiros das esferas dos governos federal, estadual e municipal, bem como com entidades de pesquisa e ensino em todas as regiões do Brasil. Na área internacional também se observa constante incremento no número de parcerias, na forma de intercâmbios e cooperações técnicas, ressaltando-se a consolidação das já existentes. Objetivando fomentar essas atividades, a Empresa procura interagir com seus parceiros e com a sociedade por meio de seus órgãos de comunicação, divulgação e ouvidoria.

PARCERIAS COM INSTITUIÇÕES NACIONAIS

Compreendem as parcerias iniciadas em 2015 e as que continuam em vigor por meio de termos aditivos a convênios, contratos e acordos de cooperação técnica com instituições federais, estaduais, municipais e entidades de ensino.

INSTITUIÇÕES FEDERAIS

- **Ministério de Minas e Energia (MME), com interveniência da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM):** Termo de cooperação para execução de ações programadas no Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral (META), apoiando o desenvolvimento de pesquisa e tecnologia dos setores de geologia e mineral, mediante reaparelhamento dos laboratórios da CPRM/SGB.
- **Ministério do Meio Ambiente (MMA), com interveniência da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental (SMCQA):** Termo de cooperação para monitoramento da recuperação ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina.
- **Ministério da Integração Nacional (MIN), com interveniência da Secretaria de Infraestrutura Hídrica (SIH):** Termo de cooperação para prospecção e perfuração de um poço estratigráfico na Bacia Potiguar.
- **Ministério das Cidades (MCidades), com interveniência da Secretaria Nacional de Acessibilidade e Programas Urbanos (SNAPU):** Termo de execução descentralizada para elaboração de cartas geotécnicas em 51 municípios dos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.
- **Agência Nacional de Águas (ANA):** Termo de cooperação para operação e manutenção da Rede Hidrometeorológica Nacional. Acordo de cooperação visando à qualificação dos servidores da ANA na área de hidrologia.
- **Agência Nacional de Águas (ANA), com interveniência da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD/MG) e Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM/MG):** Termo de cooperação visando ao desenvolvimento de ações conjuntas referentes à integração e modernização das redes hidrometeorológicas em Minas Gerais.

- **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP):** Protocolo de intenções técnico-científicas e operacionais, visando ao desenvolvimento e à elaboração de projetos de comum interesse, principalmente na ampliação do conhecimento geológico nas áreas de petróleo e gás natural e recursos hídricos das bacias sedimentares do Brasil.
- **Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN/MCTI):** Acordo de cooperação para desenvolvimento de atividades e pesquisas, visando à troca de dados e informações aplicáveis ao monitoramento e alertas de eventos ambientais críticos.
- **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA):** Acordo de cooperação para aprofundamento do conhecimento técnico-científico no âmbito dos insumos minerais para agricultura, pecuária, silvicultura e demais áreas afins.
- **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA):** Termo de cooperação para implantação e revitalização de sistema de abastecimento de água em assentamentos rurais.
- **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO):** Acordo de cooperação para desenvolvimento de cooperação técnico-científica.
- **Secretaria de Acompanhamento de Estudos Institucionais (SAEI):** Acordo de cooperação para disponibilização e uso mútuo de informações e tecnologia no âmbito do Sistema Georreferenciado de Monitoramento e Apoio à Decisão da Presidência da República (GEO-PR) e do GEOBANK (sistema de bancos de dados geológicos corporativo da CPRM/SGB).
- **Departamento de Polícia Federal (DPF):** Convênio de cooperação técnico-científica, visando ao conhecimento de depósitos de diamantes brasileiros em áreas de relevante interesse mineral.
- **Banco do Brasil S.A.:** Acordo de cooperação de utilização pela CPRM/SGB do sistema "Licitações-e", que possibilita realizar, pela Internet, processo licitatório de bens e serviços comuns.

INSTITUIÇÕES ESTADUAIS

- **Ministério Público do Estado do Amazonas (MPE-AM) e outros:** Convênio para ações preventivas e corretivas com vista a impedir assentamentos em áreas de risco.
- **Unidade de Gerenciamento do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (UGPI/AM):** Convênio para monitoramento e elaboração de Plano de Prevenção de Enchentes no Rio Negro e na Bacia do Igarapé dos Educandos/Quarentena.
- **Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Mineração (SEICOM/AP):** Termo de cooperação para intercâmbio de informações e implantação de banco de dados geológico.
- **Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Social (SEDES/RO):** Acordo de cooperação para execução de projetos, visando ao mapeamento geológico-geofísico do estado de Rondônia.
- **Secretaria de Recursos Hídricos (SRH/PE):** Convênio para monitoramento dos aquíferos costeiros da Região Metropolitana do Recife (PE) e levantamento batimétrico do reservatório de água do estado de Pernambuco.
- **Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração (SICM/BA) e Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM):** Convênio para execução de levantamentos aerogeofísicos e gamaespectrométricos no estado da Bahia.
- **Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB):** Acordo de cooperação técnica para compartilhamento de dados e informações de águas subterrâneas no âmbito do estado da Bahia.

- **Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA):** Acordo de cooperação técnica, visando ao compartilhamento de dados e informações de águas subterrâneas no âmbito do Distrito Federal.
- **Instituto de Meio Ambiente do Acre (IMAC):** Acordo de cooperação técnica, visando ao compartilhamento de dados e informações de águas subterrâneas, águas superficiais, geologia, recursos minerais, cartografia, topografia e batimetria.
- **Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM/RJ):** Convênio de cooperação e apoio técnico para conclusão dos trabalhos de mapeamento geológico e de recursos minerais de uma área de cerca de 3.000 km² da Folha Itaboraí (SF-23-Z-B-V).

PARCERIAS COM UNIVERSIDADES E ENTIDADES DE ENSINO

Convênios para concessão de estágio curricular, mediante bolsa, com as seguintes instituições de ensino superior:

- Associação Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM/PA)
- Associação Objetivo de Ensino Superior (ASSOBES)
- Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/RJ)
- Centro Universitário de Brasília (UNICEUB)
- Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
- Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ)
- Faculdade Ideal (FACI)
- Faculdades Integradas Hélio Alonso (FACHA)
- Faculdade Metropolitana da Amazônia (FAMAZ)
- Fundação Universidade de Brasília (UnB) – Fundação de Apoio à Pesquisa (FUNAPE)
- Galileo Administradora de Recursos Educacionais S.A. – Centro Universitário da Cidade (UNIVERCIDADE)
- Instituto de Educação Permanente da Amazônia (IEPAM)
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBaiano)
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IERS)
- Instituto Tecnológico e Ambiental da Amazônia (ITAM)
- Sociedade Educacional Riograndense Ltda. (FTEC)
- União para Formação, Educação e Cultura do ABC (UNIFEC)
- Universidade da Amazônia (UNAMA)
- Universidade Cândido Mendes (UCAM) – Faculdade de Ciências Políticas e Econômicas do Rio de Janeiro
- União das Escolas Superiores de Rondônia (UNIRON)
- Universidade Estadual do Piauí (UESPI)
- Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)
- Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- Universidade Federal do Ceará (UFC)
- Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
- Universidade Federal Fluminense (UFF)
- Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)

- Universidade Federal do Pará (UFPA)
- Universidade Federal do Piauí (UFPI)
- Universidade Federal do Rio Grande (FERG)
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FURG)
- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
- Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
- Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
- Universidade Gama Filho (UGF)
- Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)
- Universidade Veiga de Almeida (UVA)

COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

As ações da CPRM/SGB no exterior, em consonância com as diretrizes do MME apoiadas pelo Ministério das Relações Exteriores (MRE), por intermédio da Agência Brasileira de Cooperação (ABC), fundamentam-se na política em favor do desenvolvimento sustentável dos países latino-americanos, caribenhos e africanos, bem como no intercâmbio do conhecimento e da transferência de tecnologia e experiências compartilhadas com os países desenvolvidos, com base no princípio da solidariedade entre os povos.

Na busca do aprimoramento de seus recursos humanos, com base no intercâmbio de conhecimento e na transferência de tecnologia, a CPRM/SGB compartilha experiências com países desenvolvidos e organismos internacionais. Com ampla abrangência, os assuntos internacionais têm contemplado as atividades-fim da Empresa: mapeamento geológico, recursos minerais e hídricos, desastres naturais e gestão do meio ambiente, bem como priorizado a absorção do avanço do conhecimento na área de Tecnologia da Informação (TI).

PROJETOS DE COOPERAÇÃO

A cooperação com países do Cone Sul, notadamente nas Américas do Sul e Central e no Caribe, e mais recentemente com países africanos, tem como foco a cooperação transferida, tendo o Brasil como país doador. Essas atividades, sob a coordenação da Agência Brasileira de Cooperação (ABC) do Ministério das Relações Exteriores (MRE), são suportadas por recursos do Programa Comissão Mista (COMISTA), provenientes do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Com países desenvolvidos, tais como China, Japão, França e Inglaterra, a cooperação tem priorizado a troca de experiências – cooperação absorvida (Brasil como país receptor) –, predominantemente financiada com recursos institucionais.

Mapeamento Geológico e da Geodiversidade na Área de Fronteira do Brasil com Países da Região Amazônica

Em 2015, no contexto do Programa COMISTA, deu-se continuidade à execução de dois projetos, que estão em fase de conclusão de suas atividades: Mapeamento Geológico e da Geodiversidade na Fronteira Brasil-Guiana e Mapeamento Geológico e da Geodiversidade na Fronteira Brasil-Suriname. O foco principal desses projetos é a coo-

peração intergovernamental entre instituições brasileiras, guianenses e surinamesas, com base no estudo conjunto de aspectos econômicos, geológicos e metalogenéticos, bem como a confecção de mapas geológicos temáticos de recursos minerais, insumos minerais para a agricultura, conhecimento ambiental e ordenamento territorial.

Cooperação Técnica Brasil-Suriname

Dando continuidade às ações no âmbito da cooperação entre os governos do Brasil e do Suriname, em julho de 2015, durante a reunião do Grupo de Trabalho da Cooperação Técnica Brasil-Suriname, realizada em Paramaribo e promovida pela ABC/MRE, objetivando avaliar as ações bilaterais em curso e aprovar novas propostas de projetos, técnicos surinameses (Geological Mining Department – GMD) e brasileiros (CPRM/SGB) decidiram desenvolver o Projeto A New Geological Map of Suriname – Preparation for the Aquisition of Airborne Geophysical Survey and Organization of Geological Database. Aprovado pelas autoridades dos dois governos, o projeto será executado pela GMD com apoio técnico da CPRM/SGB. O início das atividades está previsto para o primeiro semestre de 2016. O objetivo principal, com base na capacitação de técnicos do GMD, é a definição de estratégias para elaboração de um novo mapa geológico do Suriname.

Cooperação com a Organização dos Estados Americanos (OEA)

A Bacia do Prata, formada pelas sub-bacias dos rios Paraná, Paraguai e Uruguai, com área de 4.300.000 km², se estende por cinco países: Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai. Com base no Tratado Comitê Intergubernamental Coordenador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC Cuenca del Plata), firmado por representantes desses cinco países, no presente exercício a CPRM/SGB deu prosseguimento ao Projeto Programa Marco para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata en Relación com los Efectos Hidrogeológicos de la Variabilidad y el Cambio Climático, gerenciado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com apoio técnico-administrativo do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da Organização dos Estados Americanos (DDS-OEA). O objetivo do projeto é fortalecer a cooperação transfronteiriça entre os governos dos cinco países inseridos na Bacia do Prata, para garantir a gestão de seus recursos hídricos de maneira integrada e sustentável, considerando os efeitos decorrentes da variabilidade e das mudanças climáticas.

Cooperação Técnica com a China

A cooperação técnica com o China Geological Survey (CGS) vem sendo discutida desde 2007, quando diversas delegações chinesas visitaram a CPRM/SGB e firmaram memorando de entendimento. Não obstante os esforços conjuntos empreendidos, somente em julho de 2014 foi assinado o acordo de cooperação para execução do Projeto Avaliação Geológica e Metalogenética Regional dos Principais Depósitos de Formações Ferríferas Bandadas no Cráton São Francisco e Cinturões Proterozoicos Marginais Orientais, Brasil. Em 2015, com o avanço da discussão sobre a implantação do projeto, foi designado o Centro de Pesquisa de Nanjing, do CGS, como o responsável chinês pela condução da pesquisa no Cráton São Francisco. A CPRM/SGB opera ajustes no cronograma para visita da delegação chinesa ao Brasil, visando ao início das atividades de campo.

Cooperação com os Estados Unidos da América

Em fevereiro de 2014, na Agência Nacional de Águas (ANA), em Brasília, reuniram-se representantes do United States Geological Survey (USGS), United States Army Corps of Engineers (USACE) e da CPRM/SGB, sob a condução da ANA, para discutirem troca de experiências na gestão de redes de monitoramento hidrológico.

Em prosseguimento, em março de 2015 as partes – ANA, CPRM/SGB, USGS – assinaram uma carta de entendimento, objetivando o treinamento de profissionais brasileiros em técnicas de monitoramento hidrológico em uso pelo USGS, resultando no envio de duas missões de técnicos da CPRM/SGB e da ANA aos Estados Unidos da América.

Posteriormente, em agosto de 2015, firmou-se um memorando de entendimento entre USGS, ANA e CPRM/SGB, com 10 anos de vigência, com os seguintes temas para cooperação bilateral: recursos hídricos, variabilidade climática e mudanças no uso do solo, ecossistemas, saúde ambiental, energia, perigos naturais, avaliações de riscos e resiliência, informática e integração de dados.



● Participantes da visita de técnicos norte-americanos do USGS à CPRM/SGB, em Brasília (DF), para discussão de temas visando à assinatura do memorando de entendimentos.

Cooperação Brasil-Japão

Em função da efetiva atuação da CPRM/SGB em mapeamento das áreas de risco no país, em 2014, por recomendação da Japan International Cooperation Agency (JICA), foi assinado um termo aditivo tendo como objeto a inclusão da CPRM/SGB no acordo contratual firmado em 2013 pela JICA e os representantes brasileiros: Ministério das Cidades, Ministério da Integração Nacional e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. O objetivo do acordo é a execução do Projeto de Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais (Projeto GIDES), para aprimoramento da política nacional de proteção e defesa civil, com prazo de execução previsto de quatro anos.

As áreas de estudo selecionadas para as atividades do Projeto GIDES, incrementadas a partir de 2015, estão localizadas nas proximidades dos municípios de Nova Friburgo e Petrópolis, no Rio de Janeiro, e de Blumenau, em Santa Catarina, áreas fortemente atingidas por catastróficos desastres naturais.

Cooperação Brasil-França

A cooperação técnica desenvolvida pela CPRM/SGB com instituições do governo francês tem se concentrado na área de Hidrologia. As ações tiveram início em 2006, com a assinatura de memorando de entendimento entre a CPRM/SGB e o Institut de Recherche pour le Développement (IRD), resultando no Projeto Dinâmica Fluvial do Sistema Solimões-Negro-Amazonas, concluído em 2011.

Em maio de 2013, novo acordo foi proposto, com duração de cinco anos, para continuidade e extensão das atividades, tendo sido firmado o Projeto Dinâmica Fluvial da Bacia Amazônica, objetivando o levantamento de dados e o monitoramento hidrológico para previsão, controle e definição de estratégias de ação perante eventos extremos (secas e inundações) decorrentes de mudanças no ciclo hidrológico-

Ainda no âmbito da cooperação CPRM/SGB e instituições do governo francês, com base no acordo contratual assinado em 2013 por diversas instituições da França (BRGM, GEO-HYD, CNRS e universidades) e nacionais (UFPE, APAC, CPRM/SGB, USP, INPE), em 2015 foram concluídos os estudos na região costeira da Região Metropolitana do Recife (PE), para desenvolvimento do Projeto Qualidade da Água nos Aquíferos do Recife Frente à Urbanização:

Como Enfrentar a Salinização e a Contaminação das Águas Subterrâneas sob Mudança Ambiental Global e no Contexto Social Local (Projeto Coqueiral). Financiado por FAPESP e FACEPE (Brasil) e ANR (França), o projeto pesquisou o impacto humano sobre aquíferos costeiros submetidos à excessiva e desordenada exploração.

Cooperação Brasil-Inglaterra

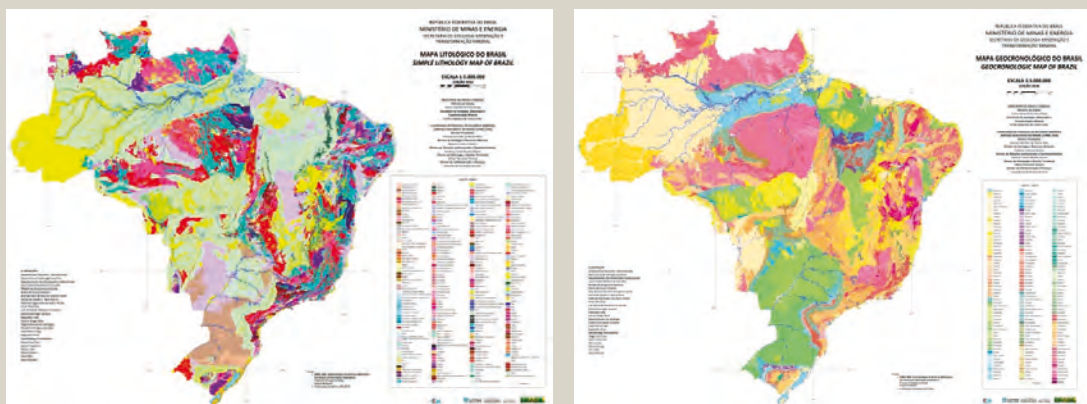
Em 2014, a CPRM/SGB e o British Geological Survey (BGS) firmaram um acordo, com duração prevista de três anos, tendo como objetivo treinamento e transferência de tecnologia na área de riscos geológicos. Durante o exercício de 2015, ações bilaterais estiveram em desenvolvimento, visando à implantação do projeto.

Em setembro de 2015, tendo como temas pesquisas voltadas para as mudanças globais, qualidade das águas, aquíferos, reservatórios e inundações, realizou-se na Universidade de São Paulo (USP) o *workshop* Rain Rivers and Reservoirs, promovido pelo British Council no Brasil, Newton Fund, USP, UNICAMP e Herriot-Watt University, com o objetivo de identificar possibilidades de parcerias entre institutos de pesquisa do Reino Unido e do Brasil, para desenvolvimento de trabalhos de interesse mútuo. A CPRM/SGB colaborou na formulação do evento e com a apresentação de duas palestras: “Past and future climate evolution and its impact on aquíferos of Recife” e “Estudos sobre as inundações do rio Madeira em 2014, região Amazônica, Brasil”.

OneGeology

OneGeology é uma iniciativa internacional dos serviços geológicos do mundo lançada em 2007, como contribuição ao International Year of Planet Earth/Ano Internacional do Planeta Terra, com o objetivo de criar uma base de dados de mapas geológicos digital e dinâmica.

Objetivando a elaboração do Mapa Geológico da América do Sul em linguagem acessível em ambiente web e acessibilidade no portal OneGeology pela sociedade, em 2015 a CPRM/SGB concentrou esforços para atender aos compromissos assumidos durante o evento OneGeology South America Meeting: Rio 2014. Nesse sentido, concluiu o processamento dos dados do Mapa Geológico do Brasil, escala 1:1.000.000, tendo sido elaborados dois produtos harmonizados em GeoSciML (padrão em uso pelo OneGeology): Mapa de Litologias Simplificadas e Mapa de Unidades Geocronológicas, ambos em escala 1:1.000.000.



● Mapa de litologias simplificadas (à esquerda) e mapa de unidades geocronológicas (à direita), em escala 1:1.000.000, harmonizados em GeoSciML.

Commission for Geological Map of the World (CGMW)

A Commission for Geological Map of the World (CGMW) tem como missão a concepção, promoção, coordenação e preparação de mapas geológicos em pequenas escalas dos continentes, por meio da efetiva participação de serviços geológicos e/ou instituições de todos os países do mundo responsáveis pela cartografia geológica nacional.

Desenvolvidos sob a égide da CGMW, com apoio da Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos (ASGMI) e de representantes de diversas universidades, encontram-se em execução pelos serviços geológicos nacionais os seguintes projetos:

- Mapa Tectônico da América do Sul, escala 1:5.000.000, sob a responsabilidade da CPRM/SGB e do Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR).
- Mapa Geológico e de Recursos Minerais da América do Sul, escala 1:1.000.000. As atividades da CPRM/SGB relacionam-se à execução de folhas ao longo da fronteira do Brasil, em cooperação com os serviços geológicos de diversos países e intercâmbio técnico-científico nas áreas de geociências e geoprocessamento.
- Mapa Geológico da América do Sul, escala 1:5.000.000. A coordenação desse projeto cabe à CPRM/SGB e ao Servicio Geológico Colombiano (SGC).
- Mapa Geológico do Cráton Amazônico, escala 1:2.500.000. Projeto de integração e estruturação em SIG dos escudos das Guianas e Brasil-Central, envolvendo seis países sul-americanos, maiormente o Brasil. A coordenação desse projeto cabe à CPRM/SGB.

International Seabed Authority (ISA)

Em final de 2013, após intensa articulação do Ministério de Minas e Energia (MME) com outros órgãos governamentais, particularmente com a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), foi submetida à International Seabed Authority (ISA) – organismo da ONU que administra a exploração dos recursos minerais na parte internacional dos oceanos – proposta do plano de trabalho Exploração de Crostas Cobaltíferas na Elevação do Rio Grande. Em 2014, a ISA aprovou a proposta, concedendo ao Brasil os direitos exclusivos de pesquisa, por um período de 15 anos. O plano de trabalho aprovado pela ISA está sob a coordenação da CIRM, e esteve em desenvolvimento pela CPRM/SGB durante todo o exercício de 2015.

International Atomic Energy Agency (IAEA)

Em 2014, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB), em parceria com a International Atomic Energy Agency (IAEA) e com colaboração da UNESP, promoveu o Seminário Internacional Aplicação de Isótopos na Hidrologia, ministrado por técnicos da IAEA, no Escritório Rio de Janeiro da CPRM/SGB. Na ocasião, o representante da IAEA formulou convite para a CPRM/SGB tornar-se o primeiro centro de cooperação da IAEA na América do Sul. Em 2015, prosseguiram as tratativas para consolidação do assunto pelas partes.

Mercosul

Em junho de 2015, no Escritório Rio de Janeiro da CPRM/SGB, ocorreu a XVIII Reunião Ordinária do Subgrupo de Trabalho GT-15 – Mineração e Geologia do Mercosul, que se estendeu por três dias. Presidida pelo Brasil, sob a condução do Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do MME, representantes da Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Equador, Paraguai e Uruguai participaram do evento. Foram debatidos vários temas do programa, tais como: protocolo de práticas sociais na mineração, diálogo e comunicação com a sociedade, estatísticas mineiras, cooperação interinstitucional para formação de profissionais do setor, legislação comparada e segurança e saúde no

trabalho. Além destes, foram discutidos outros assuntos, merecendo destaques: (i) balanço do setor mineral brasileiro e iniciativas do governo para alavancar o conhecimento geológico do território, agregação de valor à produção mineral, atração de novos investimentos e modernização da legislação atual; (ii) projetos de integração geológica na América do Sul em execução sob a égide de Commission for the Geological Map of the World (CGMW) e Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos (ASGM); (iii) ações em curso do OneGeology na América do Sul, na busca de colaboração internacional no campo da geologia.



● Participantes da XVIII Reunião Ordinária do Subgrupo de Trabalho GT-15, com representantes da Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Equador, Paraguai e Uruguai.

PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS INTERNACIONAIS

International Convention, Trade, Show & Investors Exchange – PDAC

Realizado anualmente em Toronto, Canadá, o PDAC é o maior evento internacional da indústria mineral, reunindo especialistas em prospecção, exploração e desenvolvimento mineral, incluindo representantes de governo de vários países e seus órgãos de gestão mineral e serviços geológicos, além de investidores, empresas dos setores de serviço e associações da indústria mineral. Em parceria com a iniciativa privada e o governo brasileiro, desde 1998 o Brasil participa desse fórum, com a iniciativa do Brazil Pavillion, liderado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), com a presença de CPRM/SGB, DNPM, ADIMB e representantes da comunidade empresarial mineral brasileira.

TÉCNICOS DA CPRM/SGB EM VIAGENS AO EXTERIOR

No exercício de 2015, foram concedidos aos técnicos da CPRM/SGB 38 afastamentos do país. Destes, nove responderam à participação de profissionais em eventos técnicos; três destinaram-se à participação em reuniões gerenciais; cinco tiveram como objetivo a formação profissional continuada; 21 objetivaram atender a atividades de projetos. Os países visitados foram: Áustria (1), Barbados (1), Canadá (3), Colômbia (1), Espanha (1), Estados Unidos (8), Etiópia e Mali (1), França (1), Japão (5), Índia (2), Paraguai (3), Peru (4), Polinésia (1), Rússia (1), Suíça (2) e Suriname (3).

DELEGAÇÕES ESTRANGEIRAS EM VISITA À CPRM/SGB

Em 2015, objetivando discutir cooperação técnica ou participar de eventos técnico-científicos, representantes de 12 países visitaram a CPRM/SGB, Escritório Rio de Janeiro: Alemanha, Angola, Argentina, Austrália, Bolívia, Canadá, Chile, Equador, Inglaterra, Japão, Paraguai e Uruguai.

MEMORANDOS DE ENTENDIMENTO FIRMADOS OU EM CONSOLIDAÇÃO

Em 2015, a CPRM/SGB assinou memorandos de entendimento com as seguintes instituições: Agência Reguladora do Mercado de Ouro de Angola, objetivando intercâmbio e cooperação no âmbito das Ciências da Terra; United States Geological Survey (USGS) e Agência Nacional de Águas (ANA), para cooperação na área de capacitação, gestão e monitoramento de rede hidrometeorológica.

Entre a CPRM/SGB e outras instituições encontram-se em fase de negociação ou aguardam decisão os seguintes memorandos de entendimento: (i) Serviço Geológico da Alemanha, nas áreas de recursos minerais, geologia marinha,

hidrologia e gestão territorial; (ii) Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), Austrália; (iii) National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, instituição japonesa que visa à realização de estudos e pesquisa de terras-raras no Brasil; (iv) Acadia University, Queen's University, Canadá; (v) Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), para tornar a CPRM/SGB um centro colaborativo da agência na América do Sul, na área de aplicação de isótopos em hidrologia; (vi) Serviço Geológico da Índia, visando à promoção de relações bilaterais para desenvolvimento de recursos geológicos e minerais.



● Representantes da CPRM/SGB e da Agência Reguladora do Mercado de Ouro de Angola firmam memorando de entendimento.

ACORDOS DE TRABALHO FIRMADOS OU EM CONSOLIDAÇÃO

Foi firmada, em abril de 2015, uma carta de entendimentos entre ANA, CPRM/SGB e USGS, para cooperação na área de monitoramento hidrológico. Aguardam definições os acordos de trabalho relacionados ao Proyecto de Cooperación Multinacional para la Evaluación de Recursos de Aguas Subterráneas em Iberoamerica (PCM-RASI), que tem como objeto a transferência do SIAGAS para os países iberoamericanos, com interveniência da ASGMI.

MARKETING E DIVULGAÇÃO

Nos últimos anos, a CPRM/SGB tem praticado ações efetivas no campo das relações institucionais, com maior atenção às ferramentas de *marketing*, para ampliar o alcance da divulgação técnica de seus produtos, projetos e programas. A padronização e modernização visual de produtos têm contribuído para o reconhecimento pleno de seus usuários, cuja identificação de cada linha de produto, impresso ou em mídia eletrônica, se torna mais fácil e capaz de induzir outros atributos mais subjetivos do que meramente os relacionados à qualidade da informação. Nesse contexto, as séries temáticas e famílias de relatórios e publicações especiais têm despertado a atenção da comunidade geocientífica.

Os congressos técnicos e científicos, principalmente aqueles que dispõem de feiras ou exposições de produtos e serviços, são espaços adequados para a divulgação dirigida e para demonstrar o estado da arte alcançado pela Organização.

A importante atividade de representação, apoiada em estandes para a divulgação institucional dirigida em eventos técnicos e científicos de alcance nacional e internacional, objetiva promover e difundir os programas e projetos técnicos desenvolvidos na atualidade. Além disso, é oportunidade para apoiar institucionalmente as entidades promotoras dos variados congressos, simpósios, *workshops*, feiras e exposições nas áreas das Geociências, Tecnologia, Hidrologia e Mineração, em estreita sintonia com a missão do Serviço Geológico do Brasil.

EVENTOS EXTERNOS

Participação Direta na Organização e Montagem de Estandes

- *Workshop* Grupo Macaúbas – Caracterização e Evolução Geológica – CPRM/SGB-MG – 20 de agosto – Belo Horizonte (MG)
- *Workshop* Geologia da Bacia do São Francisco e seu Potencial em Hidrocarbonetos – CPRM/SGB-MG – 26 de novembro – Belo Horizonte (MG)

Campanhas de Marketing Externo

Em 2015, com base em novo convênio com a Agência Nacional de Águas (ANA), a CPRM/SGB promoveu a aplicação da identidade visual da Rede Hidrometeorológica Nacional, inicialmente nas bacias dos rios Madeira (RO), Itajaí (SC) e Piranhas-Açu (PE).

EVENTOS INTERNOS

Salão de Eventos e Showroom CPRM

Os eventos internos são realizados, preferencialmente, no Salão de Eventos e no Showroom do ERJ. Concebido como espaço de exposição e de demonstração dos produtos e serviços da CPRM/SGB, ocupa o Salão Nobre do Palácio da Geologia, local que abriga uma síntese dos programas e projetos da Empresa e de sua missão corporativa, constituindo-se, assim, em vitrine dessas ações para os visitantes da instituição. Decorada com painéis, equipamento multimídia e mobiliário adequado para visualização e interação com o acervo técnico da Casa. A mostra permanente tem dinâmica baseada nos temas representativos, como Geologia, Hidrologia, Recursos Minerais, Hidrogeologia e Meio Ambiente.

No decorrer de 2015, nesse local foram realizados eventos de natureza distinta, como seminários, reuniões, encontros técnicos e exposições.

ÁREA DE COMUNICAÇÃO

A Comunicação na CPRM/SGB objetiva aprimorar o relacionamento da instituição com a sociedade e o público interno. Em 2015, reafirmou-se a consolidação da Empresa nas redes sociais, com mais de um milhão de acessos; além da repercussão na imprensa nacional e internacional dos principais projetos, estudos e trabalhos desenvolvidos. O Facebook contribui significativamente para aproximar a Organização de jovens e estudantes, em especial, novos profissionais da área de Geologia de diferentes universidades. Registraram-se mais de seis mil “curtidas” em 2015, totalizando mais de 13 mil desde sua criação em 2012.

Reforçando a comunicação com o público externo, também se destaca o crescimento das visualizações no canal “TV CPRM” no YouTube.

Para a comunicação interna com empregados e colaboradores, são elaborados e enviados por *e-mail* conteúdos diários com notícias referentes a benefícios, capacitação, cursos, atividades das Unidades Regionais etc., disponíveis nos materiais: *Informe CPRM*, *Informe RH* e *Clipping*.

Destaca-se, em 2015, a cobertura jornalística em tempo real de eventos externos e internos, como seminários, reuniões, palestras, oficinas, treinamentos, congressos, simpósio e conferências, que contaram com a participação de dirigentes, pesquisadores e técnicos da Empresa.



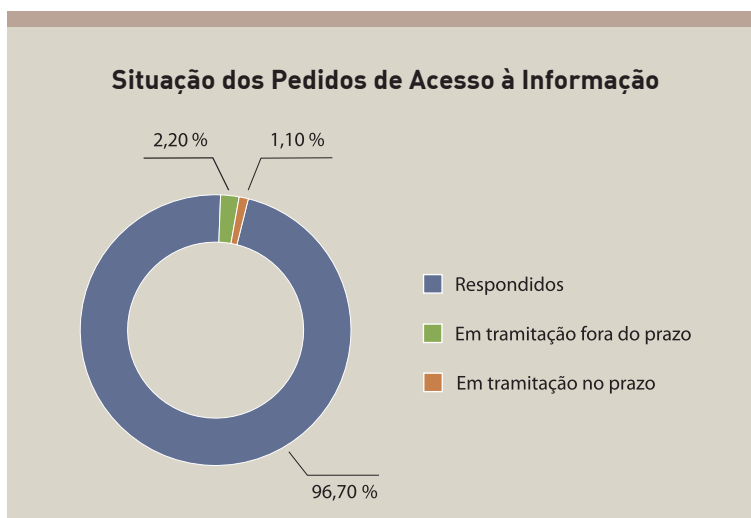
SERVIÇO DE INFORMAÇÕES AO CIDADÃO

O Serviço de Informações ao Cidadão (SIC) completou dois anos de atuação. Muito se caminhou desde a publicação da Lei nº 12.527, de 18.11.2011, cujo preceito é: “Informar é regra; o sigilo é exceção”. Em 2015, foram recebidos 91 pedidos de acesso à informação, com tempo médio de resposta de 14 dias. Os temas mais procurados foram: Ciência, Informação e Comunicação (36%), Governo e Política – Administração Pública (29%) e Fiscalização do Estado (9%).

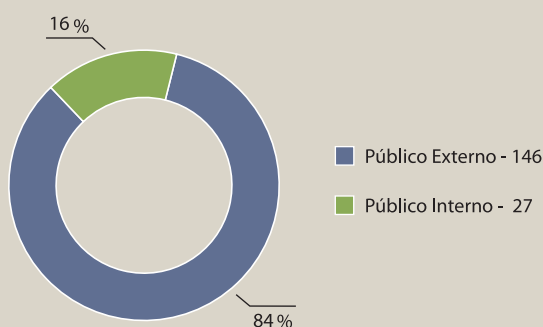
OUVIDORIA

A Ouvidoria é o canal de comunicação que tem como função acolher e processar reclamações, denúncias, sugestões e elogios provenientes tanto do público interno quanto externo dirigidos à Empresa. Ao desempenhar esse papel, torna-se importante instrumento de controle de qualidade, pois, à medida que os casos se desenvolvem, surgem excelentes oportunidades de melhoria dos processos administrativos.

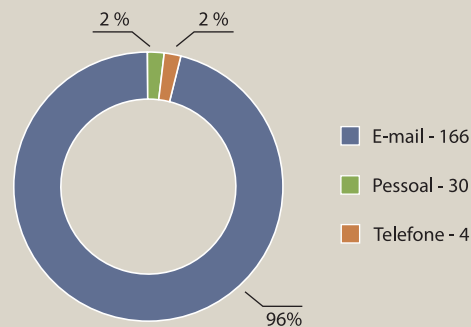
No exercício de 2015, a Ouvidoria recebeu 173 manifestações, a maioria advinda do público externo.



Manifestações Recebidas - 2015
Por Origem



Manifestações Recebidas - 2015
Por tipo de Manifestação





GESTÃO CORPORATIVA

- RECURSOS HUMANOS
- RESPONSABILIDADE SOCIAL
- INVESTIMENTO E PATRIMÔNIO
- AUDITORIA INTERNA
- ASSUNTOS JURÍDICOS

GESTÃO CORPORATIVA

O PLANEJAMENTO E AS ATIVIDADES ADMINISTRATIVO-FINANCEIRAS DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS/SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB) têm como objetivo garantir o suporte necessário às áreas técnicas da Empresa. Nesse sentido, todo o esforço é direcionado para que os recursos humanos e materiais possam atender, satisfatoriamente, ao desenvolvimento de suas atividades finalísticas. As práticas de responsabilidade social, combinadas a princípios éticos e de equidade, dão suporte a esses objetivos.

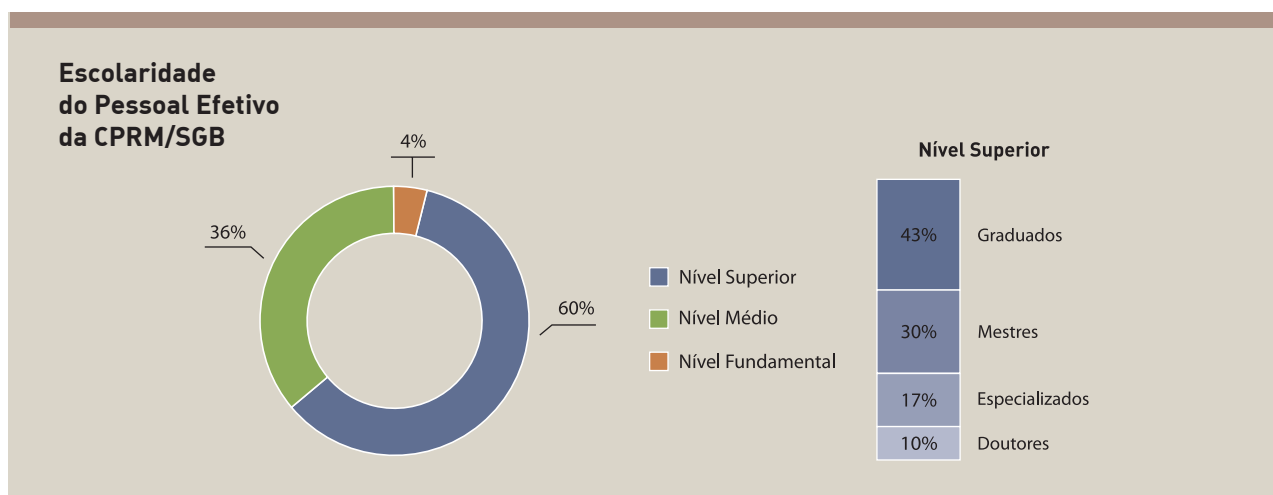
RECURSOS HUMANOS

A política de Recursos Humanos da CPRM/SGB é pautada no modelo de gestão de pessoas que prioriza a valorização do empregado e constante desenvolvimento e capacitação profissional. No ano de 2015, o Departamento de Recursos Humanos teve como uma de suas principais metas a atualização de todo o seu normativo interno, buscando a melhor orientação de seu corpo funcional (o que permanece para 2016).

EFETIVO DE PESSOAL

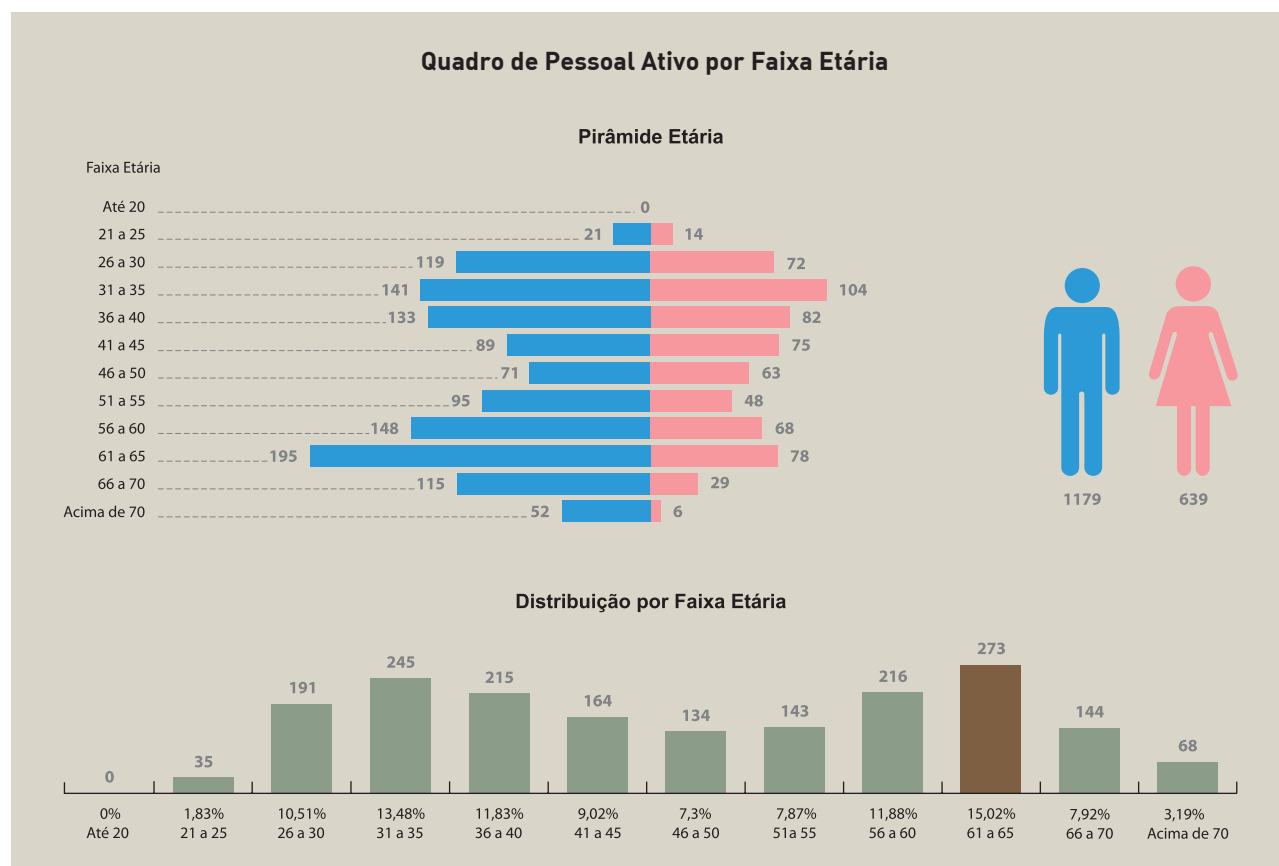
A CPRM/SGB encerrou 2015 com um quadro funcional de 1.818 profissionais, dos quais 1.761 são efetivos, 48 nomeados por livre provimento e nove requisitados de outros órgãos da Administração Pública. Dentre os efetivos, 1.058 são ocupantes de cargos de nível superior, 635 de nível médio e 68 de nível fundamental. É importante destacar que a Empresa contempla um quadro de 599 pós-graduados, assim divididos: 111 doutores, 312 mestres e 176 especializados. Esse expressivo número de doutores e mestres em atividade coloca a CPRM/SGB em uma posição de destaque em termos quantitativos e qualitativos no cenário nacional de produção técnico-científica.

Em 2015, 22 admissões foram efetuadas em decorrência de concurso público realizado em 2013, sendo oito Pesquisadores em Geociências e 14 Analistas em Geociências. No exercício, 17 empregados deixaram de fazer parte



de seu quadro funcional: oito pediram demissão, dois foram dispensados (um por justa causa e outro por decisão judicial) e sete faleceram.

Das 295 funções de confiança, 238 são ocupadas por empregados do quadro efetivo, 48 por colaboradores nomeados por livre provimento e 9 por colaboradores requisitados de outros órgãos da Administração Pública.



CAPACITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL

Em 2015, foram realizados mais de 400 eventos de capacitação, entre palestras, congressos, simpósios, *workshops* e treinamentos abertos externos e internos nas modalidades presencial e a distância. Foram 3.507 participações, contemplando 995 profissionais, totalizando 31.911 horas de capacitação. O foco da CPRM/SGB foi o desenvolvimento de competências comportamentais de seus profissionais. Assim, 44% das ações realizadas foram de cunho comportamental, seguidas de 44% técnicas e 12% instrumentais.

Como estratégia, a CPRM/SGB fortaleceu e ampliou seu programa de preparação para futuras e atuais lideranças: continuou o Programa +Líder, iniciado em novembro de 2014, e implementou o Programa Trilha do Conhecimento, que colocou à disposição dos empregados e demais colaboradores sete cursos em plataforma *online*.

A consistente participação dos empregados nos dois programas contribuiu para o incremento do número de ações a distância. No ano anterior, essa modalidade representou 19% das ações; em 2015, mais de 35% dos eventos de capacitação foram realizados no formato *e-learning*.

Participação de Empregados nos Principais Eventos

Tipo de Evento	Participantes (Nº)
Palestra sobre a Lei de Acesso à Informação (LAI)	325
Palestra Líder 360°	305
Palestra sobre Qualidade de Vida e Estresse	206
Curso de Gestão do Tempo (EAD)	173
Curso sobre Relacionamento Interpessoal (EAD)	146
Curso Motivação para Mudança (EAD)	140
Curso de Excel: criando fórmulas (EAD)	112
Curso de PowerPoint (EAD)	96

Capacitação Técnico-Científica

Em 2015, foram concluídos dois mestrados e quatro doutorados; em andamento, há 14 mestrados e 30 doutorados. Foi também aprovado o início de quatro mestrados, cinco doutorados e um pós-doutorado no exterior (esse último, pelo Programa Ciências sem Fronteira). Em consonância com essa política, a Câmara Técnico-Científica (CTC) apreciou e deu encaminhamento a novas solicitações de cursos de pós-graduação.

Estágio para Estudantes

O Programa de Estágio tem como objetivo a complementação educacional, proporcionando experiência prática na linha de formação do estudante de cursos de níveis médio e superior, por meio do aprendizado de competências pró-

prias da atividade profissional. Em 2015, a CPRM/SGB preencheu 86 vagas em todas as Unidades Regionais, das quais 69 são de nível superior e 17 de nível médio.

ASSISTÊNCIA E BENEFÍCIOS

Os benefícios concedidos a empregados têm caráter supletivo (a Empresa complementa a participação do beneficiário no custeio de sua utilização). Tais benefícios, amparados e renovados anualmente por meio de Convenção Coletiva de Trabalho (CCT), consistem em: assistência médica e odontológica, assistência pré-escolar (a filhos até seis anos de idade), auxílio-alimentação, auxílio-transporte, auxílio ao dependente deficiente físico e portador de necessidades especiais, auxílio a empregado portador de doença crônica irreversível, seguro de vida em grupo, seguro cônjuge, seguro educação, seguro pós-vida, seguro estagiário. Destacam-se, ainda, a Previdência Complementar e o Plano de Carreiras, Cargo e Salários (PCCS). O pacote de benefícios sociais é um dos atrativos da CPRM/SGB, extensivo de forma igualitária aos dependentes de todos os empregados, garantindo tranquilidade e atendimento às famílias.

Previdência Complementar

O Plano de Previdência Privada Complementar da CPRM (CPRMPREV), administrado por BB Previdência-Fundo de Pensão Banco do Brasil, encerrou o exercício com um contingente de 1.425 participantes ativos. No período, a Empresa fez um aporte total de R\$36.923 mil entre contribuições ordinárias e financiamento do aporte inicial referente ao serviço passado dos participantes fundadores. A população assistida é de 635 empregados.

No exercício, o total desembolsado pelo CPRM PREV com benefícios foi de R\$23.872 mil, relativo ao pagamento de benefícios oferecidos pelo Plano tanto para os programados (tempo de contribuição, aposentadoria por idade, aposentadoria antecipada e especial) quanto para os de risco (invalidez, pensão e auxílio-doença). Os eventos previdenciários mais representativos foram aposentadoria por tempo de contribuição e por idade (74,6%) e pensão (16,5%).

Gratificação de Desempenho de Atividades Geocientíficas (GDAG)

Parte integrante do PCCS, a GDAG constitui parcela variável da remuneração dos trabalhadores da CPRM/SGB, atrelada ao cumprimento de metas negociadas com o Ministério de Minas e Energia (MME). No exercício de 2014, todas as metas globais estabelecidas e pactuadas com o Conselho de Administração e aquele ministério foram alcançadas:

- Meta nº 1: Implantar três novos sistemas de alerta contra as cheias nas bacias dos rios Parnaíba (PI), Taquari (RS) e Rio Branco (RR); executar a setorização (identificação de áreas) de riscos geológicos referentes a movimentos de massa e inundações, classificados como risco muito alto em 100 municípios brasileiros; disponibilizar no Sistema Integrado de Dados para Prevenção de Desastres Naturais (SID), desenvolvido pela CPRM/SGB, o resultado dos 860 municípios setorizados de 2011 a janeiro de 2015; publicar, utilizando Sistema de Informação Geográfica (SIG), 30 folhas geológicas.
- Meta nº 2: Execução mínima de 85% do orçamento liberado para a CPRM/SGB no ano em curso.
- Meta nº 3: Redução de 5% do consumo total de energia elétrica (kWh) e água (m³) nas Unidades Regionais da Empresa.

Negociações Coletivas do Trabalho

A CPRM/SGB tem a prática de respeitar a livre associação sindical, reconhecendo as entidades sindicais signatárias do Acordo Coletivo de Trabalho como representantes legais dos trabalhadores.

Para garantir a democratização das relações de trabalho, busca, mediante diálogo constante, por um fórum permanente de negociação, utilizando como instrumentos a Mesa de Negociação Permanente e as Comissões Técnicas Temáticas. O temário e o respectivo cronograma de reuniões são selecionados e definidos em conjunto pelos representantes sindicais e bancada patronal.

Em 2015, em vista do impasse nas negociações, o Acordo Coletivo de Trabalho 2015/2016 foi concluído mediante proposta e mediação do Tribunal Superior do Trabalho. As cláusulas referentes a salários e benefícios receberam o reajuste de 7,50% a partir de 1º de julho de 2015.

Plano de Carreiras, Cargos e Salários (PCCS)

No exercício de 2015 foi concluído o Processo de Promoção e Progressão/2014, quando foram contemplados 1.349 empregados, sendo 176 promovidos, 827 progredidos por mérito e 325 progredidos por tempo de serviço. Em dezembro, iniciou-se o Processo de Promoção e Progressão/2015, que será concluído em abril de 2016.

Saúde, Segurança do Trabalho e Qualidade de Vida

A CPRM/SGB dispõe de um Centro de Saúde Ocupacional (CSO), que tem como objetivo promover a saúde e a segurança de seus trabalhadores, fornecendo o suporte técnico necessário para que todas as áreas atuem na prevenção de acidentes, bem como proporcionem bem-estar e qualidade de vida. Para consecução desse escopo, procura identificar as necessidades de seus empregados, incentivar hábitos saudáveis de vida e alimentação, atuar nas diversas esferas sociais através do atendimento aos profissionais e promover a prevenção dos riscos à saúde.

SISTEMA INTEGRADO DE RECURSOS HUMANOS

Em 2015, destaca-se a implantação de alguns módulos do Sistema Integrado de Recursos Humanos, como Folha de Pagamento, Benefícios, Medicina e Segurança do Trabalho e Treinamento. O restante dos módulos será implan-

tado em 2016: Cargos e Salários e Registro Eletrônico de Ponto e Frequência. Quando totalmente implantado, o sistema atenderá às necessidades de gestão, proporcionando celeridade, confiabilidade e transparência aos processos, decorrente da reformulação que vem sendo implementada no Departamento de Recursos Humanos.

RESPONSABILIDADE SOCIAL

Embora tenha uma atuação técnica, focada em projetos para geração de conhecimento geológico e hidrológico básico do território brasileiro, a CPRM/SGB tem a responsabilidade social como um de seus valores fundamentais.

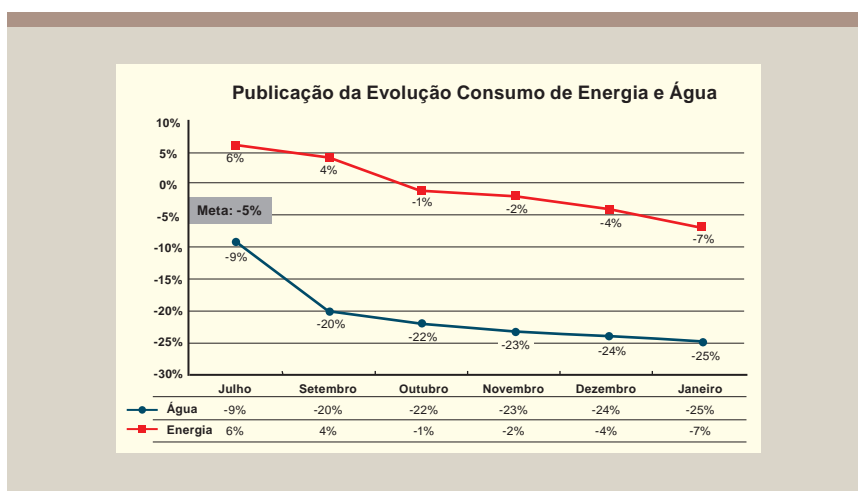
Em 2015, foram desenvolvidas ações que estimularam práticas sustentáveis dentro e fora da instituição, bem como a interação de seus técnicos com diversos setores da sociedade. Merecem destaque as práticas sustentáveis, o Museu de Ciências da Terra, o apoio educativo e a atuação junto à Comissão de Ética e ao Comitê Pró-Equidade.

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

Além de manter as iniciativas de sustentabilidade já implementadas, tais como Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos, Plástico Zero, Papel Zero, licitações e compras sustentáveis, bicicletário, Projeto Mais Leitura, campanhas beneficentes para arrecadação de roupas, calçados, brinquedos e livros, a Empresa destaca a constante atenção à continuidade dessas práticas.

No ano de 2015, a Portaria nº 23, de 12.02.2015, editada pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), estabeleceu Boas Práticas de Gestão e Uso da Energia Elétrica e da Água nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal.

Nesse contexto, a Diretoria Executiva da CPRM/SGB estipulou como meta a redução de 5% do consumo total de energia elétrica (kWh) e água (m³) nas Unidades Regionais da CPRM/SGB. Para tanto, elaborou um plano de trabalho visando ao cumprimento da referida meta, conforme as seguintes diretrizes: acompanhamento mensal do consumo; aumento dos critérios sustentáveis no âmbito predial; ações educativas, visando à conscientização dos colaboradores sobre a necessidade de reduzir o consumo, evitando o desperdício de energia elétrica e água nas unidades da CPRM/SGB. A meta de redução foi atingida e ultrapassada tanto no consumo de água quanto no de energia.



OUTRAS AÇÕES IMPORTANTES

3ª Semana do Meio Ambiente

Realizada de 8 a 12 de junho, nas Unidades Regionais da CPRM/SGB, com o tema “Água: CPRM respondendo ao desafio”. Enfatizou-se o trabalho de conscientização referente ao uso racional da água dentro e fora da Empresa.

I Seminário Dia Mundial da Água – Os Desafios da Crise Hídrica

Com o objetivo de avaliar a situação e debater os desafios frente à crise hídrica no Brasil, foi realizado o I Seminário Dia Mundial da Água – Os Desafios da Crise Hídrica durante o mês de março, nas unidades da CPRM/SGB, quando se discutiu a necessidade de rever os padrões de consumo da água. Além de palestras e debates, a programação contou com uma exposição interativa que levava à reflexão sobre a crise hídrica; participação do coral da CPRM/SGB; trabalhos feitos pelas crianças da creche do Escritório Rio de Janeiro, além de exibição do documentário “A guerra pela água no mundo” sobre a crise hídrica mundial.

Conscientização Ambiental em Comunidade do Rio de Janeiro

A Comissão de Sustentabilidade da CPRM/SGB promoveu uma atividade educativa com crianças do projeto social do Instituto Reação na comunidade da Rocinha (Rio de Janeiro). Para atrair a atenção, as crianças assistiram a um vídeo que explicava o significado dos três “R” da sustentabilidade: reduzir, reutilizar e reciclar. Após a apresentação, foi organizada uma brincadeira na qual as crianças aprenderam de maneira descontraída a separar o lixo. A atividade voltada para a coleta seletiva ajuda a criar uma cultura sustentável dentro da comunidade. A ação incentiva crianças a se tornarem agentes transformadores, que podem espalhar os conhecimentos adquiridos para amigos e familiares.

Integração da CPRM à Rede Fluminense de Sustentabilidade

Durante o mês de maio de 2015, a CPRM/SGB integrou a Rede Fluminense de Sustentabilidade, programa que tem como objetivo manter a comunicação entre os diversos órgãos públicos das esferas federal, estadual e municipal, para troca de informações e experiências nas ações voltadas para a sustentabilidade ambiental. Houve o apoio formal do Ministério do Meio Ambiente (MMA) à Rede de Sustentabilidade das Instituições Públicas do Estado do Rio de Janeiro, formalizada no encontro que definiu os integrantes dos grupos que debaterão ações futuras com base nos eixos temáticos da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).



● Crianças da comunidade da Rocinha (RJ) em ação educativa de sustentabilidade proporcionada pela CPRM/SGB.



● Pesquisador da CPRM/SGB apresenta palestra, no ERJ, sobre o monitoramento da estiagem na região Sudeste.



● A ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, e o diretor de Administração e Finanças da CPRM/SGB, Eduardo Santa Helena, durante a solenidade de apoio formal do MMA à Rede Fluminense de Sustentabilidade.

MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA

A CPRM/SGB, desde 2013, é responsável pela gestão administrativa e operacional do Museu de Ciências da Terra (MCTer), cujas atividades estão voltadas para conservação do acervo, pesquisa científica e divulgação do conhecimento sobre as Ciências da Terra. Um grupo de trabalho vem desenvolvendo esforços no sentido de revitalizar o museu, com reconstrução da área incendiada, modernização dos atuais espaços e exposições. Seu acervo, constituído por rochas, minerais, meteoritos e fósseis, além de catálogos e documentos pertinentes, está sendo inventariado para melhor atender a pesquisadores e demais interessados. Em suas dependências, mantém uma biblioteca especializada em Petrologia, Mineralogia e Paleontologia.

Em 2015, o MCTer participou da 13ª Semana Nacional de Museus, com o tema Museus para Uma Sociedade Sustentável, e 9ª Primavera de Museus, com Museus e Memórias Indígenas. O museu foi incluído no Passaporte dos Museus Cariocas, uma parceria do IBRAM com o Comitê Rio 450, em comemoração aos 450 anos da cidade do Rio de Janeiro.

APOIO EDUCATIVO

A CPRM/SGB, de acordo com seus objetivos institucionais, continua prestando apoio educativo a jovens de ensino médio e superior, a instituições de Defesa Civil e à sociedade em geral.

Programa Jovem Aprendiz

Esse programa faz parte de uma política nacional que visa à capacitação de jovens de 14 a 24 anos incompletos para o mercado de trabalho. Está embasado na Lei nº 10.097/2000 e no Decreto nº 5.598/2005. Essa capacitação ocorre a partir da inserção dos jovens em atividades da Empresa, envolvendo tanto a capacitação técnica em diferentes atividades como o nível de relacionamento interpessoal. O cadastro, a seleção e o acompanhamento dos jovens são realizados por intermédio de empresas conveniadas.

No ano de 2015, participaram do programa 22 jovens em todas as Unidades Regionais da CPRM/SGB.

COMISSÃO DE ÉTICA

A Comissão de Ética da CPRM/SGB (CE/CPRM) está subordinada à Comissão de Ética Pública (CEP), órgão vinculado à Presidência da República, e integra o Sistema de Gestão da Ética do Poder Executivo Federal.

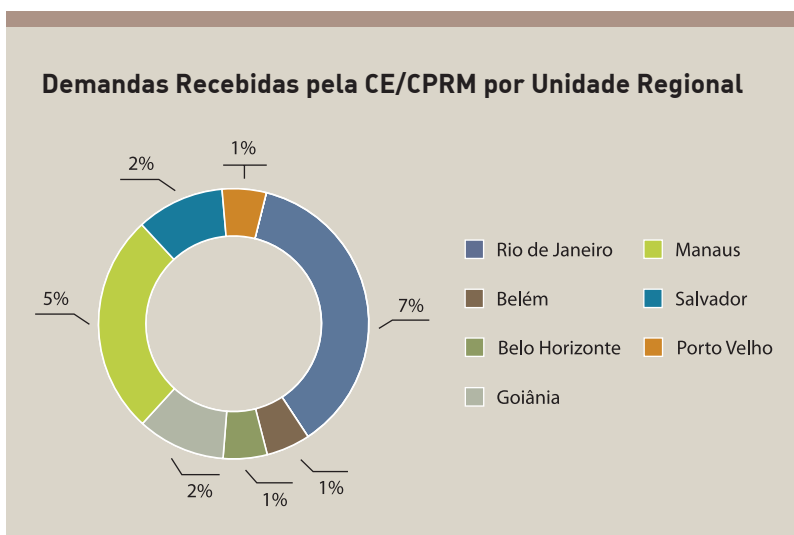
O Código de Ética da CPRM/SGB têm por finalidade orientar e aconselhar sobre os princípios éticos e morais no tratamento com as pessoas e com o patrimônio público, sendo uma referência, formal e institucional, para a conduta pessoal e profissional, independentemente de cargo ou função que ocupem, de forma a tornar-se um padrão de relacionamento interno e externo, fortalecendo a imagem da Empresa junto à sociedade.

Em 2015, a Comissão analisou, instaurou e apurou 19 demandas: 13 foram encerradas e arquivadas e 6 se encontram em processo de apuração. O monitoramento das áreas com maior incidência de conflitos foi realizado por meio

do número de demandas recebidas por Unidade Regional.

Quanto às atividades relacionadas à educação ética, a CE/CPRM deu continuidade ao ciclo de palestras ministradas por colaborador indicado pela CEP e investiu em programas de qualificação dos agentes públicos, em parceria com a área de gestão de pessoas da Empresa.

Como recursos de comunicação – divulgação interna e externa das normas de conduta ética, a CE/CPRM encaminhou boletins eletrônicos e distribuiu a cartilha Ética na Gestão Pública a todos os agentes públicos da organização.



● Boletins internos da Comissão de Ética da CPRM/SGB.

● Cartilha distribuída a todos os agentes públicos da CPRM/SGB.

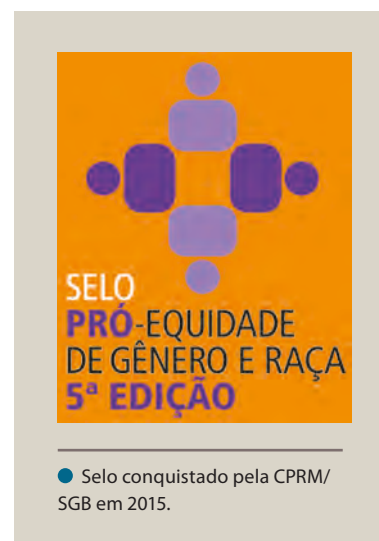
COMITÊ PRÓ-EQUIDADE DE GÊNERO E RAÇA

As ações desenvolvidas pelo Comitê Pró-Equidade de Gênero e Raça, em 2015, foram voltadas ao cumprimento do plano de ação do programa pactuado com a Secretaria de Políticas para as Mulheres da Presidência da República (SPM/PR).

Por promover práticas e ações que superam as desigualdades de gênero e raça no ambiente de trabalho, a CPRM/SGB já foi premiada com dois selos Pró-Equidade de Gênero e Raça (3ª e 4ª edições) e, no ano de 2015, conquistou o Selo da 5ª edição do Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça.

Destacam-se as seguintes ações que fizeram parte do Plano de Ação da CPRM/SGB elaborado para a 5ª edição (2013/2015):

- Participação da CPRM/SGB nos seminários Políticas de Ações Afirmativas: Desafios das Mulheres no Mercado de Trabalho no Século XXI, realizado em Cuiabá (MT), e Equidade e Igualdade de Gênero e Relações de Trabalho: Experiências Nacionais e Internacionais de Inclusão e não Discriminação, realizado em Brasília. Essas atividades foram organizadas pelo Ciclo de Encontros Regionais para o Fortalecimento da Equidade de Gênero e Raça, do qual a CPRM/SGB faz parte da coordenação, juntamente com Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Correios, Eletrobrás, Eletronorte, Embrapa, Itaipu Binacional, Petrobras e Serpro.
- Participação na XXX Assembleia Geral Ordinária do Comitê Permanente de Gênero do Ministério de Minas e Energia e Empresas Vinculadas.



● Ministra das Mulheres, da Igualdade Racial e dos Direitos Humanos, Nilma Lino Gomes (ao centro), Secretária de Políticas para as Mulheres, Eleonora Menicucci e Diretor-Presidente da CPRM/SGB, Manoel Barretto (à direita), Secretária de Políticas do Trabalho e Autonomia Econômica das Mulheres, Tatau Godinho, e Diretor de Administração e Finanças da CPRM/SGB, Eduardo Santa Helena (à esquerda), na premiação da 5ª edição do Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça.



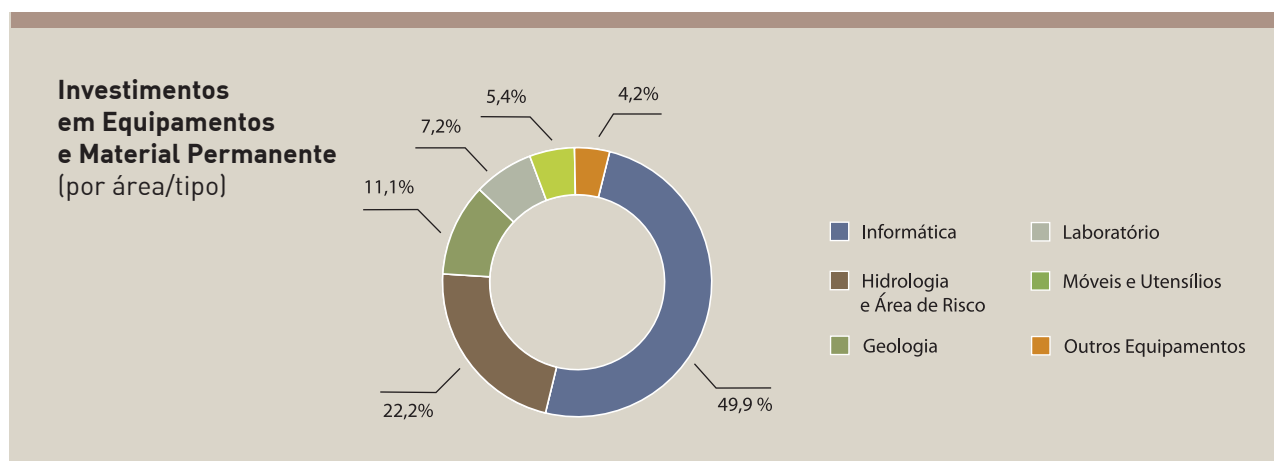
● Representando o Superintendente Regional da CPRM/SGB em Goiânia, o chefe do Núcleo de Cuiabá, Waldemar Abreu Filho (segundo a esquerda), juntamente com autoridades e representantes das empresas coordenadoras do Ciclo de Encontros Regionais para o Fortalecimento da Equidade de Gênero e Raça.

INVESTIMENTO E PATRIMÔNIO

O total de investimentos realizados pela CPRM/SGB em 2015 foi de R\$11.736 mil, assim distribuídos: Equipamentos e Material Permanente: R\$8.402 mil; Obras e Instalações: R\$616 mil; Outros Serviços de Terceiros: R\$182 mil; Aquisição de *Software*: R\$2.535 mil.

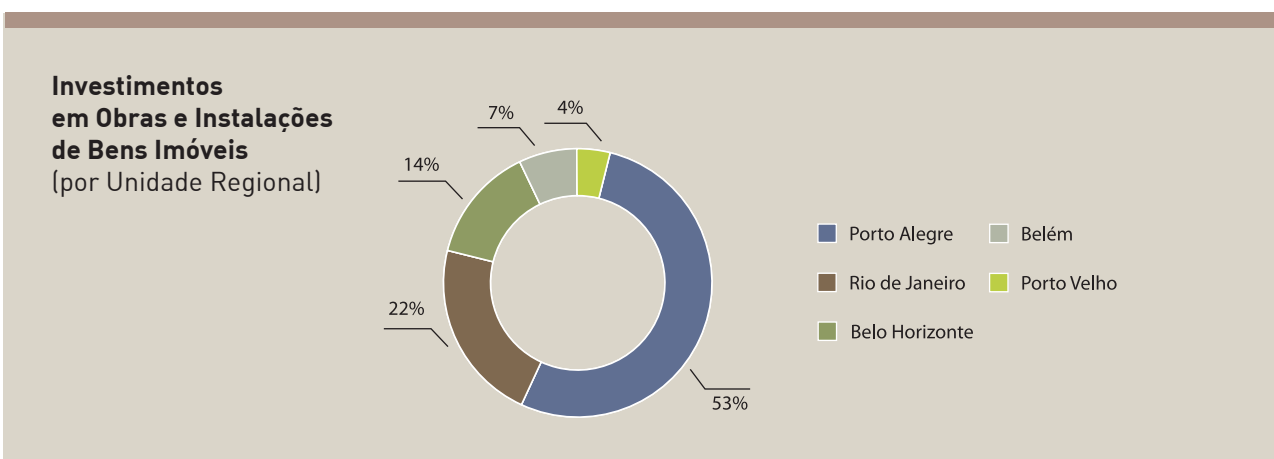
EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE

Tanto a área técnica quanto a administrativa foram atendidas com novos equipamentos e materiais permanentes, visando à modernização tecnológica, maior precisão técnica, economia de recursos etc. Móveis e utensílios foram adquiridos, a fim de atender à padronização de leiaute e acolher os novos empregados.



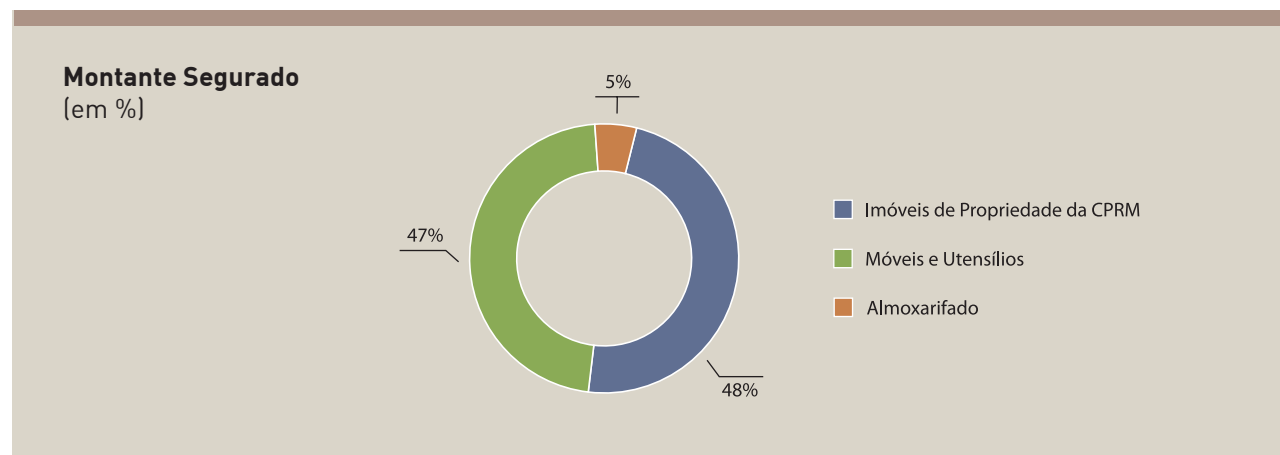
OBRAS E INSTALAÇÕES

Em 2015, a CPRM/SGB investiu R\$616 mil em obras, instalações, estudos e projetos nas Unidades Regionais de Belém, Belo Horizonte, Porto Alegre, Porto Velho e Rio de Janeiro.



SEGURO

Procedeu-se à renovação do seguro contra incêndio de bens móveis, imóveis e almoxarifado da CPRM/SGB, com prêmio no valor de R\$41 mil, relativo ao montante segurado de R\$214.606 mil. Também foi renovado o seguro, em nível nacional, dos 215 veículos da Empresa, com a finalidade de propiciar padronização, redução de processos e redução do preço final; o valor do prêmio foi de R\$175 mil.

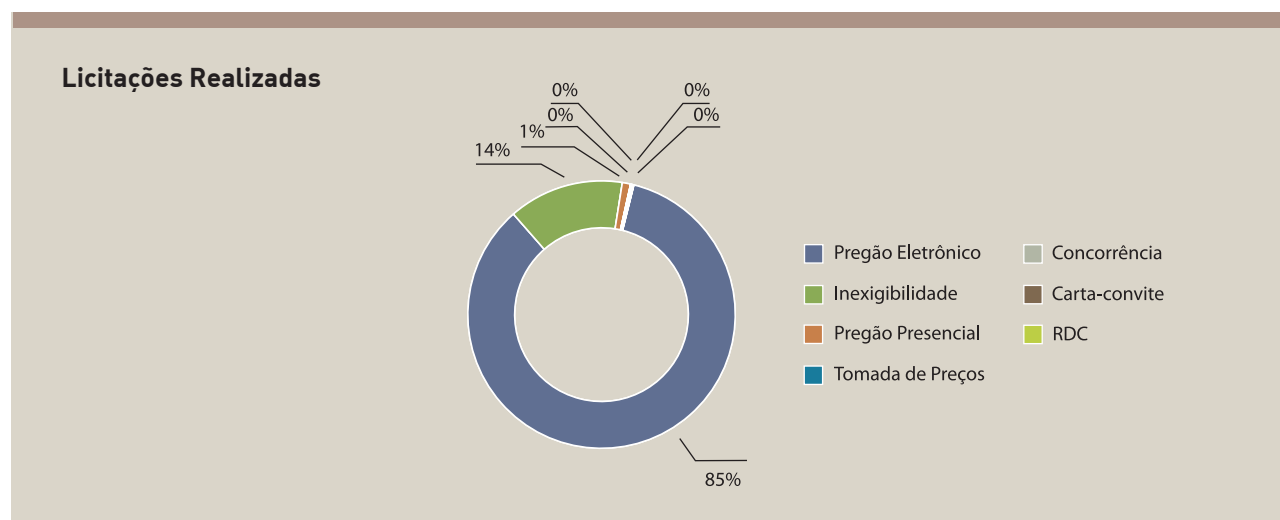


DOAÇÃO DE BENS MÓVEIS

Foram doados 955 bens, que beneficiaram entidades assistenciais e filantrópicas de utilidade pública federal inseridas no programa “Inclusão Digital”.

LICITAÇÕES

Foram realizadas 561 licitações, com o Pregão Eletrônico equivalendo a 85% do total das modalidades. Esses números correspondem às licitações realizadas por 13 Unidades Regionais da CPRM/SGB.



CONTRATOS

Em 2015, foram celebrados 43 novos instrumentos contratuais, no montante de R\$139.053 mil, distribuídos em diversas modalidades de licitação, bem como elaborados 118 termos aditivos (prazo, reajuste, repactuação e acréscimos) aos contratos vigentes, perfazendo um total de 161 instrumentos realizados.

MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

Deu-se prosseguimento à implantação da Sistemática de Compras Compartilhadas, totalizando, em 2015, a utilização de 47 atas de registro de preço, potencializando uma substancial economia, além de propiciar: i) planejamento anual de compras em nível nacional; ii) padronização de itens; iii) redução de processos repetitivos; iv) redução de preço final de bens/materiais; v) transparência.

Em 2015, a CPRM/SGB aderiu ao Sistema de Serviços Gerais (SIASG), onde são realizadas as operações das compras governamentais. O SIASG inclui a divulgação e a realização das licitações, a emissão de notas de empenho, o registro dos contratos administrativos, a catalogação de materiais e serviços e o cadastro de fornecedores.

Dos subsistemas existentes no SIASG destaca-se o Compranet, que proporcionará transparência aos processos de aquisição de bens e serviços, melhorando o planejamento e promovendo agilidade.

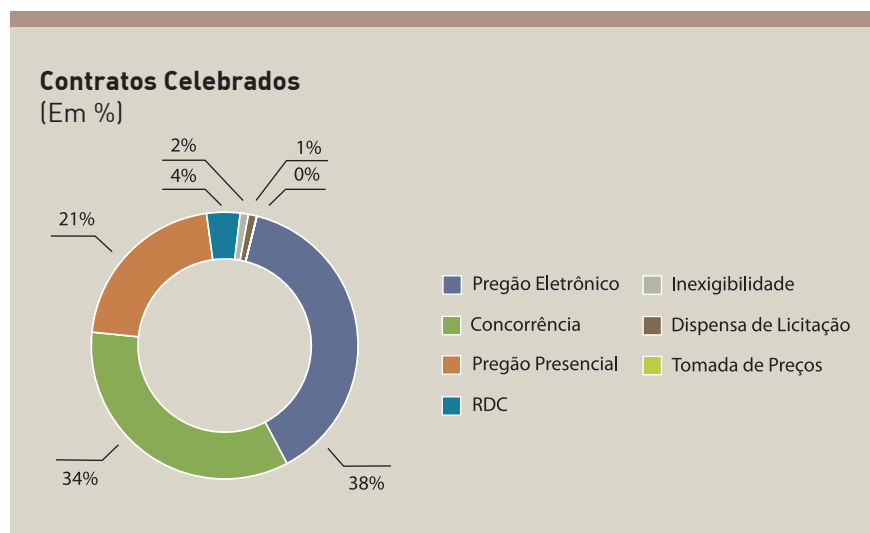
AUDITORIA INTERNA

A Auditoria Interna constitui-se em um conjunto de procedimentos tecnicamente normatizados que funciona por meio de acompanhamento indireto de processos, avaliação de resultados e proposição de ações corretivas para os desvios gerenciais detectados. Os trabalhos executados têm como objetivo principal assessorar a alta administração da CPRM/SGB, buscando agregar valor à gestão da Empresa.

Sua atuação consiste em acompanhar o gerenciamento da ação governamental, contribuindo para o cumprimento das metas previstas no Plano Plurianual, a execução dos programas de governo e os orçamentos da União no âmbito da CPRM/SGB, a comprovação da legalidade e a avaliação dos resultados quanto à economicidade, eficácia e eficiência da gestão.

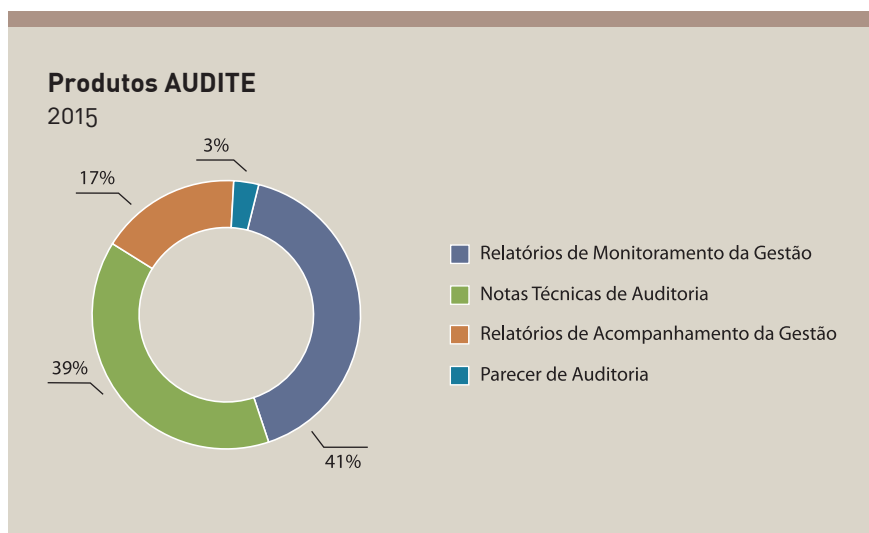
No exercício de 2015, foram emitidos seis Relatórios de Acompanhamento, 14 Notas Técnicas de Auditoria, um Parecer de Auditoria e 15 Relatórios de Monitoramento, contendo análises, avaliações, recomendações e informações relativas ao desempenho das atividades nas áreas examinadas.

Em função dos trabalhos de avaliação e acompanhamento nas Unidades Regionais, foram consubstanciadas 54 constatações e 14 Notas Técnicas, contendo as respectivas recomendações para apresentação de justificativas e adoção de ações corretivas pelos gestores locais nos próximos exercícios.



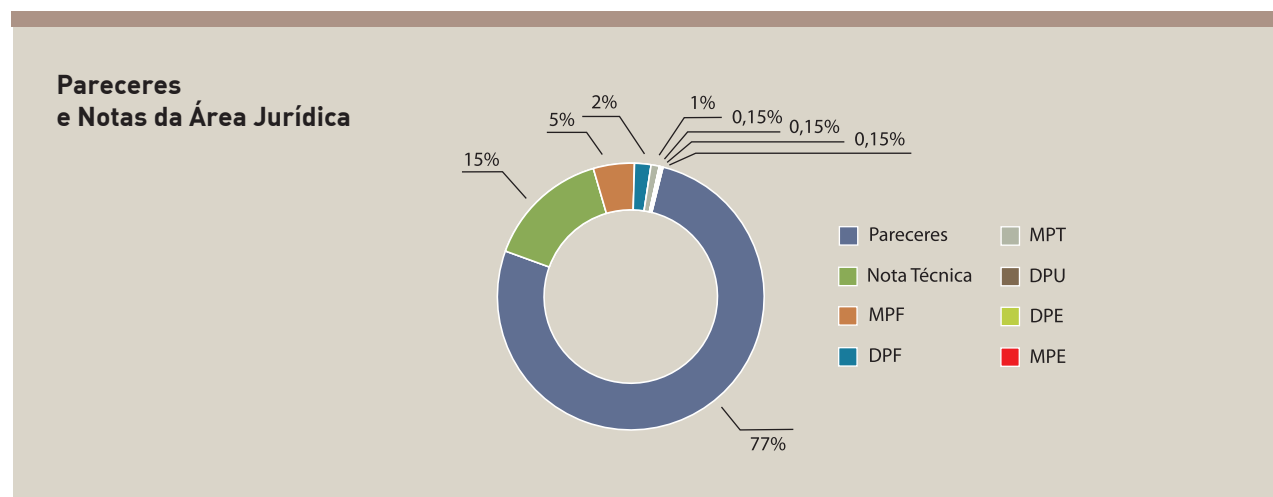
Considerando o quadriênio 2012-2015, a Empresa recebeu dos órgãos de controle interno e externo atuantes 380 constatações, contendo orientações para os desvios gerenciais detectados e proposição de melhorias. Ressalta-se que, visando ao atendimento das recomendações recebidas, os gestores locais das Unidades auditadas apresentaram as respectivas justificativas, bem como as ações corretivas adotadas no âmbito de suas áreas.

A Auditoria Interna considerou como resultado positivo no final do exercício de 2015 a implementação de 160 (42%) e o atendimento parcial de 123 (32%) das 380 constatações emitidas no quadriênio 2012-2015, somando 283 (74%) pontos críticos que já sofreram algum tipo de ação saneadora por parte da Empresa. Restam, ainda, 97 itens (25%) em processo de atendimento pelos gestores, os quais serão objeto de algum tipo de ação de controle por parte da Auditoria Interna da CPRM/SGB nos próximos exercícios.

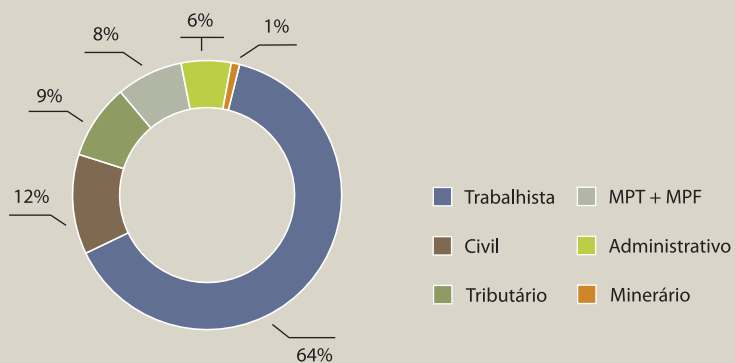


ASSUNTOS JURÍDICOS

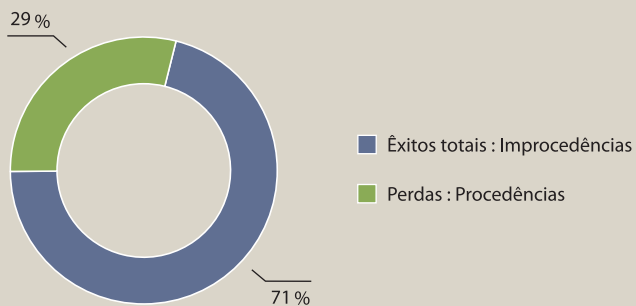
A Consultoria Jurídica da CPRM/SGB tem por objetivo básico a condução das atividades jurídicas de natureza preventiva contratual e contenciosa, com funções de assessoramento à Diretoria Executiva, orientação técnica aos demais órgãos da Empresa e de representação judicial ou extrajudicial na defesa dos interesses da Companhia. No ano de 2015, foram emitidos 672 documentos entre pareceres e notas técnicas.



Distribuição dos Processos Judiciais



Resultados Alcançados nas Ações Judiciais





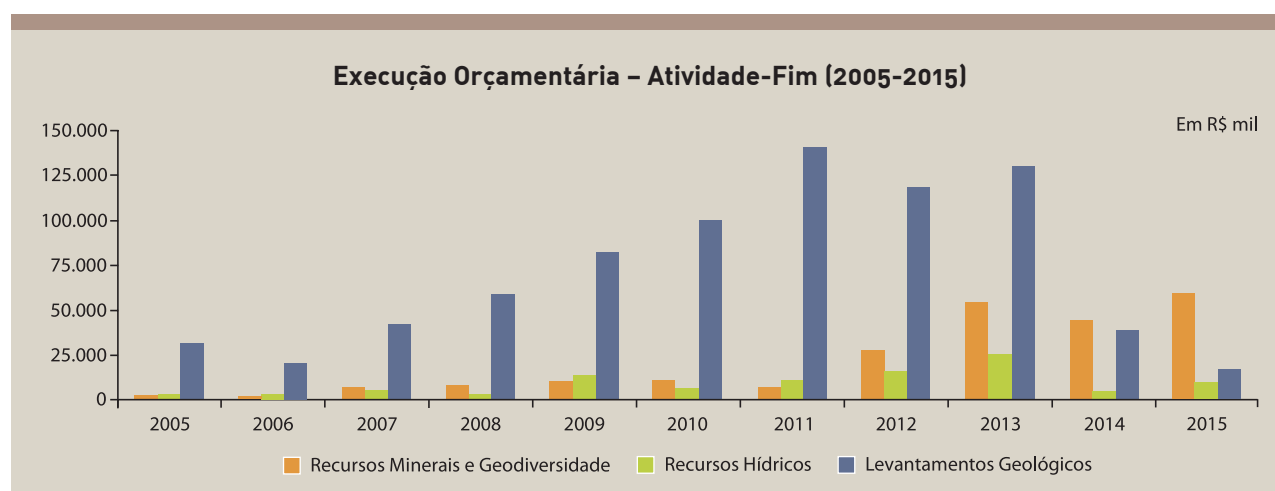
GESTÃO FINANCEIRA

- EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA
- DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

GESTÃO FINANCEIRA

A EVOLUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DAS AÇÕES EMPREENDIDAS PELA CPRM/SGB no período 2005-2015 demonstra o crescimento de suas atividades ao longo dos últimos anos, mediante a utilização racional e de forma transparente dos recursos disponíveis, cumprindo, dessa forma, com suas obrigações legais.

No exercício de 2015, a execução orçamentária na atividade-fim foi da ordem de R\$90 milhões, interrompendo o ciclo de crescimento até então observado, em função de forte contingenciamento por parte do Governo Federal.



EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Para o desenvolvimento de suas atividades, a Empresa contou com recursos orçamentários brutos, acrescidos de crédito adicional, no valor de R\$514,2 milhões, tendo executado o valor total de R\$508,9 milhões (98,96% do orçamento liberado).

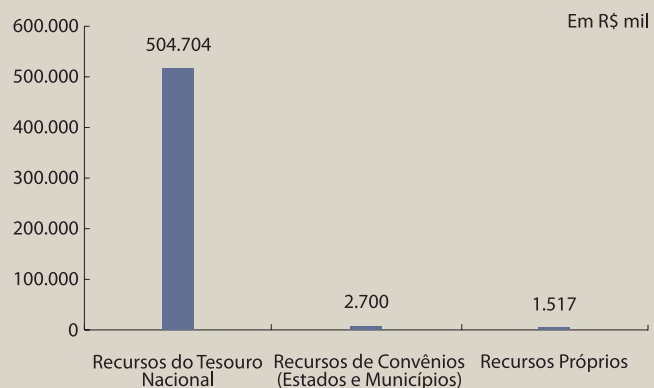
Além desse montante, a CPRM/SGB executou R\$30,8 milhões relativos a Destaques Orçamentários (repasso de outros órgãos da União), tendo como principal relevância o Projeto Modernização da Rede Hidrometeorológica em parceria com a Agência Nacional de Águas (ANA).

É importante salientar que, do montante autorizado, o Tesouro Nacional tem uma participação de 99,43%, demonstrando que a CPRM/SGB desenvolve uma atividade típica de Estado, o que ressalta a sua importância para o setor mineral brasileiro.

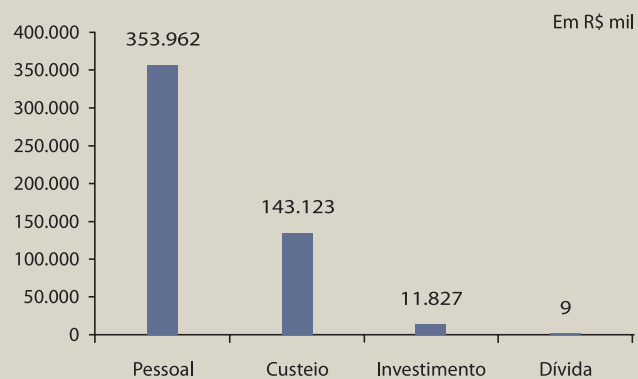
Demonstrativo de Fontes e Usos dos Recursos Orçamentários

Fontes	R\$ mil	Usos	R\$ mil
Recursos do Tesouro Nacional	504.704	Pessoal	353.962
Recursos Próprios	1.517	Custeio	143.123
Recursos de Convênios com Estados e Municípios	2.700	Investimento	11.827
		Dívida	9
Total das Fontes	508.921	Total dos Usos	508.921
Convênio com Destaque Orçamentário (repasso de outros órgãos da União)	30.861	Convênio com Destaque Orçamentário (repasso de outros órgãos da União)	30.861
Total	539.782	Total	539.782

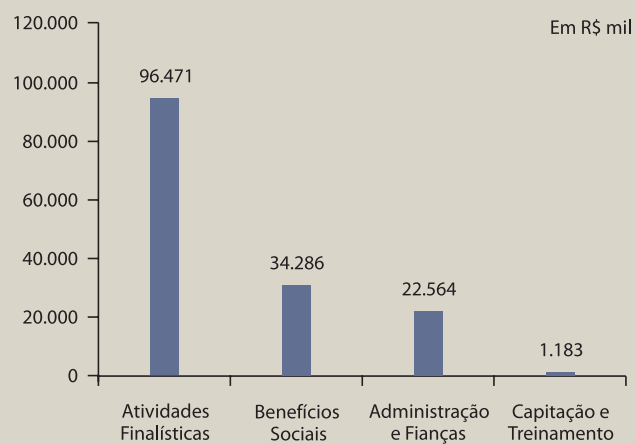
Fontes dos Recursos Orçamentários



Execução Orçamentária por Grupo de Despesas



Execução Orçamentária em Custeio + Investimento (por atividade)



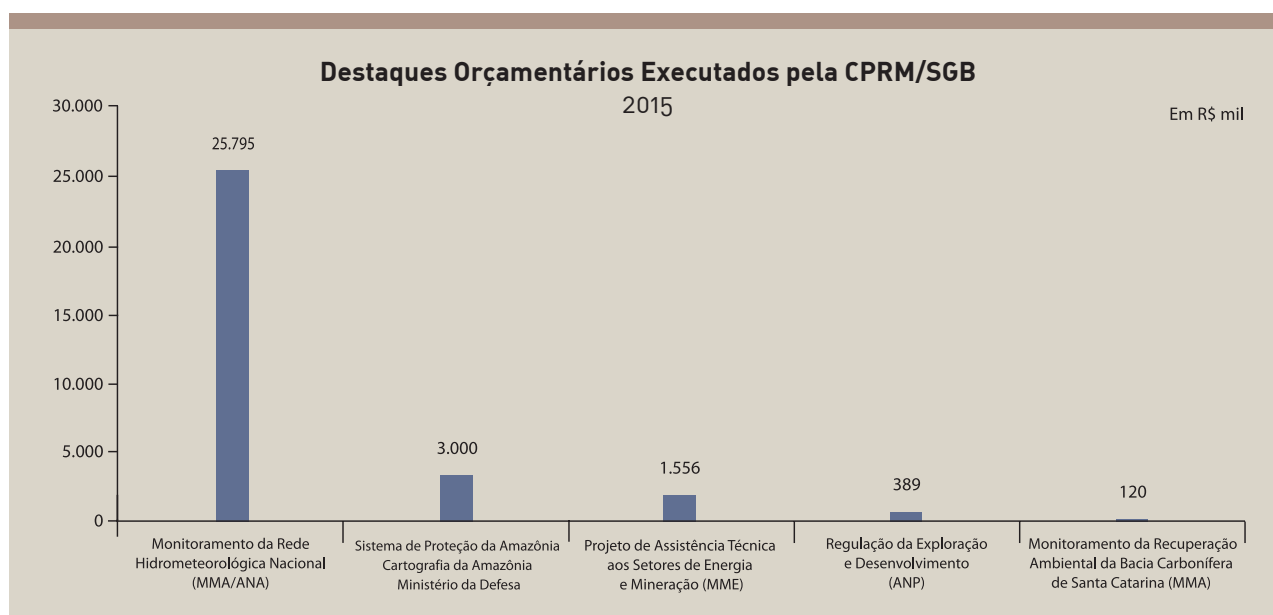
Execução Orçamentária nas Atividades Finalísticas

Os recursos orçamentários aplicados em custeio e investimento nas atividades finalísticas, no valor de R\$96.471, tiveram a seguinte distribuição:



Destaque Orçamentário

A CPRM/SGB executou, de Destaque Orçamentário (repasso orçamentário de outros órgãos da União), R\$30,8 milhões em 2015, além de seu orçamento aprovado na Lei Orçamentária Anual (LOA) pelo Congresso Nacional.



DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

Elaboradas de acordo com a Lei das Sociedades por Ações, as Demonstrações Contábeis, compreendendo Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício, Demonstração dos Fluxos de Caixa, Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido, Demonstração do Resultado Abrangente e Notas Explicativas, apresentam as posições patrimonial, econômica e financeira da CPRM/SGB e refletem a aplicação integral dos recursos orçamentários destinados às atividades-fim da Empresa, compreendendo os levantamentos geológicos, aerogeofísicos, de recursos hídricos e minerais e da geodiversidade, objetivando divulgar e disponibilizar informações geológicas e hidrológicas básicas para o desenvolvimento sustentável do país.

A escrituração e as Demonstrações Contábeis são elaboradas com base no Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP) contido no Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) e apresentadas em observância aos Princípios de Contabilidade.

As Demonstrações Contábeis foram auditadas por Maciel Auditores S/S, que emitiu o Relatório dos Auditores Independentes (sem ressalvas) em 4 de março de 2016.

DESTINAÇÃO DO RESULTADO

No exercício de 2015, a CPRM/SGB obteve um resultado negativo de R\$ 3.630 mil, conforme evidenciado nas Demonstrações Contábeis.

A Administração da CPRM/SGB está propondo à Assembleia Geral a seguinte distribuição do Resultado:

- Transferência para Prejuízos Acumulados, o valor de R\$ 3.630 mil.

DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

BALANÇO PATRIMONIAL EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015 E 2014
(Em milhares de reais)

Ativo	Nota Explicativa	2015	2014
Circulante		25.828	66.598
Caixa e Equivalentes de Caixa	29	17.814	33.632
Previdência Privada	19	0	24.926
Contas a Receber	5	947	904
Materiais	6	466	485
Impostos a Recuperar	30	1.691	3.221
Adiantamentos para Despesas	31	3.362	1.646
Recursos a Receber Restos a Pagar	18	0	226
Convênios com Entidades Diversas	7	1.483	1.174
Outros Créditos	32	65	384
Não Circulante		177.213	190.025
Realizável a Longo Prazo		14.047	12.532
Previdência Privada	19	0	0
Fundo Financeiro de Pesquisa Mineral	9	695	652
Pesquisa e Avaliação de Depósitos de Substâncias Minerais	9	9.798	9.252
Adquirentes de Direitos Minerais	8	0	0
Financiamentos à Pesquisa Mineral	9	4	0
Outros Créditos	10	3.550	2.628
Investimentos	11	162	504
Imobilizado	12	161.691	171.558
Intangível	13	1.313	5.431
Total do Ativo		203.041	256.623

*As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

BALANÇO PATRIMONIAL EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015 E 2014
(Em milhares de reais)

Passivo e Patrimônio Líquido	Nota Explicativa*	2015	2014
Circulante		191.461	231.083
Fornecedores	23	14.984	31.606
Entidades de Previdência Complementar	19	0	24.926
Financiamentos a Pagar	14	17	12
Impostos e Encargos Sociais a Pagar	16	48.660	82.108
Férias e 13º salário a Pagar	24	42.954	35.907
Provisão para Contingências	15	66.931	23.119
Contas e Despesas a Pagar	33	3.446	3.563
Convênios com Entidades Diversas	22	13.098	29.071
Credores Diversos	34	1.371	771
Não Circulante		346	247
Entidades de Previdência Complementar	19	0	0
Financiamentos a Pagar	14	346	247
Patrimônio Líquido		11.234	25.293
Capital Realizado Atualizado	17	30.148	30.148
Reservas de Reavaliação	26	23.297	28.336
Ajustes de Avaliação Patrimonial	27	12.294	12.390
Prejuízos Acumulados		(54.505)	(45.581)
Total do Passivo e Patrimônio Líquido		203.041	256.623

Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor-Presidente

Roberto Ventura Santos
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Eduardo Santa Helena
Diretor de Administração e Finanças

Stênio Petrovich Pereira
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Gilberto Aguilera Bezerra
Contador CRC-RJ 074.369/O-6-S-DF
CPF 804.043.247-20

*As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015 E 2014
(Em milhares de reais, exceto Lucro (Prejuízo) por Ação)

	Nota Explicativa*	2015	2014
Prestação de serviços e de operações de pesquisas		2.324	2.253
Receita operacional líquida		2.324	2.253
Lucro bruto		2.324	2.253
Recursos da União para Operações e Investimentos	18	579.103	893.955
Despesas gerais, administrativas e outras despesas e receitas operacionais	4	(576.568)	(897.841)
Resultado antes das receitas e despesas financeiras		4.859	(1.633)
Despesas e receitas financeiras	20	(8.489)	4.635
Resultado antes dos tributos sobre o lucro		(3.630)	3.002
Despesa com tributos sobre o lucro	28	0	(4.307)
Resultado líquido do período		(3.630)	(1.305)
Lucro (Prejuízo) por ação		(1,23)	(0,44)

*As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015 E 2014
(Em milhares de reais)

	Nota Explicativa*	2015	2014		Nota Explicativa*	2015	2014
Fluxos de caixa das atividades operacionais				Fluxos de caixa das atividades operacionais			
Resultado Líquido do Exercício		(3.630)	(1.305)	Provisão para Contingências		0	(1.956)
Ajustes:				Contas e Despesas a Pagar		332	(3.770)
Depreciação e Amortização		18.921	11.577	Convênios com Entidades Diversas		(15.973)	(9.126)
Juros e Variações Monetárias de Financiamento a Longo Prazo		99	19	Credores Diversos		611	(249)
Juros e Variações Monetárias de Ativos Realizáveis a Longo Prazo		(2.067)	(1.564)	Ajuste de Avaliação Patrimonial		0	12.390
Ajustes nas Provisões de Perdas		(38)	0	Ajuste de Exercícios Anteriores		0	135
Ajustes de Exercícios Anteriores	25	(10.429)	0	Caixa líquido proveniente das atividades operacionais		(5.765)	37.960
Provisão para Perdas de Créditos Realizáveis a Longo Prazo		1.075	0	Fluxos de caixa das atividades de investimento			
Ajustes no Ativo Imobilizado		217	0	Aquisição do Imobilizado		(12.110)	(41.362)
Ajustes no Ativo Intangível		4.413	0	Baixa de Imobilizado		2.838	6.568
Provisão de Contingências		41.273	0	Depósitos Judiciais e para Recursos		(610)	(230)
Ajustes no Ativo Investimentos		343	0	Baixa de Depósitos para Recursos		124	95
Ajuste nas Provisões para Perdas de Ativos de Longo Prazo		0	960	Aquisição de Intangível		(295)	(1.382)
		53.807	10.992	Caixa líquido utilizado nas atividades de investimento		(10.053)	(36.311)
				Fluxos de caixa das atividades de financiamento			
Contas a Receber		(42)	(387)	Caixa líquido utilizado nas atividades de financiamento		0	0
Materiais		19	1.934	Aumento/Redução Líquido de caixa e equivalente de caixa			
Impostos a Recuperar		1.530	(2)	Caixa e Equivalente de Caixa no Início do Exercício	29	33.632	31.983
Adiantamentos para Despesas		(1.716)	100	Caixa e Equivalente de Caixa no Final do Exercício	29	17.814	33.632
Recursos a Receber Restos a Pagar		226	2.461	Variação de caixa e equivalente de caixa		(15.818)	1.649
Convênios Ativos com Entidades Diversas		(309)	0				
Outros Créditos		320	(111)				
Fornecedores		(17.083)	11.204				
Financiamento de Curto Prazo		5	(3)				
Impostos e Encargos Sociais a Pagar		(30.909)	9.602				
Férias e 13º Salário a Pagar		7.047	6.051				

*As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015 E 2014
(Em milhares de reais)

	Nota Explicativa*	Capital Subscrito Integralizado	Reservas de Capital		Reserva de Reavaliação	Reserva de Lucros		Reserva para Aumento de Capital	Ajustes de Exercícios Anteriores	Ajustes de Avaliação Patrimonial	Lucros (Prejuízos) Acumulados	Total
			Subvenções	Reserva Especial Lei 8200		Legal	Estatutária					
Saldos em 31 de dezembro de 2013		30.148	0	0	28.336	0	0	744.515	0	0	(788.926)	14.073
Realização de Reservas												0
Prejuízo Líquido do Período											(1.305)	(1.305)
Ajustes de Avaliação Patrimonial										12.390		12.390
Ajustes de AFAC								(744.515)	744.515			0
Ajustes de AFAC									(744.515)		744.515	0
Ajustes de Exercícios Anteriores									135			135
Ajustes de Exercícios Anteriores									(135)		135	0
Saldos em 31 de dezembro de 2014		30.148	0	0	28.336	0	0	0	0	12.390	(45.591)	25.293
Realização de Reservas												0
Prejuízo Líquido do Período											(3.630)	(3.630)
Realização da Reserva de Reavaliação	26				(5.039)						5.039	0
Realização em Ajustes de Avaliação Patrimonial	27									(96)	96	0
Ajustes de Exercícios Anteriores	25										(10.429)	(10.429)
Saldos em 31 de dezembro de 2015		30.148	0	0	28.297	0	0	0	0	12.294	(54.505)	11.234

*As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

**DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO ABRANGENTE EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015 E 2014
(Em milhares de reais)**

	Nota Explicativa*	2015	2014
Resultado Líquido do Exercício		(3.630)	(33.240)
Ajuste de AFAC para Atendimento à Nota Conjunta nº 13/2013/CCONT/COPAR/COFIN/STN		0	744.515
Ajuste para Atendimento ao Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público		0	135
Ajuste de Valor em Duplicidade de Lançamentos	25	(10.429)	0
Resultado Abrangente		(10.429)	744.650
Resultado Abrangente Total		(14.059)	743.345

*As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

NOTAS EXPLICATIVAS ÀS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015 E 2014**NOTA 1 – CONTEXTO OPERACIONAL**

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM é uma Sociedade por Ações constituída pela União, na forma do Decreto-Lei nº 764, de 15 de agosto de 1969, transformada em empresa pública pela Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994 e vinculada ao Ministério de Minas e Energia.

Para total e fiel consecução de seus objetivos sociais, compete à CPRM gerar e difundir o conhecimento das Geociências no interesse do país, nelas incluídas a Geologia em seus diversos campos, a Hidrologia e outras ciências afins, bem como a gestão dessas informações, devendo, especificamente:

- Subsidiar a formulação da política mineral e geológica, participar do planejamento, da coordenação e executar os serviços de Geologia e Hidrologia de responsabilidade da União em todo o território nacional.
- Estimular o descobrimento e o aproveitamento dos recursos minerais e hídricos do país.
- Orientar, incentivar e cooperar com entidades públicas e/ou privadas nas realizações de pesquisas e estudos destinados ao aproveitamento dos recursos minerais e hídricos do país.
- Elaborar sistemas de informações, cartas e mapas que traduzam o conhecimento geológico e hidro-lógico nacional, tornando-o acessível aos interessados, resguardando o interesse nacional.
- Colaborar em projetos de preservação do meio ambiente em ação complementar à dos órgãos competentes da administração pública federal, estadual e municipal.
- Realizar pesquisas e estudos referentes aos fenômenos naturais ligados à terra, tais como terremotos, deslizamentos, enchentes, secas, desertificação e outros inerentes à sua área de atuação, bem como os relacionados à Paleontologia e à Geologia Marinha.
- Prover apoio técnico-científico aos órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, no âmbito de sua área de atuação.

NOTA 2 – APRESENTAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

As Demonstrações Contábeis da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais foram elaboradas de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil, em consonância com os dispositivos da Lei das Sociedades por Ações – Lei nº 6.404/76, com as alterações introduzidas pelas Leis nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007, e nº 11.941, de 27 de maio de 2009, assim como as Normas Brasileiras de Contabilidade expedidas pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e Pronunciamentos, Orientações e Interpretações emitidas pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC).

Os registros contábeis da empresa são lançados integralmente através do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP) contido no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI).

NOTA 3 – PRINCIPAIS DIRETRIZES CONTÁBEIS

- O resultado é apurado pelo regime de competência do exercício.
- Os financiamentos a empresas de mineração para aplicação em empreendimentos específicos de pesquisa mineral, quando concedidos sem cláusula de risco, são registrados em contas do ativo realizável a longo prazo. Quando a CPRM participa do risco da pesquisa, também são registrados no mesmo grupo de contas, até que seja apurado o resultado final da pesquisa.
- Os materiais em almoxarifado estão registrados ao custo médio de aquisição, que é inferior ao de reposição.
- As depreciações dos bens do ativo imobilizado são calculadas em função da vida útil dos bens, sendo as taxas de depreciação normalmente praticadas pela CPRM as seguintes: Equipamentos de Operação 10% a.a.; Transporte 20% a.a.; Diversos: 10% a.a.; Imóveis 4% a.a.

NOTA 4 – APRESENTAÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO

Para fins de apresentação da Demonstração do Resultado do Exercício, a CPRM considera como Despesas Gerais e Administrativas os valores relativos a custos de prestação de serviços, de operações de pesquisas e demais custos. Tal procedimento visa à conciliação com o Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), que não apura custos em suas contas de Resultado.

A partir de 2013, a Empresa alterou o seu perfil no SIAFI, passando a alocar cada liquidação no Subsistema de Contas a Pagar e a Receber (CPR) aos respectivos centros de custos diretos e indiretos. Além disso, a Empresa passou a utilizar o Sistema de Informações de Custos do Governo Federal (SIC).

No exercício de 2015, a CPRM registrou, no Sistema de Informações de Custos do Governo Federal (SIC), R\$ 60.945 mil, referentes aos custos de prestação de serviços e de operações de pesquisas.

As Despesas Gerais, Administrativas e Outras Despesas e Receitas Operacionais apuradas até 31 de dezembro de 2015 tiveram a seguinte composição:

	R\$ mil	
	2015	2014
Remuneração	(281.613)	(217.198)
Encargos Sociais	(75.312)	(68.361)
Benefícios	(1.330)	(16.485)
Plano de Previdência Complementar	(37.009)	(31.277)
Locação e Aquisição	(6.638)	(1.680)
Depreciação e Amortização	(17.031)	(14.790)
Despesas Tributárias	(21.703)	(5.350)
Serviços de Comunicação	(7.641)	(5.042)
Manutenção	(5.883)	(3.343)
Serviços Públicos	(4.049)	(2.626)
Serviços Profissionais Contratados	(96.767)	(100.019)
Materiais	(5.361)	(8.222)
Resultado com Ações Judiciais	(1.426)	(1.462)
Outras Despesas/Receitas	(14.805)	(421.986)
Total	(576.568)	(897.841)

NOTA 5 – CONTAS A RECEBER

Os valores registrados em Contas a Receber referem-se a créditos por cessão de pessoal apropriados pelo regime de competência, cujo recebimento está previsto para 2016.

	R\$ mil	
	2015	2014
Contas a Receber	947	904
Total	947	904

NOTA 6 – MATERIAIS

A composição dos valores registrados no Almojarifado em 31.12.2015 é a seguinte:

	R\$ mil	
	2015	2014
Almojarifado	466	485
Total	466	485

NOTA 7 – CONVÊNIOS COM ENTIDADES DIVERSAS

Os recursos de Convênios com Entidades Diversas em que a Companhia é concedente são contabilizados em conta do Ativo Circulante e seu resultado apurado após a sua aplicação.

Os valores a título de Convênios com Entidades Diversas, em que a Companhia é concedente em 31 de dezembro de 2015, correspondem a R\$ 1.483 mil:

	R\$ mil	
	2015	2014
Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM)	833	833
Município de Serra do Mel	500	0
Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM/RJ)	150	150
Associação de Canto Coral (ACC)	0	191
Total	1.483	1.174

NOTA 8 – ADQUIRENTES DE DIREITOS MINERAIS – LONGO PRAZO

Sob esse título estão registrados os créditos a receber da Eucatex Mineral Ltda., provenientes da cessão de direitos minerais efetuada em caráter irrevogável e irretroatável, pela CPRM à Companhia Energética de São Paulo (CESP), nos termos definidos na “escritura de cessão de direitos minerais” firmada entre as partes, em 24 de setembro de 1986, transferidos e cedidos pela CESP à Eucatex Mineral Ltda. com a interveniência da CPRM por escritura pública lavrada em 11.11.1993.

Os direitos minerais cedidos à Eucatex Mineral Ltda. são resultantes de pesquisas bem-sucedidas de “turfa” realizadas pela Companhia em uma área de 2.730 hectares do “Projeto Caçapava”, localizada no Estado de São Paulo, cujos relatórios de pesquisa foram aprovados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

As referidas pesquisas foram realizadas com recursos recebidos da União, provenientes do Fundo Financeiro de Pesquisa Mineral (DL nº 1.297/73 e DL nº 1.387/75) e do Programa de Mobilização Energética.

O saldo contábil da conta Direitos sobre Concessões em 31.12.2015 é de R\$ 2.775 mil e da Provisão para Perdas de Créditos Realizáveis a Longo Prazo, reforçada com base no Parecer COJUR/CPRM nº 02/2012, é de R\$ 2.775 mil.

NOTA 9 – FINANCIAMENTOS À PESQUISA MINERAL

No Ativo Realizável a Longo Prazo estão registrados, sob os títulos de Fundo Financeiro de Pesquisa Mineral, Pesquisa e Avaliação de Depósitos de Substâncias Minerais e Financiamentos à Pesquisa Mineral, valores de contratos de financiamentos com cláusula de risco celebrados com mineradoras privadas nacionais, com recursos dos programas citados, pendentes de liquidação, por se encontrarem em cobrança judicial, con-

forme ações ajuizadas pelos agentes financeiros ou por falta de aprovação do relatório final de pesquisa pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

Os saldos líquidos apresentados no Ativo Realizável a Longo Prazo, de R\$ 10.497 mil, representam os valores totais de R\$ 26.547 mil, deduzindo-se R\$ 16.050 mil relativos à Provisão de Riscos Contratuais.

Financiamento à Pesquisa Mineral	R\$ mil	
	2015	2014
Financiamento à Pesquisa Mineral	4	0
Fundo Financeiro de Pesquisa Mineral	695	652
Pesquisa e Avaliação de Depósitos de Substâncias Minerais	9.798	9.252
Total	10.497	9.904

NOTA 10 – OUTROS CRÉDITOS – LONGO PRAZO

O valor registrado a título de Outros Créditos representa Depósitos Judiciais e para Recursos, Empréstimos Compulsórios sobre Veículos e Combustíveis e Créditos por Alienação.

NOTA 11 – INVESTIMENTOS

O valor registrado como Investimentos corresponde a ações e títulos de natureza permanente, atualizados a valor de mercado.

	R\$ mil	
	2015	2014
Ações de Outras Companhias	20	27
Fundos Incentivos Fiscais	1	1
FND e Notas do Tesouro Nacional NTN-P	141	476
Total	162	504

NOTA 12 – IMOBILIZADO

A composição do Imobilizado em 31 de dezembro de 2015 é a seguinte:

	R\$ mil	
	2015	2014
Imóveis de Uso Especial da União	87.904	88.312
Outros Imóveis	1.048	1.025
Terrenos	391	306
Instalações	5.753	5.749
Equipamentos de Operação	75.971	58.027
Máquinas e Utensílios de Escritório	10.025	30.986
Veículos	25.995	32.425
Equipamentos de Processamento de Dados	25.992	20.437
Documentação, Museus e Objetos de Arte	8.915	8.904
Imobilizações em Curso	12.002	10.953
Benfeitorias em Imóveis de Terceiros	426	116
Outros Equipamentos	17.230	5.788
Outras Imobilizações	4.780	4.350
Depreciações Acumuladas de Bens Imóveis	(11.796)	0
Depreciações Acumuladas de Bens Móveis	(102.945)	(95.820)
Total	161.691	171.558

Com a adoção do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP) em janeiro de 2015 e da Portaria Conjunta nº 703 da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda e da Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento de 10 de dezembro de 2014, a CPRM passou a registrar em contas próprias do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI) os valores referentes à depreciação de seus bens imóveis.

NOTA 13 – INTANGÍVEL

São registrados como Intangível os *softwares* e a concessão de direitos de uso de comunicação e divulgação.

	R\$ mil	
	2015	2014
Intangível	1.313	5.431
Total	1.313	5.431

NOTA 14 – FINANCIAMENTOS A PAGAR

				R\$ mil
	2015 Circulante	2014 Circulante	2015 Não Circulante	2014 Não Circulante
Em moeda estrangeira ^(*)	17	12	346	247
Total	17	12	346	247

(*) Correspondem a US\$ 93 mil em 31.12.2015, sendo renegociados conforme contratos bilaterais para reestruturação da dívida externa do setor público, celebrados pelo governo brasileiro e países credores, vencíveis de 30.04.1995 a 30.04.2024, em parcelas semestrais, contemplando, inclusive, os juros de longo prazo estimados.

NOTA 15 – PROVISÃO PARA CONTINGÊNCIAS

A Provisão para Contingências apresenta registrado, em 31 de dezembro de 2015, o valor de R\$ 66.931 mil, face a possíveis situações futuras de perdas. Tais processos foram classificados como “riscos prováveis” pela Consultoria Jurídica da Companhia:

Objeto de Ação	R\$ mil	
	2015	2014
Responsabilidade Civil	600	1.150
IPTU	44.061	0
Processo Administrativo Tributos Federais	1.669	2.604
IR e CSLL Oriundos de Repasses de Convênio	4.459	4.054
Ações Trabalhistas	16.142	15.311
Total	66.931	23.119

NOTA 16 – IMPOSTOS E ENCARGOS SOCIAIS A PAGAR

Estão registrados nesse grupo os tributos apurados pela Companhia, entre os quais constam Imposto de Renda Pessoa Jurídica, Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, PIS/PASEP, COFINS, IPTU, INSS, FGTS, ISS dentre outros:

Tributo	R\$ mil	
	2015	2014
IRPJ	7.965	5.185
CSLL	5.588	1.919
IPTU	13.490	48.939
PIS / PASEP	805	776
COFINS	949	1.214
ISS	354	616
Demais Tributos e Encargos	19.509	23.459
Total	48.660	82.108

Os valores correspondentes ao IPTU relativo ao Escritório Rio de Janeiro referem-se à cobrança administrativa junto à prefeitura local. Os valores lançados em Dívida Ativa estão registrados como Provisão para Contingências (Nota 15).

NOTA 17 – CAPITAL SOCIAL

Em 31 de dezembro de 2015, o Capital Social integralizado no valor de R\$30.147.526,88 está representado por 2.948.172 ações, sendo 2.631.150 ações ordinárias e 317.022 ações preferenciais, todas nominativas e sem valor nominal. A participação da União após o processo de indenização de acionistas pessoas físicas e pessoas jurídicas de natureza exclusivamente privada iniciado em novembro de 2000 alcançou o percentual de 97,33%, ficando o restante de 2,67% em poder de pessoas jurídicas de direito público interno e entidades da administração indireta da União, dos estados, distrito federal e municípios, conforme preceitua o seu estatuto.

NOTA 18 – RECURSOS PARA OPERAÇÕES E INVESTIMENTOS

A partir de 1991, a Companhia passou à condição de Entidade Supervisionada. Nesse novo quadro está incluída no Orçamento da União com recursos básicos para o seu funcionamento, sem perder sua condição de sociedade por ações.

No exercício de 2015, a Companhia recebeu recursos do Tesouro Nacional e Convênios com Destaque Orçamentário de R\$ 579.103 mil, sendo R\$ 444.257 mil para operações e investimentos do ano corrente e R\$ 134.846 mil para pagamento de despesas de Restos a Pagar.

No Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), em lançamentos decorrentes do encerramento do exercício, os recursos diferidos e/ou recursos a receber/a liberar com base em disponibilidades por fontes de recursos não geraram saldo.

NOTA 19 – PREVIDÊNCIA PRIVADA

Em julho de 2015, a Empresa pagou a última parcela anual à BB Previdência – Fundo de Pensão do Banco do Brasil, relativa ao tempo de serviço passado do Plano de Previdência Complementar de seus empregados, cujos recursos estavam consignados no “Programa Contribuição à Previdência Privada” como fonte do Tesouro, no Orçamento Geral da União.

NOTA 20 – RECEITAS E DESPESAS FINANCEIRAS

	R\$ mil	
	2015	2014
Receitas: Variações cambiais, monetárias, juros e outros	1.746	7.157
Despesas: Variações cambiais, monetárias, juros e outros	(10.235)	(2.522)
Total	(8.489)	4.635

NOTA 21 – COBERTURA DE SEGUROS

Os seguros são contratados por valores considerados suficientes para cobrir eventuais riscos ou perdas sobre os ativos. Os principais seguros mantidos pela Companhia são os seguintes, em 31 de dezembro de 2015:

Modalidade	Objeto	R\$ mil
		Valor Segurado
Incêndio	Imóveis	103.503
Incêndio	Móveis, Máquinas e Equipamentos	101.613
Incêndio	Estoque de Materiais	9.535
Total		214.651

A Empresa também contratou seguros para cobrir eventuais riscos ou perdas de seus veículos.

NOTA 22 – CONVÊNIOS COM ENTIDADES DIVERSAS

Os recursos recebidos de convênios com Entidades Diversas com e sem destaques orçamentários são contabilizados em conta do Passivo Circulante e seu resultado é apurado mensalmente, após a aplicação desses recursos.

As obrigações a pagar, a título de Convênios com Entidades Diversas, nas quais a Companhia é conveniente, em 31 de dezembro de 2015 correspondem a R\$ 13.098 mil, sendo:

	R\$ mil	
	2015	2014
Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Indústria e Comércio	0	664
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – Santa Catarina	0	165
Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos de Pernambuco (SRHE/PE)	9	182
Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG)	0	171
Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagos (SERLA)	0	107
Secretaria Nacional de Defesa Civil	1.284	2.872
Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAN)	3.932	5.060
Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA)	70	311
Escritório Central da Agência Nacional de Petróleo (ANP)	19	26
Coordenação Geral de Recursos Logísticos	71	1.203
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)	1.792	2.063
Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental (SMCQ/MMA)	20	50
Agência Nacional de Águas – GEEFI/SAF/ANA	5.901	16.197
Total	13.098	29.071

NOTA 23 – FORNECEDORES

As obrigações com os fornecedores são registradas pela Companhia no momento da ocorrência do fato gerador, observado o Princípio da Competência, conforme procedimentos descritos na Macrofunção 021140 – Reconhecimento de Passivos do Manual SIAFI ou pelos lançamentos no Subsistema Contas a Pagar e a Receber (CPR).

	R\$ mil	
	2015	2014
Fornecedores	14.984	31.606
Total	14.984	31.606

NOTA 24 – FÉRIAS E 13º SALÁRIO A PAGAR

A Companhia registra as Férias e o 13º Salário pelo Princípio Contábil da Competência.

Férias e 13º Salário a Pagar	R\$ mil	
	2015	2014
Férias a Pagar	42.954	35.907
13º Salário a Pagar	0	0
Total	42.954	35.907

NOTA 25 – AJUSTE DE EXERCÍCIOS ANTERIORES

A CPRM registrou em Ajustes de Exercícios Anteriores os valores correspondentes a despesas de depreciação dos bens imóveis de uso especial, não lançadas em anos anteriores. Em exercícios anteriores, a Empresa mantinha seus imóveis registrados no Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial da União (SPIUnet), em cumprimento à Portaria Interministerial nº 322, de 23 de agosto de 2001, da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda e da Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. A Companhia utilizava o SPIUnet como a principal fonte alimentadora do Sistema de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI) para fins de contabilização dos imóveis, mantendo a contínua e tempestiva compatibilidade entre os dois sistemas. Dessa forma, as Demonstrações Contábeis elaboradas com base no SIAFI espelhavam os registros dos imóveis de uso especial da União lançados no SPIUnet, que não previa lançamentos relativos à depreciação dos imóveis sob seu controle.

Com a adoção do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP) em janeiro de 2015 e da Portaria Conjunta nº 703 da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda e da Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, de 10 de dezembro de 2014, a Companhia passou a registrar em contas próprias do Ativo Imobilizado os valores referentes à depreciação de seus bens imóveis. Para os lançamentos de depreciação de bens imóveis anteriores a 2015, a CPRM contabilizou como Ajustes de Exercícios Anteriores as despesas com depreciação com base nos lançamentos históricos automáticos efetuados pelo Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial da União (SPIUnet), no valor de R\$ 10.429 mil.

O registro está apresentado na Demonstração do Resultado Abrangente.

NOTA 26 – RESERVA DE REAVALIAÇÃO

A Companhia realizou parte dos valores registrados como Reservas de Reavaliação de seus imóveis de uso especial referentes aos lançamentos históricos automáticos efetuados pelo Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial da União (SPIUnet).

A realização teve como base os valores registrados como depreciação de bens imóveis de uso especial. O valor da realização em 31 de dezembro de 2015 corresponde a R\$ 5.039 mil.

NOTA 27 – AJUSTES DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL

A CPRM realizou parte dos valores registrados como Ajustes de Avaliação Patrimonial, objeto das atualizações de seus imóveis cadastrados no Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial da União (SPIUnet) determinadas pelos ofícios nº 2455/2012/SPU/RJ/DIATEC, de 03.07.2012, e nº 005781/2013/DIAPF/CODIM/SPU-RJ, de 25.10.2013. A realização teve como base os valores registrados como depreciação de bens imóveis correspondentes ao lançamento em Ajustes de Avaliação Patrimonial. O valor da realização até 31 de dezembro de 2015 corresponde a R\$ 96 mil.

NOTA 28 – DESPESAS COM TRIBUTOS SOBRE O LUCRO

A Companhia apurou em 2015 prejuízo fiscal em todos os trimestres, com base nos resultados expressos no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), não gerando tributos sobre o lucro.

	R\$ mil	
	2015	2014
Provisão de IRPJ e CSLL		
Provisão de Imposto de Renda	0	(3.143)
Provisão para Contribuição Social	0	(1.164)
Total	0	(4.307)

NOTA 29 – CAIXA E EQUIVALENTE DE CAIXA

Nesse grupo é registrado o valor do limite de saque da Conta Única estabelecido pelo órgão central de programação financeira para atender a despesas com vinculação de pagamento de órgãos pertencentes ao Orçamento Fiscal e da Seguridade Social.

	R\$ mil	
	2015	2014
Limite de Saque com Vinculação de Pagamento	17.814	33.632
Total	17.814	33.632

NOTA 30 – IMPOSTOS A RECUPERAR

Nesse grupo são registrados os créditos tributários referentes a COFINS e PIS/PASEP apurados após a transmissão da Escrituração Fiscal Digital – Contribuições (EFD – Contribuições). São contabilizadas também as retenções de tributos federais por terceiros. A partir de 2016, os créditos referentes a COFINS e PIS/PASEP, anteriormente contabilizados em conta genérica denominada Créditos Tributários a Receber, serão registrados em contas segregadas, com o objetivo de atender ao Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP).



	R\$ mil	
	2015	2014
Créditos Tributários a Receber	1.681	1.681
Outros Tributos a Recuperar	10	1.539
Total	1.691	3.221

NOTA 31 – ADIANTAMENTOS PARA DESPESAS

São registrados nesse grupo os adiantamentos para despesas para atendimento das operações da Empresa.

	R\$ mil	
	2015	2014
Adiantamento 13º Salário	0	775
Adiantamento de Férias	1.752	0
Adiantamento de Viagens	477	0
Benefícios Administrados pelo INSS	1	0
Adiantamento Suprimento de Fundos	54	0
Adiantamento Operações Especiais	275	734
Adiantamento Transferência Voluntárias - SIAFI	135	135
Adiantamento a Prestadores de Serviços	668	2
Total	3.362	1.646

NOTA 32 – OUTROS CRÉDITOS

Classificam-se nesse grupo os demais valores a receber não relacionados a outros grupos do Ativo Circulante, tais como Depósitos para Interposição de Recursos, Valores a Receber por GRU de Despesas Estornadas, Recursos a Receber por Termo de Cooperação.

NOTA 33 – CONTAS E DESPESAS A PAGAR

São registrados valores a pagar, tais como Salários, Remunerações e Benefícios, Planos de Previdência e Assistência Médica, Retenções Diversas e outros.

	R\$ mil	
	2015	2014
Salários, Remunerações e Benefícios	1.140	1
Planos de Previdência e Assistência Médica	994	1.588
Retenções Sindicatos e Associações	11	6
Retenções Planos de Seguros	373	462
Retenções a Fornecedores de Vale Transporte e Vale Refeição	36	35
Repasse Recebido Diferido	877	796
Outras Contas a Pagar	15	675
Total	3.446	3.563

NOTA 34 – CREDORES DIVERSOS

Classificam-se nesse grupo os demais valores a pagar não relacionados a outros do Passivo Circulante, tais como Contribuição a Entidades de Previdência Privada, Diárias a Pagar, Depósitos e Cauções Recebidos, Depósitos Retidos de Fornecedores, Indenizações, Restituições e Compensações e outros.

	R\$ mil	
	2015	2014
Contribuição a Entidades de Previdência Privada	788	12
Diárias a Pagar	273	405
Depósitos e Cauções Recebidos	227	201
Depósitos Retidos de Fornecedores	52	0
Indenizações, Restituições e Compensações	30	140
Outros Credores	1	13
Total	1.371	771

NOTA 35 - REMUNERAÇÃO DE DIRIGENTES E EMPREGADOS

No exercício de 2015, a maior, menor e remuneração média mensal paga a empregados ocupantes de cargos permanentes foram de R\$ 22.788,03, R\$ 3.215,22 e R\$ 8.779,46, respectivamente.

Com relação a dirigentes da Companhia, a maior remuneração paga no exercício de 2015 correspondeu a R\$ 26.660,86.

NOTA 36 - CONCILIAÇÃO ENTRE OS BALANÇOS ELABORADOS CONFORME AS LEIS Nºs 4.320/64 E 6.404/76

Em atendimento ao item 15 do Acórdão nº 2016/2006 do TCU, de 01.11.2006, a Companhia apresenta, anualmente, por ocasião do encerramento do exercício, a conciliação entre o Balanço publicado pela Lei nº 6.404/76 e o obtido via SIAFI, pela Lei nº 4.320/64.

Com a adoção do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP) em janeiro de 2015, o Balanço Patrimonial conforme a Lei nº 4.320/64 extraído do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI) corresponde no Ativo à mesma divisão em Ativo Circulante e Ativo não Circulante prevista no art. 178 da Lei nº 6.404/76. A mesma Demonstração apresenta os valores relativos ao Ativo Financeiro e ao Ativo Permanente. Em 31 de dezembro de 2015, o total do Ativo corresponde ao valor de R\$ 203.041 mil.

Lei nº 4.320/64 Contabilidade Pública		Lei nº 6.404/76 Legislação Societária	
Ativo		Ativo	
Ativo Circulante	25.828	Ativo Circulante	25.828
Caixa e Equivalente de Caixa	17.814	Caixa e Equivalente de Caixa	17.814
Créditos a Curto Prazo	1.682	Previdência Privada	0
Demais Créditos Valores Curto Prazo	5.866	Contas a Receber	947
Estoques	466	Materiais	466
		Impostos a Recuperar	1.691
		Adiantamentos para Despesas	3.362
		Recursos a Receber Restos a Pagar	0
		Convênios com Entidades Diversas	1.483
		Outros Créditos	65
Ativo não Circulante	177.213	Ativo não Circulante	177.213
Realizável a Longo Prazo	22.841	Realizável a Longo Prazo	14.047
Créditos a Longo Prazo	7.722	Previdência Privada	0
Demais Créditos Valores Longo Prazo	6.325	Fundo Financeiro Pesquisa Mineral	695
Investimentos Aplicações Temporárias	8.794	Pesquisa Aval. Dep. Subst. Minerais	9.798
Investimentos	162	Financiamento Pesquisa Mineral	4
Imobilizado	152.897	Outros Créditos	3.550
Intangível	1.313	Investimentos	162
		Imobilizado	161.691
		Intangível	1.313
Total do Ativo	203.041	Total do Ativo	203.041
Ativo Financeiro	17.927		
Ativo Permanente	185.114		
Total Ativo	203.041		

No Passivo, o Balanço Patrimonial, conforme a Lei nº 4.320/64, extraído do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), corresponde à mesma divisão em Passivo Circulante, Passivo não Circulante e Patrimônio Líquido prevista no art. 178 da Lei nº 6.404/76. A mesma Demonstração apresenta os valores relativos ao Passivo Financeiro, Passivo Permanente e Saldo Patrimonial. Em 31 de dezembro de 2015, o total do Passivo corresponde ao valor de R\$ 203.041 mil.

Lei nº 4.320/64 Contabilidade Pública		Lei nº 6.404/76 Legislação Societária	
Passivo		Passivo	
Passivo Circulante	191.461	Passivo Circulante	191.461
Obrigações Trabalh.Previd.Assist.	52.604	Fornecedores	14.984
Empréstimos e Financiamentos	17	Financiamentos a Pagar	17
Fornecedores e Contas a Pagar	14.984	Impostos e Encargos Sociais a Pagar	48.660
Obrigações Fiscais	31.011	Provisão para Férias e 13º Salário	42.954
Provisões de Curto Prazo	66.931	Provisão para Contingências	66.931
Demais Obrigações Curto Prazo	25.914	Contas e Despesas a Pagar	3.446
		Convênios com Entidades Diversas	13.098
		Credores Diversos	1.371
Passivo não Circulante	346	Passivo não Circulante	346
Empréstimos e Financiamentos	346	Financiamentos a Pagar	346
Patrimônio Líquido	11.234	Patrimônio Líquido	11.234
Patrimônio Social e Capital Social	30.148	Capital Social	30.148
Ajustes de Avaliação Patrimonial	12.294	Reserva de Reavaliação	23.297
Demais Reservas	23.297	Ajustes de Avaliação Patrimonial	12.294
Resultados Acumulados	(54.505)	Prejuízo Acumulado	(54.505)
Total do Passivo	203.041	Total do Passivo e do Patrimônio Líquido	203.041
Passivo Financeiro	129.824		
Passivo Permanente	157.638		
Saldo Patrimonial	(84.421)		
Total Passivo	203.041		



NOTA 37 – EVENTO SUBSEQUENTE

A CPRM regularizou, em abril/2016, as contas de Ajuste de Avaliação Patrimonial de Ativos e Imóveis, cujos saldos, em 31.12.2015, correspondiam a lançamentos de atualização da avaliação de imóveis de uso especial cadastrados no Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial da União (SPIUnet), determinados pelos ofícios nº 2.455/2012/SPU/RJ/DIATEC, de 03 de julho de 2012, e nº 5.781/2013/DIAPF/CODIM/SPU-RJ, de 10 de abril de 2013, em contrapartida à conta de Ajustes de Exercícios Anteriores.

Para a regularização, a Empresa emitiu, em 25 de abril de 2016, a Nota Técnica DECOF/DICOGE nº 001/2016, com base nos pareceres nº 23/2015/COPAR/SUPOF/STN/MF-DF, de 10 de abril de 2015, e nº 32/2016/COPAR/SUPOF/STN/MF-DF, de 11 de abril de 2016.

O reflexo no Patrimônio Líquido e no Imobilizado totalizou para o exercício de 2015 R\$ 12.294.243,73 (Doze milhões, duzentos e noventa e quatro mil, duzentos e quarenta e três reais e setenta e três centavos), correspondentes às atualizações dos imóveis gerados pelo SPIUnet no exercício de 2014 no valor de R\$ 12.389.585,43 (Doze milhões, trezentos e oitenta e nove mil, quinhentos e oitenta e cinco reais e quarenta e três centavos), decrescidas de suas baixas até dezembro/2015, no valor de R\$ 95.341,70 (Noventa e cinco mil, trezentos e quarenta e um reais e setenta centavos).

RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

Ilm^{os}

Conselheiros e Acionistas da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM Rio de Janeiro – RJ

Examinamos as demonstrações contábeis da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, que compreendem o balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2015 e as respectivas demonstrações do resultado, do resultado abrangente, das mutações do patrimônio líquido e dos fluxos de caixa para o exercício findo naquela data, assim como o resumo das principais práticas contábeis e demais notas explicativas.

Responsabilidade da Administração pelas Demonstrações Contábeis

A administração da Companhia é responsável pela elaboração e adequada apresentação dessas demonstrações financeiras de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil e pelos controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração de demonstrações financeiras livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.

Responsabilidade dos auditores independentes

Nossa responsabilidade é a de expressar uma opinião sobre essas demonstrações financeiras com base em nossa auditoria, conduzida de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria. Essas normas requerem o cumprimento de exigências éticas pelos auditores e que a auditoria seja planejada e executada com o objetivo de obter segurança razoável de que as demonstrações financeiras estão livres de distorção relevante.

Uma auditoria envolve a execução de procedimentos selecionados para obtenção de evidência a respeito dos valores e divulgações apresentados nas demonstrações financeiras. Os procedimentos selecionados dependem do julgamento do auditor, incluindo a avaliação dos riscos de distorção relevante nas demonstrações financeiras, independentemente se causada por fraude ou erro. Nessa avaliação de riscos, o auditor considera os controles internos relevantes para a elaboração e adequada apresentação das demonstrações financeiras da Companhia para planejar procedimentos de auditoria que são apropriados nas circunstâncias, mas não para fins de expressar uma opinião sobre a eficácia desses controles internos da Companhia. Uma auditoria inclui, também, a avaliação da adequação das práticas contábeis utilizadas e a razoabilidade das estimativas contábeis feitas pela administração, bem como a avaliação da apresentação das demonstrações contábeis tomadas em conjunto.

Acreditamos que a evidência de auditoria obtida é suficiente e apropriada para fundamentar nossa opinião.

Opinião

Em nossa opinião as demonstrações financeiras acima referidas apresentam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, em 31 de dezembro de 2015, o desempenho de suas operações e os seus fluxos de caixa para o exercício findo naquela data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.

[continua]



[continuação]

Ênfase

Conforme divulgado na nota explicativa nº 12, no exercício de 2015, com a adoção do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP), passou a registrar a depreciação dos bens imóveis em contas próprias do Sistema de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), sendo que o reflexo das depreciações não registradas em exercícios anteriores foram reconhecidos em contrapartida no Patrimônio Líquido, conforme nota explicativa nº 25. Nossa opinião não contém modificação em função desse assunto.

Rio de Janeiro, 04 de março de 2016.

MACIEL AUDITORES S/S

CRC/RS 5.460/O-0 – “S” – DF

ROSANGELA PEREIRA PEIXOTO

CRC/RS 65.932/O –7 – “S” – DF

Responsável Técnica

PARECER DO CONSELHO FISCAL SOBRE O RELATÓRIO ANUAL E DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015

O Conselho Fiscal da **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM**, no exercício de suas atribuições legais e estatutárias, examinando suas Demonstrações Contábeis, compreendendo o Balanço Patrimonial, a Demonstração do Resultado do Exercício, a Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido, a Demonstração dos Fluxos de Caixa e as Notas Explicativas relativas ao exercício social encerrado em 31 de dezembro de 2015, o Parecer do Conselho de Administração de 14.03.2016, bem como o Parecer da Consultoria Jurídica constante do memorando nº 020/2016/COJUR, de 11.03.2015, e tendo como base as análises efetuadas e o relatório sem ressalvas da MACIEL AUDITORES S/S, é de opinião que as peças examinadas traduzem de modo adequado as informações nelas contidas, a situação patrimonial, econômica e financeira da **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM**, encontrando-se em condições de serem aprovadas pela Assembleia Geral Ordinária da Sociedade.

Brasília, 14 de março de 2016

NORBERTO TEMOTEO DE QUEIROZ

EDUARDO LUIZ GAUDARD

FREDERICO BEDRAN OLIVEIRA

PARECER SOBRE A DESTINAÇÃO DO RESULTADO DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM EM 31 DE DEZEMBRO DE 2015

O Conselho Fiscal da **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM**, no exercício de suas atribuições legais e estatutárias, examinou e aprovou a seguinte proposta da Administração, quanto à deliberação sobre a destinação do Prejuízo Líquido do Exercício de **R\$ 3.630.249,98** (Três milhões, seiscentos e trinta mil, duzentos e quarenta e nove Reais e noventa e oito centavos), a saber:

- I - Transferência para Prejuízos Acumulados do valor de **R\$ 3.630.249,98** (Três milhões, seiscentos e trinta mil, duzentos e quarenta e nove Reais e noventa e oito centavos), de acordo com o **Parágrafo Único do Artigo 189 da Lei nº. 6404/76**.

O Conselho Fiscal recomenda o encaminhamento da proposta à deliberação da Assembleia Geral Ordinária da Sociedade.

Brasília, 14 de março de 2016.

NORBERTO TEMOTEO DE QUEIROZ

EDUARDO LUIZ GAUDARD

FREDERICO BEDRAN OLIVEIRA



APÊNDICE

- PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

A PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DA CPRM/SGB COMPREENDE AS PUBLICAÇÕES INSTITUCIONAIS (relatório anual, balanço, mapas, notas explicativas etc.), os trabalhos produzidos por seus pesquisadores (livros, capítulos de livros, artigos de periódicos, relatórios técnicos e/ou internos) e as teses (doutorado) e dissertações (mestrado) daqueles profissionais em cursos de pós-graduação *stricto sensu* em diferentes áreas de concentração das Geociências, bem como os trabalhos técnico-científicos (110) apresentados em diversos eventos (congressos, simpósios, encontros etc.) no Brasil e no exterior.

Trabalhos Técnico-Científicos Apresentados em Eventos em 2015

Evento	Local	Trabalhos Apresentados (Nº)
XV Congresso Brasileiro de Geoquímica	Brasília (DF)	9
XXIV Congresso Brasileiro de Paleontologia	Crato (CE)	2
15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental	Bento Gonçalves (RS)	12
XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo	Natal (RN)	1
IV Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo	São Paulo (SP)	3
2 nd International Congress on Stratigraphy	Graz (Áustria)	1
42 nd International Association of Hydrogeologist Congress	Roma (Itália)	2
26 th International Union of Geodesy and Geophysics General Assembly	Praga (República Checa)	1
8 th Hutton Symposium on Granites and Related Rocks	Florianópolis (SC)	5
Marine Geological and Biological Habitat Mapping	Salvador (BA)	2
14º Simpósio de Geologia da Amazônia	Marabá (PA)	5
XXVI Simpósio de Geologia do Nordeste	Natal (RN)	37
14º Simpósio de Geologia do Centro-Oeste	Brasília (DF)	2
XV Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos	Vitória (ES)	2
VI Simpósio de Vulcanismo e Ambientes Associados	São Paulo (SP)	1
9º Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica e Geoambiental	Cuiabá (MT)	2
III Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico	Lençóis (BA)	2
XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos	Brasília (DF)	14
International Symposium for Soil and Plant Analysis	Havaí (USA)	1
II Semana de Geociências	Brasília (DF)	1
18º Seminário do Programa de Pós-Graduação em Geologia	Curitiba (PR)	1
AGU Fall Meeting 2015	São Francisco (USA)	1
11 th International Conference on Nuclear Analytical Methods in the Life Sciences	Delft (Holanda)	1
Rain Rivers and Reservoirs International Workshop	São Paulo (SP)	2

LIVROS

ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. 321 p. il. color. Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade.

PAULA, Roberta Silva de (Org.). **Guia de citações NBR 10520:2002: com exemplos em geociências**. Rio de Janeiro: CPRM, 2015. 21 p.

PETELET-GIRAUD, Emmanuelle; MONTENEGRO, Suzana; HIRATA, Ricardo; CARY, Lise; AQUILINA, Luc; CHATTON, Eliot; CARY, Paul; GIGLIO, Armelle; AUROUET, Axel; BERTRAND, Guillaume; FRANZEN, Melissa; ALVES, Lincoln. **Challenge of water quality in urban environmental issue: Recife aquifers and land use: how to face groundwater salinization and contamination under global environmental change in its societal context: final report of Coqueiral**. Paris: Agence Nationale de la Recherche, 2015. 59 p. il. Project ANR-11-CEPL-012.

POLCK, Márcia Aparecida dos Reis; CARVALHO, Marise Sardenberg Salgado de; MIGUEL, Raphael; GALLO, Valéria. **Guia de identificação de peixes fósseis das formações Crato e Santana da bacia do Araripe**. Rio de Janeiro: CPRM, 2015. 1 CD-ROM.

TORRES, Fernanda Soares de Miranda; SILVA, Edlene Pereira da (Org.). **Geodiversidade do estado da Paraíba**. Recife: CPRM, 2015. 126 p. Programa Geologia do Brasil.

CAPÍTULOS DE LIVROS

ALCANTARA, Vanja Coelho; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; SILVA, Edlene Pereira da. Evolução geológica do estado da Paraíba. In: TORRES, Fernanda Soares de Miranda; SILVA, Edlene Pereira da (Org.). **Geodiversidade do estado da Paraíba**. Recife: CPRM, 2015. p. 15-32.

ADAMY, Amílcar. Geodiversidade: adequabilidades/potencialidades e limitações frente ao uso e à ocupação. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 15, p. 231-280.

ADAMY, Amílcar. Potencial geoturístico. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 11, p. 159-186.

BAHIA, Ruy Benedito Calliari. Contexto geológico da bacia do Acre. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 2, p. 15-40.

BARBOSA, Francisco de Assis dos Reis; CAMPOS, Catharina Ramos dos Prazeres. Recursos hídricos superficiais. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 8, p. 117-130.

BEZERRIL, Dalvanise da Rocha Silva. Sinais e convenções. In: PAULA, Roberta Silva de (Org.). **Guia de citações NBR 10520:2002: com exemplos em geociências**. Rio de Janeiro: CPRM, 2015. p. 17-20.

CAJAZEIRAS, Cláudio César de Aguiar; PEREIRA, Luiz Antonio da Costa; NÓBREGA II, Marcos; ADAMY, Amílcar. Aspectos hidrogeológicos e gestão das águas. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 7, p. 105-116.

COELHO, Ana Lúcia F.; LEITÃO, Gabriela Vieira; BOTELHO, Nelma Fabrícia da P. Ribeiro. Citações. In: PAULA, Roberta Silva de (Org.). **Guia de citações NBR 10520:2002: com exemplos em geociências**. Rio de Janeiro: CPRM, 2015. p. 5-9.

DALL'IGNA, Luiz Gilberto; SILVA, Roberto Matias da. Áreas de relevante interesse mineral e restrições às atividades de mineração. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 5, p. 73-84.

DALL'IGNA, Luiz Gilberto; SILVA, Roberto Matias da. Recursos minerais. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 6, p. 85-104.

DANTAS, Marcelo Eduardo; SHINZATO, Edgar; ADAMY, Amílcar; OLIVEIRA FILHO, Ivan Bispo de. Origem das paisagens. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 3, p. 39-54.

OLIVEIRA FILHO, Ivan Bispo de; ADAMY, Amílcar. Riscos geológicos. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 9, p. 131-144.

PEREIRA, Denise de Castro; PEREIRA, Luciana Felício. Mining and social and environmental scenarios: conversion of territories, complexities and possibilities. In: APRILE, Sylvie; OLIVEIRA, Matthieu de; TOUCHELAY, Béatrice; HOIN, Karl-Michael (Ed.). **Les houillères entre l'État, le marché et la société: les territoires de la résilience, XVIII^e -XXI^e siècles**. [Villeneuve-d'Ascq]: Presses Universitaires du Septentrion, 2015. p. 235-247.

PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; SILVA, Edlene Pereira da; ALCANTARA, Vanja Coelho. Geodiversidade: adequabilidades, potencialidades e limitações frente ao uso e à ocupação. In: TORRES, Fernanda Soares de Miranda; SILVA, Edlene Pereira da (Org.). **Geodiversidade do estado da Paraíba**. Recife: CPRM, 2015. p. 49-84.

SARAIVA, Ivana Arruda Silveira; PEREIRA, Luciana Felício. Os desafios do projeto Seca-PLHIS e a prática de capacitação dos municípios. In: CICCARIANI, Lúcia; VELLOSO, Rita (Org.). **Construindo capacidades: a experiência em capacitação de municípios mineiros para elaboração de planos locais habitacionais de interesse social – PLHIS**. Belo Horizonte: FUMARC, 2015. p. 45-67.

SHINZATO, Edgar; TEIXEIRA, Wenceslau Geraldes; DANTAS, Marcelo Eduardo. Principais classes de solos. In: ADAMY, Amílcar (Org.). **Geodiversidade do estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015. Cap. 4, p. 55-72.

SILVA JUNIOR, Carlos A. S.; KLEIN, Evandro Luiz; GALARZA, Marco Antonio; BORGES, Régis Munhoz Krás; QUEIROZ, Joana D. S.;

ASSUNÇÃO, Rose F. S.; ARAÚJO, Ana C. S.; MOORE, Dennis J. Zircon geochronology and Pb isotope systematics in sulfides: implications for the genesis of gold mineralization in the Cuiú-Cuiú goldfield, Tapajós gold province, Amazonian craton, Brazil. In: GORAYEB, Paulo Sergio Souza; LIMA, Aline Maria Meiguins (Org.). **Contribuições à geologia da Amazônia**. Belém: SBG Núcleo Norte, 2015. v. 9. p. 453-465.

TESES

BINOTTO, Raquel Barros. **Identificação de padrões espectrais em depósitos minerais**: uma aplicação nas minas do Camaquã, RS, Brasil. 2015. 1 CD-ROM. Tese (Doutorado em Sensoriamento Remoto) – Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

FRASCA, Antônio Augusto Soares. **Amalgamas do W-Gondwana na província Tocantins**. 2015. 172 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

LACERDA FILHO, Jofre Valmório de. **Bloco Rio Apa**: origem e evolução tectônica. 2015. 199 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PEDROSA JUNIOR, Nilo Costa. **Interpretação e modelagem de dados geofísicos no estudo da evolução geotectônica do rifte de Jaibaras, NE do Brasil**. 2015. 1 DVD-ROM. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PINHEIRO, Joana Angélica. **Análise da paisagem e áreas prioritárias para restauração florestal em uma microbacia da Zona da Mata mineira**. 2015. 1 DVD-ROM. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

SALGUEIRO, João Hipólito Paiva de Britto. **Eventos extremos máximos de precipitação na sub-bacia 39 e o caso do alerta na cidade de Recife, PE**. 2015. 193 f. il. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

TAVARES, Felipe Mattos. **Evolução geotectônica da província Carajás**. 2015. 1 DVD-ROM. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

DISSERTAÇÕES

ALVES, Felipe da Mota. **Aplicações do método de decomposição em modos empíricos e da filtragem SVD na atenuação de ruídos em dados sísmicos de reflexão**. 2015. 72 f. Dissertação (Mestrado em Geofísica) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

ARAÚJO, Raphael Neto. **Depósitos lacustres rasos da formação Pedra de Fogo, Permiano da bacia do Parnaíba, Brasil**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

BARROS, Omar José Evangelista de. **O processo de adaptação do balanced scorecard numa empresa distribuidora de combustível**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

BRABO, Paulo Carvalho. **Degradação de pesticidas em solos cultivados com café**: o uso da radiação gama, CG/EM/EM e a metodologia QuEChERS modificada. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2015.

CAVALCANTE, Rogério. **Petrologia e geologia estrutural do plutão granítico Barcelona, província Borborema, NE do Brasil**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Geofísica) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

COSTA, Alan Pereira da. **Petrologia e geocronologia U-Pb do plutão granítico serra da Rajada, porção central do domínio rio Piranhas-Seridó, província Borborema, NE do Brasil**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Geofísica) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

COSTA, Manoel Augusto Corrêa da. **Geoquímica e geocronologia dos granitos rapakivi e rochas associadas da porção centro-oeste do batólito serra da Providência, SW do cráton Amazônico, Rondônia, Brasil**. 2015. 1 DVD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

COUTINHO, Marlon Marques. **Avaliação do desempenho da modelagem hidráulica unidimensional e bidimensional na simulação de eventos de inundação em Colatina, ES**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

COUTO JUNIOR, Marco Antonio. **Caracterização hidrogeológica na região de Termas de Ibirá, bacia do Paraná, por meio de inversão conjunta 1D de sondagens TDEM/SEVs**. 2015. 1 DVD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geofísica) – Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

DIENER, Fernando Santos. **Geologia das suítes Travessia, Bonfim e Novo Planalto**: granitoides de três estágios evolutivos do arco magmático de Mara-Rosa. 2015. 117 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Regional) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

DUARTE, Tiago Bandeira. **Geologia, geoquímica e geocronologia do domínio vulcânico do arco magmático Juruena, SW do cráton Amazônico**: implicações geotectônicas. 2015. 132 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Recursos Naturais) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

FARIA, Hiago Phillipe Albernaz. **Caracterização de domínios tectono-geofísicos na bacia dos Parecis com base em dados de métodos potenciais**. 2015. 142 f. il. color. Dissertação (Mestrado em Geofísica Aplicada) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

FARIAS, Pedro Igor Veillard. **Aspectos técnicos e econômicos da indústria de fertilizantes NPK**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado) – Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

MARQUES, Ivan Pereira. **O depósito de óxido de ferro-cobre-ouro de Bacuri, província Carajás, Pará**: implicações de processos metasomáticos em rochas metaltramáficas para a evolução do sistema hidrotermal. 2015. 1 DVD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de. **Análise integrada de dados aerogeofísicos e geológicos para a caracterização da faixa Alto Guaporé, porção sudeste de Rondônia**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

OLIVEIRA FILHO, Ivan Bispo. **Carta geotécnica de aptidão à urbanização em ambiente cárstico**: Lapão, BA. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) – Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

PANTOJA, Nilda Gorethe Palma. **A utilização da água de rio para o consumo humano nas comunidades ribeirinhas na região de Coari a Itacoatiara, Amazonas, Brasil**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

PAULA, Thiago Luiz Feijó de. **Comportamento hidráulico de aquíferos sedimentares e metassedimentares de dupla porosidade da região do Alto Paraguai, MT**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil. **Caracterização ambiental dos geossítios da proposta**: projeto geoparque Guaritas-Minas do Camaquã, RS. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

PITARELLO, Michele Zorzetti. **Petrografia e geoquímica das formações ferríferas bandadas do complexo arqueano Granjeiro (2,54 Ga), NE do Brasil**: implicações tectônicas e paleoambientais. 2015. 1

DVD. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

PRADO, Elias Martins Guerra. **Espectrorradiometria de reflectância aplicada à análise quantitativa da mineralogia do depósito N4WS, província mineral de Carajás, Pará, Brasil**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

RODRIGUES, Vitor Hugo Serravalle Reis. **Aplicação da tomografia de tempos de trânsito a dados do campo de Miranga, bacia do Recôncavo**. 2015. 1 DVD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geofísica) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

SANTOS, Andre Luis Martinelli Real dos. **Variabilidade no aporte de sedimentos do rio Purus**: avaliação por sensores remotos e aspectos observacionais. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

SANTOS JUNIOR, Paulo Sérgio Mendes dos. **Metalogênese do depósito estanífero Liberdade, Campo Novo de Rondônia, RO**. 2015. 102 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Econômica) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

TRINDADE NETTO, Gil Barreto. **Contribuição à geologia, petrografia e geoquímica dos diques máficos da porção centro-leste de Rondônia**: sudoeste do cráton Amazônico. 2015. 57 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Minerais) – Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

UCHÔA FILHO, Evilarde Carvalho. **O complexo Paulistana no domínio interno da faixa Riacho do Pontal**: petrografia e geoquímica das sequências metavulcânicas. 2015. 114 f. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Recursos Minerais) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

VAZ, Lorena Michele Oliveira. **Produção de biodiesel utilizando óxido de cálcio e zirconato de sódio livre e suportado em materiais poliméricos**. 2015. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

ARAÚJO, Paulo Pontes; GUEDES, Aureliano S.; ABREU, Francisco Matos A. Contaminants of shallow groundwater: a case study in urban area of the northeast of Pará state, Brazil. **The Health**, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 17-19, 2015.

BERTRAND, Guillaume; HIRATA, Ricardo; MARTINS, Veridiana; BATISTA, Jonathan; BERTOLO, Reginaldo; SANTOS, Jeane Gláucia; MONTENEGRO, Suzana; CARY, Lise; PETELET-GIRAUD, Emmanuelle; PAUWELS, Hélène; PICOT, Geraldine; BRAIBANT, Giles; CHATTON, Elliot; AQUILINA, Luc; LABASQUE, Thierry; HOCHREUTENE, Rebecca; AUROUET, Axel; FRANZEN, Melissa. Evaluation of risks of groundwater quality alteration

in Recife urban area (Pernambuco, Brazil) using a multi-isotopic approach. **Geophysical Research Abstracts**, [S.I.], v. 17, p. 13-17, Apr. 2015.

BESSER, Marcel Leonard; VASCONCELOS, Eleonora Maria Gouvêa; NARDY, Antônio José Ranalli. Platô de São Joaquim, província magmática do Paraná: feições de campo e questões genéticas. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, v. 72, n. 1, p. 13-28, 2015.

CABRAL NETO, Izaac; CUNHA, Lys Matos; SILVEIRA, Francisco Valdir; NANNINI, Felix; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; SOUZA, Weldom Saraiva de; BEZERRA, Ana Karoline. Registro dos primeiros corpos com afinidade kimberlítica na província Borborema, NE do Brasil. **Informe Técnico**, Brasília, n. 2, 2015. 7 p. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/informe_tecnico_2_kimberlito_RN.pdf>.

CARY, Lise.; PETELET-GIRAUD, Emmanuelle; BERTRAND, Guillaume; KLOPPMANN, Wolfram; AQUILINA, Luc; MARTINS, Veridiana.; HIRATA, Ricardo; MONTENEGRO, Suzana; PAUWELS, Hélène; FRANZEN, Melissa.; LASSEUR, E.; AUROUET, Axel; PICOT, Geraldine; LABASQUE, Thierry; BRAIBANT, Gilles; CHATTON, Eliot; SANTOS, Jeane Glauca. Origins and processes of groundwater salinization in the urban coastal aquifers of Recife (Pernambuco, Brazil): a multi-isotope approach. **Science of the Total Environment**, Amsterdam, v. 530-531, p. 411-429, Oct. 2015.

COSTA, Felipe Grandjean; PALHETA, Edney Smith Moraes; RODRIGUES, Josineusa Brilhante; GOMES, Iaponira Paiva; VASCONCELOS, Antônio Maurílio. Geochemistry and U-Pb zircon ages of plutonic rocks from the Algodões granite-greenstone terrane, Troia massif, northern Borborema province, Brazil: implications for paleoproterozoic subduction-accretion processes. **Journal of South American Earth Sciences**, Amsterdam, v. 59, p. 45-68, Apr. 2015.

DANTAS, Marcelo Eduardo; ARMESTO, Regina Célia Gimenez; SILVA, Cássio Roberto; SHINZATO, Edgar. Geodiversidade e análise da paisagem: uma abordagem teórico-metodológica. **Terra e Didática**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 4-13, 2015. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v11_1/PDF11-1/111-1-85%20.pdf>.

FALEIRO, Flávio Fernandes; LIMA, Claudia Valéria de; CUNHA, Fernanda Gonçalves da. Análise da paisagem da bacia do rio Corrente, GO: contribuições antrópicas e naturais na distribuição geoquímica dos elementos na água e no sedimento. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 9, n. 1, p. 50-64, abr. 2015.

HORN, Bruno Ludovico Dhl; SCHULTZ, Cesar Leandro; FIGUEIREDO, Ana Emília Quezado de; MOTTA, Filipe Armando. Reconhecimento da zona Assembleia Hyperodapedon (Neotriássico superior) em uma ocorrência relictual no escudo Sul-Rio-Grandense. **Revista Brasileira de Paleontologia** [Porto Alegre], v. 18, n. 1, p. 91-96, jan./abr. 2015.

JACQUES, Patricia Duringer; MACHADO, Rômulo; NUMMER, Alexis Rosa. Análise estrutural da formação Serra Geral na porção centro-sul do estado de Santa Catarina, Brasil. **Geociências**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 390-401, 2015.

KLEIN, Evandro Luiz; LUCAS, Fernando R. A.; QUEIROZ, Joana D. S.; FREITAS, Saney Cecilio Ferreira de; RENAC, Christophe; GALARZA, Marco Antonio; JOURDAN, Fred; ARMSTRONG, Richard. Metallogenesis of the paleoproterozoic Piaba orogenic gold deposit, São Luís cratonic fragment, Brazil. **Ore Geology Reviews**, Amsterdam, v. 65, part 1, p. 1-25, Mar. 2015.

NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite do; GALINDO, Antonio Carlos; MEDEIROS, Vladimir Cruz de. Ediacaran to cambrian magmatic suites in the Rio Grande do Norte domain, extreme northeastern Borborema province (NE of Brazil): current knowledge. **Journal of South American Earth Sciences**, Amsterdam, v. 48, p. 281-299, Mar. 2015.

NEVES, Sergio Pacheco; LAGES, Geysson de Almeida; BRASILINO, Roberta Galba; MIRANDA, Alan W. A. Paleoproterozoic accretionary and collisional processes and the build-up of the Borborema province (NE Brazil): geochronological and geochemical evidence from the central domain. **Journal of South American Earth Sciences**, Amsterdam, v. 58, p.165-187, Mar. 2015.

SILVEIRA, Douglas A.; BASTO, Camila F. Ocorrência de rocha fosfática no município de Jacobina do Piauí, faixa Jaguaribeana, sudeste do Piauí. **Informe Técnico**, Brasília: CPRM, n. 1, out. 2015. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/informe_tecnico_1.pdf>.

TAKENAKA, Lynthener Bianca; LANA, Cristiano; SCHOLZ, Ricardo; NALINI JUNIOR, Hermínio Arias; ABREU, Adriana Tropia de. Optimization of the in-situ U-Pb age dating method via LA-Quadrupole-ICP-MS with applications to the timing of U-Zr-Mo mineralization in the Poços de Caldas alkaline complex, SE Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, Amsterdam, v. 62, p. 70-79, May 2015.

TORRES, Fernanda Soares de Miranda; COUTINHO, Roberto Quental; DUARTE, C. C.; MENEZES, J. B.; FONSÉCA, D. N.; PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos. Carta de suscetibilidade a movimentos de massa e erosão do município de Ipojuca, PE. **Geotecnica**, Lisboa, v. 135, n. 135, p. 69-90, nov. 2015.

VASCONCELOS, Mickaelon Belchior; MELO, José Geraldo de; DEMETRIO, José Geilson Alves. Configuração hidrogeológica do sistema aquífero Dunas/Barreiras na zona norte de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 10, p. 145-158, 2015.

VILLANUEVA, Tereza Cristina Bittencourt; LEAL, Luiz Rogério Bastos; ZUCCHI, Maria do Rosario; MIRANDA, Jose Garcia Vivas; AZEVEDO, Expedito Gomes de; VILLANUEVA, Pablo Ramosandrade. Diagnóstico da qualidade das águas subterrâneas e elaboração do mapa de uso e ocupação dos solos na região de Irecê, BA. **Águas Subterrâneas**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 30-41, 2015.

WALDE, Detlef Hans Gert; CARMO, Dermeval Aparecido do; GUIMARÃES, Edi Mendes; VEIRA, Lucieth Cruz; ERDTMANN, Bernd-D; SAN-CHEZ, Evelyn Aparecida M.; ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues; TOBIAS,

Thais Cardoso. New aspects of neoproterozoic-cambrian transition in the Corumbá region (state of Mato Grosso do Sul, Brazil). **Annales de Paléontologie**, Amsterdam, v. 101, n. 3, p. 213-224, Jul. 2015.

MAPAS

AMARAL, R. F.; SANTOS, J. R.; ARAÚJO FILHO, L. P.; ASSIS, Hortencia Maria Barboza de; SALVIANO, Katiane dos Santos; PEREIRA, Ludmila Bernardo Farias; **Carta textural da plataforma continental rasa do Rio Grande do Norte, setor Touros**. Recife: CPRM, 2015. 1 mapa color., 73,25 cm x 71,99 cm. Escala: 1:100.000. Programa Mar, Zona Costeira e Antártica. Folha de referência: SC-25-V -C-II.

ARAÚJO, Rafael Silva; LANA, Júlio César; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Belém, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

ASSIS, Hortencia Maria Barbosa; GOMES, Ronaldo Bezerra; SALVIANO, Katiane dos Santos; PEREIRA, Ludmila Bernardo Farias; OLIVEIRA, Patrícia Reis Alencar. **Carta batimétrica da plataforma continental rasa do estado de Alagoas**. Recife: CPRM, 2015. 1 mapa color., 56,90 cm x 82,10 cm. Escala 1:250.000. Programa Mar, Zona Costeira e Antártica. Folhas de referência: SC.25-Y-A, SC.25-V-C, SC.25-V-A, SC.24-Z-B e SC.24-X-D.

ASSIS, Hortencia Maria Barbosa; VALLE, Marcio Martins; GOMES, Ronaldo Bezerra; SALVIANO, Katiane dos Santos; PEREIRA, Ludmila Bernardo Farias. **Carta de caracterização dos agregados marinhos da plataforma continental rasa do estado de Pernambuco**. Recife: CPRM, 2015. 1 mapa color., 83,71 cm x 79,70 cm. Escala 1:250.000. Programa Mar, Zona Costeira e Antártica. Folhas de referência: SB.25-Y-C e SC.25-V-A.

BANDEIRA, Íris Celeste Nascimento; CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa da; MELLO, Loury Bastos; JOÃO, Xafi da Silva Jorge. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Itaituba, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

BANDEIRA, Íris Celeste Nascimento; CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa da; DANTAS, Marcelo Eduardo; FREITAS, Cristiano Vasconcelos de; MELLO, Loury Bastos; SILVA, Regis Leandro Lopes da. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Prainha, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

CABRAL, Douglas da Silva; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Apiaçá, ES. São Paulo: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000. No prelo.

CABRAL, Douglas da Silva; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Governador Lindenberg, ES. São Paulo: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000. No prelo.

CABRAL, Douglas da Silva; MELLO, Loury Bastos; PERET, Guilherme Henrique Santos. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Macapá, AP. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

CABRAL, Douglas da Silva; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Rio Bananal, ES. São Paulo: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000. No prelo.

CABRAL, Douglas da Silva; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de São Domingos do Norte, ES. São Paulo: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000. No prelo.

CABRAL, Douglas da Silva; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de São Gabriel da Palha, ES. São Paulo: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000. No prelo.

CABRAL, Douglas da Silva; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de São José do Calçado, ES. São Paulo: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000. No prelo.

CASTRO, Cassiano Costa e; SOUZA, Anderson Alves de; SILVA, Anderson Dourado Rodrigues da; MEDEIROS, Caio Gurgel de; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; IZA, Edgar Romeo Herrera de Figueiredo; PRADO, Elias Martins Guerra; SILVA, Guilherme Ferreira da; BERGAMI, Gustavo Negrello; CORRÊA, Livio Wagner Chaves; SILVA, Luciano Castro da; OLIVEIRA, Lynthener Bianca Takenaka de; QUADROS, Marcos Luiz do Espírito Santo; GRAÇA, Michelle Cunha; ADÓRNO, Rodrigo Rodrigues; RODRIGUES, Thiago Reis; RIBEIRO, Thyago de Jesus; BUCH, Tiago; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes de. **Carta geológica da folha Ilha do Porto SD.20-X-D-III**. Porto Velho: CPRM, 2015. il. color. Escala 1:100.000. Projeto Províncias Metalogenéticas do Brasil: áreas Rondônia e Acre. Programa Avaliação do Potencial Mineral Estratégico do Brasil.

CASTRO, Cassiano Costa e; SOUZA, Anderson Alves de Souza; SILVA, Anderson Dourado Rodrigues da; MEDEIROS, Caio Gurgel de; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; IZA, Edgar Romeo Herrera de Figueiredo; PRADO, Elias Martins Guerra; SILVA, Guilherme Ferreira da; BERGAMI, Gustavo Negrello; CORRÊA, Livio Wagner Chaves; SILVA, Luciano Castro da; OLIVEIRA, Lynthener Bianca Takenaka de; QUADROS, Marcos Luiz do Espírito Santo; GRAÇA, Michelle Cunha; ADÓRNO, Rodrigo Rodrigues; RODRIGUES, Thiago Reis; RIBEIRO, Thyago de Jesus; BUCH, Tiago; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes de. **Carta geológica da folha Rio Escondido SD.20-X-D-II**. Porto Velho: CPRM, 2015. il. color. Escala 1:100.000. Projeto Províncias Metalogenéticas do Brasil: áreas Rondônia e Acre. Programa Avaliação do Potencial Mineral Estratégico do Brasil.

CAVALCANTE, Rogerio; CUNHA, André Luiz Carneiro da; MEDEIROS, Vladimir Cruz de. **Projeto províncias metalogenéticas do Brasil:** área PB (Borborema Leste), estados do Rio Grande do Norte e Paraíba: carta geológica. [Recife: CPRM, 2015]. 1 mapa color., 90 cm x 115 cm. Escala 1:250.000. Programa Geologia do Brasil.

CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa da; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Óbidos, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa da; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Oriximiná, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa da; QUEIROZ, Lenilson José Souza. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Tucuruí, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; FREITAS, Cristiano Vasconcelos de; LACERDA, Alberto Franco; MELLO, Loury Bastos; SIMÕES, Patrícia Mara Lage; SHINZATO, Edgar; Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – CENSIPAM. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Rurópolis, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

FREITAS, Cristiano Vasconcelos de; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Baião, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

MARTINS, Violeta de Souza; VILLANUEVA, Tereza Cristina Bittencourt; FERREIRA, Rogério Valença. **Mapa geodiversidade do estado de Alagoas.** Rio de Janeiro: CPRM, 2015. 1 Mapa. Escala 1:250.000. 1ª revisão.

MELLO, Loury Bastos; MENEZES, Ítalo Prata de. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Monte Alegre, PA. Belém: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:60.000.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; PRADO, Elias Martins Guerra; SILVA, Guilherme Ferreira da; GRAÇA, Michelle Cunha. **Carta geofísico-geológica do bloco sudeste, áreas Rondônia e Acre.** Porto Velho: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:250.000. Projeto Províncias Metalogenéticas do Brasil: áreas Rondônia e Acre. Programa Avaliação do Potencial Mineral Estratégico do Brasil.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de. **Carta geológica da folha Porto Velho SC.20-V-B-V.** Porto Velho: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:100.000. Programa Geologia do Brasil.

TREVISOL, Andréa; FERNANDES, Vivian Athaydes Canello; DANTAS, Marcelo Eduardo; FERREIRA, Rogério Valença. **Carta de suscetibilidade a**

movimentos gravitacionais de massa e inundações: município de Recife, PE. Rio de Janeiro: CPRM, 2015. 1 mapa. Escala 1:45.000. 1ª revisão.

TREVISOL, Andréa; FERNANDES, Vivian Athaydes Canello; DANTAS, Marcelo Eduardo; FERREIRA, Rogério Valença. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações:** município de Olinda, PE. Rio de Janeiro: CPRM, 2015. 1 mapa color. 100 cm x 65,8 cm. Escala 1:20.000. 1ª revisão

RELATÓRIOS TÉCNICOS

BARBOSA, Jaime Passos de; CHAVES, César Lisboa. **Geologia e recursos minerais da folha Macapá, NA.22-Y-D, estado do Amapá, escala 1:250.000.** Belém: CPRM, 2015.

CALLEGARIO, Levi Souza; MENDONÇA, Renato. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Brasileira, AC. Porto Velho: CPRM, 2015. 12 p. il. color.

CALLEGARIO, Levi Souza; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Epitaciolândia, AC. Porto Velho: CPRM, 2015. 10 p.

CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa da; FONSECA, Dianne Danielle Farias. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Bragança, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa da; MELLO, Loury Bastos. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Medicilândia, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa da; QUEIROZ, Lenilson José Souza. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Quatipuru, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto aerogeofísico Branco-Machadinho:** relatório final do levantamento e processamento dos dados magnetométricos e gamaespectrométricos. Rio de Janeiro: Lasa Prospecções, 2015. v. 1. 73 f. Programa Geologia do Brasil.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto aerogeofísico oeste do Carajás:** relatório final do levantamento e processamento dos dados magnetométricos e gamaespectrométricos. Rio de Janeiro: Lasa Prospecções, 2015. v. 1. 105 f. Programa Geologia do Brasil.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto aerogeofísico Rio Maria:** relatório final do levantamento e processamento dos dados magnetométricos e gamaespectrométricos. Rio de Janeiro: Prospecções Aerolevantamentos e Sistemas, 2015. v. 1. 47 f., il. Programa Geologia do Brasil.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Relatório anual 2014**. Rio de Janeiro: CPRM, 2015. 204 f. il.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Bonito, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Cerquilha, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Conchas, SP. São Paulo: CPRM, 2015.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Cordeirópolis, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Guia Lopes da Laguna, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Ipeúna, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Jardim, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Nioaque, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

FACURI, Gabriel Guimarães; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Santa Gertrudes, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

FONSECA, Dianne Danielle Farias; MELLO, Loury Bastos; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Rondon do Pará, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

IZA, Edgar Romeo Herrera de Figueiredo; COSTA, Manoel Augusto Correa da; CASTRO, Cassiano da Costa e. **Geologia e recursos minerais das folhas Serra da Providência – SC.20-Z-A-III e Ji-Paraná**

– **SC.20-Z-A-VI**. Porto Velho: CPRM, 2015. 122 p. il. color. 1 CD-ROM. Escala 1:100.000. Programa Geologia do Brasil.

KLEIN, Evandro Luiz; LOPES, Elem Cristina dos Santos; CHAVES, César Lisboa. **Geologia e recursos minerais da folha Santa Luzia do Pará – SA.23-V-C-VI, estado do Pará, escala 1:100.000**. Belém: CPRM, 2015.

LAGO, Larissa Neves; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Guajará-Mirim, RO. Porto Velho: CPRM, 2015. 11 p. il. color.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Batayporã, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; ANTONELLI, Tiago. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Bela Vista, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; ANTONELLI, Tiago. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Dourados, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; SANTOS, Luiz Fernando dos. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Ibirapu, ES: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Ivinhema, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Ponta Porã, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; ANTONELLI, Tiago. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Porto Murtinho, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; SANTOS, Luiz Fernando dos. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Sooretama, ES: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; SANTOS, Luiz Fernando dos. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Venda Nova do Imigrante, ES: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

MELLO, Loury Bastos; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Acará, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

MELLO, Loury Bastos; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Curuçá, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

MELLO, Loury Bastos; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Maracanã, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

MELLO, Loury Bastos; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Marapanim, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

MELLO, Loury Bastos; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Miguel do Guamá, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

MELLO, Loury Bastos; QUEIROZ, Lenilson José Souza. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Muaná, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

MENDONÇA, Renato Ribeiro; CALLEGARIO, Levi Souza. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Xapuri, AC. Porto Velho: CPRM, 2015. 10 p.

MORAES, Carla Cristina Magalhães de; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Águas de São Pedro, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

MORAES, Carla Cristina Magalhães de; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Analândia, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

MORAES, Carla Cristina Magalhães de; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Anastácio, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

MORAES, Carla Cristina Magalhães de; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Aquidauana, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

MORAES, Carla Cristina Magalhães de; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a**

enchentes, inundações e movimentos de massa: Charqueada, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

MORAES, Carla Cristina Magalhães de; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Corumbataí, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

MORAES, Carla Cristina Magalhães de; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Miranda, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

MORAES, Carla Cristina Magalhães de; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Pereiras, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

QUEIROZ, Lenilson José Souza; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Jacareacanga, PA: relatório técnico. Belém: CPRM, 2015.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro; LAGO, Larissa Neves. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Ariquemes, RO. Porto Velho: CPRM, 2015. 11 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro; MENDES, Túlio Amós de Araújo. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Boca do Acre, AM. Porto Velho: CPRM, 2015. 11 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro; MENDES, Túlio Amós de Araújo. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes e movimentos de massa:** Feijó, AC. Porto Velho: CPRM, 2015. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Jaru, RO. Porto Velho: CPRM, 2015. 10 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Ji-Paraná, RO. Porto Velho: CPRM, 2015. 9 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Ouro Preto d'Oeste, RO. Porto Velho: CPRM, 2015. 8 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a**

enchentes, inundações e movimentos de massa: Senador Guimard, AC. Porto Velho: CPRM, 2015. 8 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro; MENDES, Túlio Amós de Araújo. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Tarauacá, AC. Porto Velho: CPRM, 2015. 10 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Cruzeiro do Sul, AC. Porto Velho: CPRM, 2015. 12 p. il. color.

TOMITA, Sueli Akemi; ANTONELLI, Tiago. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Camapuã, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

TOMITA, Sueli Akemi; ANTONELLI, Tiago. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Costa Rica, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

TOMITA, Sueli Akemi; ANTONELLI, Tiago. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa:** Coxim, MS: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2015.

RELATÓRIOS INTERNOS

ADAMY, Amílcar. **Avaliação preliminar dos efeitos da inundação em Brasília, Acre.** Porto Velho: CPRM, 2015. Não paginado.

ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues (Org.). **Micropaleontologia da folha Airi, projeto Alto Moxotó.** Porto Velho: CPRM, 2015. 11 p. il. color.

ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues; MEDEIROS, Caio Gurgel de; SILVA, Leandro Guimarães da; BAHIA, Ruy Benedito Calliari (Org.). **Projeto fosfato do Brasil:** avaliação do potencial de fosfatos no Brasil, oeste da bacia dos Parecis: relatório de campo bacia dos Parecis. Porto Velho: CPRM, 2015. 27 p. il. color.

ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues (Org.). **Relatório de atividades:** caracterização preliminar do conteúdo fossilífero da formação Ponta Grossa a partir dos testemunhos de sondagem do projeto "Conexão estratigráfica-estrutural da bacia dos Parecis com a porção norte da bacia do Paraná: sequências siluro-devoniana e neoproterozoica". Brasília: CPRM, 2015. 25 f.

BARBOSA, Francisco de Assis dos Reis; BUFFON, Franco Turco; CASTRO, Herculy Pessoa e; PINHEIRO, Joana Angélica Cavalcanti; GOMES, Vladimir Ribeiro; FREITAS, Edcarlos Bezerra de. **Levantamento batimétrico do rio Madeira:** relatório técnico. Porto Velho: CPRM, 2015. 13 p. il. color.

BARBOSA, Francisco de Assis dos Reis; NOBREGA II, Marcos; NASCIMENTO, Gerson Flores; D'ANUNCIAÇÃO, Mackson Ronny de Oliveira. **Projeto avaliação da qualidade de água subterrânea no município de Porto Velho, RO, Brasil:** relatório 01: período referente aos anos de 2011, 2012 e 2013. Porto Velho: CPRM, 2015. 132 p. il.

BUCH, Tiago; HOFIG, Tobias; SILVA, Leandro Guimarães da; HASER, Sabine. **MLA results for cassiterite tailings from garimpo Bom Futuro-Rondônia-Brazil:** technical report. [S.l.]: CPRM; Technische Universität Bergakademie Freiberg, 2015. 17 p.

DANTAS, Marcelo Eduardo; ADAMY, Amílcar; MOREIRA, Daniel Medeiros; MAIA, Maria Adelaide Mansini. **O processo de avulsão do rio Acre em Brasileia, Acre.** [S.l.]: CPRM, 2015. 16 p., il. color.

FRANZEN, Melissa; MONTENEGRO, Suzana; HIRATA, Ricardo; CARY, Lise; BERTRAND, Guillaume; CHATTON, Eliot; ALVES, Lincoln; CARY, Paul. **Desafio da qualidade da água do Recife frente à urbanização; como enfrentar a salinização e contaminação de águas subterrâneas sob mudanças ambientais globais e no contexto social.** Recife: UFPE; CPRM, 2015. 4 p.

LINS, Carlos Alberto Cavalcanti; BORBA, Alexandre Luiz Souza; MELO, Cristiane Ribeiro de; ROCHA, Dunalson Eliezer Gomes Alcoforado da; LIMA, Josias Barbosa de; FERREIRA NETO, Manoel; FRANZEN, Melissa; MENDES, Vanildo Almeida **Diagnóstico atual do setor mineral e hídrico [do] Sertão central, estado de Pernambuco.** Recife: CPRM; Consórcio Internacional de Desenvolvimento Sustentável do Sertão Central, 2015. 68 p. il.

MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Vistoria técnica buscando reconhecer os aspectos geotécnicos à movimentação de massa e delimitação de área de risco no bairro Vila Nova situado no município e Rio Branco, Acre.** Porto Velho: CPRM, 2015. 19 p. il. color.

PEREIRA, Luiz Antonio da Costa. **Rede integrada de monitoramento das águas subterrâneas – RIMAS, Vilhena, RO e Cruzeiro do Sul, AC:** campanhas de fiscalização da construção de poços para a rede RIMAS 2013/2014. Porto Velho: CPRM, 2015. 37 p.

PINHEIRO, Joana Angélica Cavalcanti; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Vistoria técnica do distrito de Calama, pertencente ao município de Porto Velho, RO, buscando reconhecer problemas geotécnicos e áreas de risco.** Porto Velho: CPRM, 2015. 13 p. il.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato. **Vistoria técnica na BR 364, entre os distritos de Abunã e Jaci-Paraná, buscando reconhecer as condições geológicas geotécnicas pós-inundação ocorridas em 2014.** Porto Velho: CPRM, 2015. 12 p. il. color.

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

FERREIRA NETO, Manoel Henrique; MENDES, Vanildo Almeida; SILVA, Gustavo Alexandre. **Projeto materiais de construção civil na região**

metropolitana de Natal. Recife: CPRM, 2015. 1 CD-ROM. (Informe de recursos minerais. Série Rochas e Minerais Industriais, 12).

IZA, Edgar Romeo Herrera de Figueiredo; MENDES, Vanildo Almeida. **Panorama do setor de rochas ornamentais do estado de Rondônia.** Porto Velho: CPRM, 2015. 69 p. il. color. 1 CD-ROM. (Informe de Recursos Minerais. Série Rochas e Minerais Industriais, 15).

OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; SILVA, Gustavo Alexandre; SARDOU FILHO, Ruben; BERBERT-BORN, Mylène; SILVA, Rafael

Costa da; PINTO, Luiz Gustavo Rodrigues. **Rochas carbonáticas do estado de Rondônia.** Porto Velho: CPRM, 2015. 131 p. il. 1 CD-ROM. (Informe de Recursos Minerais. Série Insumos Minerais para Agricultura, 16).

OLIVEIRA, José Guilherme Ferreira de; MELO, Abrão Fernando Figueira de. **Projeto materiais de construção da região de Marabá e Eldorado dos Carajás, estado do Pará.** Belém: CPRM, 2015. (Informe de Recursos Minerais. Série Rochas e Minerais Industriais, n. 14).

COMISSÃO PARA ELABORAÇÃO

José Guedes de Andrade (Coordenador)

Lêda Maria Barreto Fraga (DGM)

Regina Célia Gimenez Armesto (DHT)

Carlos Ivan Santana (DRI)

Leonardo Cusnir (DAF)

COLABORAÇÃO ESPECIAL

Gilberto José Machado (DGM)

José Antonio Castellano (GAPRE)

DESIGN/DIAGRAMAÇÃO/EDITORAÇÃO

DEPAT/DIEDIG – Divisão de Editoração Geral

Valter Alvarenga Barradas

Andréia Amado Continentino

Agmar Alves Lopes

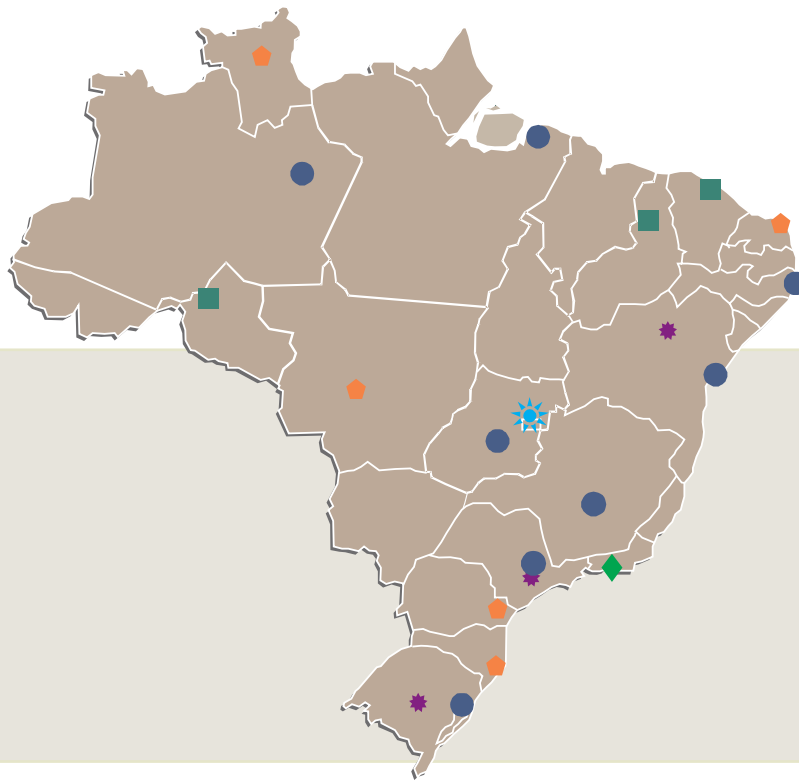
Juliana Colussi de Gouvêa

Leila Maria Rosa de Alcântara

Ricardo Luiz Barreiros Motta

REVISÃO LINGUÍSTICA

Sueli Cardoso de Araújo



-  Sede (Brasília)
-  Superintendências regionais
-  Residências
- Núcleos de Apoio**
-  Implantados
-  Centros de treinamento
-  Escritório Rio de Janeiro

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

<http://www.cprm.gov.br>

SEDE

SBN 02 - Bloco H
CEP: 70040-904 Brasília - DF
Tel.: (61) 3326-9962 Fax: (61) 3224-1616
E-mail: valdineia.oliveira@cprm.gov.br

ESCRITÓRIO RIO DE JANEIRO / ERJ

Av. Pasteur, nº 404 - Urca
CEP: 22290-240 Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 2295-0032 Fax: (21) 2542-3647
E-mail: seus@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS / SUREG-MA

Av. André Araújo, nº 2160 - Aleixo
CEP: 69060-001 Manaus - AM
Tel.: (92) 2126-0301 Fax: (92) 2126-0319
E-mail: suregma@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM / SUREG-BE

Av. Dr. Freitas, nº 3645 - Bairro do Marco
CEP: 66095-110 Belém - PA
Tel.: (91) 3182-1300 Fax: (91) 3182-1349
E-mail: suregbe@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE / SUREG-RE

Av. Sul, nº 2291 - Afogados
CEP: 50711-070 Recife - PE
Tel.: (81) 3316-1400 Fax: (81) 3316-1403
E-mail: suregre@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR / SUREG-SA

Av. Ulysses Guimarães, nº 2862 - Sussuarana
Centro Administrativo da Bahia
CEP: 41213-000 Salvador - BA
Tel.: (71) 2101-7300 Fax: (71) 3371-4005
E-mail: suregsa@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA / SUREG-GO

Rua 148, nº 485 - Setor Marista
CEP: 74170-110 Goiânia - GO
Tel.: (62) 3240-1400 Fax: (62) 3240-1417
E-mail: luijz.magalhaes@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE / SUREG-BH

Av. Brasil, nº 1731 - Funcionários
CEP: 30140-002 Belo Horizonte - MG
Tel.: (31) 3872-0307 Fax: (31) 3878-0383
E-mail: suregbh@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO / SUREG-SP

Rua Costa, nº 55 - Cerqueira César
CEP: 01304-010 São Paulo - SP
Tel.: (11) 3775-5103 Fax: (11) 3256-8430 / 3775-5165
E-mail: olivia.perin@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE / SUREG-PA

Rua Banco da Província, nº 105 - Santa Teresa
CEP: 90840-030 Porto Alegre - RS
Tel.: (51) 3233-4643 Fax: (51) 3233-4643
E-mail: suregpa@cprm.gov.br

RESIDÊNCIA DE FORTALEZA / REFO

Av. Antonio Sales, nº 1418 - Joaquim Távora
CEP: 60135-101 Fortaleza - CE
Tel.: (85) 3878-0200 Fax: (85) 3878-0240
E-mail: darlan.filgueira@cprm.gov.br

RESIDÊNCIA DE TERESINA / RETE

Rua Goiás, nº 312 - Sul - Ilhotas
CEP: 64001-570 Teresina - PI
Tel.: (86) 3222-6963 Fax: (86) 3222-6651
E-mail: francisco.lages@cprm.gov.br

RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO / REPO

Av. Lauro Sodré, nº 2561 - São Sebastião
CEP: 76801-581 Porto Velho - RO
Tel.: (69) 3901-3703 Fax: (69) 3901-3702
E-mail: secretariapv@cprm.gov.br

NÚCLEO DE APOIO DE NATAL / NAMA

Rua Prof. Antônio de Melo, nº 2010
Capim Macio (Conjunto dos Professores)
CEP: 59078-580 Natal - RN
Tel./Fax: (84) 3231-1170
E-mail: maria.lima@cprm.gov.br

NÚCLEO DE APOIO DE CURITIBA / NUBA

Rua Voluntários da Pátria, nº 475 - 1º andar cj. 10
CEP: 80020-926 Curitiba - PR
Tel.: (41) 3095-9768 Tel./Fax: (41) 3095-9763
E-mail: luijz.chierigati@cprm.gov.br

NÚCLEO DE APOIO DE RORAIMA / NARO

Av. Benjamin Constant, nº 1028 - Centro
CEP: 69301-020 Boa Vista - RR
Tel.: (95) 3224-8480
E-mail: jean.oliveira@cprm.gov.br

NÚCLEO DE APOIO DE CRICIÚMA / NUMA

Rua Maestro Jacó, nº 805 / 404 - Bairro Michel
CEP: 88803-020 Criciúma - SC
Tel.: (48) 3413-6123 / Fax: (48) 3431-6124
E-mail: marlon.hoelzel@cprm.gov.br

NÚCLEO DE APOIO DE CUIABÁ / NABA

Rua da Fé, nº 177 - Jardim Primavera
CEP: 78030-090 Cuiabá - MT
Tel.: (65) 3613-0064 Fax: (65) 3613-0047
E-mail: waldemar.filho@cprm.gov.br

OUIDORIA

Av. Pasteur, nº 404 - 4º andar - Urca
CEP: 22290-240 Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 2295-4697
E-mail: ouvidoria@cprm.gov.br

