CPRM | SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

2017

RELATÓRIO ANUAL

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

2017

CPRM | SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

RELATÓRIO ANUAL

CPRM Serviço Geológico do Brasil
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
BRASIL GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministro de Estado

Fernando Coelho Filho

Secretário Executivo

Paulo Pedrosa

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Vicente Humberto Lôbo Cruz

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

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente

Carlos Nogueira da Costa Junior (até 20.01.2017)
Otto Bittencourt Netto (a partir de 20.01.2017)

Vice-Presidente

Eduardo Jorge Ledsham (a partir de 01.08.2016)
Esteves Pedro Colnago (interino, a partir de 04.10.2017)

Conselheiros

Paulo Abrão (a partir de 21.12.2016)
Eduardo Carvalho Nepomuceno Alencar (até 07.08.2017)
Cassiano de Souza Alves (a partir de 18.08.2017)
Telton Elber Correa (até 04.08.2017)
Elmer Prata Salomão (a partir de 18.08.2017)
Janaína Gomes Pires da Silva (até 18.04.2017)
Cássio Roberto da Silva (a partir de 18.04.2017)

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente

Eduardo Jorge Ledsham (até 04.10.2017)
Esteves Pedro Colnago (interino, a partir de 04.10.2017)

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Stênio Petrovich Pereira (até 02.06.2017)
José Leonardo Andriotti (interino, a partir de 02.06.2017 até 27.07.2017)
Antonio Carlos Bacelar Nunes (a partir de 27.07.2017)

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

José Leonardo Andriotti (interino, até 19.04.2017)
José Carlos Garcia Ferreira (a partir de 19.04.2017 até 01.11.2017)
José Leonardo Silva Andriotti (interino, a partir de 01.11.2017)

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Antonio Carlos Bacelar Nunes (até 06.02.2017)
Esteves Pedro Colnago (a partir de 06.02.2017)

Diretor de Administração e Finanças

Nelson Victor Le Cocq D'Oliveira (até 19.04.2017)
José Carlos Garcia Ferreira (interino, a partir de 19.04.2017 até 07.07.2017)
Juliano de Souza Oliveira (interino, a partir de 07.07.2017)

CONSELHO FISCAL

Titulares

Frederico Bedran Oliveira
Erick Biill Vidigal
Janilson Antonio da Silva Suzart (até 14.02.2017)
Mariana Padrão de Lamônica Freire (a partir de 10.03.2017 até 18.08.2017)
Nucilene Lima de Freitas França (a partir de 18.08.2017)

Suplentes

Luís Mauro Gomes Ferreira
José Luiz Ubaldino de Lima
Ana Cristina Bittar de Oliveira (a partir de 18.08.2017)
Mariana Padrão de Lamônica Freire (até 10.03.2017)

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 19
Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil 39
Levantamentos Geológicos Marinhos 79

GESTÃO TERRITORIAL

Mapeamento Geológico-Geotécnico
em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos 87
Levantamento da Geodiversidade 95
Geoparques 95
Projeto Implementação da Recuperação Ambiental
da Bacia Carbonífera de Santa Catarina 108

RECURSOS HÍDRICOS

Recursos Hídricos Superficiais 113
Recursos Hídricos Subterrâneos 123

GEOTECNOLOGIA

Gestão da Informação Geológica 143
Produção Laboratorial de Análises Minerais – LAMIN 147

RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

Cooperação Internacional 153
Marketing e Divulgação 166
Área de Comunicação 169
Ouvidoria e Serviço de Informação ao Cidadão 170
Museu de Ciências da Terra – MCTer 175

GESTÃO CORPORATIVA

Recursos Humanos 183
Responsabilidade Social 190
Investimento e Patrimônio 193
Auditoria Interna 197
Assuntos Jurídicos 198

GESTÃO FINANCEIRA

Execução Orçamentária 203
Demonstrações Contábeis 207

APÊNDICE

Produção Científica / 2017 239

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 2017.

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, hidrológico 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 2017 (PAT 2017), elaborado em conformidade com as dimensões setoriais do Plano Plurianual 2016-2019 do Governo Federal.

MENSAGEM DO PRESIDENTE

CONSTRUINDO UM NOVO FUTURO

Conhecer os recursos naturais de seus respectivos países e a mitigação dos riscos inerentes à vida em um planeta dinâmico e em constate transformação é atribuição básica dos serviços geológicos nacionais.

A maioria dos serviços geológicos mundiais foi criada pela dinâmica dos processos econômicos e pela inovadora maneira de produzir, trazida pela revolução industrial. Os serviços geológicos foram mudando ao longo do tempo e, agora, acham-se focados em um melhor atendimento das demandas sociais. Portanto, MUDAR e ADAPTAR são palavras que não se deve negligenciar.

Somos um jovem país quando o período de avaliação se refere ao conhecimento geológico. Por isso, a tarefa de conhecer o subsolo brasileiro não foi terminada; muito ainda há de se fazer para a definição das nossas potencialidades minerais.

Não há setor mineral sem novas descobertas. Elas estão cada vez mais caras e dificeis de serem encontradas. Reconhecemos que o Brasil precisa diversificar a sua produção mineral demasiadamente dependente de minério de ferro. Nunca foi tão necessária a elaboração de novos modelos geológicos, a busca incessante pela inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias, na busca de minérios em situações e lugares cada vez mais inesperados, abrindo novas fronteiras exploratórias.

O Serviço Geológico do Brasil tem papel preponderante nesse processo. Queremos contribuir para que o potencial mineral do nosso país seja integralmente utilizado de forma sustentável e que ele contribua para melhorar os nossos indicadores sociais.

E o que fazemos é ciência. Somos uma instituição técnico-científica e muito nos orgulha colocar a ciência na resolução de problemas e demandas da nossa sociedade. Bem sabemos da dificuldade de quantificar resultados em ciência básica, mas sabemos perfeitamente que essa só será efetiva se tivermos um ambiente adequado para o seu desenvolvimento.

Estamos dando absoluta prioridade ao renascimento do nosso Centro de Desenvolvimento Tecnológico através da criação do Instituto de Ciências e Tecnologia: o ICT Antônio Dias Leite e seu respectivo Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT. Esperamos alcançar uma melhor qualidade científica com inovação de nossos processos e produtos, medidos e avaliados por parâmetros internacionais.

Nossa instituição tem assumido o protagonismo da segurança hídrica brasileira, formatando programas e projetos harmonicamente integrados e voltados à resolução de problemas decorrentes da assimetria de fontes e particularidades climáticas.

Especial destaque ao uso da inovação e da tecnologia, acoplados ao conhecimento geológico, visando fornecer subsídios para políticas que garantam o fornecimento de água para nossa população. Água para beber e água para irrigação. Duas demandas extremamente fortes que estão exigindo dos estudiosos caminhos críticos a serem percorridos para a satisfação da sociedade.

Na pesquisa mineral focamos nossos projetos em áreas com potencial para novas descobertas. Não por acaso vemos resultados ampliarem as áreas prospectáveis a oeste de Carajás. Também é inegável nossa contribuição para o entendimento dos processos mineralizantes, em diferentes unidades geológicas do Brasil, como aqueles no âmbito do projeto Juruena/Teles Pires. O mapeamento 1:25.000, do Supergrupo Rio das Velhas, será um marco para a geologia do Quadrilátero Ferrífero.

Substâncias minerais de que somos dependentes como potássio, fosfato, grafite e elementos terras-raras têm destaque em nossos programas, alinhados com a visão do MME sobre as prioridades do país na área geológica.

Continuaremos a locar projetos procurando maior aderência com o setor produtivo, evitando pulverização de recursos e esforços. As ferramentas de gestão técnica com avaliação de metas e desempenho da equipe, estão sendo formalizadas e implementadas.

A CPRM passa por transformações, procurando reestruturar-se de forma a assegurar uma maior vinculação do Serviço Geológico do Brasil com a sociedade brasileira. Neste ano de 2017, grande atenção foi dedicada à área de TI da empresa. Investimentos importantes foram aplicados para que a comunicação entre as unidades alcance excelência. Adequações feitas irão permitir uma maior e mais qualificada disponibilidade de informações para os usuários dos produtos desenvolvidos pela empresa.

O Museu de Ciências da Terra ampliou o seu protagonismo junto à sociedade, através de uma reestruturação da gestão administrativa, maior disponibilidade de recursos, incremento no quadro de pessoal e readequação dos espaços expositivos.

Profundas mudanças estão em curso na área administrativa, que refletirão na nossa maneira de trabalhar. Parte de tais mudanças é obrigatória e faz parte da nova lei das estatais, outras se relacionam com nossa própria percepção de que é inadiável dotarmos nossa instituição de novas ferramentas de gestão, governança e disciplina orçamentária. Disciplina orçamentária que exercitamos de forma contundente em 2017, com intensa busca de redução de despesas, e que iremos persistir nas suas aplicabilidades em 2018.

Com muita satisfação apresentamos o Planejamento Estratégico do Serviço Geológico do Brasil, que está entre as melhores práticas de gestão adotadas em empresas bem-sucedidas, seja na esfera privada ou pública, e a sua implantação leva a CPRM/SGB a um novo patamar de gestão.

É preciso ser entendido que a governança consolida o planejamento estratégico como ferramenta de gestão, atendendo à demanda dos órgãos de controle da sociedade com relação à transparência, gestão de riscos, normatização, corregedoria, e colocando a responsabilidade social e a gestão de saúde e segurança como prioridades da empresa.

Estamos agora aptos a cumprir o que determina a Nova Lei das Estatais, com o plano de negócios para o próximo exercício e a estratégia de longo prazo atualizada com análise de riscos e oportunidades para os próximos cinco anos.

Importante esclarecer que o Planejamento Estratégico é mais do que o atendimento de uma exigência legal; talvez a parte mais importante desse trabalho tenha sido definir o que efetivamente constitui o VALOR PÚBLICO para nossa instituição: recurso público investido nesta instituição gerando um valor público essencial para o país e para a sociedade.

O Planejamento Estratégico também explicita a necessidade do alinhamento claro de metodologia e de prioridades entre a CPRM/SGB e a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do MME, com o planejamento de ambas as instituições construído em conjunto, de forma multidisciplinar ou seja, com sinergia entre as agendas do governo federal para o setor mineral brasileiro, ordenamento territorial e uso sustentável dos recursos hídricos.

Agradeço a todos aqueles que participaram dessa construção, através do envolvimento nas discussões, incluindo as entidades representativas dos empregados do Serviço Geológico do Brasil, CONAE e AGEN, que trouxeram importantes contribuições.

É importante registrar, também, o apoio da Fundação Dom Cabral nesse processo - eleita, em 2017, como a 11ª melhor escola de negócios do mundo pelo ranking de educação executiva, primeira na América Latina -, que colaborou decisivamente na busca pelo aprimoramento do nosso modelo de gestão.

Nosso objetivo futuro será colocar o Serviço Geológico do Brasil em nova dimensão, mesmo considerando os ajustes orçamentários por que passamos.

Precisamos criar mecanismos de captação de recursos fora do tesouro. O ICT-NIT-CEDES terá um papel fundamental na interação da nossa instituição com o setor produtivo; tanto de óleo e gás, como mineral. Os projetos de P&D do CEDES devem atrair novos investimentos. Trabalhamos para a concretização de uma parceria com a ANP e a Petrobras, que colocará o Serviço Geológico do Brasil numa nova dimensão.

Aumentamos substancialmente as liberações de profissionais para treinamento, aprofundando os programas de pós-graduação com teses e dissertações voltadas para a resolução de problemas da sociedade brasileira, incluindo o setor produtivo.

Temos a convicção de que as dificuldades futuras serão sanadas por todos que compõem um quadro de funcionários da mais alta qualificação. Seremos capazes de oferecer contribuições em prol do crescimento do setor mineral brasileiro e da proteção de nossa sociedade para as eventuais catástrofes naturais.

O Serviço Geológico do Brasil certamente fará tudo isso em um clima de trabalho em equipe e harmonia.

Trago aqui minhas palavras de agradecimento aos meus antecessores, cujo trabalho nos permitiu chegar à posição de destaque que hoje alcançamos como empresa pública.

Destaco ainda o meu particular agradecimento ao Sr. Ministro Fernando Coelho e ao Sr. Secretário Vicente Lôbo pela confiança em nós depositada.

Por oportuno, agradeço também aos Srs. Eduardo Ledsham, Nelson Le Cocq D'Oliveira, Stênio Pereira, José Carlos Garcia, José Leonardo Andriotti, Antônio Carlos Bacelar e Juliano Oliveira com quem tive e estou tendo a honra de dividir responsabilidades da diretoria executiva.

ESTEVES PEDRO COLNAGO
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 disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil.

ÁREAS DE ATUAÇÃO

GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

- Levantamentos Geológicos
- Levantamentos Aerogeofísicos
- Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil
- Levantamentos Geológicos Marinhos

ÁGUA

- Levantamento Básico de Recursos Hídricos Superficiais
- Previsão e Alerta de Cheias e Inundações
- Levantamento Básico de Recursos Hídricos Subterrâneos
- Gestão da Informação Hidrogeológica

GESTÃO TERRITORIAL

- Risco Geológico
- Geodiversidade
- Geoparques
- Zoneamento Ecológico Econômico

GEOTECNOLOGIA

- Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto
- Tecnologia da informação, Bancos de Dados Geocientíficos, Sistemas de Informação
- Laboratórios de Análises Minerais
- Desenvolvimento Tecnológico

VALORES

GESTÃO ÉTICA E TRANSPARENTE

Considerar 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

Fazer da valorização profissional de seus funcionários um patrimônio científico-cultural da instituição.

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 e a gestão territorial.

ÁGUA – BEM VITAL E ESTRATÉGICO

A água é um bem comum vital e estratégico para a humanidade, que deve ter asseguradas sua disponibilidade e utilização racional pelas gerações atual e futura.

SAÚDE, SEGURANÇA E BEM-ESTAR DOS EMPREGADOS

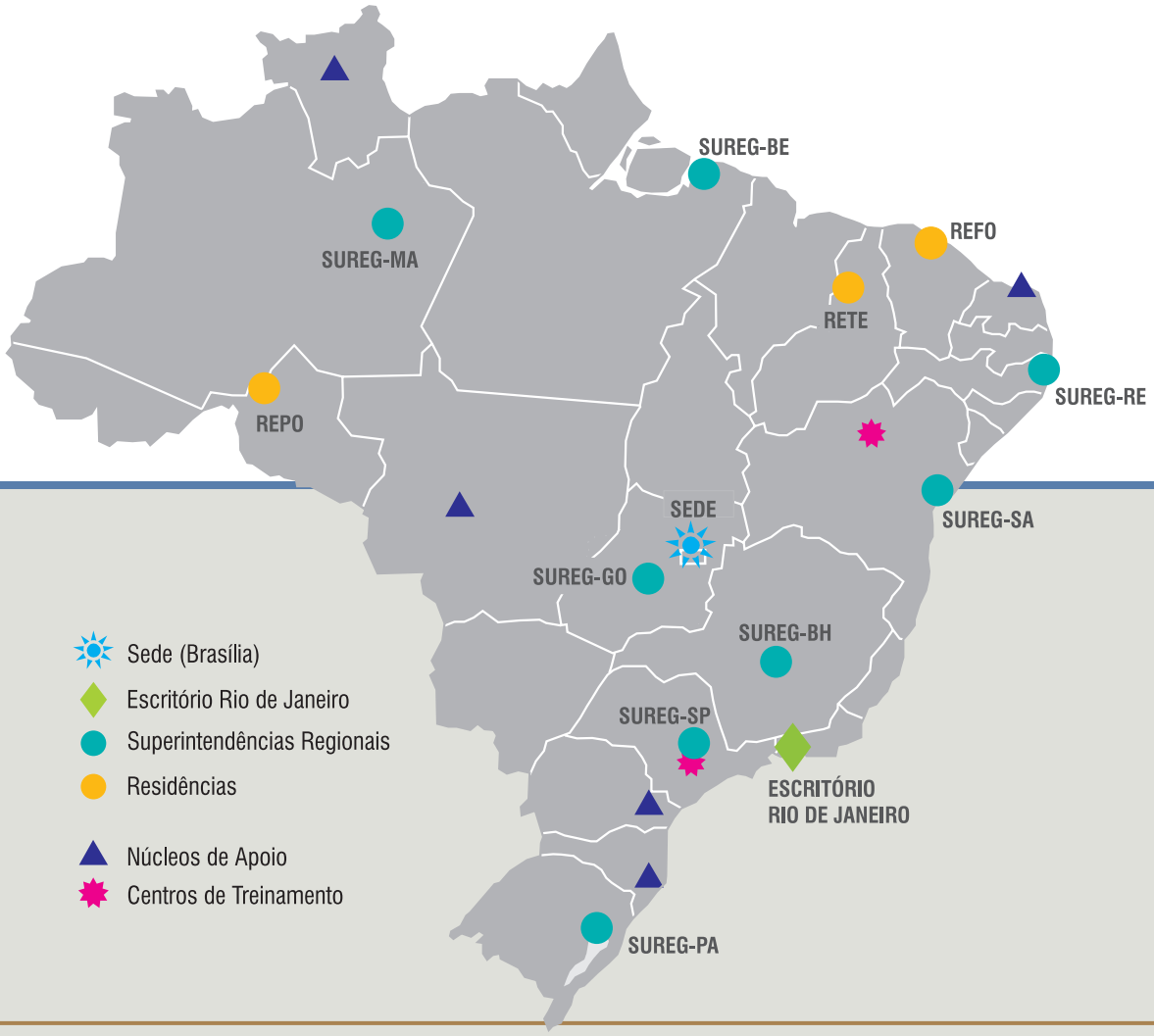
Promover a saúde e a segurança dos trabalhadores, fornecendo o suporte técnico necessário para que todas as áreas possam atuar na antecipação e na prevenção de acidentes.

LOGÍSTICA OPERACIONAL

DO PONTO DE VISTA OPERACIONAL, A CPRM/SGB é uma instituição focada em projetos, estando suas ações finalísticas amparadas nos programas "Geologia, Mineração e Transformação Mineral", "Recursos Hídricos", "Gestão de Riscos e de Desastres" e "Oceanos, Zona Costeira e Antártica" do Plano Plurianual-PPA 2016-2019 do Governo Federal.

Em 31 de dezembro de 2017, a CPRM/SGB possuía em seu quadro funcional 1.744 profissionais dos quais 1.678 são empregados efetivos, 63 nomeados por livre provimento e três requisitados de outros órgãos da Administração Pública. Dentre os efetivos, 981 são ocupantes de cargos de nível superior, 642 de nível médio e 55 de nível fundamental.

É importante destacar que a Empresa contempla um quadro de 644 pós-graduados: 118 doutores, 331 mestres e 195 especializados.



GESTÃO EXECUTIVA

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.

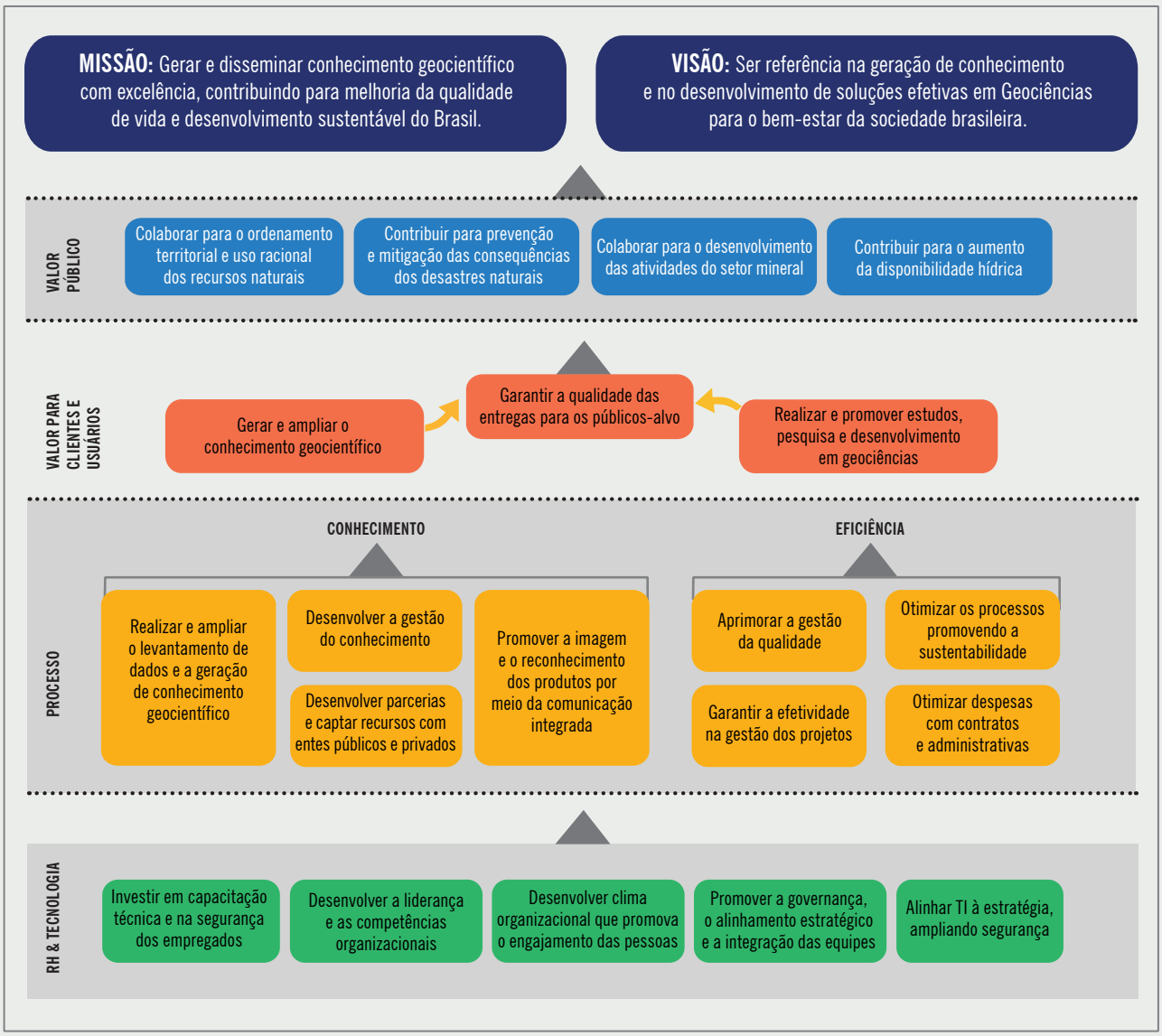
À Área da Presidência vinculam-se órgãos de atuação supradiretorias, comitês e comissões permanentes, além das Superintendências Regionais.

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.

MAPA ESTRATÉGICO DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL* | 2017-2021

LÓGICA DO NEGÓCIO: FUNDAMENTAR A TOMADA DE DECISÃO DOS NOSSOS CLIENTES/USUÁRIOS

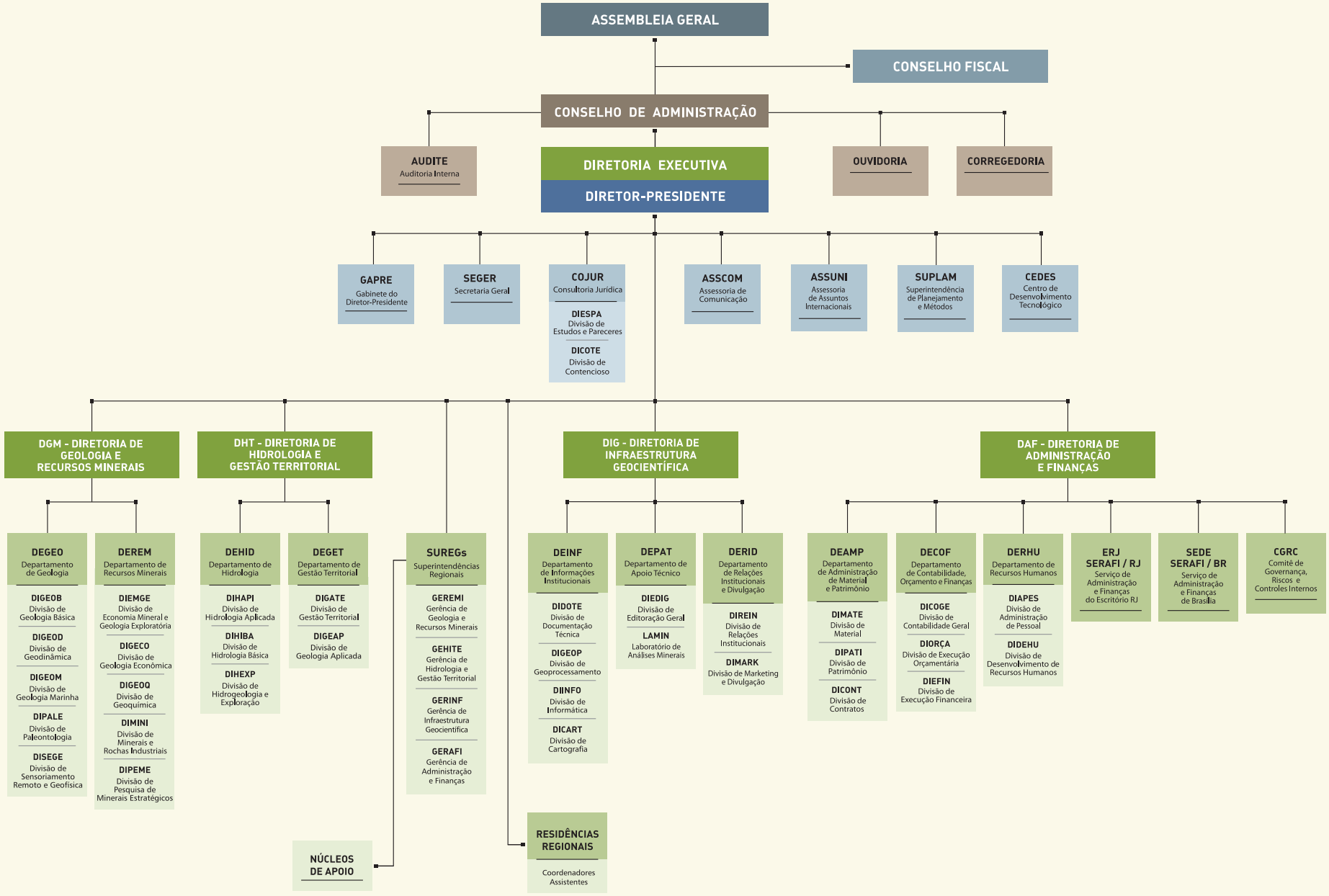


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

*Adaptado de Kaplan, Robert S. & Norton, David P.S. - A Estratégia em ação: balanced scorecard, 20ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL



GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

A Diretoria de Geologia e Recursos Minerais (DGM) vem contribuindo para valorar o conhecimento do subsolo brasileiro executando os levantamentos geológicos básicos e ofertando informações de atratividade para alavancar novos investimentos em exploração mineral.

Em 2017, para corresponder às necessidades de uma sociedade em transformação, intensificamos nossas ações sob o entendimento de que o conhecimento geológico do território nacional é fundamental para projetos de infraestrutura do país, em particular para ampliar o desenvolvimento do setor mineral.

Nesse aspecto, destacaram-se os avanços ocorridos na área de geologia por meio de mapas de integração geológica-geofísica-geoquímica empregando ferramentas de alta resolução que levaram à ampliação de reservas minerárias e à identificação de novos depósitos - dos mais complexos bens minerais para tecnologia de ponta (terras-raras, grafita, lítio), até aqueles relacionados a insumos de emprego na construção civil (areia, brita, cascalho, argila), bem como para a pesquisa de insumos minerais de emprego na agricultura (calcário, fosfato, potássio) - em sintonia com as ações de largo alcance social.

Ressalta-se ainda a promoção dos estudos do potencial mineral e das variáveis oceanográficas que estão sendo conduzidos na Plataforma Continental Jurídica Brasileira e Áreas Oceânicas Adjacentes, pela importância que representa essa ação ao posicionar o país estrategicamente no cenário geopolítico.

Apresentamos a seguir os resultados alcançados em 2017, em consonância com o PPA 2016-2019 do Governo Federal, agrupando as atividades de geologia e recursos minerais da CPRM/SGB em três distintas áreas: Levantamento Geológico e de Potencial Mineral de Novas Fronteiras; Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil (ARIM), e Levantamentos Geológicos Marinhos.

LEVANTAMENTO GEOLÓGICO E DE POTENCIAL MINERAL DE NOVAS FRONTEIRAS

As atividades relacionadas ao 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.

Em 2017, a CPRM/SGB deu continuidade a oito projetos, distribuídos por todo o território brasileiro. Esses projetos visam potencializar o

uso do enorme acervo de dados geofísicos obtidos nos últimos anos, integrando-os às informações já disponíveis e aos novos dados obtidos em campo, para a elaboração de mapas e relatórios de integração geológica-geofísica-geoquímica, em escalas adequadas de visualização.

Projeto Rio Maria

Localiza-se na porção sul da Província Carajás, no âmbito do domínio Rio Maria, que representa um típico terreno granito-greenstone mesoarqueano (2,8 a 3,2 bilhões de anos). O contexto geológico da área é altamente favorável para depósitos de ouro e outros metais, mas o nível de conhecimento geológico neste setor ainda é regional, compatível com a escala 1:250.000. O projeto tem como objetivo refinar a cartografia geológica com ênfase nas sequências de greenstone belts, visando ao entendimento da evolução geológica-geotectônica e à real avaliação do potencial mineral da região. As atividades desenvolvidas e os resultados obtidos em 2017 englobam: 14 folhas na escala (1:100.000) de mapas geológicos e geológico-geofísicos;

Com relação aos recursos minerais, no presente projeto existem cadastradas 77 ocorrências, sendo 42 de ouro, além de indícios de alterações hidrotermais características de depósitos do tipo IOCG. Além disso, são reconhecidas nas sequências greenstone belt ocorrências de Cu, Ni, Co, Fe e Mn, e ocorrências de W e Mo relacionadas aos granitos Tipo-A.

Projeto Centro-Sudeste de Roraima

O Projeto Centro-Sudeste de Roraima recobre uma área de aproximadamente 42.000 km², composta pelo mosaico de 14 folhas 1:100.000. A área é definida por terrenos granitoi-degnáissicos paleoproterozóicos amalgamados, por sucessivos eventos deformacionais e metamórficos, e intrudidos por corpos ígneos tardios. Quanto aos recursos minerais, as ocorrências e indícios mais importantes, no domínio Guiana Central (porção central da área), estão relacionados a corpos anortosíticos e granitoides calimianos (sistemas Fe-Ti-V-P, Cu e Sn-Nb-Ta) e alcalinos albianos (sistema Th-U-ETR), intrudidos no embasamento paleoproterozóico. No domínio Uatumã-Anauá (porção sul da área), são descritas ocorrências de Au, Nb-Ta e ametista.

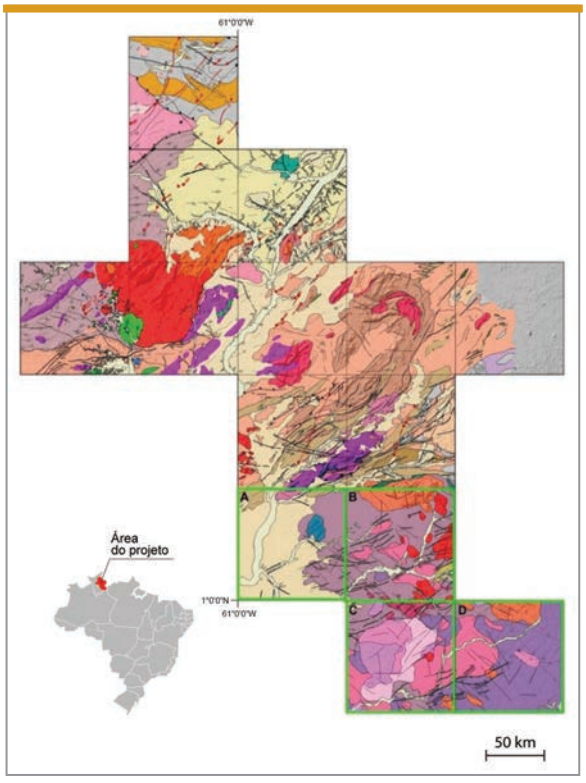


FIGURA 1: Carta geológica-geofísica integrada, destacando cartas geológicas (B e C) e geológica-geofísicas (A e D), 1:100.000 – versão preliminar 2017.

Em 2017, as atividades estiveram voltadas para revisões e correções da carta geológica/geofísica integrada, com base em descrições e na classificação de amostras de perfis históricos, interpretações geofísicas, interpretação de resultados geocronológicos. A partir dos resultados foram selecionadas 8 folhas cartográficas, para confecção de cartas geológicas e geológicas-geofísicas individuais, na escala 1:100.000; quatro dessas cartas apresentadas em versão preliminar (Figura 1). Para 2018, ano de finalização do projeto, os esforços mantem-se na confecção das cartas geológicas e geológicas-geofísicas individuais (1:100.000), revisão e finalização das cartas geológica-geofísica e de recursos minerais integradas (1:500.000), e na confecção do relatório final do projeto.

Projeto Alto Moxotó

O Projeto Alto Moxotó engloba dez folhas na escala 1:100.000 (folhas Santa Cruz do Capibaribe, Pesqueira, Sertânia, Monteiro, Sumé, Custódia, Floresta , Airi, Betânia, Poço da Cruz), totalizando uma área de 30.000 km2. Na área ocorrem diversos corpos máfico-ultramáficos intrudidos no embasamento ou como xenólitos/roof pendants em rochas ígneas com ocorrências minerais ou mineralizados em Fe-Ti±V±Ni±Cu±P, alguns constituindo depósitos econômicos com projetos de exploração em desenvolvimento. As mineralizações conhecidas de Fe-Ti na área são os depósitos do tipo Serrote das Pedras Pretas e Malhada Vermelha. O projeto está inserido no domínio da Zona Transversal da Província Borborema, nos Terrenos Alto Moxotó (TAM) e Alto Pajeú (TAP). O TAM compreende principalmente rochas supracrustais (Complexo Sertânia) e ortoderivadas (Complexo Floresta) de idade riaciana. Encaixadas nesses complexos tem-se a Suíte Máfica Malhada Vermelha (Orosiniano). No TAP predominam rochas supracrustais (Complexo São Caetano) e metagranitoides (Suíte Recanto - Riacho do Forno) de idade toniana. Ocorre também, nesse domínio, a Suíte máfica-ultramáfica Serrote das Pedras Pretas (Esteniano), composta por rochas metamáficas.

No ano de 2017 os principais resultados alcançados foram

- Confirmação de 3 pulsos Máfico-Ultramáficos mineralizados em Fe-Ti; com idades de 2.4Ga (Barro Verm.), 2.1Ga (Malhada Verm.) e 1.0Ga (Pedras Pretas);
- Individualização/Cartografia de duas unidades Neoarqueanas;
- Identificação de novos alvos com potencial para Fe+Ti+V+Co, sendo 6 com maior destaque;
- Delimitação da borda da bacia de Jatobá, com a cartografia inédita dos conglomerados da Fm. Salvador;
- Cadastramento de 36 novas ocorrências minerais (17 metálicas, Fe, Fe-Ti);
- Publicação do Informe de Recursos Minerais da área que resultou no requerimento de 3 áreas no DNPM,
- Confecção do mapa geológico-geofísico integrado na escala 1:250.000 do projeto (Figura 2);
- Confecção de 4 cartas geológico-geofísicas na escala 1:100.000 das folhas Betânia, Custódio, Airi e Floresta,
- Confecção do mapa de prospectividade para ilmenita-magmática da porção oeste do projeto
- Continuidade da elaboração do relatório final do projeto.

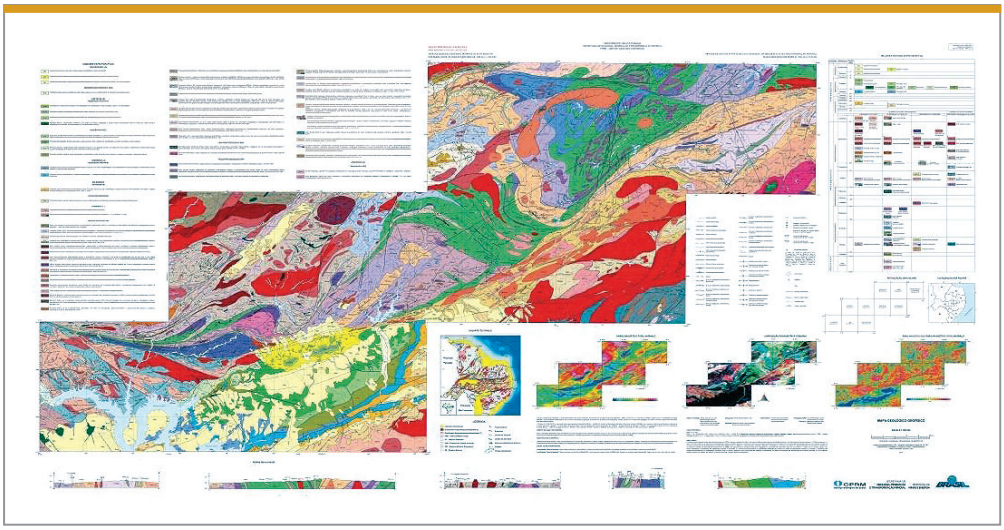


FIGURA 2: Mapa geológico-geofísico integrado na escala 1:250.000.

Projeto Rio Capibaribe

O Projeto Rio Capibaribe localiza-se no nordeste do Brasil, abrange a parte leste do estado de Pernambuco e uma pequena parte do estado da Paraíba, compreende 4 folhas na escala 1:100.000 (folhas Surubim-SB.25.Y-C-IV, Limoeiro-SB.25-Y-C-V, Caruaru-SC.25-V-A--I e Vitória de Santo Antão-SC.25-V-A-II), perfazendo uma área total de 12.000 Km^2.

O projeto tem como objetivos mapear, integrar e atualizar as folhas Caruaru, Surubim, Limoeiro e Vitória de Santo Antão em um mapa geológico na escala de 1:250.000; caracterizar as unidades litoestratigráficas; obter o entendimento básico do arcabouço tectônico-estrutural da área, obter um melhor entendimento da mineralização de Ni-Cu-PGE, sobre o posicionamento tectono-estrutural e das encaixantes da mineralização na região de Limoeiro, definir os possíveis tipos de mineralização e definir áreas potenciais.

No ano de 2017, o projeto desenvolveu trabalhos específicos como a continuação do estudo petrográfico de amostras para a caracterização das unidades litoestratigráficas; a interpretação dos resultados analíticos de geoquímica prospectiva (sedimento de corrente e concentrado de bateia); compatibilização de tabela de recursos minerais não consolidados e reconhecidos em campo, preenchimento da base de dados AFLORA; atualização/digitalização, revisão e conclusão do mapa geológico-geofísico integrado do Projeto Rio Capibaribe, escala 1:250.000 e do mapa geológico, escala 1:100.000 (figura 3), da área do lineamento que controla a mineralização de NiPGE de Limoeiro (PE), o projeto arcGis dos mapas e confecção da nota explicativa do projeto, bem como a produção de textos/resumos apresentados em eventos técnico-científicos.

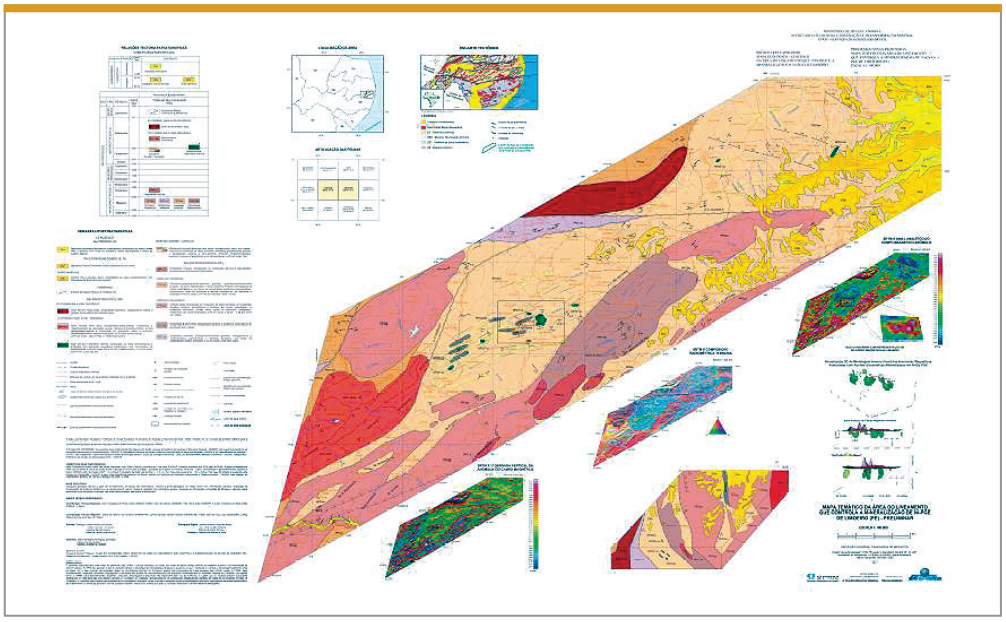


FIGURA 3: Mapa geológico-geofísico (1:100.000) da área do lineamento que controla a mineralização de Ni-PGE de Limoeiro.

Projeto Chorrochó-Macururé, Bahia

As atividades do Projeto Chorrochó-Macururé, incluído na Ação Levantamentos Geológicos e Potencial Mineral de Novas Fronteiras, tiveram início em abril de 2015, compreendendo, então, as folhas Santa Maria da Boa Vista/SC.24-V-B-V, Chorrochó/SC.24-V-B-VI, Macururé/SC.24-V-D-III e Barro Vermelho/SC.24-V-D-IV. Nessa área, os trabalhos desenvolvidos tinham como objetivos realizar a cartografia geológica na escala 1:100.000 e atualizar o

catálogo dos recursos minerais da área, além de estabelecer o controle das mineralizações cupríferas da região de Riacho Seco e determinar o limite entre a Província (Cráton) do São Francisco e a Província Borborema. Em 2016, a esse conjunto inicial foram adicionadas mais três quadrículas (Cristália/SC.24-V-B-IV, Itamotinga/SC.24-V-D-I e Juremal/SC.24-V-DIV).

Em 2017, buscou-se a interpretação e a integração final dos dados obtidos das análises e levantamentos realizados. Essa integração resultou na publicação de sete mapas geológicos, na escala 1:100.000, das folhas Chorrochó (figura 4), Macururé, Sta. Maria da Boa Vista, Barro Vermelho, Cristália, Itamotinga e Juremal e, ainda, em um mapa geológico e de recursos minerais integrado dessas folhas, em escala 1:250.000.

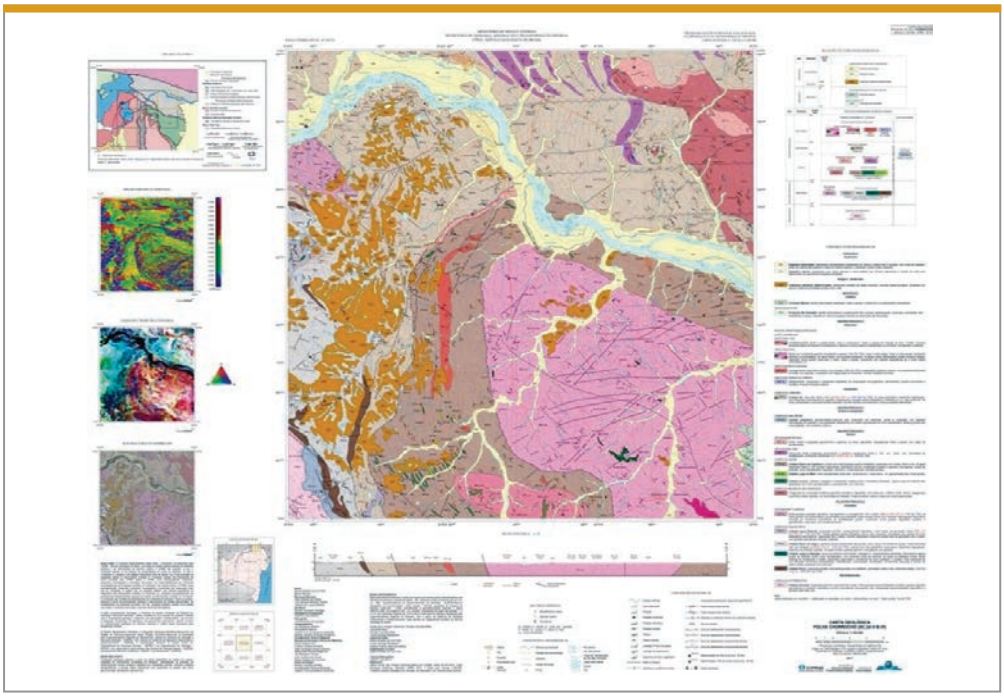


FIGURA 4: Mapa geológico da folha Chorrochó SC.24-V-B-VI, escala 1:100.000.

Projeto Mapeamento Geológico e Integração Geológica - Geofísica da Região de Contendas-Macajuba

O Projeto Contendas-Macajuba, com a área correspondente às folhas 1:100.000 Lajedinho, Itaetê, Iramaia, Olho D'Água do Cruzeiro, Mirante, Rui Barbosa, Itaberaba, Maracas Jequié e Manoel Vitorino, busca o entendimento do potencial geológico e metalogenético do lineamento Contendas-Jacobina na região centro-leste do estado da Bahia.

As atividades realizadas durante o ano de 2017 no Projeto Contendas-Macajuba ccompreenderam, principalmente, as reinterpretações da cartografia geológica já conhecida na área e a coleta de dados em campo de geofísica terrestre. Foram disponibilizadas para a publicação oito cartas geológicas preliminares, dentre elas uma carta geológica-geofísica preliminar integrada correspondente a área total do projeto em escala 1:250.000 (figura 5) e outras sete cartas em escala 1:100.000: Lajedinho (SD.24-V-A-III), Rui Barbosa (SD.24-V-B--I), Itaberaba (SD.24-V-B-IV), Iramaia (SD.24-V-C-III), Itaetê (SD.24-V-A-VI), Mirante (SD.24--Y-A-III) e Olho D'água do Cruzeiro (SD.24-V-C-VI).

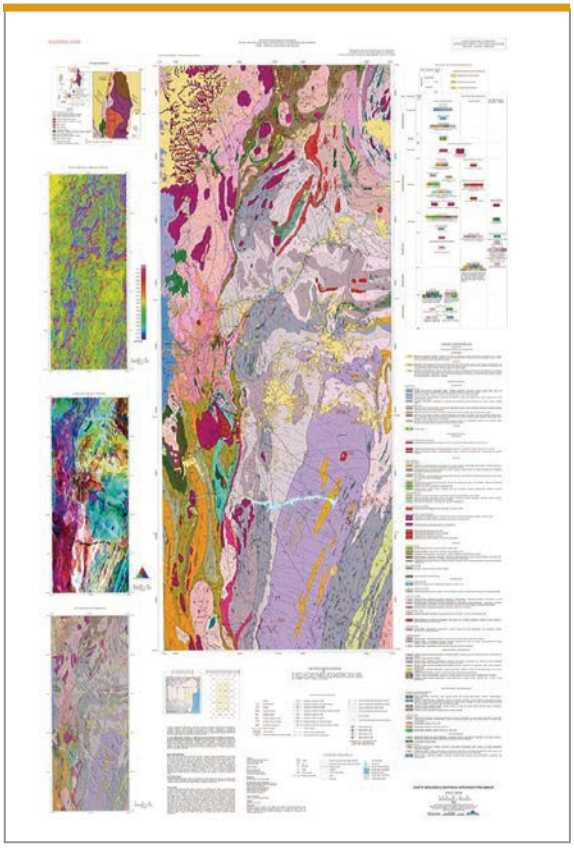


FIGURA 5: Mapa geológico-geofísico integrado do Projeto Contendas-Macajuba, escala 1:250.000, publicado no GeoSGB.

Projeto Escudo Sul-Riograndense

O Projeto Escudo Sul-Riograndense visa a integração geológico-geofísica em uma área do sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, que inclui 14 folhas na escala 1:100.000. Como principais produtos de 2017 foram lançados, no GEOSGB, mapas geológico-geofísicos preliminares das folhas Lavras do Sul e Caçapava do Sul , na escala 1:100:000, e em escala de maior detalhe (1:50.000), de uma região próxima a Encruzilhada do Sul e da Cabeceira do Lajeado e arredores, próximo a São Gabriel. Na área do projeto estão as principais ocorrências de Cu e Au do Rio Grande do Sul, como o cobre nas rochas sedimentares do final do Brasiliano, vinculadas à bacia do Camaquã e o ouro relacionado a granitos e vulcânicas pós-tectônicos do Arco de São Gabriel.

Projeto Sudeste do Rio Grande do Sul

Este projeto tem como foco a investigação de um novo domínio geotectônico em região classicamente reconhecida como a porção austral do batólito Pelotas, domínio composto por granitoides com restos de embasamento e supracrustais mais antigas. A área compõe um mosaico de seis folhas em escala 1:100.000 na região sudeste do estado do Rio Grande do Sul, incluindo parte dos municípios de Pelotas, Pinheiro Machado, Arroio Grande e Jaguarão.

Os trabalhos, em 2017, basearam-se em sensoriamento remoto e levantamentos de campo, com o auxílio de petrografia, litoquímica e geocronologia. No decorrer do projeto foi efetuado levantamento gravimétrico terrestre completando lacunas de área sem recobrimento gravimétrico no Escudo Sul-Riograndense. Confirmou-

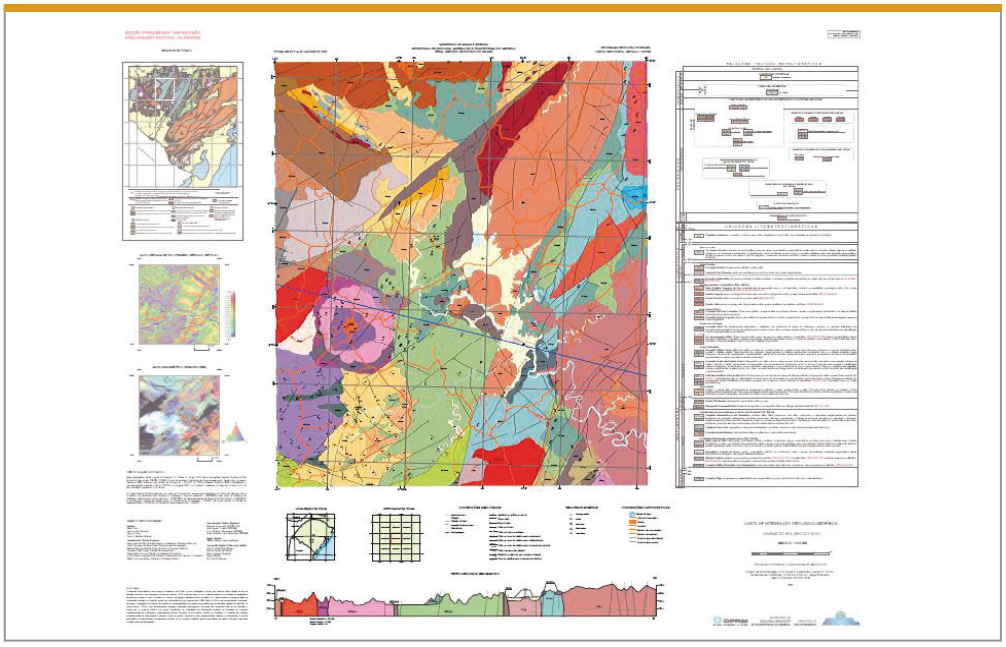


FIGURA 6: Mapa geológico-geofísico da Folha Lavras do Sul SH.22-Y-A-IV.

se a presença de um novo domínio geotectônico denominado Terreno Jaguarão, composto principalmente por rochas metassedimentares e plútons graníticos, que pode ser correlacionado ao Terreno Punta del Este, no Uruguai. Também foram visitadas áreas com valores anômalos de Au e outros elementos em concentrados de bateia, onde foram cartografados granitoides com sulfetos disseminados e concentrados em veios.

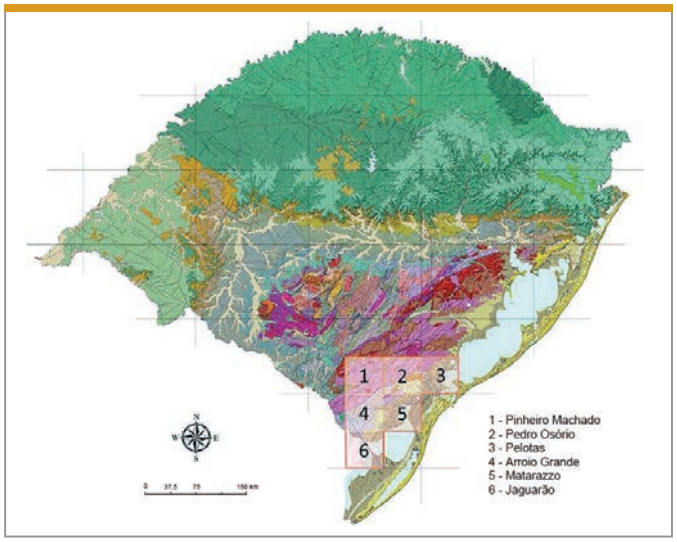


FIGURA 7: Mapa geológico-geofísico da Folha Lavras do Sul SH.22-Y-A-IV.

Como produtos de 2017, foram disponibilizadas, no GEOSB) seis folhas do mapa geológico 1:100.00, que compõem a área do projeto (folhas Pinheiro Machado, Pedro Osório, Jaguarão, Pelotas, Arroio Grande e Matarazzo, além do mapa geológico integrado, apresentado na escala 1:250.000 (figura 7).

Projeto Sudeste de Rondônia

Este projeto visa aumentar a compreensão sobre a geologia da região sudeste do estado de Rondônia, levantando informações sobre sua evolução tectônica e potencial metalogenético (figura 8).

Os trabalhos em 2017 foram concentrados na finalização do Mapa Geológico Integrado e da redação do texto da Nota Explicativa, além de ajustes na tabela de campo para preenchimento da Base AFLORA (já publicada). Foram realizadas atividades de confecção e descrição de seções delgadas, tratamento de dados geoquímicos, modelagem gravimétrica, redação e publicação de dois informes técnicos.

Novas ocorrências e indícios foram detectados durante o desenvolvimento dos trabalhos, com teores relevantes de cromo, níquel, e cobalto, além de teores menores, mas ainda expressivos, em cobre e vanádio. Essas novas ocorrências encontram-se hospedadas em gabros, gabronoritos, tremolititos, websteritos e bronzititos, parcialmente metamorfizados em fácies xisto verde alto. Foi descoberto ainda indício de manganês de alto teor, associado com rocha vulcânica, classificada como riolito.

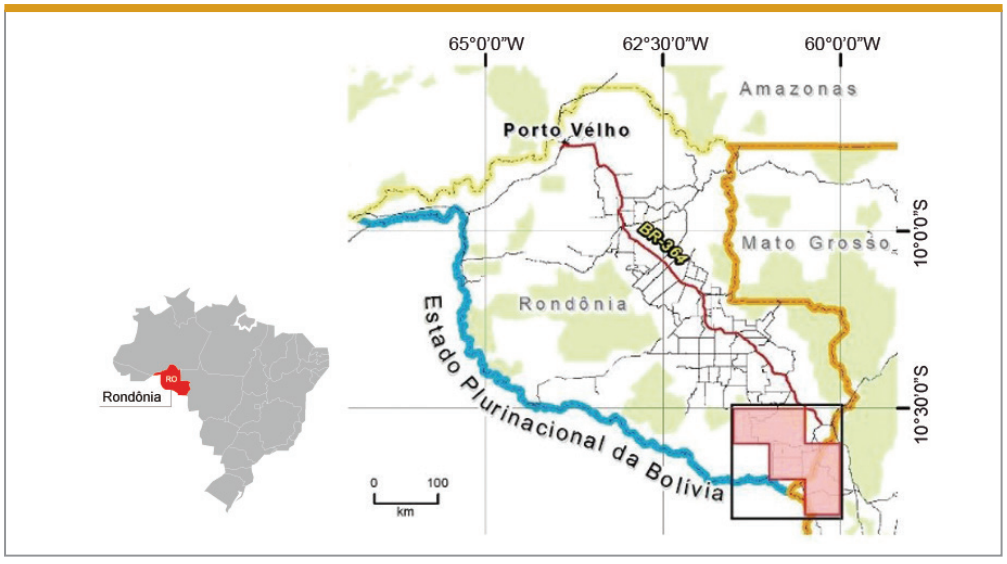


FIGURA 8: Localização da área do Projeto Sudeste de Rondônia.

Projeto Granjeiro-Cococi

O Projeto Granjeiro-Cococi situa-se na porção sul do estado do Ceará, nordeste do Brasil, abrangendo a região dos Inhamuns e do Cariri Cearense, ocupando cerca de 36.000 km², distribuídos em 12 folhas cartográficas de escala 1: 100.000. Geologicamente, a área posiciona-se nas subprovíncias setentrional e transversal da Província Borborema, é constituída por litotipos de idade variando do Arqueano ao Neoproterozoico, e hospeda importantes depósitos e ocorrências minerais, tais como ouro, grafita, manganês, ferro, cobre, magnesita, calcário, talco, amianto e minerais de pegmatitos.

Neste ano de 2017, realizou-se o mapeamento, na escala 1:50.000, das sequências metavulcanossedimentares localizadas na porção leste da área, onde existe relevante potencial mineral. Foram cadastradas 49 ocorrências minerais (ferro, talco, mármore, amianto e caulim).

Este mapeamento permitiu a elaboração de sete mapas geológicos na escala 1:50.000, cinco mapas geológico-geofísicos na escala 1:100.000 (folhas Tauá, Cedro, Cajazeiras, Iguatu e Orós), e um mapa geológico-geofísico integrado (1:250.000) da área total do projeto (figura 9).

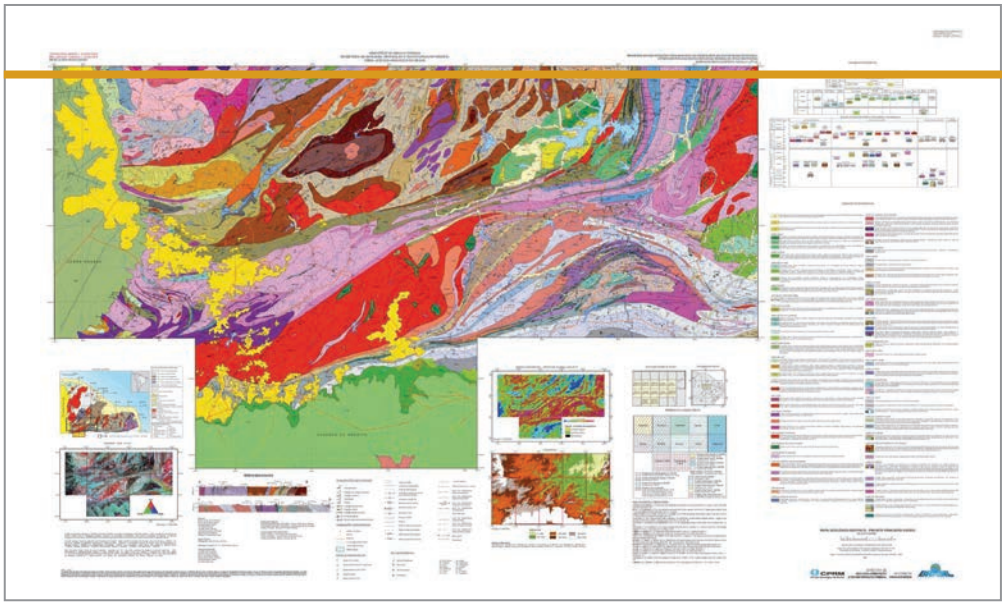


FIGURA 9: Mapa geológico-geofísico integrado da área do Projeto Granjeiro-Cococi.

Projeto Geologia do Oeste de Goiás

O Projeto Geologia do Oeste de Goiás compreende a atualização e integração geológico-geofísica de 14 folhas (1:100.000), localizadas entre as cidades de Bom Jardim de Goiás e Inhumas. A área está inserida em uma janela estrutural da bacia do Paraná, onde afloram dominantemente unidades do arco magmático de Goiás. Pequenas porções da zona interna da Faixa Brasília, do Maciço de Goiás e da Faixa Paraguai estão circunscritas pelos limites do projeto.

Os resultados obtidos em 2017 estão apresentados em 14 mapas geológico-geofísicos na escala 1:100.000, no mapa integrado da área do projeto na escala 1:250.000, bem como no mapa de prospectividade para Au, ouro orogênico. Destaca-se que a cartografia da região recebeu uma atualização consistente e detalhada, por meio da identificação de unidades metaplutônicas diversas, de novos complexos metavulcanossedimentares e de corpos alcalinos.

O mapa de prospectividade foi confeccionado a partir do modelo de mineralização de Au orogênico. O resultado obtido aponta que a região pode apresentar um potencial ainda desconhecido, pois a área apresenta: fácies metamórfica em grau xisto verde a anfibolito, complexos metavulcanossedimentares (alguns com xistos carbonosos), estruturas capazes de conduzir fluidos hidrotermais. Além disso, novas ocorrências minerais foram cadastradas, entre elas rochas ornamentais, manganês e titânio.

MAPAS DE INTEGRAÇÃO CONTINENTAL

Produção de mapas de integração geológica e de recursos minerais do continente sul-americano em parceria com diversos serviços geológicos, com efetiva participação da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais (DGM), cujas as atividades estão descritas neste relatório no tema Assuntos Internacionais, a saber:

- Mapa Tectônico da América do Sul, escala 1:5.000.000;
- Mapa Geológico da América do Sul, escala 1:5.000.000;
- Mapa Geológico e de Recursos Minerais da América do Sul, escala 1:1.000.000; e
- Mapa Geológico do Cráton Amazônico, escala 1:2.500.000.

ATIVIDADES DE APOIO AOS LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS

Levantamentos Geoquímicos – Prospecção Mineral

Em 2017, foi realizada a segunda etapa de campo do Projeto Levantamento Geoquímico da Folha Piatã. Este projeto está inserido no Projeto "Avaliação Geológica e Metalogenética Regional dos Principais Depósitos de Formações Ferríferas Bandadas no Cráton São Francisco e Cinturões Proterozóicos Marginais Orientais", fazendo parte do Acordo de Cooperação Técnica-Científica entre Brasil e China.

Foram coletadas 1.096 amostras: sendo 925 sedimentos de corrente e 171 solos. O projeto possui um total de 1.708 amostras coletadas.

A Divisão de Geoquímica (DIGEOQ) em parceria com a Divisão de Geoprocessamento (DIGEOP), concentrou esforços na consolidação e consistência da base FCAMPO e seus respectivos resultados analíticos de projetos recentes que ainda não estavam disponibilizados no banco de dados institucional (GeoSGB). Foi disponibilizado o total de 13.172 novas amostras.

Deu-se continuidade ao processo de recuperação, consolidação e consistência locacional dos dados de projetos históricos, que remontam ao início dos anos 1970. Resultando em: 65 projetos consistidos e aproximadamente 68.500 amostras.

Geofísica

Em 2017, a CPRM utilizou o seu acervo de aerolevantamentos e de equipamentos de geofísica terrestre para apoiar a execução de todos os projetos do PAT 2017 da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais (DGM), além de outros projetos vinculados a Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial (DHT). Dentro destas atividades, destacamos os mapas de interpretação geofísica que servem de ferramenta para o mapeamento geológico. Foi confeccionado um mapa para cada projeto contemplado no PAT 2017. Na Figura 10, um exemplo desse produto utilizado como ferramenta de trabalho nos projetos.

Foram utilizadas ferramentas de modelagem direta e inversão de dados magnetométricos e gravimétricos em diversos projetos, incluindo projetos ARIM e Novas Fronteiras.

A CPRM continuou com as atividades do convênio com a Rede Sismográfica do Brasil, prorrogado até dezembro/2019, onde auxiliará na manutenção e ampliação da rede, bem como possibilitará a CPRM/SGB ser o órgão oficial de divulgação de eventos sísmicos no Brasil e à utilização dos dados sismológicos em estudos regionais voltados para a mineração e monitoramento de barragens de rejeito de mineração.

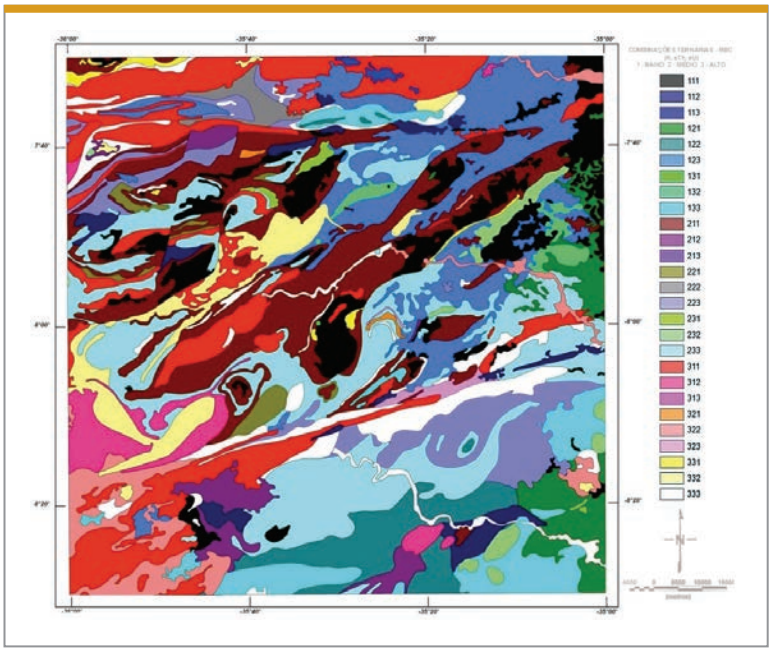


FIGURA 10: Interpretação geofísica aplicada na região do projeto Rio Capibaribe.

Sensoriamento Remoto

No âmbito da Espectroscopia de Reflectância (ER) foram realizadas 5.716 análises espectrais em 417 amostras de rocha e solo, e em 4.171 m de testemunhos de sondagem (Tabelas 1 e 2), com destaque para os resultados que permitiram a identificação de associações minerais e variações composicionais produzidas por processos de alteração hidrotermal associados a depósitos de W-Mo-(Au) em skarns na área da ARIM Seridó (SUREG-RE), de ouro orogênico na área da ARIM Tróia-Pedra Branca (REFO), polimetálicos (Pb, Zn, Cu, Ag, Au), e de ouro epitermal na área da ARIM cinturão Ribeira Meridional.

TABELA 1: Análises espectrais em rocha e solo.

Projeto	Amostra Rocha	Análise Rocha	Amostra Solo	Análise Solo
Tróia – P. Branca	16	78	-	-
Agregrados RMSP	-	-	5	6
Nova Brasilândia	5	25	-	-
V.R. – Castro	3	17	1	1
V.R. – Lageado	1	4	-	-
V.R. – Perau	2	6	-	-
Rio Preto	-	-	29	29
Lítio	19	71	-	-
Total	**Amostra**	**417**	**Análise**	**1408**

TABELA 2: Análises espectrais em testemunhos de sondagem.

Mina	(M)	Análise Espectrais
Brejuí	1.575	1.568
Bodó	619	656
Bonfim	501	649
São Francisco	1.476	1.435

Exemplificando o potencial dos resultados do método analítico, a (Figura 11) mostra o mapa espectro-mineralógico da bacia de Castro, resultante das interpretações das análises, com indicação de vetores de incremento termal e limites inferidos de zonas hidrotermalizadas. Adicionalmente foram redigidos capítulos específicos sobre a espectroscopia de reflectância para incorporação às notas explicativas dos informes de recursos minerais dos projetos ARIM Tróia-Pedra Branca e ARIM cinturão Ribeira Meridional (relatórios das áreas Perau, Lageado e Castro).

No âmbito do processamento de imagens, foram realizadas classificações supervisionadas das imagens Landsat-8/OLI para a área do projeto de Agregados da Região Metropolitana de São Paulo, que forneceram elementos para a avaliação do uso e ocupação do solo na região abordada no projeto.

Para a mesma área também foi realizado o processamento do modelo digital do terreno (SRTM - Shuttle Radat Topographic Mission) para geração do mapa de declividade. O mapa de uso e ocupação, aliado ao mapa de declividade são ótimas ferramentas para auxiliar o planejamento do uso futuro de áreas potenciais para agregados, respeitando as fragilidades das planícies fluviais. Adicionalmente, foram recortados mosaicos das cenas OLI na composição RGB542 para o mapeamento de áreas favoráveis a ocorrência de manganês para o projeto ARIM Rio Preto (RETE).

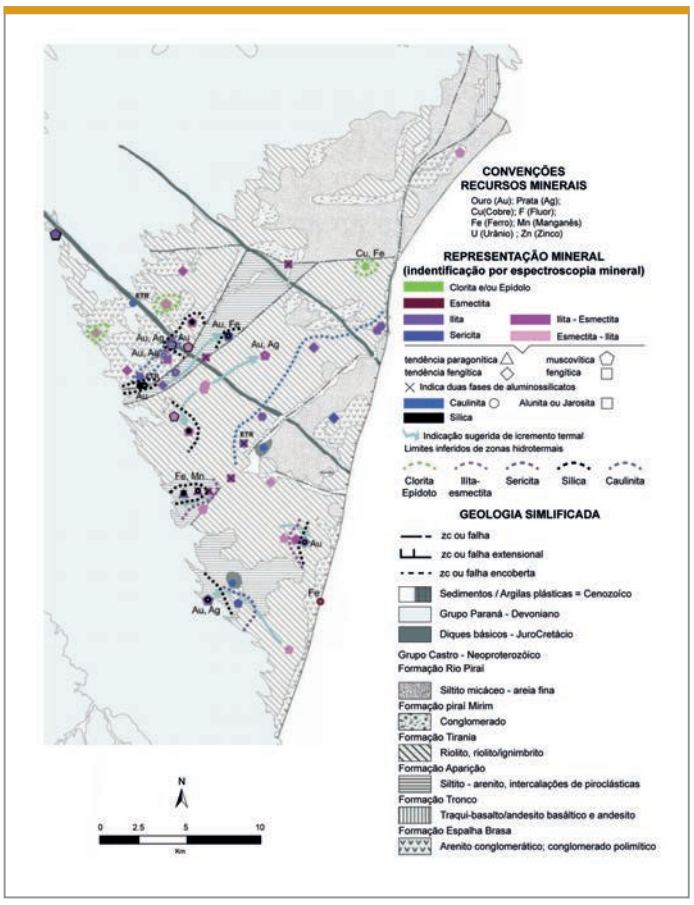


FIGURA 11: Mapa espectro-mineralógico da região da bacia de Castro (ARIM – Vale do Ribeira).

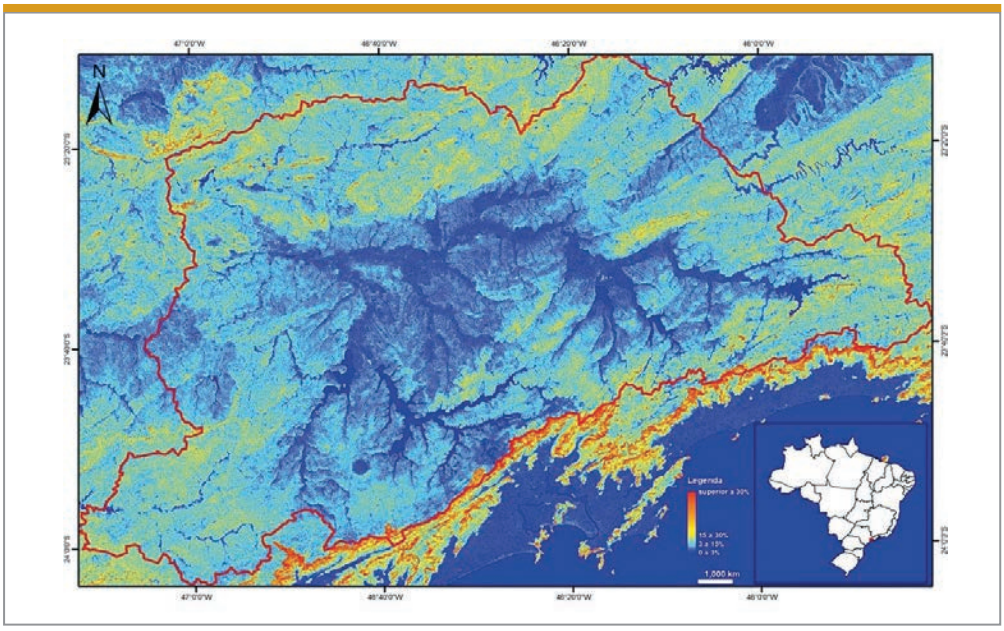
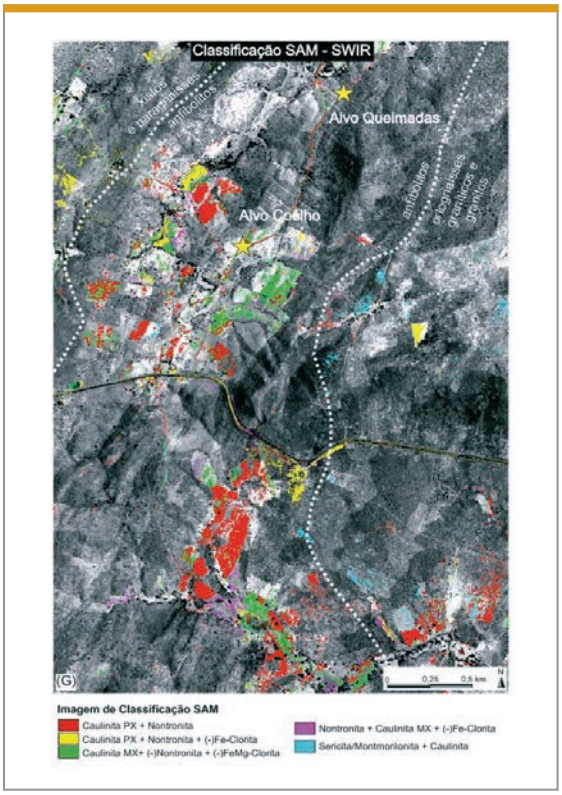


FIGURA 12: Mapa de declividade na área do Projeto Agregados da Região Metropolitana de São Paulo.

FIGURA 13: Imagem da classificação SAM (Spectral Angle Mapper) - SWIR de dados hiperespectrais para a região do projeto Tróia – Pedra Branca.



Fusões digitais entre imagens SRTM (relevo sombreado) e os principais produtos da aerogeofísica foram disponibilizadas para todas as áreas dos projetos ARIM's e Nova Fronteiras da CPRM, para estudos de fotointerpretação por parte dos executores dos projetos.

Em 2017, foi dada a continuidade no processamento das imagens hiperespectrais obtidas pela CPRM, onde foi realizada a caracterização de tendências composicionais e físico-químicas relacionadas aos processos de alteração e mineralização tendo como base a classificação SAM-SWIR para área do projeto ARIM Tróia – Pedra Branca (Figura 13). Adicionalmente, continuam sendo realizados novos testes de correção atmosférica em faixas de sobrevoo na região da mina de Brejuí (projeto ARIM Seridó) e serra das Pipocas (ARIM Tróia-Pedra Branca) para a melhoria de qualidade da informação espectral dos pixels das imagens e melhoramento da classificação hiperespectral. Este processamento está sendo conduzido em convênio com a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) por meio do desenvolvimento de pós-graduação de dois geólogos da DISEGE.

AEROGEOFÍSICA

Essa ação abriga os projetos de levantamentos aerogeofísicos de alta resolução (magnetometria e gamaespectrometria) em diversas áreas do território brasileiro, constituindo-se em uma importante ferramenta auxiliar mundialmente utilizada para o conhecimento geológico regional e sistemático de grandes 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 contribui para o refinamento dos dados geológicos, hidrogeológicos, de prospecção mineral e geoambientais.

Em 2017, não foi inicializado nenhum novo projeto aerogeofísico, porém os dados brutos e processados de 115 projetos aerogeofísicos adquiridos pela CPRM e que recobrem cerca de 93% do embasamento cristalino do Brasil foram disponibilizados gratuitamente ao público no site da CPRM através do GeoSGB.

Foram processados, modelados e interpretados 35 estações banda larga adquiridas no convênio com o Observatório Nacional, e os resultados desta modelagem dos dados magnetotelúricos, em conjunto com dados gravimétricos do perfil, podem ser observados na Figura 14.

Em parceria com a DHT, foram desenvolvidas atividades de geofísica terrestre no projeto estudos hidrogeológicos da região Metropolitana de São Luís. Este projeto tem como objetivo a caracterização geoelétrica do Grupo Barreiras, a determinação do Grupo Itapecuru, a determinação do nível de água e a identificação de intrusões salinas. Para tanto, foram realizadas 40 sondagens elétricas verticais; nove caminhamentos elétricos; e oito caminhamentos eletromagnéticos. A Figura 15 apresenta uma seção obtida a partir da interpolação de oito sondagens elétricas verticais com informações de poços existentes próximos a seção.

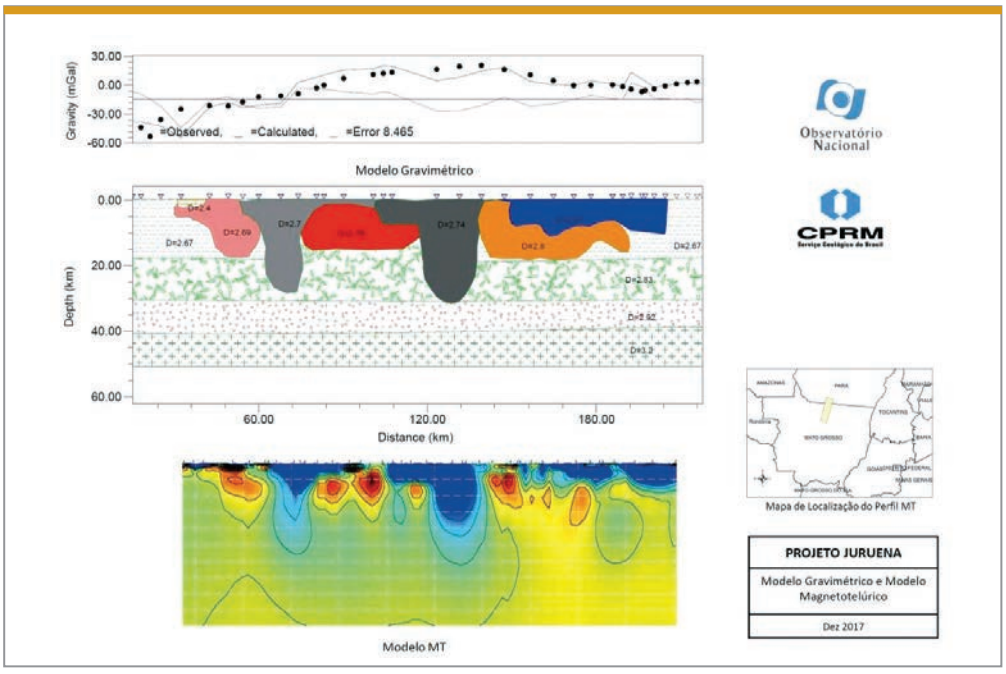


FIGURA 14: Modelagem conjunta de dados gravimétricos e dados magnetotelúricos ao longo da BR 163 – divisa entre os estados de Mato Grosso e Pará.

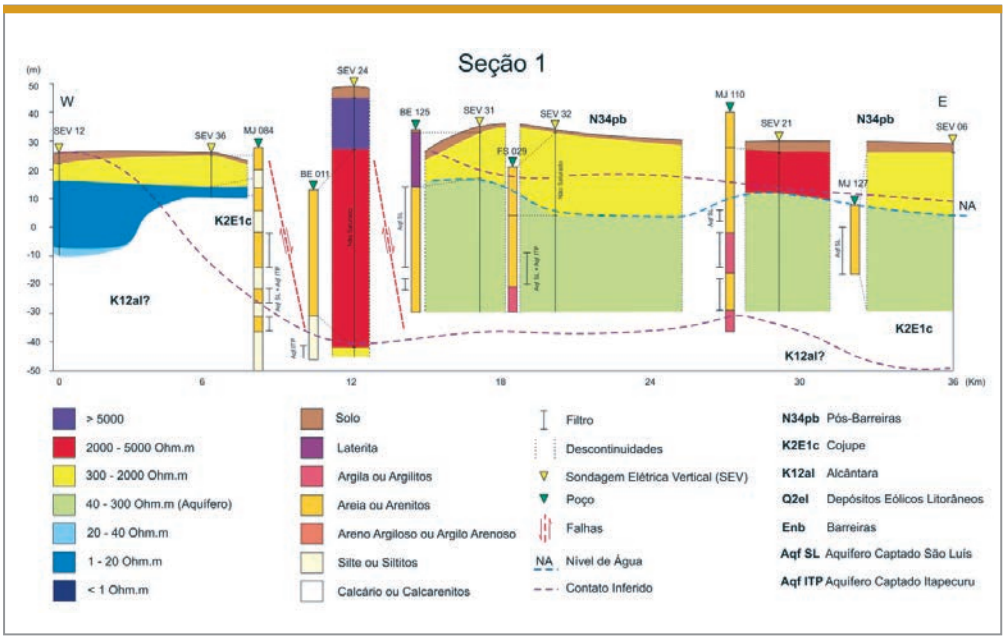


FIGURA 15: Seção interpolada a partir de dados geoelétricos de sondagens elétrica vertical e informações de poços na cidade de São Luís.

SEDIMENTOLOGIA, ESTRATIGRAFIA E PALEONTOLOGIA

As atividades de apoio que a Divisão de Estratigrafia, Paleontologia e Sedimentologia (DIPALE) ofereceu aos projetos da DGM, em 2017, concentraram-se em três níveis: apoio técnico na execução de projetos, alimentação da base de dados e revisão de relatórios.

As atividades consistiram em auxiliar na caracterização de estruturas sedimentares, das fácies e associações de fácies e na determinação dos paleoambientes de sedimentação; revisão dos textos técnicos e análises bioestatigráficas (Tabela 3).

TABELA 3: Análises bioestratigráficas realizadas em 2017 pela DIPALE.

Projeto	Análise Feita	Número Amostras
Fosfato Brasil	Palinológica	6
SUREG /BE	Palinológica	4
ARIM	Palinológica	2
Fosfato Brasil	Palinológica	4
Geologia de Recursos Minerais da Região Metropolitana de Manaus	Palinológica	49
Juruena-Teles Pires	Micropaleontológica	1
Juruena Teles Pires	Palinológica	1
Total de Análises		**67**

Base PALEO do GeoSGB

A base PALEO do GeoSGB reúne informações paleontológicas de projetos da CPRM, do Museu Nacional, de Universidades, e todo acervo fóssil catalogado no Museu de Ciências da Terra, compondo o conjunto de informações paleontológicas especializadas mais robusto do Brasil. Atualmente, possui quase 32.000 registros de ocorrências fossilíferas, número que cresce mensalmente com a inserção de novos dados.

No ano de 2017, foram registrados 760 novos registros paleontológicos, além dos 1.132 registros que foram consistidos. Aproximadamente 9.000 registros espacializados, os demais possuem informações de toponímia. A meta é consistí-los um a um e determinar suas coordenadas geográficas.

Curadoria Científica Micropaleontológica

A curadoria do acervo de lâminas micropaleontológicas do Museu de Ciências da Terra iniciou suas atividades em 2017 e se revelou como um expressivo potencial de trabalhos a serem conduzidos nos próximos anos. O acervo, de valor científico inestimável, abriga lâminas com microfósseis provenientes de diversos projetos. Alguns desenvolvidos em locais já aterrados e inacessíveis para pesquisas recentes, permitindo a sua preparação, catalogação, armazenamento, banco de dados, fichas de identificação e exposição dos exemplares, visando utilizar o acervo, de maneira mais eficaz, em ações voltadas não só para pesquisa, mas também para práticas educacionais.

Em 2017, todas as 72 lâminas da coleção de foraminíferos, provenientes das praias do Rio de Janeiro, foram recuperadas e armazenadas.

Geodinâmica

Com a aquisição de um Sistema Laser, e sua montagem junto ao ICP-MS em 2016, a CPRM-SGB vem investindo na otimização instrumental, calibração e implantação desta metodologia analítica.

No início de 2017, foi efetuado um treinamento intensivo e, a partir disto, foi gerado um relatório descrevendo as atividades iniciais e apresentados os primeiros resultados, também foi estabelecida uma programação para o início da rotina analítica.

O trabalho de otimização instrumental foi dividido em duas etapas (figura 16), a primeira consistindo no estabelecimento das condições ideais de operação (ajuste de gases, radio-

frequência, entre outros) e a segunda nos testes sistemáticos com materiais de referência, tais como: vidros de rocha fundida (padrões do Instituto Max Planck), vidros sintéticos (padrões do NIST); e minerais importantes em investigações geológicas dos projetos da DGM. Para tal, foram realizadas inúmeras seções analíticas ao longo do ano com variações nos parâmetros e configurações, gerando como produtos finais gráficos e tabelas de reprodutibilidade. Foi possível observar uma nítida melhoria nas contagens dos elementos ao final do trabalho de calibração inicial, como por exemplo, para o vidro NIST610.

Etapa	Condição de LA	Condição de ICP-MS
1	FIXA	A
		B
		C
		D
2	1	FIXA (valor máximo da etapa 1)
	2	
	3	
	4	

Instrumento	Parâmetro	Valores de medição
Sistema de Laser	Energia (%)	40, 50 e 60
	Frequência (Hz)	5, 10 e 20
	Diâmetro do feixe (60µm)	45, 50, 55
	Taxa de ablação (µm/s)	1, 3
	Tempo de ablação	120s
ICP-MS	Fluxo de Ar (L/min)	0.4, 0.5, 0.55, 0.6 e 0.7
	Fluxo de He (L/min)	0.3, 0.4, 0.35, 0.45, 0.5 e 0.6
	Potência da RF (W)	1250, 1300, 1350 e 1400
	Plasma (L/min)	15
	Fluxo auxiliar (L/min)	1,2

FIGURA 16: Etapas da otimização instrumental com os respectivos parâmetros modificados durante a realização de testes no LA-ICP-MS.

Após o término da etapa 1, iniciou-se a análise dos materiais sintéticos e naturais, que a princípio apresentaram resultados promissores. Até o momento, a quantificação de uma gama de elementos estrategicamente selecionados (entre elementos maiores, menores e traços) para o vidro NIST 612 e KL2-G (basalto fundido) forneceram valores bastante satisfatórios, dentro dos limites aceitáveis de erro para quase todos os analitos. Já os métodos para minerais, como granada e zircão, por exemplo, apesar de iniciados para análises de elementos-traço e datação U-Pb, ainda necessitam de refinamento antes de serem considerados rotineiros.

Projeto Avaliação do Potencial Diamantífero do Lineamento do Azimute 125° através do Mapeamento do Manto Litosférico Subcontinental (Projeto AZ125)

No Projeto AZ125, a Divisão de Geodinâmica (DIGEOD) se responsabilizou pela obtenção de análises químicas em minerais mantélicos específicos como granadas Cr-piropo e espinélios para o cálculo de geotermas e confecção de seções do manto. Apesar dos esforços para implantação da rotina do laboratório de LA-ICP-MS da CPRM-SGB, não foi possível, em 2017, realizar seções analíticas em amostras do projeto. Como o equipamento já está calibrado e já foram iniciadas as metodologias para os minerais de interesse, com pequenos ajustes e em um curto período de tempo poderão ser produzidos muitos resultados em 2018. Com isto, também foram redefinidos produtos mais coerentes com o término e disponibilização de recursos técnicos, que restringiram a área de obtenção de atuação da DIGEOD no projeto à Província Ígnea Alto Paranaíba.

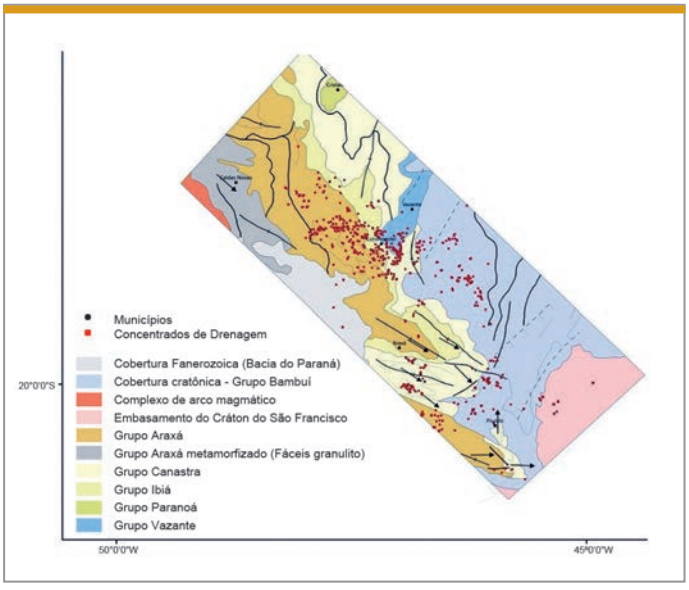


FIGURA 17: Distribuição dos pontos de amostragem (Projeto Diamante Brasil – CPRM-SGB) dos concentrados de drenagens na Província Ígnea Alto Paranaíba (modificado de Heilbron et al., 2017).

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 o desenvolvimento de nossa indústria, do agronegócio e de toda a sociedade.. A atuação se estende para além dos recursos minerais metálicos, abrangendo também a busca por novas áreas com potencial para exploração de agregados minerais e rochas ornamentais e o estudo de áreas que possam aumentar a produção nacional de minerais considerados estratégicos, como, por exemplo, potássio, fosfato e terras-raras.

Projetos em Áreas de Relevante Interesse Mineral – (ARIM)

Os projetos envolvendo 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 andamento a 23 projetos em 2017. O objetivo desses projetos é 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.

Projeto Carajás

O objetivo global do Projeto ARIM Carajás é o entendimento dos ambientes tectônicos e da evolução crustal, geotectônica e metalogenética da região de Carajás, utilizando uma abordagem multidisciplinar, que envolve a integração da geologia, em amplo sentido, da geofísica e da geoquímica exploratória, visa definir áreas favoráveis para prospecção mineral, gerar atratividade ao setor mineral e a descoberta de novos depósitos na maior província metalogenética do Brasil. Este projeto abrange três temas principais: 1) A cartografia geológica da ARIM Carajás, com ênfase na porção oeste da área, região do Aquiri, que representa uma nova fronteira exploratória; 2) O estudo dos controles estruturais das mineralizações IOCG de Cu e Au ao longo do Lineamento Cinzento; 3) O entendimento dos controles estratigráficos das mineralizações de Mn.

No ano de 2017, as atividades de campo foram concentradas no detalhamento cartográfico na região do Aquiri, onde foram realizados perfis complementares em áreas de mais restrito acesso, que deram suporte para a confecção do mapa geológico na escala de 1:50.000 (figura 18). Ainda no tema cartografia geológica, foram conduzidas reinterpretações e análise de dados disponíveis de projetos anteriores para a confecção de quatro mapas geológico-geofísicos, escala 1:100.000, das folhas Serra do Bacajá, Cabeceiras do Bacajá, Rio Cinzento e Itacaiúnas. Com relação ao estudo dos controles das mineralizações IOCG no Lineamento Cinzento e de Mn, as atividades se concentraram na obtenção de dados analíticos e integração dos dados para geração de produtos finais, como o mapa de prospectividade do Lineamento Cinzento e informes minerais.

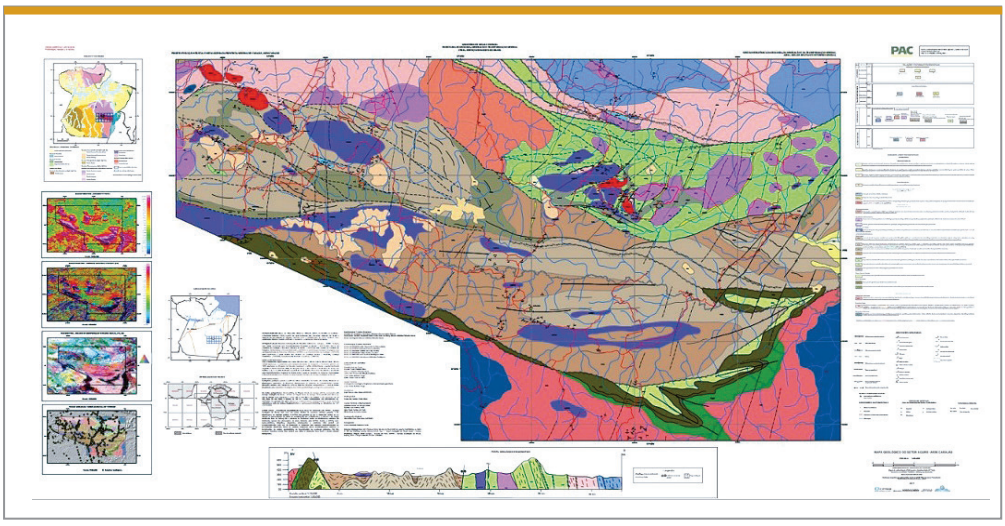


FIGURA 18: Mapa geológico da região do Aquiri, oeste de Carajás, apresentado na escala 1:50.000.

Projeto Tapajós

Este projeto tem como objetivo integrar e sistematizar toda informação geológica, geofísica e geoquímica disponível e levantar novas informações, visando gerar e disponibilizar produtos que reflitam os avanços no entendimento geológico-geotectônico da província e dos controles geológicos das mineralizações de ouro e outros bens minerais, fornecendo assim elementos geológicos capazes de nortear novos programas exploratórios e a descoberta de novos jazimentos.

Em 2017, foram elaborados mapas de integração geológico-geofísica na escala 1:100.000 da parte oeste do Lineamento Tocantinzinho e de três folhas da parte leste (Uruá, Vila Planalto e Cachoeira Seca) e central (Surubim e Creporizão) da área do projeto. As campanhas de campo se concentraram nestas áreas e adjacências, e também foi realizada uma transversa de gravimetria terrestre na rodovia BR-230 (Transamazônica), com a finalidade de investigar a continuidade do Lineamento Tocantinzinho para a porção oeste da Província Mineral do Tapajós. Foram visitados garimpos de ouro, sendo que alguns destes contam com estudos metalogenéticos de detalhe.

Os principais resultados alcançados em 2017 dizem respeito à atualização do mapa geológico-geofísico integrado da ARIM Tapajós (figura 19), na escala de 1:500.000, com base nos dados de mapeamento geológico e na compilação das folhas mapeadas na escala de 1:100.000. Os principais resultados foram uma melhor delimitação da Suíte Intrusiva Tropas (1898-1893 Ma), o refinamento na representação das unidades vulcânicas ácidas (formações Salustiano e Moraes Almeida), intermediárias (formação Bom Jardim) e vulcanoclásticas (formação Aruri), além da delimitação dos granitos da suíte intrusiva Creporizão e do complexo Cuiú-Cuiú na porção central da área do projeto.

Com relação aos recursos minerais, foram identificadas alteração argílica e sericítica em tufos na parte leste da área do projeto, que podem estar relacionados a depósitos de ouro tipo epitermal. Foram cadastradas ocorrências de columbita em pegmatito e garimpos de cassiterita em granitos da suíte intrusiva Creporizão (ca. 1980 Ma), além de novos cadastros de garimpos aluvionares de cassiterita e ocorrências de columbita e topázio associados aos granitos alcalinos da suíte intrusiva Maloquinha. Com relação aos resultados obtidos pela gravimetria terrestre, o modelamento gravimétrico preliminar por inversão destaca a ocorrências de falhas profundas (>6 km) e de corpos densos em profundidades

de 2 a 6 km que podem ser interpretados como corpos básicos, possivelmente da suíte intrusiva Ingarana. Também foi possível estimar uma profundidade máxima de 1000 m para a bacia sedimentar da formação Buiuçu.

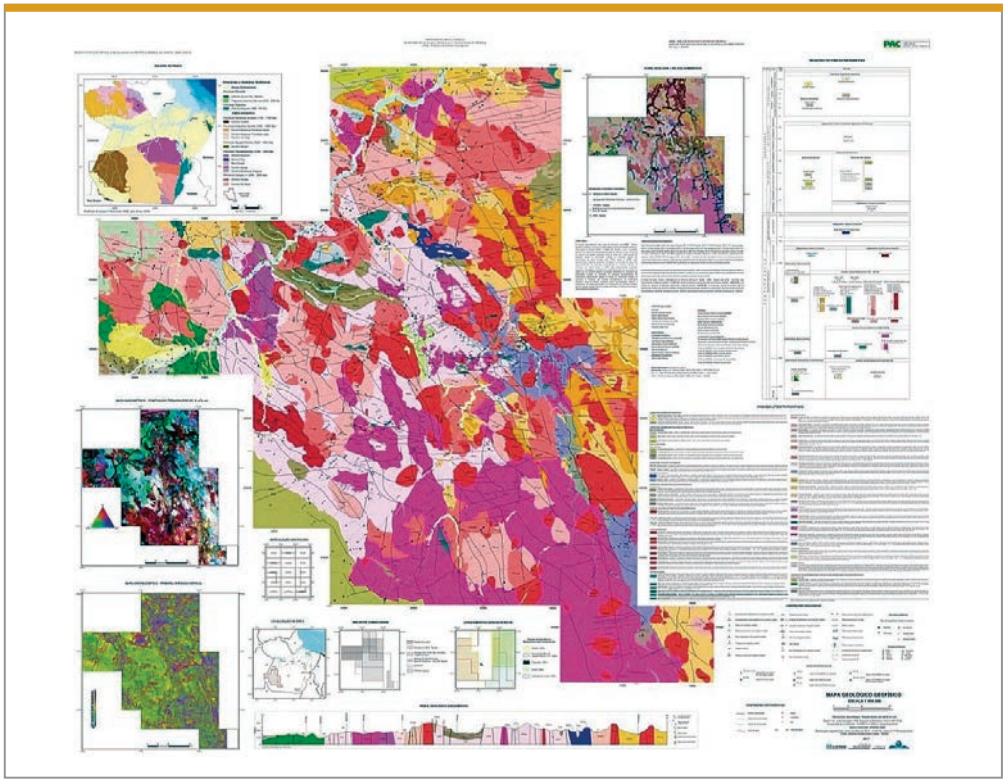


FIGURA 19: Mapa de integração geológica-geofísica 1:500.000 da ARIM-Tapajós (versão 2017).

Projeto Sudeste do Amazonas

O Projeto Evolução Crustal e Metalogenia do Sudeste do Amazonas, possui como objetivos primários, o detalhamento geológico e estratigráfico das unidades hospedeiras de mineralizações auríferas, que são as sequências vulcânicas, sedimentares e granitos, além da descrição e caracterização metalogenética dessas ocorrências minerais, por exemplo os garimpos Eldorado do Juma, km 180 e Gavião. Somam-se ainda objetivos secundários, tais como, descrição e caracterização geológica de ocorrências de estanho, cobre, fosfato manganês e ametista. Nos primeiros anos do projeto, as atividades concentraram-se na confecção da carta geológica-geofísica integrada, mosaico de 29 folhas 1:100.000, apresentado na escala 1:500.000, através da compilação e consistência de dados prévios, interpretação geofísica e geoquímica e levantamentos geológicos; e no cadastramento, descrição e caracterização das ocorrências minerais da região (ouro, estanho, manganês, fosfato, etc). Como resultado da cartografia geológica apresentada, tem-se a proposta de revisão do empilhamento estratigráfico para área; e definição de uma área de aproximadamente 18.000 km^2, composta por seis folhas 1:100.000, como prioritária para os estudos do sistema mineral aurífero na região denominada de Distrito Aurífero Juma.

Em 2017, os estudos seguiram na consolidação dos produtos dos anos anteriores. Além de levantamentos geológicos complementares, que serviram de base para confecção das 6seis cartas geológicas-geofísicas que compõem o Distrito Aurífero Juma (figura 20).

Projeto Integração da Informação Geológica na Reserva Nacional do Cobre e Associados - Projeto ARIM RENCA.

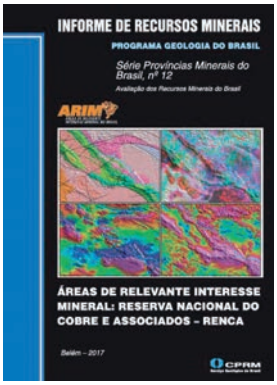


FIGURA 20: Informe de Recursos Minerais sobre a Reserva Nacional do Cobre e Associados, disponível para download no site da CPRM.

Este projeto foi desenvolvido em uma área de aproximadamente 60.000 km², localizada na região de divisa entre o nordeste do Pará e o sudoeste do Amapá, a qual inclui a área legal da Reserva Nacional de Cobre e Associados (RENCA), instituída através do Decreto 89.404, de 24 de fevereiro de 1984, que definiu que a execução de levantamentos geológicos e pesquisa mineral nesta reserva seria realizada exclusivamente pela CPRM, ou através de parceria desta com outros órgãos ou entidades da administração pública direta ou indireta. Até a metade da década de 1980, em período pré e pós-Decreto, diversos projetos de cartografia geológica e pesquisa mineral foram desenvolvidos, e novamente entre 2000 e 2001. O Projeto ARIM RENCA representa a retomada da atuação da CPRM-Serviço Geológico do Brasil na área da RENCA, que esteve por mais de uma década resguardada de ações governamentais no que diz respeito a estudos geológicos.

O objetivo fundamental do Projeto ARIM RENCA foi a integração da informação geológica, a partir do levantamento, consistência e reinterpretação de dados históricos oriundos de trabalhos previamente realizados. Este projeto foi realizado no âmbito da Superintendência Regional de Belém, com participação das divisões de Geologia Econômica (DIGECO), Geologia Básica (DIGEOB), Sensoriamento Remoto e Geofísica (DISEGE), Geoquímica (DIGEOQ) e Economia Mineral e Geologia Exploratória (DIEMGE), sob coordenação geral dos departamentos de Recursos Minerais (DEREM) e Geologia (DEGEO).

Em 2017, em função da tentativa do Governo Federal em extinguir o decreto de criação da RENCA, houve grande demanda de informações geológicas de clientes externos sobre a área da reserva. Para atender esta demanda, foram disponibilizados no site da CPRM o SIG geológico contendo bases de dados em diversos temas (geologia, estruturas, recursos minerais, afloramentos, geocronologia, etc), assim como foi publicado o Informe de Recursos Minerais (figura 21). Os produtos disponibilizados à sociedade representam

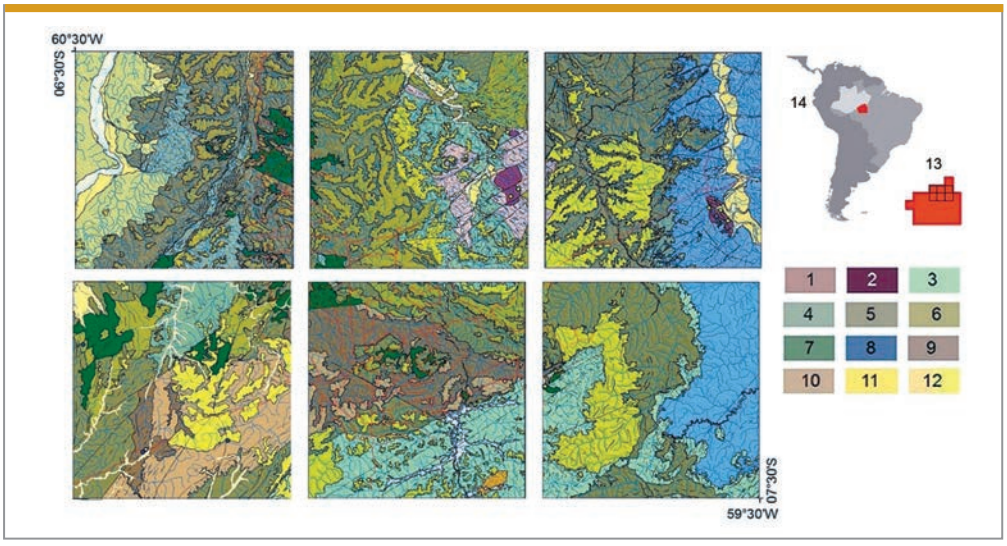


FIGURA 21: Cartas geológico-geofísicas das 6 folhas 1:100.000 que compõem o Distrito Aurífero Juma. Unidades geológicas: embasamento Pré-Juruena (1- Grupo Jacareacanga, 2- Suíte Matupá); 3-Grupo Colíder; Grupo Beneficente (4- vulcânicas, 5- arenitos e conglomerados, 6- siltitos e arenitos); 7- Suíte Matá-Matá; 8- Formação Sucunduri; Grupo Jatuarana (9- Formação São Benedito, 10- Formação Borrachudo); 11- coberturas detrito-lateríticas; 12- depósitos aluvionares e de terraços aluvionares. 13 – localização das folhas (contorno preto) na área do projeto. 14- mapa de localização destacando área do projeto (polígono vermelho).

o estado da arte do conhecimento geológico na área, e espera-se que o conjunto de informações apresentadas sirva como subsídio técnico a gestores públicos e representantes da sociedade nas discussões a respeito do futuro da RENCA.

Projeto Seridó

A área do Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Província Mineral do Seridó está situada na porção do extremo nordeste do Brasil, entre os estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, englobando 15 folhas na escala 1:100.000, abrangendo uma área de aproximadamente 45.000 km^2.

O objetivo deste projeto é contribuir para o fomento da pesquisa mineral na Província Mineral do Seridó (PMS), Os trabalhos realizados visam expandir o conhecimento geológico dessa província, tanto em áreas mineiras tradicionais, como em áreas ainda não desenvolvidas que apresentam potencial metalogenético.

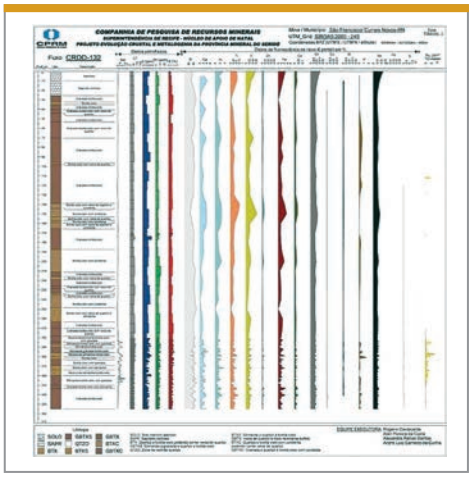


FIGURA 22: Log de furo de sondagem com dados petrofísicos.

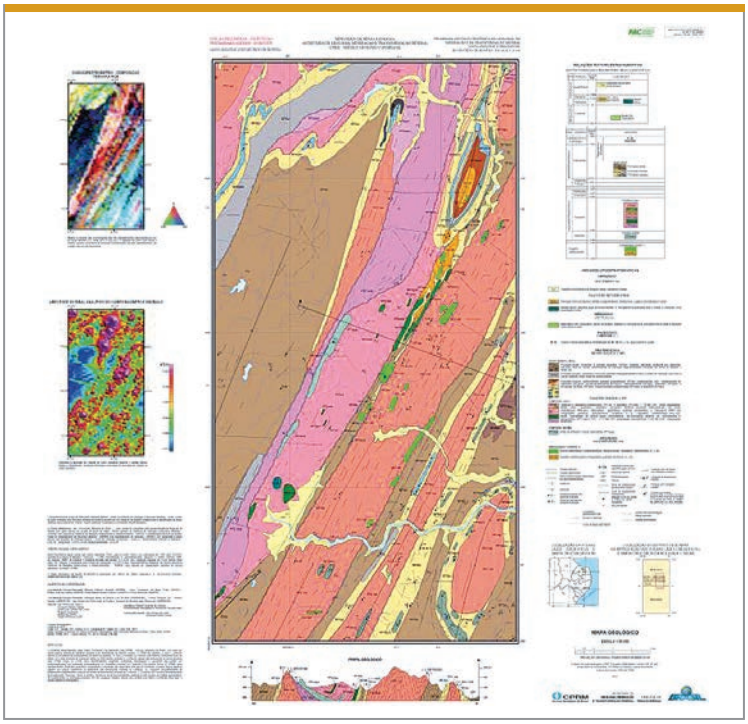


FIGURA 23: Mapa geológico 1:50.000 - Região de Bonfim

No ano de 2017, os trabalhos realizados obtiveram os seguintes resultados: 1- detalhamento nos prospectos de Ponta da Serra (Au), Simpático (Au), Serra dos Rodrigues (Au) e de Angicos-Água Fria (W - Cu); 2- checagem em campo de anomalias geofísicas magnéticas e identificação de área potencial para prospecção de ferro, 3- detalhamento geológico no depósito de ouro de São Francisco (Au); 4- confecção/atualização do mapa geológico final na escala 1:50.000 do distrito de Saquinho (Fe) para as rochas máficas/ultramáficas existentes na região; 5 - confecção de sete cartas geológico-geofísicas na escala 1:100.000 (folhas Açu, Augusto Severo, Catolé do Rocha, Caicó, Picuí, Juazerinho e Serra Negra do Norte); 6 - levantamento geológico de detalhe na área de Lajes, compreendendo o depósito de Bonfim (W-Au-Bi-Te), na escala 1:50.000 e atualização e geração do mapa geológico 1:50.000 (versão preliminar) para a área de Bonfim (figura 23); 7- confecção e interpretação preliminar de mapa geoquímico para ouro a partir dos dados da literatura da missão japonesa; 8 - geração e difusão do conhecimento geológico e metalogenético sobre a Província Mineral do Seridó, com a produção de artigos científicos (duas publicados e um submetido), Uma dissertação de mestrado defendida, um capítulo em livro publicado, cinco trabalhos apresentados em simpósios. Interpretação preliminar dos dados do depósito de Au de São Francisco.

Projeto Oeste de Pernambuco

A área do Projeto Ouro e Metais-Base do Oeste de Pernambuco abrange seis folhas cartográficas na escala de 1:100.000: Ouricuri (SB.24.Y-D-IV), Bodocó (SB.24Y-D-V), Jardim (SB.24-Y-D-VI), Salgueiro (SC.24-V-B-II), Parnamirim (SC.24-V-BII) e Cruz de Malta (SC.24--V-B-I) perfazendo um total de 18.000 Km^2. O projeto está inserido no estado de Pernambuco e em pequena parte no estado da Paraíba e tem como objetivos: 1- o mapeamento das folhas Ouricuri, Bodocó e Jardim, 2- fornecer uma versão atualizada e digital do mapa geológico integrado na escala 1:250.000; 3-efetuar o cadastramento/ atualização das ocorrências minerais; 4- executar estudos metalogenéticos em áreas específicas e 5- estudo de sistemas minerais (estrutural, associações mineralógicas, geoquímica, geofísica, geocronologia, isótopos etc.), visando a caracterização de depósitos existentes na área, visto que na mesma há depósitos, garimpos e ocorrências de ouro, Fe, Fe-Ti, Cr-Ti, grafita, Pb, mármore e gipsita.

No ano de 2017, as atividades desenvolvidas consistiram: em uma etapa de reconhecimento de campo e checagem de algumas anomalias geofísicas magnéticas; no levantamento bibliográfico e digitalização de mapas pré-existentes, na coleta de amostras de concentrado de bateia; na confecção do mapa de interpretação de dados geofísicos, na escala 1:250.000. A interpretação dos dados magnetométricos permitiu identificar que existem três direções principais de alinhamentos na área do projeto (figura 23): 1 - de direção NE-SW, interpretados como zonas de cisalhamento, 2 - os alinhamentos E-W como a Zona de Cisalhamento Pernambuco, 3- alinhamentos com direção NE-SW interpretados como corpos alongados de formações ferríferas e rochas máficas. 4- alinhamentos com direção NW-SE, sugerindo constituir estruturas rúpteis. Localmente também ocorrem alinhamentos com feições circulares, associados com intrusões de corpos graníticos. A interpretação dos dados gamaespectrométricos com dados geológicos será efetuada nas etapas posteriores do projeto, mas, preliminarmente, foi confeccionado o mapa de interpretação dos dados geofísicos.

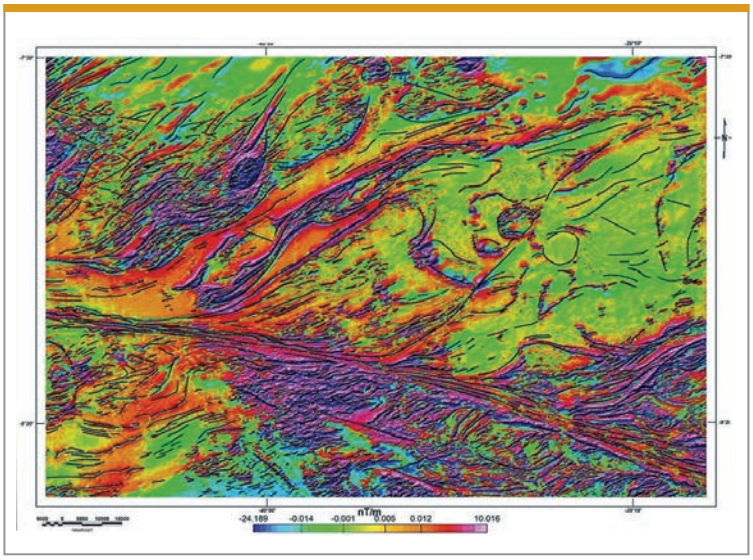


FIGURA 24: Mapa da 1ª Derivada Vertical do Campo Magnético Anômalo com a interpretação dos alinhamentos. Observa-se que predominam três direções: NE-SW, E-W e NW-SE. Ocorrem também alinhamentos que formam estruturas circulares.

Projeto Serra de Jacobina, Bahia

O Projeto ARIM Serra de Jacobina teve início em abril de 2015 objetivando fomentar a descoberta e ampliação de depósitos minerais. No projeto promoveu-se um estudo integrado e regional, abrangendo toda a serra de Jacobina, complementando e atualizando a cartografia geológica existente.

A área de estudo localiza-se na porção centro-norte do estado da Bahia e engloba as folhas Brejão da Caatinga (SC.24-Y-A-III), Senhor do Bonfim (SC.24-Y-B-I), Mirangaba (SC.24-Y-A--VI), Campo Formoso (SC.24-Y-B-IV), Jacobina (SC.24-Y-CIII), Caldeirão Grande (SC.24-Y--D-I), Piritiba (SC.24-Y-C-VI) e Mundo Novo (SC.24Y-D-IV).

No ano de 2017, foram realizadas as interpretações dos dados geológicos, metalogenéticos, petrográficos, geocronológicos, geoquímicos e geofísicos; buscando a integração final que

resultou na publicação do informe técnico “Mineralização aurífera em veios de pirita maciça na serra da Paciência - Bahia - tipologia distinta dos conglomerados com Au-U do Grupo Jacobina”; dos oito mapas geológicos preliminares das folhas Brejão da Caatinga, Senhor do Bonfim, Mirangaba, Campo Formoso, Jacobina, Caldeirão Grande, Piritiba e Mundo Novo, escala 1:100.00; bem como na publicação dos mapa preliminar geológico-geofísico e de recursos minerais integrados da área do projeto, em escala 1:250.000 (figura 25).

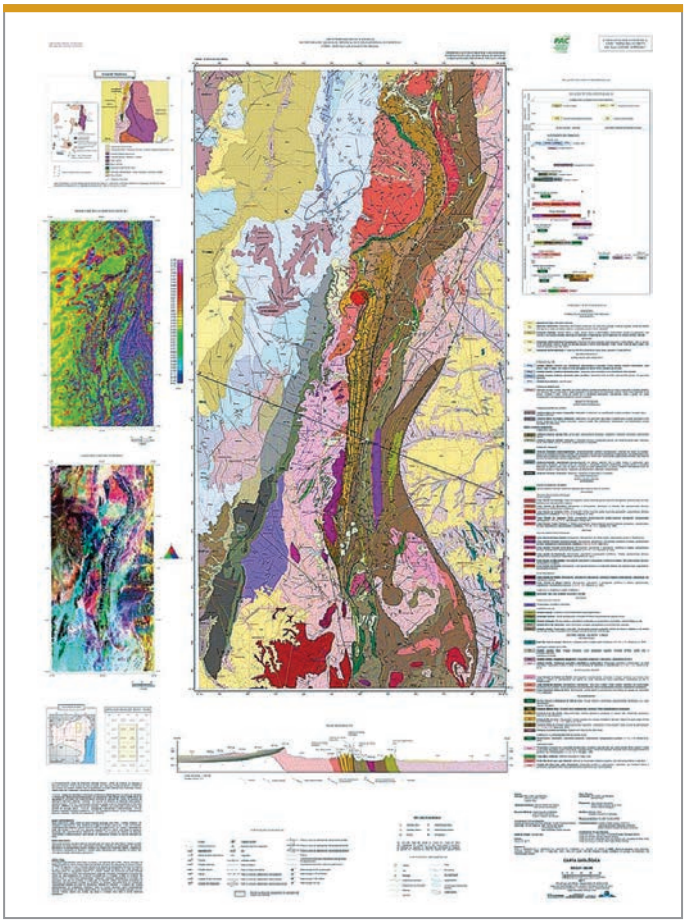


FIGURA 25: Mapa geológico-geofísico da área do Projeto ARIM Serra de Jacobina, escala 1:250.000.

Projeto Remanso-Sobradinho, Bahia

O Projeto Integração Geológica e Avaliação do Potencial Mineral da Região de Remanso-Sobradinho desenvolveu-se, em sua maior parte, na porção extremo norte do estado da Bahia e em partes dos extremos sudeste de Pernambuco e sudeste do Piauí. Na área, relacionam-se a Faixa de Dobramentos Riacho do Pontal e o Cráton do São Francisco.

O Projeto Remanso-Sobradinho apresenta o trabalho de mapeamento geológico na escala 1:50.000 das sequências metavulcanossedimentares e metassedimentares, que estão inseridas em oito folhas cartográficas na escala de 1:100.000.

Em 2017, foi finalizada a integração de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos, aliados aos dos recursos minerais, o que permitiu a indicação de áreas com potencial para diferentes sistemas mineralizantes. Evidentemente, esta análise com dados regionais não deve ser utilizada para indicar alvos de sondagem imediata, mas sinalizam áreas com potencialidade, onde se concentraram processos geológicos que levam a formação de zonas mineralizadas.

Em uma visão integrada, os estudos permitiram avançar na cartografia, tipo de vulcanismo associado ao ambiente, no empilhamento e individualização das unidades das sequências arqueanas e paleoproterozoicas, além de apontar as principais características das mineralizações de ferro, sulfetos e ouro da região.

Ainda em 2017, foram publicados no GeoSGB os mapas preliminares do projeto. Foram 11 mapas geológicos na escala 1:50.000 e cinco na escala 1:100.000; além do mapa geológico e de recursos minerais integrados, apresentado na escala 1:250.000.

Projeto Quadrilátero Ferrífero Parte Central

O projeto tem como principal escopo realizar a revisão e atualização do conhecimento geológico e metalogenético do greenstone belt Rio das Velhas. Essa unidade constitui a principal hospedeira dos depósitos auríferos da Província Metalogenética do Quadrilátero Ferrífero, região centro-sul do estado de Minas Gerais. Em sua atual fase, o objetivo do projeto é compatibilizar e publicar a cartografia 1:25.000 das 26 folhas não publicadas a época

do Projeto Rio das Velhas (CPRM, 1996), o que permitirá um melhor entendimento do arcabouço litoestratigráfico do greenstone belt e consequentemente dos controles regionais das mineralizações.

A principal atividade desenvolvida, em 2017, foi a revisão e atualização de 16 mapas geológicos na escala 1:25.000 (Projeto Rio das Velhas - CPRM, 1996) e a integração desses com os mapas, na mesma escala, do projeto USGS-DNPM.

Como resultado final desse trabalho em 2017, foram elaborados mapas geológicos de 16 folhas 1:25.000 (figura 26), disponibilizando um grande acervo de dados litoestratigráficos, estruturais, geocronológicos e de recursos minerais.

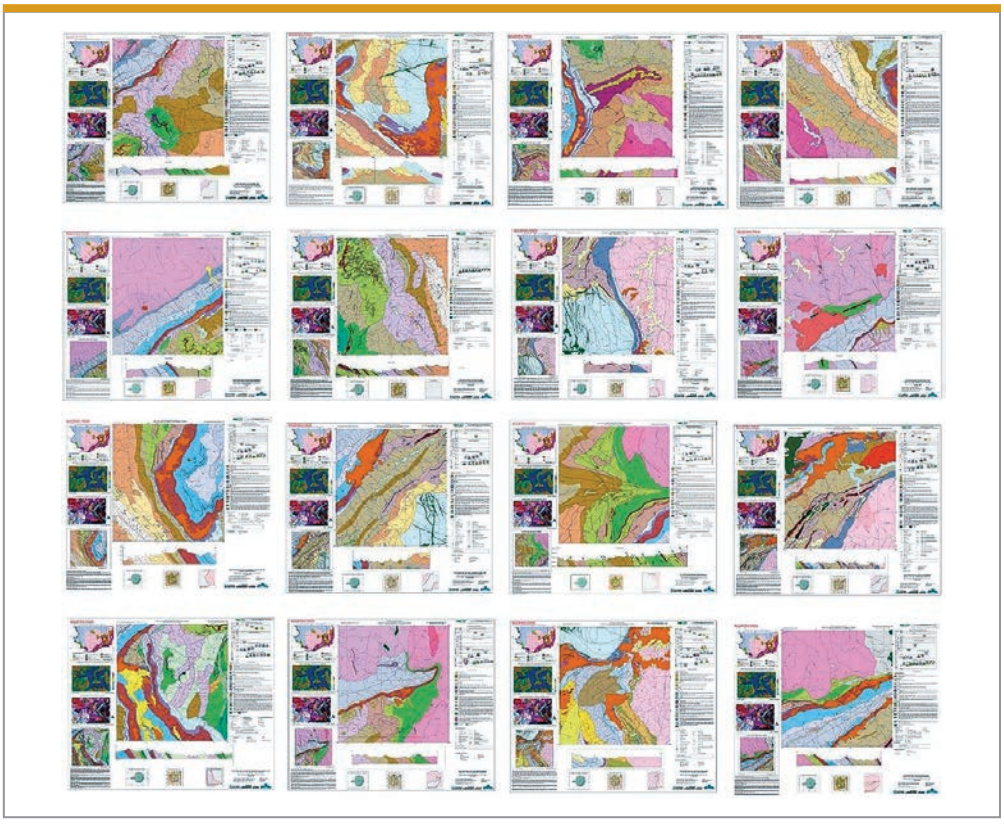


FIGURA 26: Mapas geológicos preliminares (1:25.000) do Projeto ARIM Quadrilátero Ferrífero, área central.

Projeto Quadrilátero Ferrífero – Parte Noroeste

O Projeto Noroeste do Quadrilátero Ferrífero, executado na escala 1:25.000, tem foco no mapeamento geológico e nos recursos minerais do Sinclinório Pitangui, porção oriental da Província Metalogenética do Quadrilátero Ferrífero, região centro-sul do estado de Minas Gerais.

Durante o ano de 2017, foram consolidados 12 mapas geológicos e de recursos minerais na escala 1:25.000 (figura 27) e um mapa geológico e de recursos minerais integrado na escala 1:75.000.

Os avanços obtidos em termos do entendimento litoestratigráfico da área foram: a identificação de metatufos ácidos com idades de 2,87 Ga associados à sequência máfica do greenstone, representando a idade mais antiga encontrada para o Supergrupo Rio das Velhas. Além disso, foi identificada uma sequência metavulcanossedimentar de idade paleoproterozoica no interior do sinclinal, correlacionada ao Grupo Sabará. Tal sequência apresenta

importantes implicações geológicas e metalogenéticas, visto que dados de geoquímica de sedimento de corrente indicaram anomalias de Au associadas a essas rochas. Também foram obtidas idades de cristalização de dois corpos graníticos adjacentes a importantes depósitos auríferos com idades entre 2,74 – 2,71 Ga, delimitando importante evento magmático, cujas implicações para metalogênese do Au ainda estão em discussão. Ademais, todas as informações litológicas, estruturais, geocronológicas e de recursos minerais foram disponibilizadas em 12 mapas geológicos na escala 1:25.000.

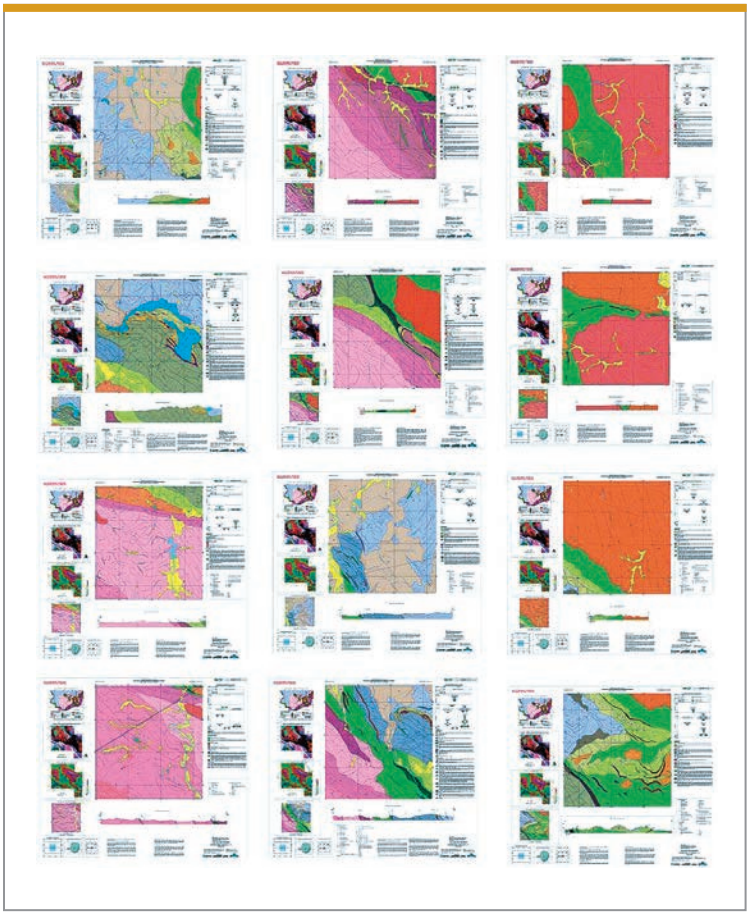


FIGURA 27: Mapas geológicos preliminares (1:25.000) do Projeto ARIM Noroeste do Quadrilátero Ferrífero.

Projeto Sequências Vulcanossedimentares do Quadrilátero Ferrífero

Este projeto busca o entendimento de diversas sequências do tipo greenstone belt pouco compreendidas na literatura e sem uma cartografia adequada. O entendimento dessas sequências é justificado pelo potencial metalogenético polimetálico existente.

No ano de 2017, o trabalho focou na sequência metavulcanossedimentar na região de Nazareno, sul do estado de Minas Gerais. A área é conhecida por apresentar ocorrências de sulfetos polimetálicos e, atualmente, é prospectada para ouro. Nesse sentido foram trabalhadas quatro folhas na escala 1:50.000.

Como resultado foram elaborados quatro mapas geológicos e de recursos minerais na escala 1:50.000 com a identificação de novas unidades, com destaque para a individualização das porções vulcânicas komatiíticas basais, anfibolíticas com intercalações de metassedimentos e vulcânicas indiferenciadas da sequência metavulcanossedimentar de Nazareno.

Projeto Vazante-Unaí

O Projeto Vazante-Unaí compreende a porção meridional da Faixa Brasília, englobando a Província Mineral Vazante-Paracatu, que está localizada no noroeste do estado de Minas Gerais e representa uma faixa de direção N-S com aproximadamente 250 km de extensão. Contém dois distritos minerais: Distrito Zincífero de Vazante e Distrito Mineral Paracatu-Unaí (Zn-Pb-Cu), nos quais estão localizados os dois maiores depósitos de Zn do país, em produção, Vazante (60 Mt @ 20% Zn) e Morro Agudo (20 Mt @ 5% Zn). O objetivo do Projeto Vazante-Unaí é contribuir para o entendimento geológico e metalogenético dessa importante província, tendo como principal foco os depósitos, ocorrências e indícios de zinco e chumbo, além de ocorrências de cobre presentes na região.

No ano de 2017, foram realizados os trabalhos finais de confecção e revisão dos Mapas Geológicos e de Recursos Minerais; e do Informe Mineral. Por fim, foram entregues como

produtos do projeto um mapa na escala 1.250.000 englobando toda a Província Mineral Vazante-Paracatu (figura 28), contendo integração geológica-geofísica-geoquímica, um mapa na escala 1:150.000 do Distrito Mineral de Paracatu-Unaí, acompanhado também dos mapas de integração geológica-geofísica-geoquímica, além de mapas e perfis de semi-detalhe na escala 1:50.000. Adicionalmente, foram elaborados perfis referentes ao trabalho executado com os furos de sondagem (PSB-05, 06, 07, 08, 09 e 11; figura 29).

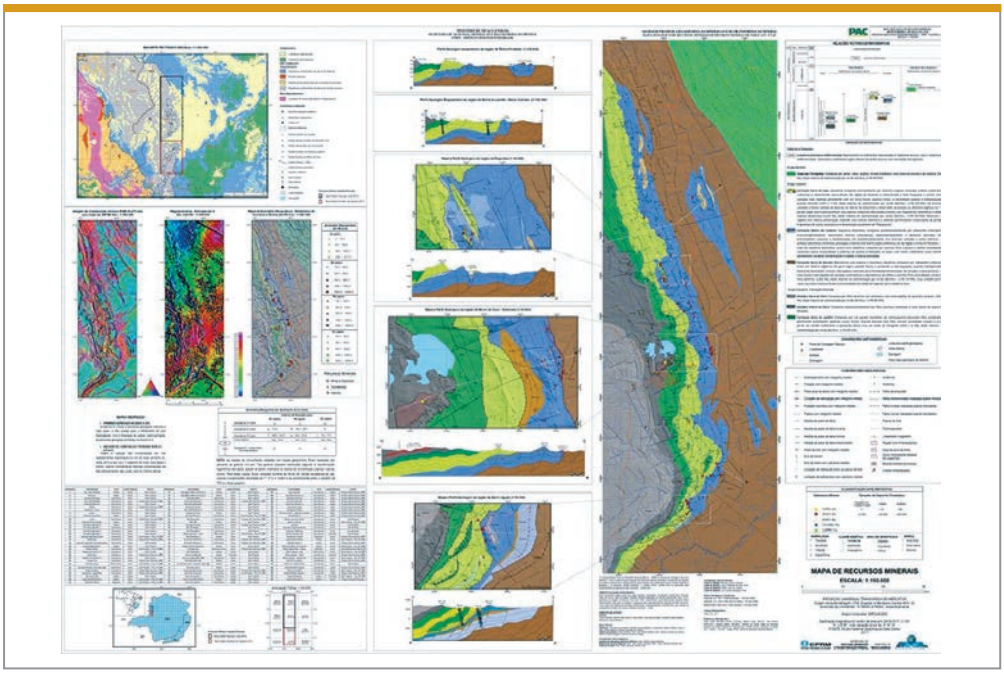


FIGURA 28: Mapa geológico e de recursos minerais da Província Mineral Vazante-Paracatu 1:250.000.

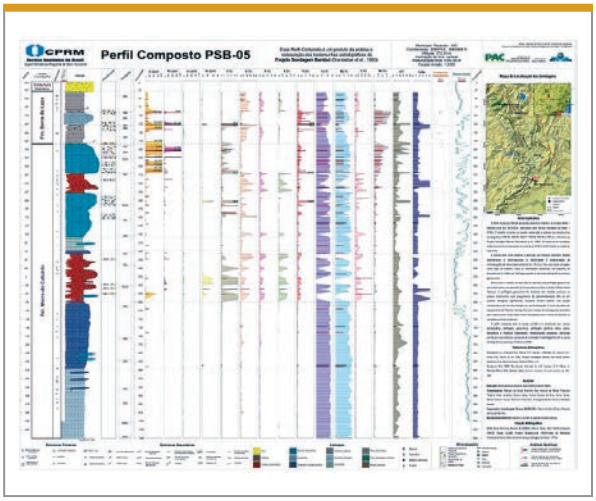


FIGURA 29: Perfil Composto de Sondagem do furo PSB-05.

Projeto Ágata Ametista

O projeto tem como foco área de quatro folhas topográficas em escala 1:100.000 na Formação Alegrete do Grupo Serra Geral da Bacia do Paraná, abrangendo parte dos territórios dos municípios de Santana do Livramento, Quaraí e Rosário do Sul, onde se confirmou a continuidade postulada da Província Gemológica Los Catalanes, que conta com depósitos de classe mundial de gemas em geodos no Uruguai. Iniciado em julho de 2015, e em fase de elaboração do Informe Mineral, o projeto mapeou em escala 1:100.000 com detalhe 1:50.000, a área onde se concentram depósitos e ocorrências de gemas em geodos de rochas basálticas (figura 30), agregando dezenas de novas ocorrências, propondo controles geológicos para as mineralizações, descrevendo o zoneamento da ocorrência de geodos de ágata ou de ametista dentro da estruturação interna dos derrames, identificando paragêneses minerais e relatando quatro derrames mineralizados dentre as doze corridas de lavas cartografadas, além de descrever e cotar os produtos comerciais ligados à exploração das jazidas brasileiras e uruguaias na província gemológica. O método geofísico Caminhamento Elétrico foi empregado em malhas-piloto em dois garimpos brasileiros, obtendo bons resultados para



FIGURA 30: Geodos decimétricos de ágata “maciça” (sem quartzo), variedade mais valorizada para esta gema, em ocorrência aportada no derrame 6, Fazenda Alegri.

o modelamento da capa dos depósitos, o que juntamente com os mapas de previsibilidade de jazidas poderá se constituir em uma ferramenta para orientar os trabalhos de escavações nos empreendimentos mineiros.

Em 2017, foi disponibilizado no GeoSGB o Mapa geológico e de recursos minerais da área do projeto, apresentado na escala 1:250.000 (figura 31) Sua elaboração foi realizada a partir de dados geológicos fotográficos tridimensionais aéreos em escala 1:60.000, obtidos do software Google Earth,na descrição petrográfica de 60 lâminas delgadas de rocha e minério, além do tratamento de dados litoquímicos, de gama-radiometria e de isótopos de C e O.

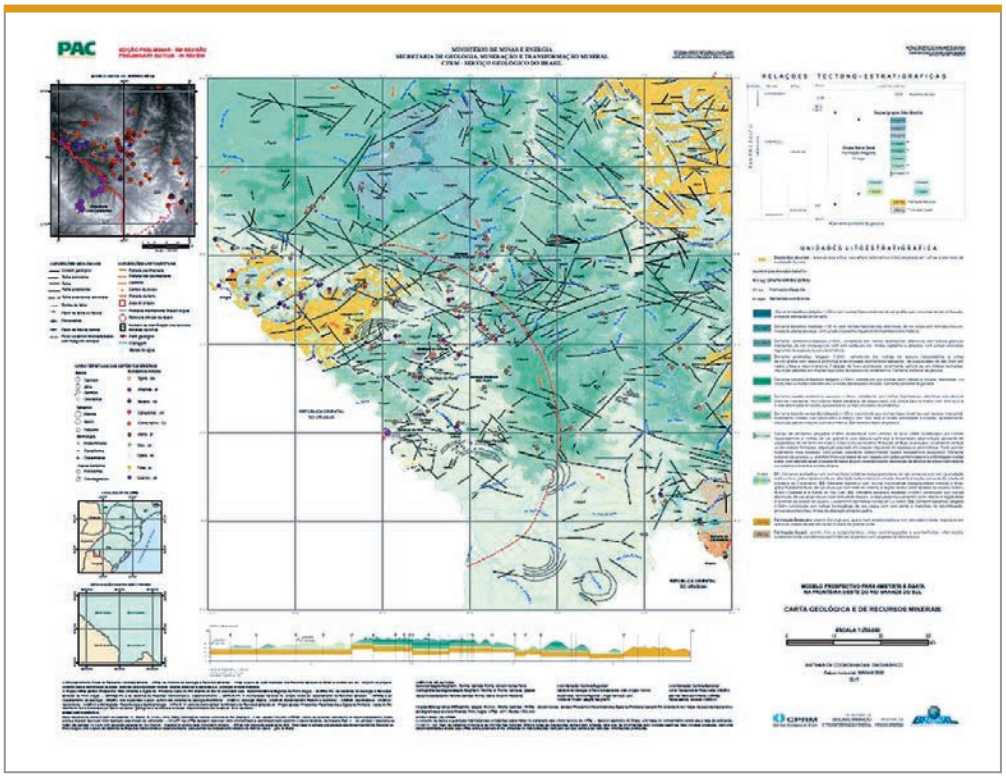


FIGURA 31: Mapa geológico e localização da área do projeto.

Projeto Batólito de Pelotas - Terreno Tijucas

O Projeto ARIM Batólito Pelotas - Terreno Tijucas visou a integração geológico-geofísica de 20 folhas 1:100.000. Para 2017, foi programada a entrega de mapas preliminares de integração geológico-geofísica e de associações tectônicas e recursos minerais (figuras 32 e 33), além do mapa de detalhe dos arredores da Mina Campinas (Sn). Na área do projeto, ocorrem os principais depósitos de Sn, W e Pb do Rio Grande do Sul, explorados em minas de pequeno porte.

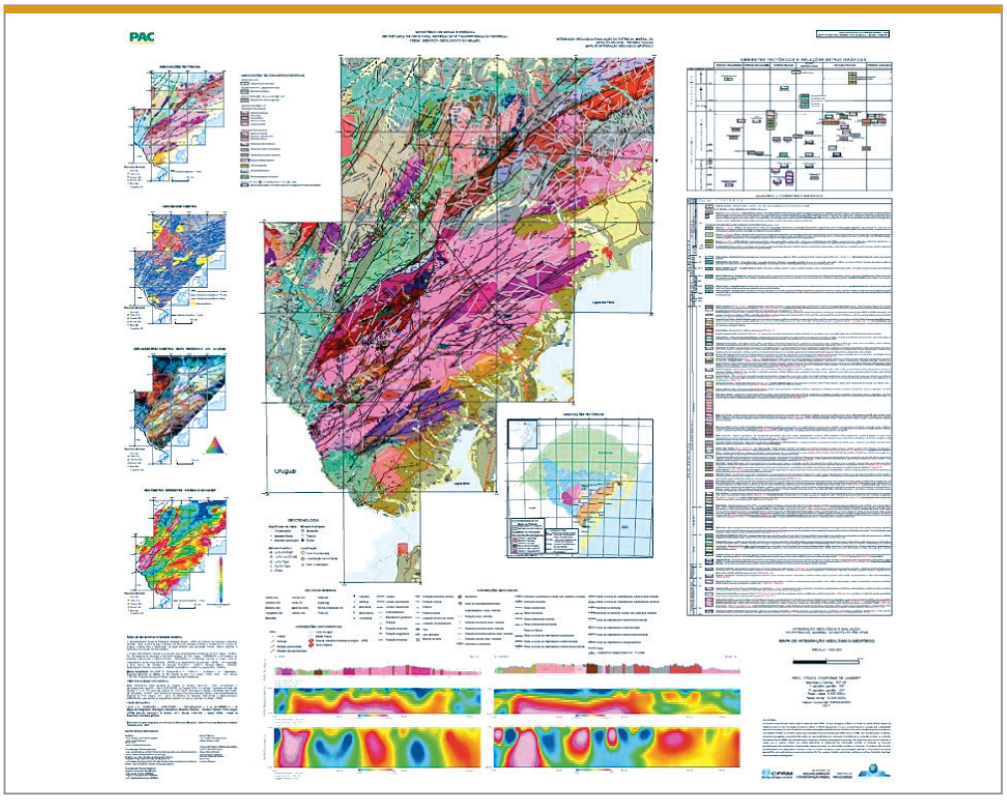


FIGURA 32:
Mapa de Integração Geológico-Geofisica da área do projeto.

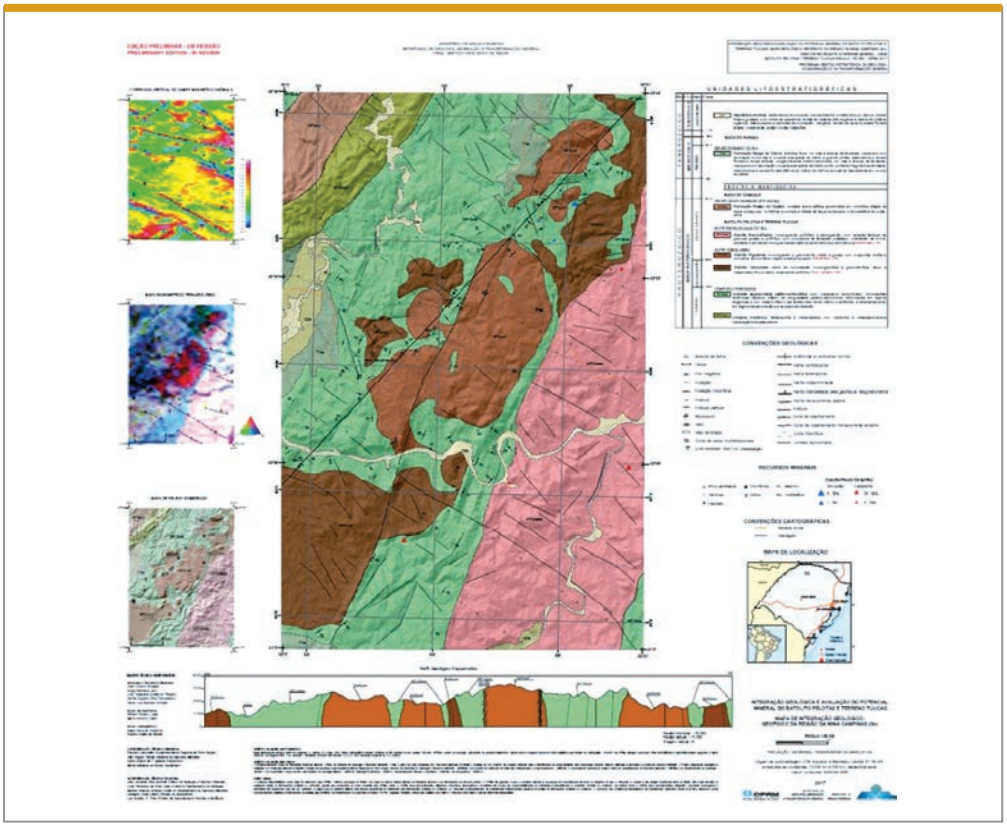
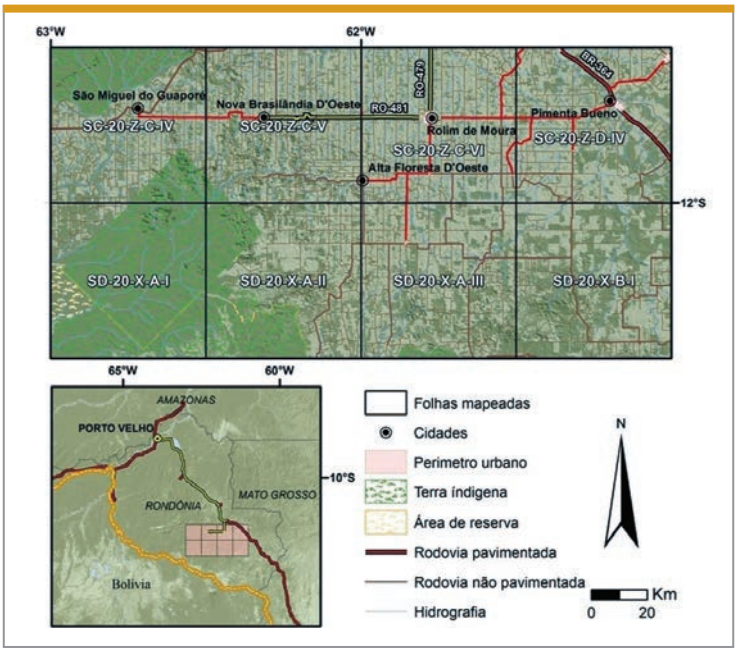


FIGURA 33:
Mapa preliminar da Mina Campinas com a distribuição das minas e ocorrências de Sn conhecidas.

Projeto Nova Brasilândia

O objetivo do projeto foi aumentar a compreensão sobre a geologia local, evolução tectônica, controle das mineralizações e potencial metalogenético da área de estudo (figura 34), através de mapeamento geológico de (escala 1:100.00), com ênfase nos garimpos e em afloramentos-chave. O trabalho teve como foco a obtenção de elementos geológicos capazes de gerar e nortear novos programas exploratórios, apontando áreas com maior favorabilidade para descoberta de depósitos minerais e atraindo novos investimentos em pesquisa mineral na região.

FIGURA 34: Localização da área do Projeto ARIM Nova Brasilândia.



Durante o desenvolvimento do projeto foram descritas 1.022 estações geológicas; realizadas 177 análises litogeoquímicas; 666 análises de geoquímica prospectiva; descritas 208 seções delgadas; obtidas nove análises U/Pb em zircão e; individualizadas, 27 unidades litoestratigráficas. Através de trabalhos de campo e pesquisas bibliográficas foram registradas na base de recursos minerais 4 ocorrências de Zn-Pb-Cu, 1 ocorrência de Cu, um indício de Mn, um indício de P e uma mina de calcário. A integração dos dados obtidos indica ocorrências em gossans, constituídos essencialmente por ferro (70-85% de Fe2O3) com concentrações anômalas de Zn (5,8%), Pb (7711 ppm) e Cu (2355 ppm). Apesar de não ser possível observar sulfetos nos gossan, a presença de textura boxwork sugere que estas rochas eram compostas predominantemente por sulfetos de ferro e cobre (pirita, pirrotita e calcopirita), e em menor quantidade por sulfetos de Zn e Pb (esfalerita e galena). Próximo a estes gossans, foram observadas rochas com > 15 % de gahnita (silicato de Zn), assim como a ocorrência deste mineral nos concentrados de bateia. Ainda no ano de 2017, foram disponibilizados no GeoSGB oito mapas da área do projeto, dentre eles o Mapa geológico integrado e o mapa de prospectivdade para Zn-Pb-Cu-±Au.

Projeto Identidade Mineral da Província Estanífera de Rondônia

Este projeto tem o objetivo de realizar testes de beneficiamento mineral em amostras de minério de Sn de alguns distritos mineiros da Província Estanífera de Rondônia, buscando encontrar novas oportunidades em sub-produtos (cassiterita fina, columbita-atantalita, minerais com ETRs). O resultado esperado é o aumento do valor econômico dos depósitos..Em 2017, foram analisadas 79 amostras para identificação de Elementos de terras-raras através da parceria CPRM e Agência de Recursos Minerais Alemã (DERA).

Projeto Reavaliação da Província Estanífera de Rondônia

O objetivo do projeto é apresentar um panorama sobre a mineralização de estanho no estado de Rondônia.

Para tanto, foram realizados estudos de caracterização mineral focados em resíduos produzidos com vista a permitir a melhor identificação e arquétipo de cada mineralização.

Foram selecionados para este projeto cinco áreas-alvo: Jamari, São Lourenço, Campo Novo, Riachuelo e Serra Azul.

No Ano de 2017, foram desenvolvidas atividades relacionadas à conclusão de um Informe de Recursos Minerais, a ser publicado em 2018, além da elaboração de mapas de integração geológico-geofísica para cada uma das cincos áreas, representando uma compilação do conhecimento geológico prévio associado a novas interpretações a partir de dados geofísicos.

Projeto Faixas Riacho do Pontal

A Faixa Riacho do Pontal apresenta dezenas de ocorrências minerais, tais como ouro, ferro, cobre, níquel, vermiculita e gipsita, enquanto a Faixa Rio Preto apresenta diversas ocorrências minerais de manganês, grafita, ferro, titânio e cobre. Pouco se sabe a respeito do potencial metalogenético destas faixas móveis, bem como dos condicionantes geológicos das mineralizações. Neste contexto, este projeto propôs a complementação dos dados de cartografia geológica básica disponível por meio de atualizações e novos mapeamentos, seguida de um estudo de ambiência tectônica e de ocorrências minerais, a fim de determinar novas áreas-alvo para pesquisas minerais.

Para esta subárea foram disponibilizados em 2017: 1) Mapa Integração Geológico-Geofísico da Faixa Riacho do Pontal, 1:250.000; 2) Mapa de Recursos Minerais da Faixa Riacho do Pontal, 1:250.000; 3) Mapa Geológico do Grupo Ipueirinha, 1:100.000; 4) Mapa Geológico dos Complexos Santa Filomena e Paulistana, 1:100.000; e 5) Mapa Geológico da Ocorrência de Fosfato de Poço D'anta, 1:5.000.

Projeto Faixa Rio Preto

Na subárea Rio Preto foram finalizados os produtos:1) Mapa de Integração Geológico-Geofísica da Faixa Rio Preto, 1:250.000; 2) Mapa de Recursos Minerais da Faixa Rio Preto, 1:250.000; 3) Mapa Geoquímico-Geomorfológico para Manganês da Faixa Rio Preto, 1:250.000; 4) Mapa Geológico do Complexo Cristalândia do Piauí, 1:100.000; 5) Mapa Geológico de Área com Potencial de Grafita, Região de Morrinhos, Parnaguá, PI, 1:50.000, Versão Preliminar; 6) Mapa Geológico de Área com Potencial de Grafita, Região de Sebastião Barros, PI, 1:50.000; 7) Mapa Geológico e de Recursos Minerais da Folha Cristalândia do Piauí, 1:100.000; e 8) Mapa Geológico e de Recursos Minerais da Folha Cabeça no Tempo, 1:100.000. Na subárea Rio Preto foi possível definir zonas de ocorrência de rochas grafitosas, as quais são provavelmente níveis estratigráficos possíveis de serem mapeados até mesmo fora das duas áreas definidas nos mapas de grafita acima mencionados. São ditos níveis, pois durante o mapeamento (e interpretação de dados geológicos, estruturais e geofísicos para finalização do mapa) foi definido pelo menos dois estratos grafitosos nas duas regiões de mapeamento. Essas camadas podem ter continuidade lateral pronunciada, que poderia se estender ao longo de todo o Grupo Rio Preto, formando um marcador estratigráfico para a unidade. Das amostras analisadas para grafita, 36 apresentaram resultados acima do limite de detecção (0,05%), sendo que 2 acima de 1%, 4 acima de 2% e 2 amostras acima de 4% (4,41% e 4,93%). Ainda que a maioria dos resultados não tenham sido promissores, as áreas de ocorrência de grafita definidas são muito maiores que as registradas nos trabalhos anteriores.

Projeto Noroeste do Ceará

O projeto foi criado visando o estabelecimento de uma melhor avaliação do potencial mineral da região NE do Brasil, consistindo, basicamente, na integração geológico-geofísica, pros-

pecção geoquímica e cadastramento de recursos minerais na região situada no extremo noroeste do Ceará (Domínio Médio Coreaú), porção noroeste da Província Borborema. Compreende seis folhas de escala 1:100.000 (Sobral, Bela Cruz, Granja, Frecheirinha, Viçosa do Ceará e Chaval).

Como produtos principais de 2017, o projeto produziu: sete mapas, compreendendo 1 geológico-geofísico (1:250.000) integrado das seis folhas que compõem o projeto; 3 geológico-geofísicos (1:100.000) das folhas Bela Cruz, Chaval e Viçosa do Ceará; 1 geológico (1:10.000) do Alvo Serra de São José; e 2 de prospectividade para Cu-Pb-Zn (Grupo Martinópole) e para depósitos IOCG e SKARN (1:250.000).

Projeto Aripuanã

As atividades desenvolvidas ao longo de 2017 no Projeto ARIM Aripuanã, cuja área localiza-se na porção norte-noroeste do estado do Mato Grosso, foram o mapeamento geológico sistemático na escala 1:50.000, nas folhas SC.21-Y-A-I-2; SC.21-Y-A-II-1 e SC.21-Y-A-II-2; visita técnica às instalações da Votorantim na região; levantamento geoquímico de sedimento de corrente e concentrado de bateia nas referidas folhas; descrições petrográficas; e reinterpretação da geofísica e atualização cartográfica do mapa integrado com informação de escala 1:100.000.

Como produtos, foram disponibilizados no GeoSGB mapas geológicos preliminares de três folhas 1:50.000 (SC.21-Y-A-I-2, SC.21-Y-A-II-1, SC.21-Y-A-II-2), mapa geológico e mapa de recursos minerais, ambos contemplando toda a área do projeto apresentados na escala 1:500.000 (figura 35).

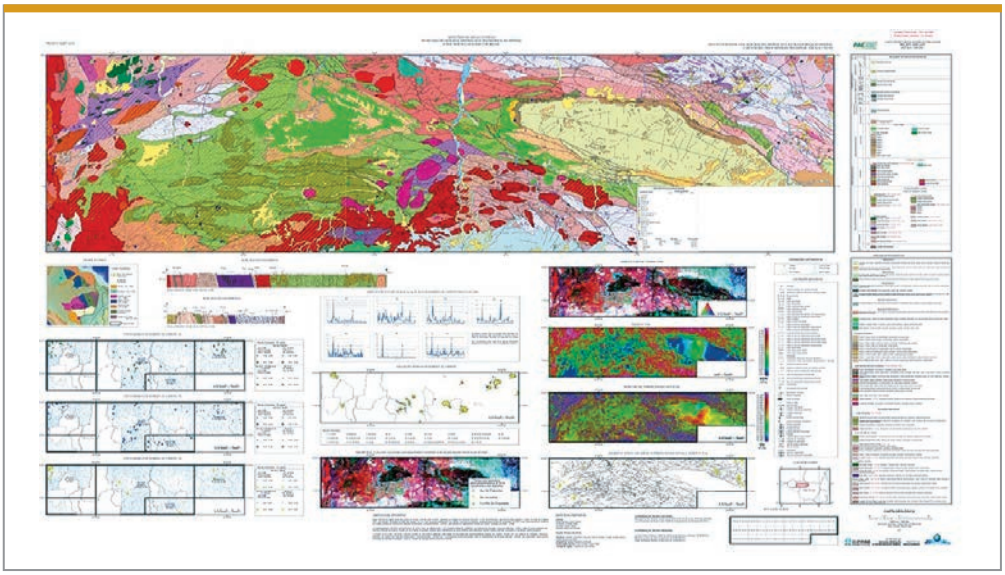


FIGURA 35: Mapa geológico e de recursos minerais da área do projeto ARIM Aripuanã na escala 1:500 mil.

Projeto Juruena-Teles Pires

A área do Projeto ARIM Juruena-Teles Pires está localizada na porção norte-noroeste do estado do Mato Grosso, abrangendo uma área de 48.000 Km2, que engloba 16 folhas no corte cartográfico da escala 1:100.000. A região corresponde a uma importante área produtora de ouro no Brasil, marcada por intensa atividade garimpeira, e com potencial para depósitos polimetálicos de Cu-Au, Cu-Pb-Zn±Au e Pb-Zn, além de conter zonas anômalas

em Sn-W, Mn e Fe. O objetivo principal do projeto para o ano de 2017 foi a atualização do mapa geológico-geofísico integrado das 16 folhas na escala 1:100.000, e dar continuidade ao mapeamento geológico de três folhas 1:100.000 (Rio Nhadu SC.21-X-D-IV, Rio Braço Sul SC.21-X-D-V, Serra do Cachimbo SC.21-X-D-VI).

No ano de 2017, o mapeamento geológico foi voltado para as unidades estratigráficas da Província Rondônia-Juruena, principalmente para o vulcano-plutonismo representado pelo Grupo Colíder (1810-1757 Ma) e Suíte Teles Pires (1793-1757 Ma), cujo magmatismo é tido como um dos responsáveis pela mineralização aurífera na região. Os estudos resultaram em três folhas na escala 1:100.000, e o mapa geológico-geofísico integrado publicado na escala 1:300.000.

Projeto Central da Faixa Brasília

O Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Porção Central da Faixa Brasília visa estimular a pesquisa e a produção mineral brasileira, com foco na provisão de matérias primas fundamentais ao desenvolvimento da infraestrutura e do agronegócio.

Em 2017, foi realizado mapeamento geológico no mosaico de quatro folhas 1:100.000 (Bananal, São Salvador, Jaú, Palmeirópolis, e patte da Minaçu), recobrindo uma área um pouco superior a 12.000 km^2. Além do reconhecimento em campo, foi feito uso intensivo dos dados aerogeofísicos e integração geológica.

Nesta área, em 2017, foram concluídos o mapa geológico e de recursos minerais da área do projeto integrado na escala 1:250.000 (figura 36), além de mapas da quatro folhas 1:100.000. Em 2018, será finalizado o projeto com a entrega do relatório final.

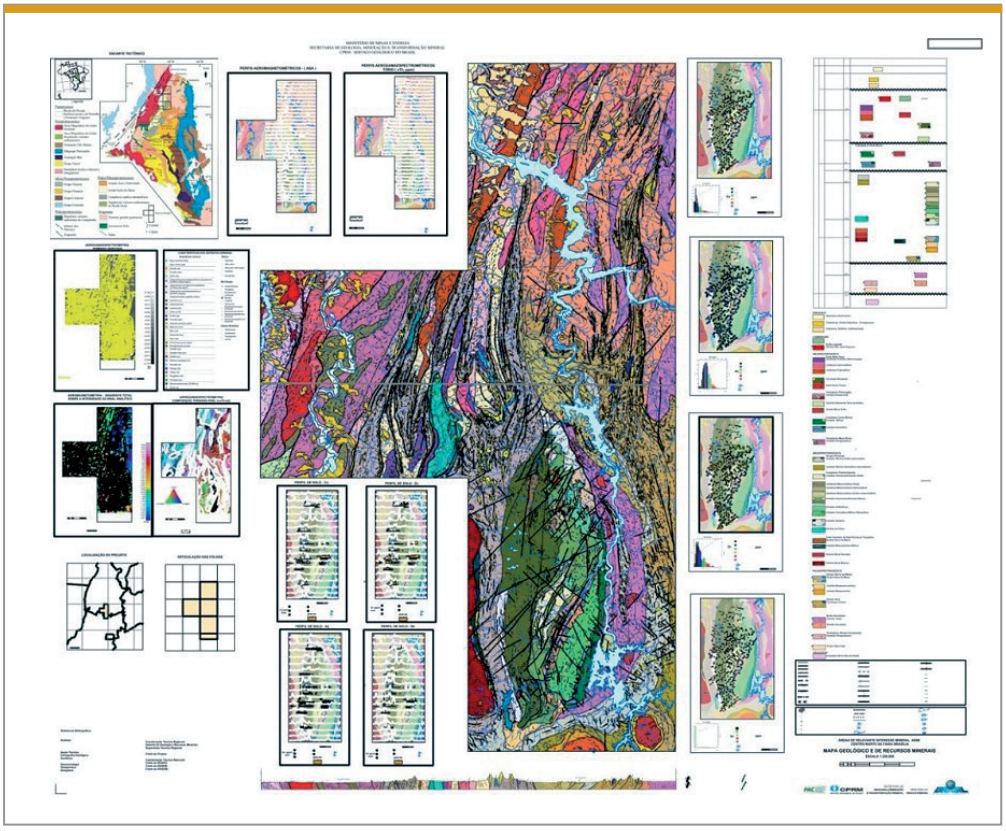


FIGURA 36: Mapa geológico-geofísico integrado na escala 1:250.000 do Projeto ARIM Faixa Brasília.

Projeto Vale do Ribeira

O Projeto ARIM Vale do Ribeira objetivou, em primeiro lugar, a reavaliação do potencial mineral de duas sequências metassedimentares (Formação Perau e Grupo Lajeado), ambas com histórico de depósitos polimetálicos (Pb, Ag, Zn, Cu e Au), e no Grupo Castro (de idade ediacarana) que hospeda depósito de Au (fig. 37). A integração dos dados geofísicos, geoquímicos e de campo, além da petrografia, espectroscopia de reflectância, permitiu definir os controles das mineralizações nos três alvos. Além do estudo das mineralizações, os dados geológicos pré-existentes e aqueles obtidos nos trabalhos de campo foram integrados para confecção de dois mapas geológicos na escala 1:250.000 de toda a área do projeto.

O projeto tem término previsto para março de 2018, com a publicação de Informes Minerais para os alvos Lajeado, Perau e Castro e de dois mapas de integração na escala 1:250.000 (geológico e de recursos minerais). Durante o ano de 2017, as atividades desenvolvidas incluíram redação, revisão e editoração dos produtos.

Os levantamentos aerogeofísicos, principalmente de gamaespectrometria, integrados com dados de campo e de espectroscopia de reflectância permitiram delimitar áreas favoráveis para ocorrência de mineralizações auríferas.

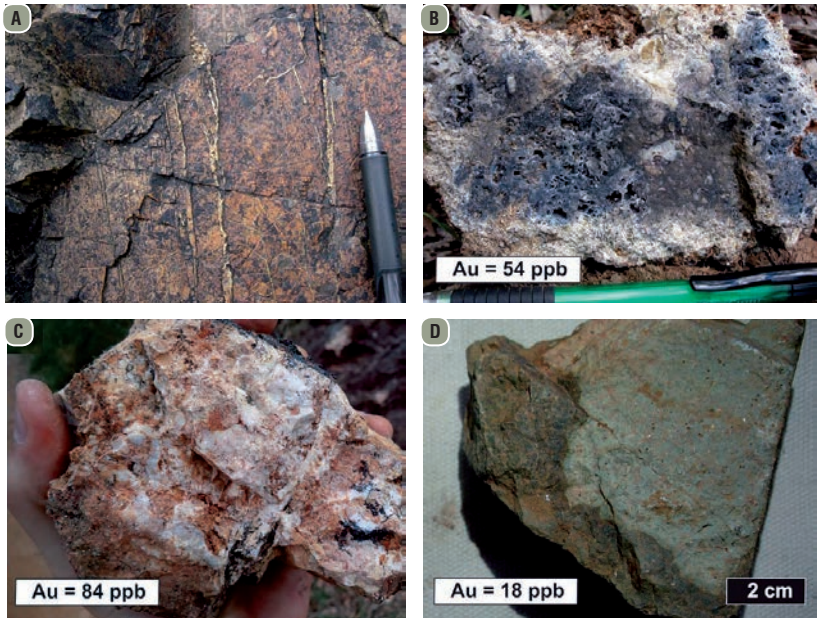


FIGURA 37: Detalhe das ocorrências auríferas na região do Domo do Iapó, Grupo Castro: **A)** zona de falha com veios de quartzo milimétricos orientados paralelamente a Falha do Rio Piraí Mirim e zona mineralizada; **B)** Ganga de minério, composta por calcedônia cinza com texturas boxwork (cavidades) que ocorre próximo a zona mineralizada; **C)** Detalhe de amostra anômala em ouro, composta por quartzo e óxidos de ferro e manganês; **D)** detalhe de amostra rica em sulfetos e anômala em ouro, a qual ocorre na borda do veio de quartzo aurífero observado em (C). Fonte: Mapa et al. (em preparação).

PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS (PPI)

O Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) foi criado pelo Governo Federal para reforçar a coordenação das políticas de investimentos em infraestrutura por meio de parcerias com o setor privado.

A ideia é ter um novo fluxo de decisões para a priorização e o acompanhamento dos projetos que serão executados por meio de concessões, Parceria Público-Privada (PPP) e privatizações, além de garantir um ambiente propício à expansão da infraestrutura, do desenvolvimento econômico e das oportunidades de investimento e emprego no país.

A sanção da lei nº 13.334 (PPI) criou duas importantes estruturas na Administração Federal: o Conselho do PPI e a Secretaria do PPI. O Conselho é o órgão colegiado que avalia e recomenda ao Presidente da República os projetos que integrarão o PPI, decidindo, ainda, sobre temas relacionados à execução dos contratos de parcerias e desestatizações. A Secretaria, vinculada à Presidência da República, funciona como uma força-tarefa que atua em apoio aos Ministérios e às Agências Reguladoras para a execução das atividades do programa.

Essas estruturas, incluindo os órgãos setoriais e os órgãos de controle, deverão atuar de forma articulada para assegurar estabilidade, segurança jurídica, previsibilidade e efetividade das políticas de investimento.

A proposta do governo para o setor mineral é oferecer ao mercado oportunidades de negócios em áreas com alto potencial para fosfato, cobre, carvão,e, chumbo e zinco que fazem parte do portfólio da empresa.

A Divisão de Economia Mineral e Geologia Exploratória (DIEMGE) é responsável pela gestão e fiscalização das empresas contratadas para prestação de serviços técnicos especializados em elaboração de avaliação econômica, que permitam valorar os ativos que compõe o patrimônio mineral da empresa, visando a licitações futuras. As empresas vencedoras do certame da valoração e depósitos minerais associados seguem abaixo, juntamente com as caracterísitcas observadas em cada uma das áreas:

- CERES - Fostato Miriri (PE/PB)
  - Localizado em uma importante fronteira agrícola entre os estados de Pernambuco e Paraíba, com demanda intensiva por fertilizantes, o fosfato de Miriri conta com mercado interno pronto para absorver a produção.
  - O projeto compreende sete direitos minerários.
  - O depósito divide-se em dois blocos principais, um a norte, localizado na Paraíba, e outro ao sul, localizado em Pernambuco.
  - Considerando um teor de corte de 3% de P2O5, o depósito tem recursos estimados em 55 milhões de toneladas, com teor médio de 6,35% de P2O5
  - A região conta com dois portos para escoar a produção: Cabedelo e Suape;
  - Ferrovias, Energia; Água em abundancia
  - Mão-de-obra qualificada; e uma cultura mineira, com minas de calcário e indústrias cimenteiras já instaladas e operando.

- SAGA - Polimetálicos (Pb/Cu/Zn) Palmeiropolis – TO
  - Situado no estado do Tocantins, esse ativo da CPRM possui potencial para cobre, zinco, chumbo, cádmio, prata e ouro.
  - O projeto envolve seis processos minerários em 5.500 hectares.
  - Contendo recursos geológicos inferidos de 6.6 milhões de toneladas com teores de 3.65% de zinco, 0.81% de cobre, 0.57% de chumbo, 96.84 ppm de cádmio e 17.55 gramas por tonelada de prata, o depósito apresenta elevado potencial para aumento de reservas.
  - Com localização estratégica e boa infraestrutura para o escoamento da produção, a área do projeto também conta com hidrovias e excelente abastecimento energético.

- Cobre de Bom Jardim – GO
  - Localizado na região central do Brasil, a sequência vulcanossedimentar de Bom Jardim possui potencial para o desenvolvimento de pequenos depósitos vulcanogênicos de cobre e chumbo-zinco, o que tem despertado o interesse de empresas juniores de pesquisa mineral.
  - Com boa infraestrutura nas proximidades e uma área de 1.000 mil hectares, Bom jardim possui recursos estimados de 4,4 milhões de toneladas e teor médio de 0,44% de cobre, com o corpo aberto ao longo do strike e down-dip.

- SAGA - Carvão (Candiota – RS)
  - Localizado no sudoeste do Rio Grande do Sul, em uma região com minas de carvão e usinas termelétricas em operação, o projeto de Candiota conta com 17 direitos minerários, totalizando quase 28 mil hectares, cobrindo cinco depósitos principais.
  - Candiota também conta com uma excelente infraestrutura, logística de transporte e cultura mineira já enraizada. Como os demais projetos, não possui restrições ambientais para o desenvolvimento do empreendimento.

MODELAGEM GEOLÓGICA E REAVALIAÇÃO DO PATRIMÔNIO MINERAL DA CPRM/SGB

O Empreendimento Reavaliação do Patrimônio Mineral da CPRM tem como finalidade resgatar e reavaliar os dados e informações geológicas, geoquímicas e geofísicas, 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 e estimados conforme preconizado nos códigos internacionais.

A carteira de direitos minerários da CPRM, consolidada em 376 processos minerários ainda ativos no DNPM é constituída por 30 blocos (figura 38) 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). Destaca-se que os depósitos de terras raras e nióbio, denominados respectivamente de Serra do Repartimento (RR) e Uaupés / Seis Lagos (AM), estão inseridos em áreas indígenas e/ou com

FIGURA 38: Mapa de localização dos depósitos minerais que compõem o patrimônio da CPRM/SGB.



restrições ambientais, motivo pelo qual, no momento, encontram-se impedidos de serem prospectados e/ou negociados.

No ano de 2017, foram reavaliados cinco blocos com previsão para conclusão em março 2018, e serão preparados para disponibilização futuras, são eles: carvão (Iruí Butiá - RS); diamante (Santo Inácio - Bahia); ouro (Natividade - Goiás); caulim (Rio Capim - Pará); turfa (Linhares - ES).

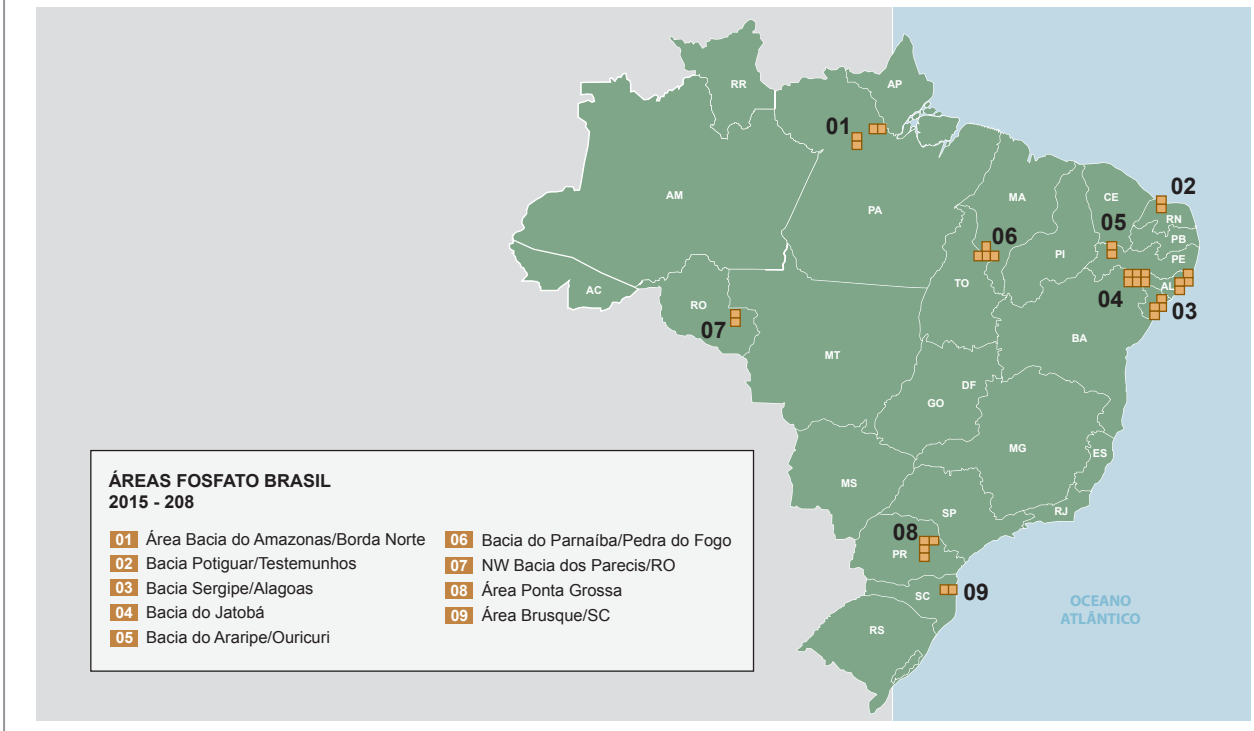
MINERAIS ESTRATÉGICOS E INSUMOS MINERAIS PARA A AGRICULTURA

A Divisão de Projetos Especiais e Minerais Estratégicos (DIPEME) tem como principal objetivo pesquisar áreas com contexto geológico favorável e potencial para hospedar ocorrências minerais consideradas estratégicas. Dentro deste contexto, a gestão dos projetos de minerais estratégicos é subdividida em agrominerais (projetos fosfato e potássio) e, minerais tecnológicos ou do futuro (projetos Terras Raras e Lítio).

Projeto Fosfato no Brasil

Este projeto tem como finalidade a ampliação das reservas brasileiras de fosfato, tendo por base a avaliação de áreas com potencial para novos depósitos. Em 2017, as pesquisas foram centradas, preferencialmente, na identificação de depósitos de fosfato de origem sedimentar, desenvolvidas nas seguintes bacias: bacia do Parnaíba/formação Pedra de Fogo; bacia Sergipe-Alagoas; bacia Potiguar (testemunhos); bacia dos Parecis/Setor Oeste e bacia do Amazonas/Aba Norte, bacia do Jatobá e formação Ponta Grossa/Bacia do Paraná e, na Área Brusque (figura 39). As áreas da bacia do Jatobá e da bacia do Paraná/formação Ponta Grossa foram paralisadas em 2017 em função de corte no orçamento.

FIGURA 39: Mapa com a localização das áreas de pesquisa do Projeto Fosfato, fase III.



No ano de 2017, as atividades nas bacias do Parnaíba/formação Pedra de Fogo e na Bacia do Amazonas/Aba Norte contemplaram a execução de trabalhos de campo, com reconhecimento geológico e realização de seções estratigráficas; amostragem de rocha/solo; testes colorimétricos com molibdato de amônia voltados para identificação de P2O5; análises com fluorescência de raios X portátil; análises petrográficas, bioestratigráficas e químicas; além de levantamento geofísico terrestre, com o equipamento portátil gamaespectrômetro RS125, como ferramenta para auxiliar na avaliação do potencial da área para a mineralização de fosfato. Foram finalizados os Informes de Recursos Minerais das duas áreas.

A área Brusque/bacia do Paraná, durante o ano de 2017, esteve em fase final de integração de dados e confecção do IRM, com 72 mapas de sub-bacias anômalas para P, ETR, Ca, Au, Ag, Mo e V e correlações entre os elementos analisados. Foi entregue o Informe de Recursos Minerais que se encontra em fase de revisão de editoração (figura 40).

FIGURA 40: Informes de Recursos Minerais: **A)** Bacia dos Parecis; **B)** Bacia Sergipe/ Alagoas; **C)** Área Brusque



Projeto Potássio no Brasil

O principal objetivo deste projeto é selecionar áreas favoráveis para descoberta de novos depósitos de potássio no Brasil, por meio da expansão do conhecimento sobre o potencial das principais bacias sedimentares portadoras de sequências evaporíticas (figura 41). As atividades desenvolvidas em 2017, dentro do Projeto Potássio, estiveram mais concentradas no setor centro-oeste da bacia do Amazonas e, parcialmente, na Bacia Sergipe-Alagoas, em função do recebimento parcial dos dados da Agência Nacional do Petróleo (ANP) .Dentre as atividades realizadas durante o ano estão: o levantamento bibliográfico (sobre as bacias, sequências evaporíticas, litoestratigrafia, levantamento dos poços com ocorrência de evaporitos); compilação de mapas (estrutural da bacia, isólitas de halita, gradiente geotérmico e combinado com circulação de fluídos, fácies da bacia evaporítica com potencial para silvinita); confecção do mapa de previsibilidade para prospecção de silvinita, por meio da reavaliação de perfis de poços e seus perfis elétricos; interpretação de seções sísmicas, combinadas quando possível com perfis litológicos e sísmicos do poço; interpretação de linhas sísmicas 2D (total de 19) e produção de seções sismoestratigráficas na área de Azulão, borda norte da bacia do Amazonas; identificação dos principais eventos sísmicos, quando possível, por meio de VSP (sísmica do poço) e perfil sônico de poços. Algumas seções sísmicas foram interpretadas e seções geológicas foram produzidas com

base nos dados fornecidos pela ANP, cujas informações foram integradas aos mapas compilados de dados da literatura (estrutural da bacia; isólitas de halita; gradiente geotérmico combinado com a circulação de fluídos; fácies da bacia evaporítica com potencial para silvinita), foi produzido um modelo 3D apresentando a relação dos depósitos de Autazes, Fazendinha, do provável depósito de Abacaxis e das ocorrências em Faro/Nhamundá. Além disso, foram produzidos mapas relacionados à infraestrutura (transporte terrestre, aéreo e fluvial; redes de telecomunicações; disponibilidade de energia) e das principais áreas produtoras de grãos, incluindo a nova fronteira agrícola denominada de MATOPIBA, e áreas consumidoras de fertilizantes.

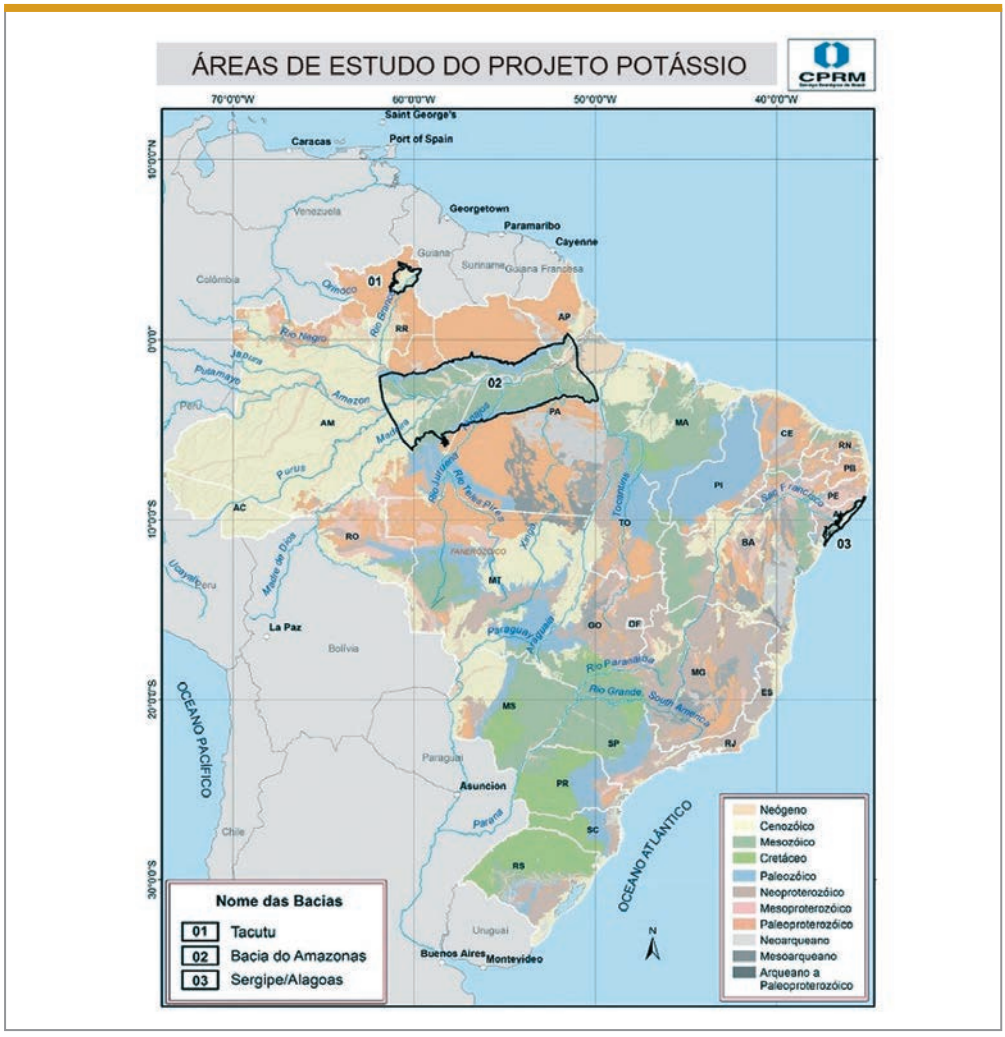


FIGURA 41: Areas de Estudo do Potássio no Brasil.

Projeto Lítio no Brasil

É um projeto de cunho prospectivo com objetivo de ampliar o conhecimento das concentrações brasileiras de lítio através da investigação da Província Pegmatítica da Borborema (PPB), no nordeste do Brasil. O foco está voltado para a distribuição regional, seus aspectos descritivos e genéticos, além dos principais guias prospectivos, de forma a permitir a formulação de um diagnóstico do lítio no Brasil e a proposição de modelos exploratórios para o metal.

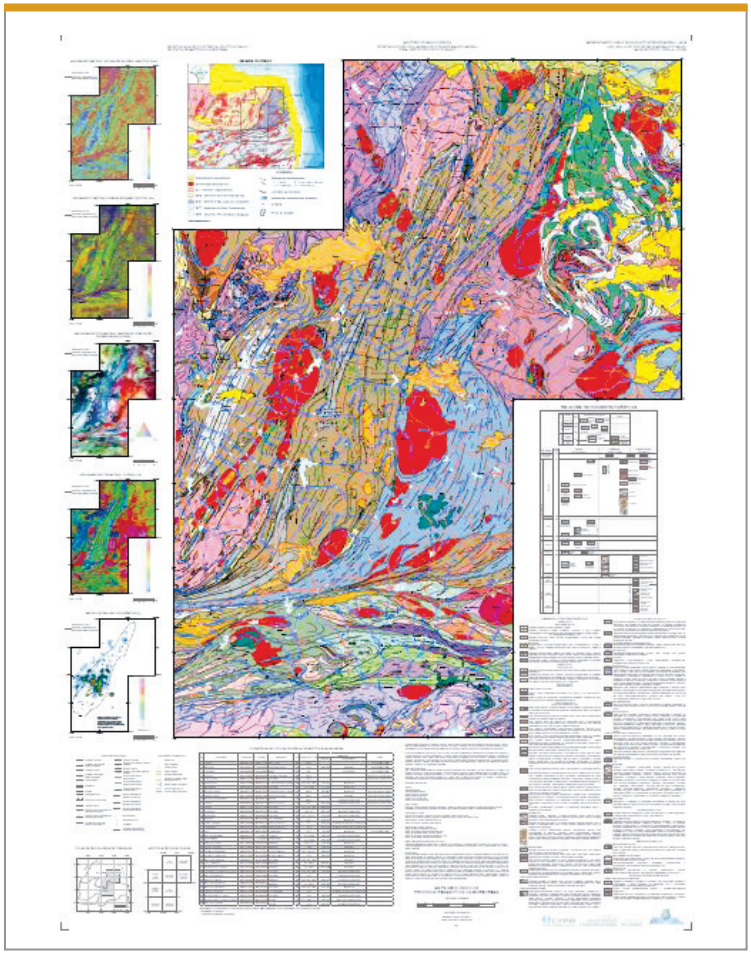


FIGURA 42: Mapa Geológico preliminar da Província Pegmatítica da Borborema - Escala 1:250.000.

Durante o ano de 2017, foi confeccionado o "Mapa Geológico da Província Pegmatítica da Borborema - Escala 1:250.000", em versão preliminar (figura 42). Apresentou um total de 22 ocorrências de minerais-minério de Li (espodumênio, ambligonita e/ou lepidolita), identificadas e selecionadas para checagem de campo. A área de trabalho foi recentemente coberta com 2.959 amostras de sedimentos de corrente, com densidade de uma amostra para cada 10 km^2. Destes dados, foram utilizados no projeto os valores de concentração para seis elementos farejadores de pegmatitos mineralizados a elementos raros: Li, Ta, Cs, Be, Rb e Nb. Após tratamento e interpretação dos dados geoquímicos regionais, foram enviadas para análise química 90 amostras de minerais (K-feldspato, moscovita, espodumênio, ambligonita, epidolita e litiofilita) e oito amostras de rocha (granitóides e pegmatitos).

Projeto Terras-Raras no Brasil

Este é um projeto que vem ao encontro da política e planejamento formulado pelo Ministério das Minas e Energia no Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM2030). Ao Serviço Geológico do Brasil-CPRM coube o papel de realizar levantamento geológico de áreas potenciais para minerais estratégicos carentes e portadores do futuro. Este projeto tem como objetivo principal a identificação de novas áreas potenciais para elementos terras-raras (ETR), visando a ampliação das reservas e a capacidade produtiva desses minerais no Brasil; bem como a reavaliação dos depósitos já identificados (pouco estudados) e/ou já cubados, com o objetivo de apresentar um novo quadro de potencialidades de ETR no Brasil. O trabalho consistiu em um extenso levantamento bibliográfico de projetos de pesquisa realizados no Brasil pelos diferentes órgãos governamentais e do setor privado, tendo sido publicado em 2016 um Informe de Recursos Minerais – Série Minerais Estratégicos nº 02 . Nas décadas 1980 e 1990, a CPRM executou alguns projetos de pesquisas voltados para terras-raras, tais como: Morro dos Seis Lagos (AM), Serra do Repartimento (RR) e Costa Marques (RO). E a área que está sendo atualmente pesquisada é a região do Granito Serra Dourada (GO). A área Morro dos Seis lagos terá Informe de Recursos Minerais publicado em 2018.

Projeto Noroeste do Estado do Amazonas

O projeto nas terras indígenas do Alto Rio Negro apresenta relevante interesse socioeconômico relacionado às comunidades indígenas e ao desenvolvimento regional e, tem como objetivos: a) Reconhecer e caracterizar as ocorrências minerais existentes na região bem como apontar seus possíveis macrocontroles regionais; b) Caracterizar a paisagem geo-

química da região com vistas à assinatura geoquímica de possíveis mineralizações, identificação de backgrounds regionais e avaliação de possíveis concentrações geogênicas no cenário ambiental da região; c) Cartografia e integração geológica-geofísica na escala 1:250.000 das folhas NA.19-ZA-II, ZA-III, ZA-V e ZA-VI, visando o refinamento do mapa e o detalhamento das estruturas que permeiam o arcabouço geológico da área. A caracterização das ocorrências minerais e a identificação de seus macrocontroles regionais possibilitarão avanços na potencialização mineral da região e na caracterização metalogenética das áreas garimpadas. O cumprimento destas metas resulta em geração de metalotectos, que irão propiciar a indicação de novos alvos de pesquisa. Em conjunto, será realizado levantamento das características geoquímicas das águas, solos e rochas nesta área ínvia e pouco antropizada, para rastrear fatores químicos e físico-químicos geogênicos como possíveis alterações, que implicariam em agravos à saúde das populações indígenas. A área Tunuí–Caparro–Içana, inicialmente selecionada, possui aproximadamente 5.000 km^2 e está situada na bacia do rio Içana, um dos formadores do rio Negro, compreendendo partes das folhas 1:100.000 de articulação NA.19-ZA-II, ZA-III, ZA-V e ZA-VI, noroeste do estado do Amazonas, próximo da fronteira com a Colômbia.

Os dados coletados em campo, somados a interpretação geofísica (aerolevantamentos) permitiram a confecção de um mapa integrado da área, que inclui, além da nova cartografia (1:250.000), algumas modificações em termos de unidades mapeadas na área e inclusão de novas estruturas até então não mapeadas. Entre essas modificações, se destaca a inclusão cartográfica de um corpo ígneo máfico ao sul da serra do Caparro, sobre o qual havia apenas uma citação de um ponto de peridotito no escopo do Projeto Da'ra Bohka Heá (Scalabrin, 2015). Verificou-se em campo se tratar de um corpo ígneo com mais de 1 km de diâmetro em superfície, com provável composição variando de anortosito a gabro. Foi feita ampla amostragem para se desenvolver estudos mais profundos a respeito dessas rochas. Também foi mais bem detalhada a trama estrutural da área, incluindo zonas de cisalhamento que cortam do embasamento às supracrustais da região, além das medidas de estruturas nas serras do Tunuí e Caparro, escassas na literatura e que contribuirão para o entendimento da geotectônica da área.

Em 2017, foram entregues o Relatório Anual do projeto e o Mapa Geológico-Geofísico Integrado das quatro folhas (Figura 43).

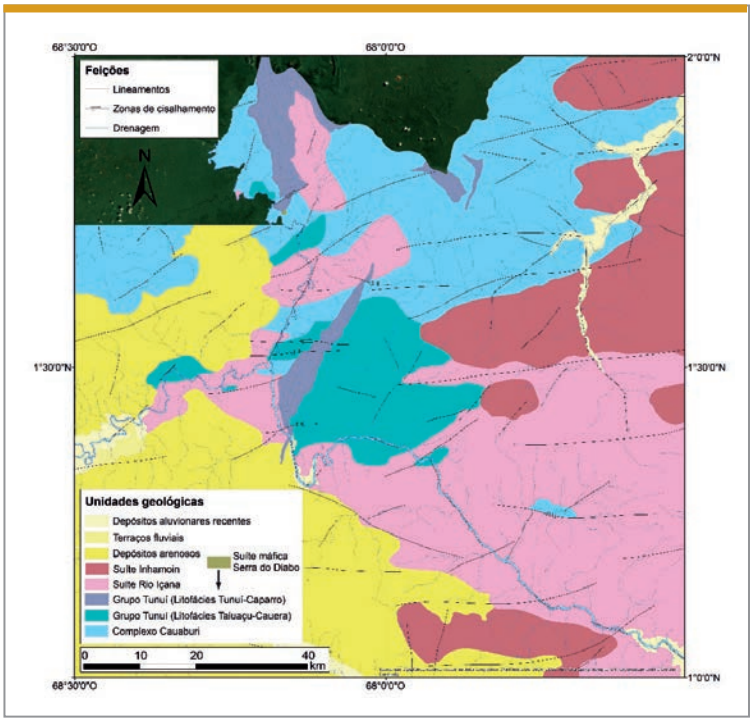


FIGURA 43: Mapa Geológico-Geofísico Integrado das quatro folhas 1:100.000 – Versão preliminar.

PROGRAMA: MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS

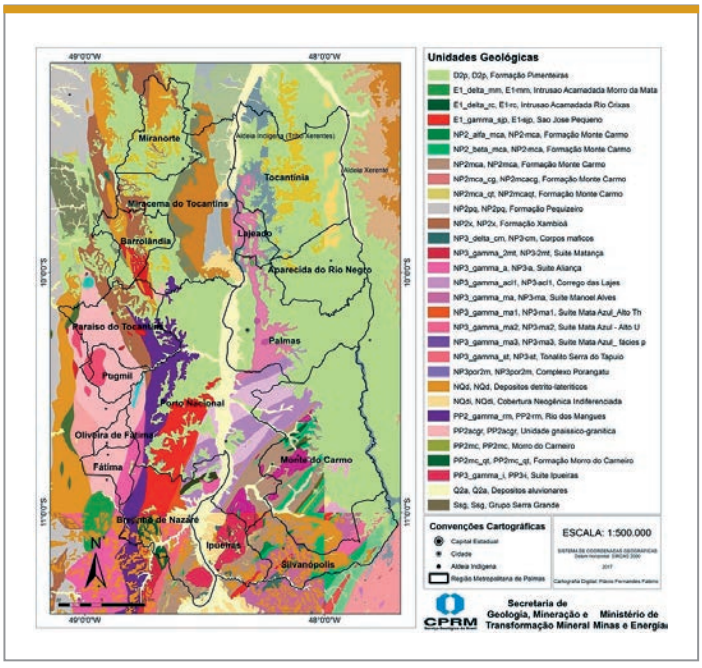
Os projetos que têm como objetivo a pesquisa de minerais industriais, voltados especialmente para uso na construção civil, são desenvolvidos nas unidades regionais da CPRM, sob supervisão técnica da Divisão de Minerais e Rochas Industriais (DIMINI). As atividades foram realizadas em nove projetos em desenvolvimento no ano de 2017, distribuídos em seis unidades regionais.

Projeto Materiais de Construção Civil da Região Metropolitana de Palmas – TO

Este projeto localiza-se no centro-oeste do Brasil, perfazendo uma área total de 24.828.192 km², que abrange 16 municípios que compõem a Região Metropolitana de Palmas, no estado de Tocantins, inserida no polígono definido por 17 folhas na escala 1:100.000 (figura 44).

A proposta do projeto é identificar áreas potenciais de recursos minerais para uso imediato na construção civil (areia, argila, cascalho, brita, calcário, quartzito), tendo como objetivos o cadastro e integração de informações sobre ocorrências de depósitos minerais, o dimensionamento de áreas de restrição à exploração mineral, tais como áreas de proteção ambiental, reservas indígenas e urbanas. Propõe-se também gerar dados geológicos que subsidiem o poder público municipal e estadual para harmonizar o ordenamento do espaço territorial, com base em informações técnicas, permitindo a atividade mineral em conformidade com o crescimento da urbanização.

FIGURA 44: Localização da área do projeto, com a articulação das folhas 1:100.000.



O projeto teve início em março de 2017. Primeiramente foram desenvolvidas as atividades de compilação de dados, pesquisa e análise da bibliografia e imagens de satélite, seguida da preparação de bases cartográficas e geológicas para a geração de mapas preliminares. Foram levantados e espacializados os dados geológicos, de recursos minerais, direitos minerários, áreas ambientais, indígena e urbana, estradas e drenagens. Durante os trabalhos em campo, inicialmente foram feitas visitas para consulta de dados junto às entidades gestoras, em nível municipal e estadual, e representativas dos setores produtivos do estado do Tocantins. Foram visitados, o Departamento Nacional da Produção Mineral\DNPM-TO, a Federação das Indústrias do Estado do Tocantins-FIETO, a Superintendência de Recursos Minerais-MINERATINS, o Instituto Natureza do Tocantins-NATURATINS, o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado do Tocantins-SINDUSCON-TO, e o Sindicato das Indústrias Cerâmicas do Estado do Tocantins-SINDICER-TO. Os trabalhos de campo foram realizados em aproximadamente 60% da área física prevista, onde foram cadastrados 119 pontos geológicos e 42 unidades de produção, com a coleta de 101 amostras.

Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de João Pessoa

A área deste projeto engloba os municípios de João Pessoa, Cabedelo, Lucena, Rio Tinto, Santa Rita, Bayeux, Cruz do Espírito Santo, Conde, Pedras de Fogo, Alhandra, Pitimbu e Caaporã, abrangendo uma área aproximada de 2.794 km². Foram realizadas pesquisas geológicas para obter as informações técnicas necessárias para identificar e caracterizar os bens minerais que ocorrem na área, para utilização como insumos na construção civil na Região Metropolitana de João Pessoa. Este projeto visa também fornecer ao setor produtivo os dados e informações necessárias para o suprimento sustentável desses recursos, e disponibilizar as informações técnicas destas substâncias, para seu emprego nas obras de infraestrutura, e que possibilitem a gestão da atividade mineira. No ano de 2017 as ativi-

dades desenvolvidas permitiram a confecção do mapa geológico da Região Metropolitana de João Pessoa, e do mapa de recursos minerais e áreas de restrição ambiental (figura 45), ambos na escala 1:250.000, e avanços na elaboração do Informe de Recursos Minerais.

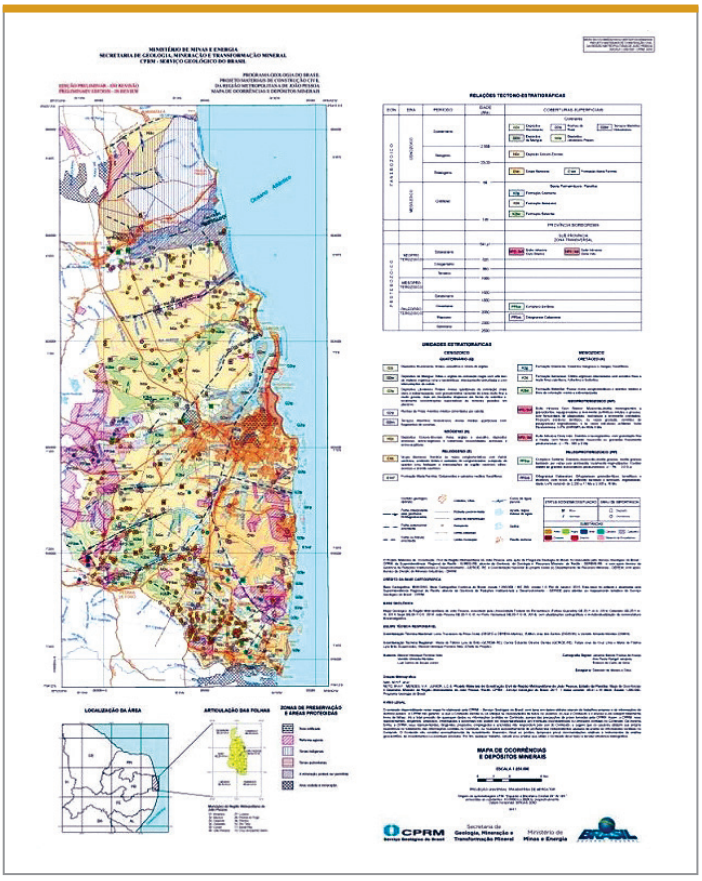


FIGURA 45: Mapa de recursos minerais e áreas de restrição ambiental Região Metropolitana de João Pessoa, na escala 1:250.000.

Projeto Atlas de Rochas Ornamentais dos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas

O Projeto Atlas de Rochas Ornamentais dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas contempla informações sobre as variedades de rochas ornamentais produzidas na área de abrangência destes estados, a qual é de aproximadamente 235.000 km². Este Atlas representa um catálogo de rochas ornamentais unificado para os referidos estados e contém fichas dos materiais cadastrados com localização, informações básicas da geologia, foto da ocorrência ou frente de lavra, imagem da superfície polida da rocha, resultados dos ensaios de caracterização tecnológica e sugestões de uso. No ano de 2017, foram realizadas as atividades de editoração e diagramação final do Atlas, o qual será publicado em 2018.

Projeto Potencialidade de Granitos para Uso como Rochas Ornamentais do Rio Grande do Norte

As atividades desenvolvidas neste projeto abrangem todo o estado do Rio Grande do Norte, que engloba uma área de 52.811,107 km². O objetivo do projeto é dotar o estado de um mapa com a distribuição das ocorrências e delimitação das áreas de potencialidade para a prospecção de novos jazimentos de rochas ornamentais.

As principais atividades e avanços obtidos durante os trabalhos realizados em 2017 foram: 1) levantamento das ocorrências de rochas ornamentais; 2) interpretação fotogeológica com a seleção de 146 alvos a serem visitados em atividades de campo; 3) cadastramento de pedreiras e de novas ocorrências de rochas com potencialidade para uso como rocha ornamental e metaconglomerados 4) identificação de 63 áreas potenciais para diversos tipos de rochas, tais como charnockitos, pegmatitos, mármores, granitos, entre outros (figura 46); 5) elaboração de um mapa

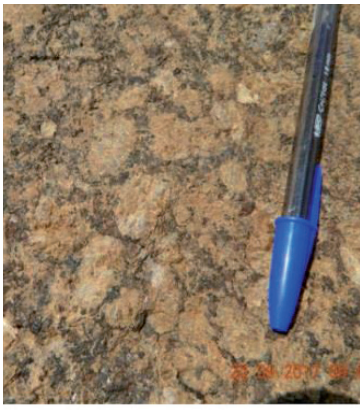
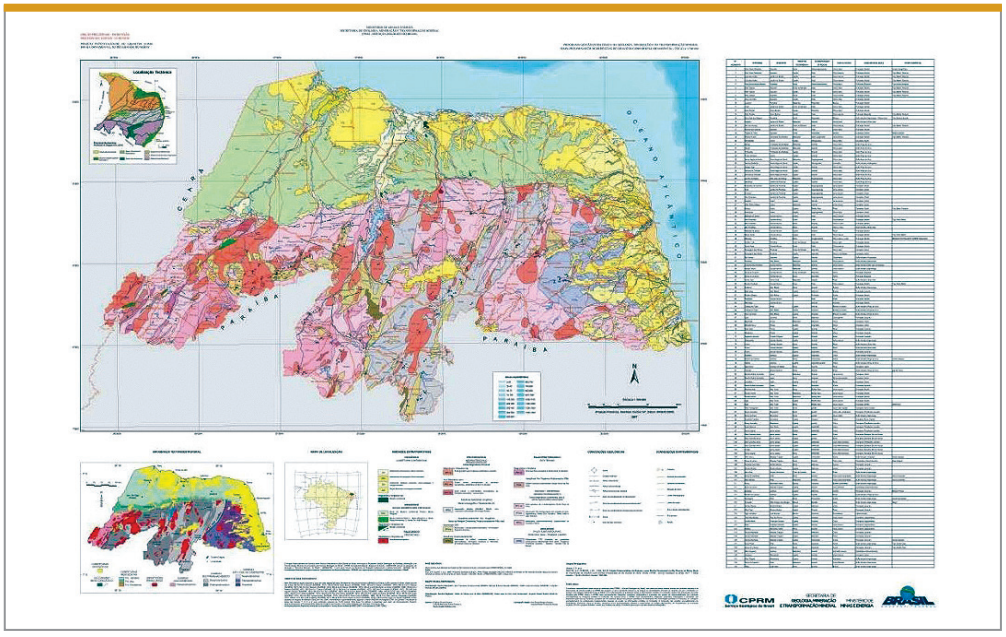


FIGURA 46: Charnockito cadastrado no Sítio Junco, em Messias Targino, com potencial para utilização como rochas ornamental.

preliminar de potencialidade de rochas ornamentais do estado do Rio Grande do Norte (figura 48), com a geologia rebaixada e com uma tabela com os pontos de ocorrência de rochas com potencial ornamental, e 6) elaboração de textos técnico-científicos.

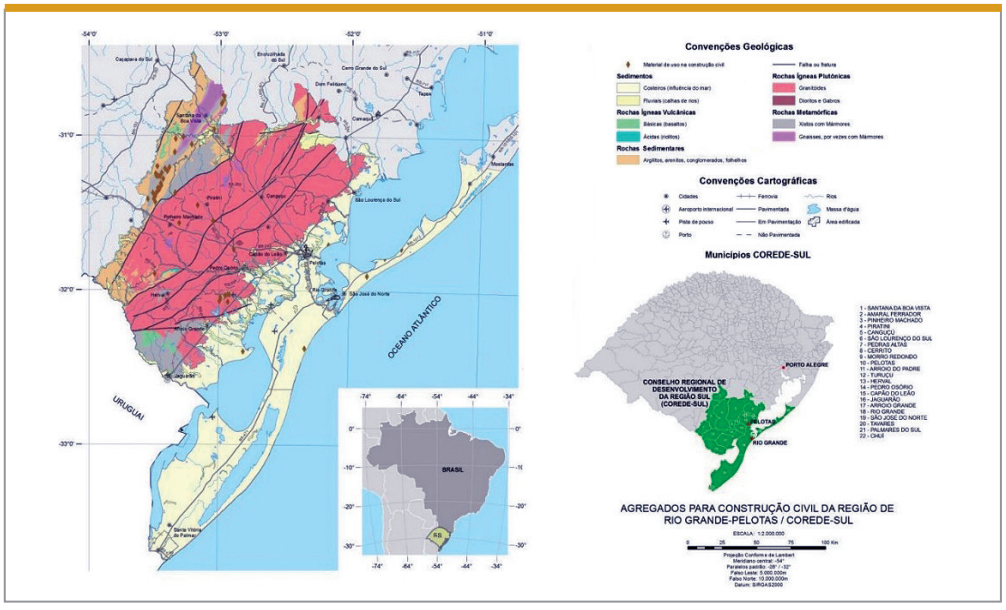
FIGURA 47: Mapa preliminar de potencialidade de rochas ornamentais do estado do Rio Grande do Norte.



Projeto Agregados para Construção Civil da Região de Rio Grande e Pelotas - COREDE SUL

O projeto desenvolvido pela Superintendência Regional de Porto Alegre tem como objetivo realizar um diagnóstico sobre o fornecimento de recursos minerais para construção civil na região sul do estado do Rio Grande do Sul. A região é composta por 22 municípios que congregam o Conselho Regional de Desenvolvimento da Região Sul – COREDE SUL,

FIGURA 48: Mapa geológico simplificado da região sul do RS, e os municípios (em verde) que compõem a região de interesse para pesquisa de materiais para construção civil.



sendo as cidades de Pelotas e Rio Grande os dois maiores núcleos urbanos regionais, que reúnem as principais ações de infraestrutura na região. Basicamente, serão identificadas e listadas neste diagnóstico as principais fontes de suprimento de areia, argila, brita e potencial para rochas ornamentais (figura 49).



FIGURA 49: Extração de areia em sistema de cava nos arredores da cidade de Pelotas.

Projeto Estudo de Rochas Granitoides para a Produção de Brita no Nordeste do Pará

Este projeto tem como objetivo principal avaliar o potencial para extração de rocha para brita dos corpos graníticos Ourém, Jonasa e Ney Peixoto com vistas a estimular a produção deste insumo na região nordeste do estado do Pará (figra 50).

Os principais resultados alcançados em 2017 foram a seleção de áreas com potencial para utilização de rochas granitoides para extração de brita, além da elaboração de mapa geológico com ênfase na cartografia dos corpos graníticos estudados, baseado nas informações geológicas de campo e na interpretação de imagens aerogeofísicas de alta resolução.

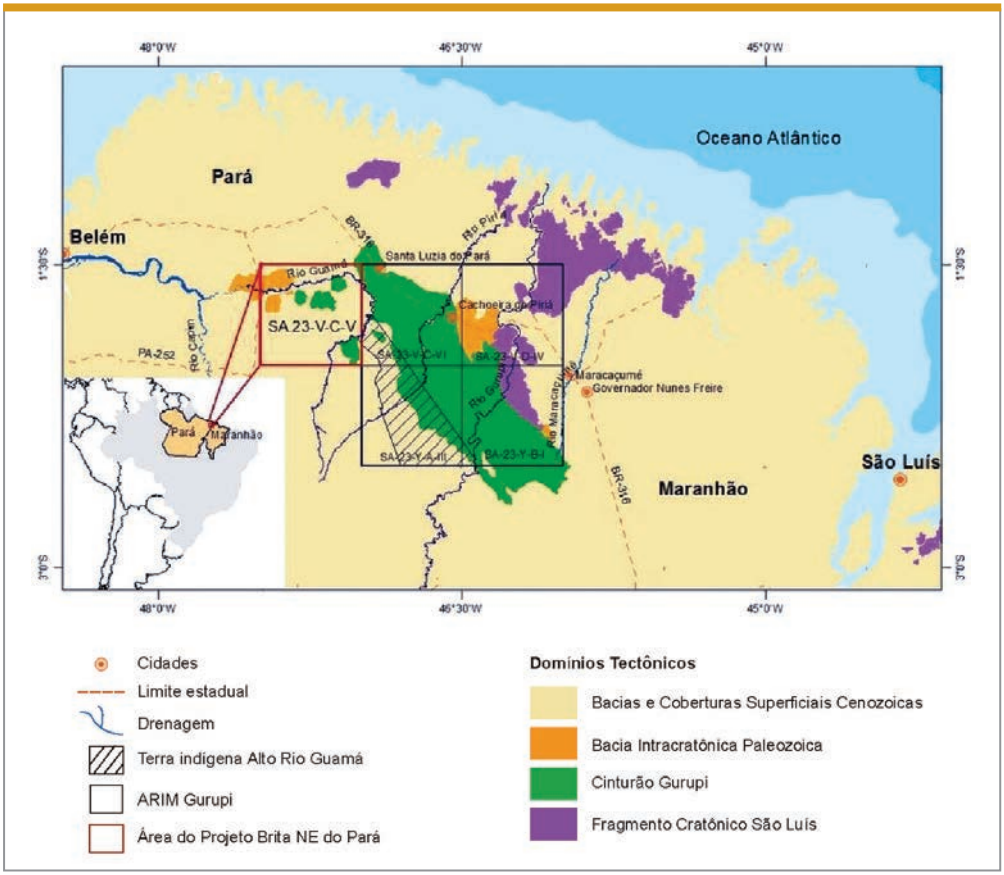


FIGURA 50: Mapa de localização da área do projeto e dos domínios tectônicos na região nordeste do estado do Pará.

Projeto Agregados para Construção Civil na Região Metropolitana de Belo Horizonte

O Projeto Agregados para a Construção Civil na Região Metropolitana de Belo Horizonte é composto por 35 municípios, com uma área de aproximadamente 9.500 Km² e população superior a 4 milhões de habitantes (IBGE, 2010), número que equivale a cerca de 30% da população do estado de Minas Gerais.Este projeto tem por objetivo principal a realização de levantamento pioneiro na região sobre os insumos produzidos para o setor de construção civil com foco nos dados referentes à localização, produção e consumo de areia, pedra britada, argila, saibro, calcário e cascalho.

O projeto foi iniciado no ano de 2017, quando foi realizado levantamento bibliográfico de dados históricos (276 pontos), e levantamento em imagem de satélite de possíveis extrações de recursos minerais para construção civil (382 pontos). Também foram realizadas duas etapas de campo, cobrindo 30 dos 34 municípios, para a verificação de áreas cadastradas e levantamento de novas ocorrências pertinentes (168 pontos), com coleta de 44 amostras para análise.

O principal resultado preliminar alcançado no projeto foi a identificação e a cartografia dos polos existentes de produção para quase todos os agregados necessários à construção civil, sendo os dois principais o de calcário de Pedro Leopoldo e o de areia de Esmeraldas. Como produto para o ano de 2017, foi apresentado um Mapa Preliminar de Agregados para Construção Civil da Região Metropolitana de Belo Horizonte (figura 61), utilizando como base o mapa geológico do estado de Minas Gerais 1:1.000.000 (CPRM-CODEMIG 2014).

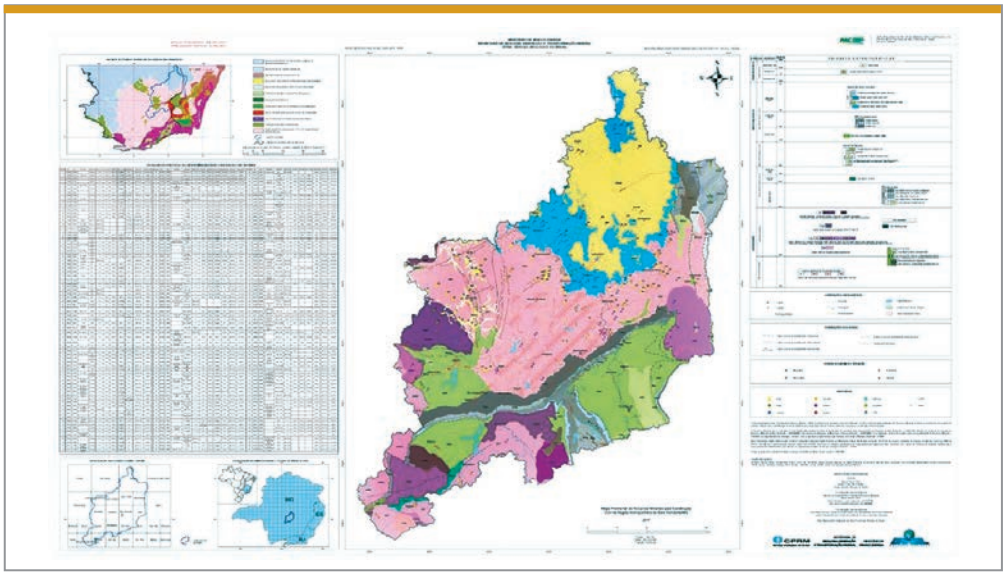


FIGURA 51: Mapa Preliminar de Agregados para Construção Civil da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Projeto Materiais para Construção Civil da Região Metropolitana de Curitiba

O objetivo fundamental deste projeto foi o cadastramento, pesquisa e avaliação de depósitos de materiais para emprego imediato na construção civil: argilas, areias, cascalhos, saibro, brita; e matérias-primas necessárias às indústrias especializadas, como areias para fabricação de vidros, argilas refratárias, argilas para agregados leves e argilas para cerâmica. As informações geradas neste projeto poderão ser aplicadas no ordenamento terri-

torial da Região Metropolitana de Curitiba, assegurando proteção à população e ao meio ambiente, disponibilizando os insumos a custos acessíveis.

Em 2017, foram elaborados os seguintes produtos: 1) mapa geológico atualizado; 2) mapa de potencial mineras (figura 52); 3) mapa de direitos minerários, 4) mapa do planejamento metropolitano de impacto ambiental. Adicionalmente, foi elaborado um Informe de Recursos Minerais, que representa o relatório final do projeto. Apresentamos orientações para compatibilização da atividade produtiva com a preservação ambiental, quando possível, uma análise do cenário atual da produção (explotação, balanço de mercado, cadastro do produtores e principais consumidores), uma avaliação das reservas/caracterização tecnológica e alternativas para sua ampliação e a indicação de novas áreas favoráveis a explotação destes recursos.

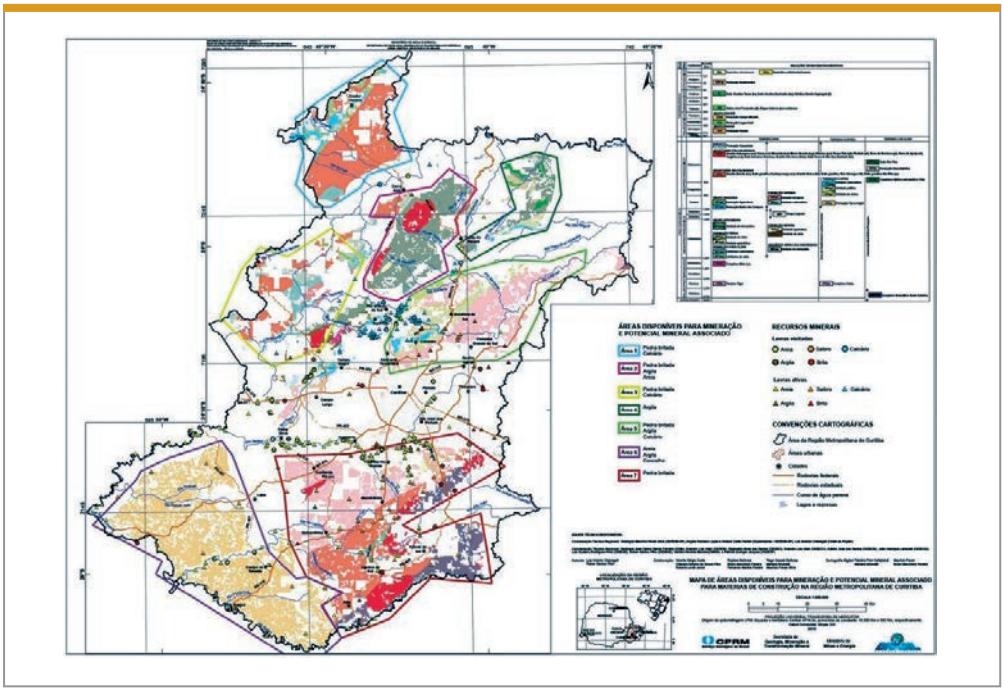


FIGURA 52: Mapa de potencial mineral para materiais de construção civil da Região Metropolitana de Curitiba.

Projeto Geologia e Potencial Mineral da Região Metropolitana de São Paulo

O Projeto Geologia e Potencial Mineral da Região Metropolitana de São Paulo, iniciado em 2017, visa integrar as informações geológicas da Região Metropolitana de São Paulo, por meio da atualização do mapa geológico, cadastramento de recursos minerais e identificação de áreas com potencial para explotação de areia e/ou brita.

Os objetivos do projeto contemplam a atualização cartográfica da Região Metropolitana de São Paulo, o diagnóstico das áreas com atividade mineral e definição de áreas potenciais, em especial para areia e brita, e estudo da geodiversidade da região metropolitana, com recomendações ambientais para a viabilidade da atividade mineira na região.

Durante o ano de 2017, foram realizadas as seguintes atividades (exemplos na figura 53): 1 - levantamento bibliográfico sobre o tema do projeto; 2 - obtenção das bases cartográficas, incluindo bases digitais com a hidrografia, hipsografia, sistema de transporte e áreas de conservação ambiental; 3-digitalização, consistência e integração de mapas

geológicos da região; 4- obtenção e interpretação de imagens de sensores remotos e aerogeofísica 5- digitalização de pontos de afloramentos provenientes de projetos antigos da CPRM não disponibilizados no GeoSGB; 6-relação das empresas de mineração atuantes na área, com espacialização dos polígonos com concessão de lavra presentes no SIGMINE (Sistema de Informações Geográficas da Mineração); 7- reuniões com entidades governamentais e do setor produtivo (por exemplo, EMPLASA, METRÔ, DERSA) para a divulgação do projeto, obtenção de dados geológicos (descrição de testemunhos de sondagens em áreas urbanas) e contatos com as empresas de mineração; 8-Trabalhos de campo nas regiões leste e norte da Região Metropolitana de São Paulo entre os meses de



FIGURA 53: Afloramentos descritos durante as etapas de campo. **A)** Afloramento de arenito da Formação Resende; **B)** Biotita gnaisse, Complexo Embu, em Guararema; **C)** Afloramento de sericita-quartzo xisto do Complexo Embu em Guararema; **D)** Paredão de gnaisse migmatítico, Complexo Costeiro, em Salesópolis; **E)** Matacão do Granito Cruz do Alto em Biritiba Mirim; **F)** Afloramento de metarritmito da Formação Estrada dos Romeiros, Grupo São Roque, em Santana do Parnaíba; **G)** Afloramento de rocha metabásica da Formação Pirapora do Bom Jesus, Grupo São Roque, em Pirapora do Bom Jesus; **H)** Afloramento da Formação Jardim Fortaleza, Grupo Serra do Itaberaba, em Cajamar.

maio a novembro, para realização de perfis regionais com reconhecimento das principais unidades geológicas e visita às áreas com atividade mineral; 9- Envio de amostras para confecção de seções delgadas, realização de análises químicas e ensaios tecnológicos.

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS MARINHOS

A CPRM-SGB, por meio da Divisão de Geologia Marinha (DIGEOM), é a coordenadora operacional dos programas de Prospecção e Exploração dos Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial (PROAREA) e do Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (REMPLAC). Além dessas atividades, participa ativamente dos Grupos Jurídico e Técnico do Programa de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC) que objetiva estender o território nacional ao estabelecer o limite exterior da plataforma continental, além da Zona Econômica Exclusiva (ZEE), 200 milhas náuticas da linha de costa. Estes programas estratégicos do Estado brasileiro foram instituídos pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e expressam, conforme estabelecido na Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e detalhado nos Planos Setoriais para os Recursos do Mar (PSRM), as estratégias do Estado brasileiro para defesa de seus interesses no Atlântico Sul e Equatorial não somente pelo aspecto de recursos naturais, como também por sua importância geopolítica.

MINERAIS DA ÁREA INTERNACIONAL DO ATLÂNTICO SUL E EQUATORIAL (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 na forma de projetos, conforme discriminados a seguir:

Projeto de Prospecção e Exploração de Crostas Ferromanganesíferas Ricas em Cobalto na Elevação do Rio Grande.

O objetivo geral do 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, possuindo concentrações até 10.000 vezes maiores que os presentes nas rochas continentais.

O Brasil, por intermédio do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), e a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISBA) celebraram, em 2015, um contrato que propiciará ao Brasil 15 anos de direito exclusivo à exploração de crostas ferromanganesíferas ricas em cobalto na Elevação do Rio Grande.

Com a assinatura do contrato com a ISBA, o Brasil passa a ser o primeiro país do Hemisfério Sul a obter direitos exclusivos de exploração em área internacional dos oceanos, e passa a integrar o seleto grupo de países que estão na vanguarda das pesquisas minerais nos oceanos, entre eles, Rússia, Noruega, França, China, Alemanha, Japão e Coréia do Sul.

Em 2017, a CPRM-SGB e a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) entregaram o primeiro relatório anual de atividades do projeto à ISBA, relatando os avanços obtidos no processamento, analise e interpretação dos dados. Com base nesses resultados

foi estabelecido um planejamento detalhado para as campanhas oceanográficas e estudos subsequentes que serão necessários para o estabelecimento da linha de base ambiental, primeira fase do plano de trabalho.

Projeto de Prospecção e Exploração de Sulfetos Polimetálicos na Cordilheira Mesoatlântica

O objetivo geral é a execução de mapeamentos oceanográficos, geológicos e geofísicos para avaliação da potencialidade mineral para identificação de áreas de ocorrência de sulfetos polimetálicos maciços de valor econômico (figura 54).

No decorrer de 2017, dedicou-se ao planejamento de um Cruzeiro Científico, como projeto piloto. A ideia foi desenvolver convênios de cooperação técnica para a realização de levantamentos de dados oceanográficos por um período de 25 dias de mar: sendo sete dias de trânsitos e 18 dias efetivos de levantamentos; com a execução de, no mínimo, 25 estações de perfilagens de dados oceanográficos; coletas e análises químicas de amostras de águas, provenientes de profundidades de até 5.000 metros; além de 15 perfis de 10 km com o ROV ao longo da Dorsal Mesoatlântica, em alvos específicos em áreas avaliadas como favoráveis a ocorrência de fontes hidrotermais ativas e de depósitos massivos de sulfetos associados (as figuras 55 e 56 apresentam exemplos dos estudos produzidos).

Em sequência, o projeto evoluiu na organização dos dados no ambiente SIG, bem como em algumas propostas de layouts para os nossos diversos mapas associados, tais como os mapas batimétricos, os mapas da interpretação dos ecocaráteres e os mapas da interpretação morfoestrutural.

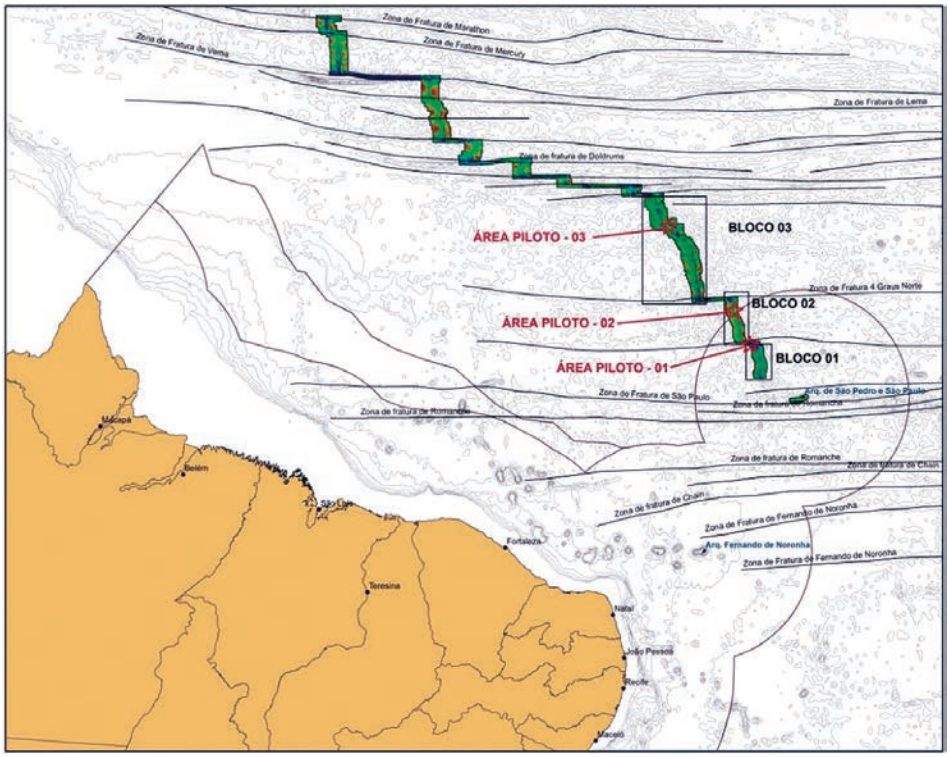


FIGURA 54: Mapa de localização da área de trabalho e propostas de áreas como projeto piloto.

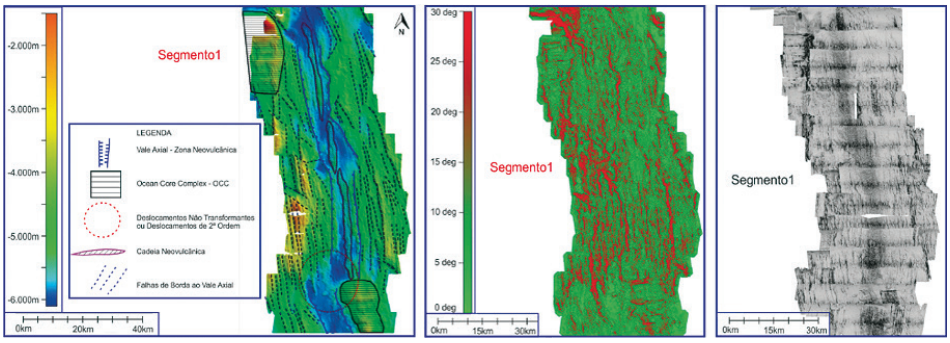


FIGURA 55: Da esquerda para a direita, mapa da interpretação morfoestrutural, de declividade e do backscatter do Segmento 01 de nossa área de pesquisa.

Projeto Plataforma Rasa do Brasil

Tem por objetivo identificar, na Plataforma Continental do Estado Brasileiro, áreas alvo de acúmulo de sedimentos de origem biogênica (algas calcárias), importante matéria-prima para diversos setores da indústria (agricultura, pecuária, suplementos, farmacêutica, entre outras), e de origem litoclástica (cascalhos e areias siliciclásticas) fontes de material para recuperação de praias e de utilização na construção civil.

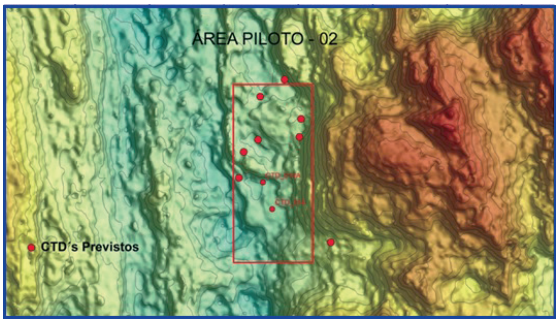


FIGURA 56: Exemplo de uma das três áreas propostas como projeto piloto para o detalhamento da pesquisa de sítios hidrotermais ativos e de sulfetos maciços associados.

Já foram realizados mais de 42.000 km² de levantamentos batimétricos e faciológicos; coleta de 5.577 amostras e as seguintes análises laboratoriais: 3.334 teor de CaCO3 (carbonato de cálcio), 4.782 granulometria e 1.700 geoquímica. O projeto engloba as subáreas nas Plataformas Continentais da Paraíba, do Ceará Oeste, de Pernambuco, do Rio Grande do Norte, de Alagoas e da Plataforma Insular de Fernando de Noronha.

Em 2017, os principais resultados do Projeto Plataforma Rasa do Brasil referem-se à elaboração do Mapa de Integração das Litofácies da Plataforma Continental Rasa e da Geologia do Continente do estado de Alagoas, na escala 1:250.000 (fig. 57) e o Mapa Faciológico-Textural da Plataforma Continental Rasa do Ceará, na escala 1:100.000.

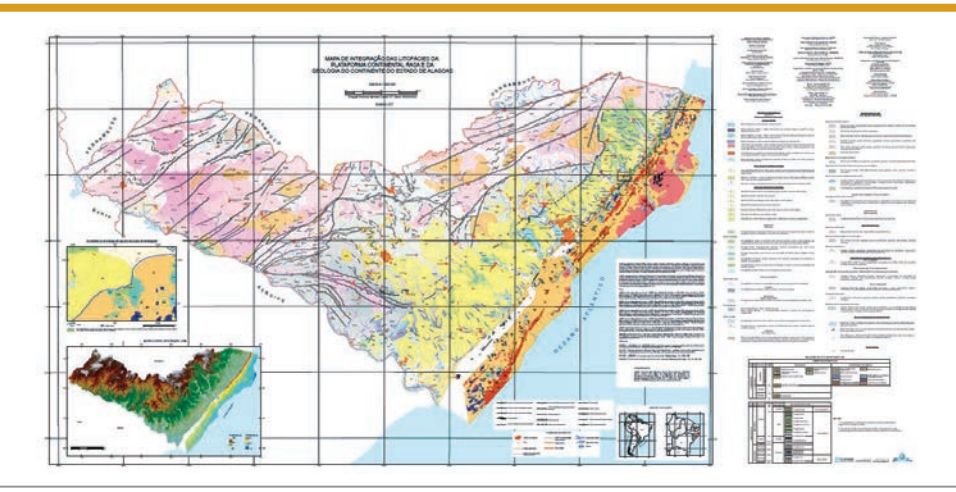


FIGURA 57: Mapa de integração das Litofácies da Plataforma Continental Rasa e da Geologia do Continente do Estado de Alagoas", na escala 1:250.000.

Projeto de Prospecção e Exploração de Depósitos Diamantíferos ao Longo da Foz dos Rios Pardo e Jequitinhonha, na Plataforma Continental do Brasil.

O projeto de prospecção de aluviões diamantíferos da foz dos rios Jequitinhonha e Pardo-Salobro (PROJEQ) faz parte do Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continetal Jurídica Brasielira (REMPLAC), o qual foi instituído pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar e que possui um Comitê Executivo do qual a CPRM faz parte.

O objetivo deste projeto é o mapeamento e identificação dos paleocanais na plataforma continental adjacentes a foz e/ou desembocadura dos rios Jequitinhonha e Pardo-Salobro (Figuras 59 e 60), no sul da Bahia, além do entendimento do processo de transporte dos minerais pesados pelo sistema fluvial supracitado a centenas de quilômetros de sua fonte, como a contribuição para a formação dos depósitos de pláceres e/ou paleopláceres para a prospecção de diamante (Figuras 59 e 60).

Em 2017, as principais atividades executadas pelo PROJEQ foram relacionadas com a identificação da área de ocorrências de paleocanais na foz dos rios Jequitinhonha e Pardo-Salobro, além das identificações da espessura sedimentar e do topo do embasamento acústico rochoso da região. As elaborações dos produtos estão nas suas fases finais, com publicação prevista para 2018.



FIGURA 58: Um destaque especial para o Garimpo Bendegó próximo a área de estudo e situado a 30 km de distância da linha de costa atual da porção sul do estado da Bahia. Ao lado é possível observar os depósitos dos cascalhos diamantíferos da região do Garimpo.

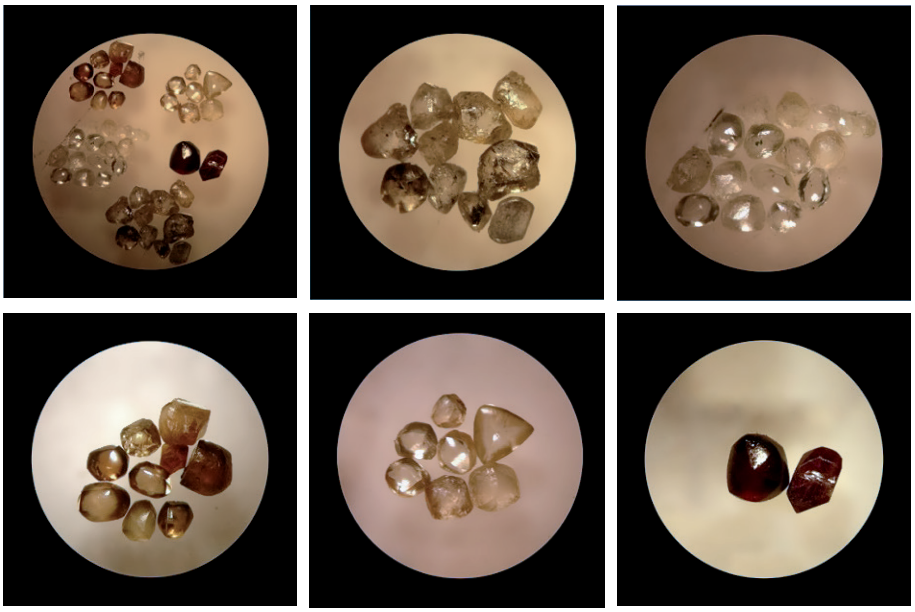


FIGURA 60: Exemplos de diamantes do garimpo Bendegó – BA, próximo a região de Betânia e a 30 km do litoral. O peso médio dos diamantes nesta região varia entre 1 e 3 quilates.

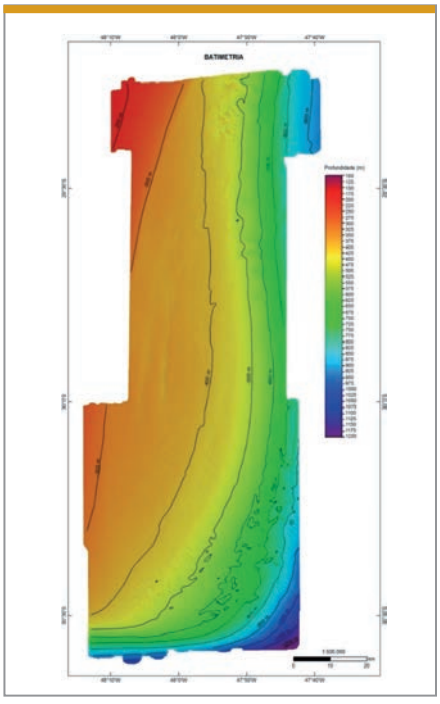
Projeto de Prospecção e Exploração de Depósitos de Fosforitas Marinhas na Plataforma Continental Jurídica do Brasil

O Projeto Fosforita tem como objetivos principais: avaliar a potencialidade mineral de depósitos fosfáticos na plataforma continental brasileira; desenvolver e aprimorar técnicas de reconhecimento geológico e geofísico deste material; contribuir na formação de pessoal especializado no reconhecimento e mapeamento de jazidas; e elaborar modelos sobre a gênese destes minerais que poderão ser aplicados a outras áreas marítimas no Brasil.

Neste sentido, foi estabelecida a parceria entre o Serviço Geológico do Brasil (CPRM-SGB) e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), com o objetivo de realizar o levantamento de dados geofísicos, oceanográficos e de coleta de amostras geológicas na região da Plataforma de Florianópolis e no Terraço de Rio Grande para avaliação da ocorrência de depósitos de fosforita, utilizando o navio de pesquisa Atlântico Sul de propriedade da FURG por 90 dias. Foram planejadas a aquisição de registros sísmicos e sonográficos e a coleta de amostras geológicas. O detalhamento das áreas de ocorrência de fosforita ao largo da Região Sul do Brasil terá por finalidade fornecer dados para fomentar o interesse em futuros projetos de explotação mineral deste recurso.

O ano de 2017 foi destinado ao processamento de dados geofísicos, cujos resultados são representados pelos mapas batimétrico (figura 61) e de backscatter, e à caracterização geológica das amostras disponíveis e coletadas ao longo da margem continental sul, sendo submetidas às análises químicas por fluorescência de raios-X (XRF) e mineralógicas por difratometria de raios-X (DRX).

FIGURA 61: Mapa batimétrico



GESTÃO TERRITORIAL

O Departamento de Gestão Territorial é uma das ramificações da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial pertence à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB).

O Departamento de Gestão Territorial é composto pelas divisões de Geologia Aplicada (DIGEAP) e Gestão Territorial (DIGATE). Estas divisões têm como objetivo a geração e a disseminação de informações geocientíficas para o benefício da sociedade.

Os produtos gerados pelo Departamento de Gestão Territorial têm ampla aplicação e atendem a um público variado, desde empresas do setor minerário, gestores públicos, organizações não governamentais, sociedade civil e comunidade acadêmica.

Em 2017, houve a continuidade dos programas inseridos no âmbito do Plano Plurianual (PPA) 2016-2019 do governo federal. São eles: a) "Mapeamento Geológico-Geotécnico em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos" associado ao programa "Gestão de Riscos e de Desastres"; b) "Levantamento da Geodiversidade" e c) "Implementação da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina".

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

Em 2011, a CPRM/SBG passou a integrar o grupo de instituições governamentais integrantes do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas aos Desastres Naturais, que tem como objetivo promover ações articuladas de prevenção e redução do tempo de resposta à ocorrência de desastres naturais. No contexto desse plano, a CPRM/SGB desenvolve trabalhos e pesquisas em municípios críticos em relação a riscos geológicos, atuando na identificação e setorização de áreas de risco principalmente, frente a processos de movimentos de massa e inundações; no atendimento emergencial a municípios atingidos por eventos de risco; no mapeamento da suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação e na elaboração de cartas geotécnicas de aptidão à urbanização frente aos desastres naturais.

SETORIZAÇÃO DE ÁREAS DE ALTO E MUITO ALTO RISCO A MOVIMENTOS DE MASSA E INUNDAÇÕES

A setorização consiste no reconhecimento, delimitação e caracterização de áreas com risco geológico (potencial ou instalado) nos centros urbanos dos municípios afetados por desastres naturais. A caracterização é feita por meio da classificação do grau de risco existente conforme evidências identificadas em campo. Coube à CPRM/SGB a caracterização dos setores classificados, com risco alto e muito alto (figura 2).

Entre o início dos trabalhos em 2011 até o final de 2017, foram setorizados 1.309 municípios, dos quais 143 não apresentavam áreas de risco (figura 1). Nos municípios setorizados, foram delimitados 12.031 setores de risco alto e muito alto, compreendendo 961.032 moradias e 4.014.270 pessoas em situação de risco. Todas as informações produzidas são disponibilizadas para órgãos do Governo Federal – Cenade, Cemadem, CEF, além de Defesas Civis, estados, municípios e para sociedade. Os dados são disponibilizados para consulta pública por meio do portal da CPRM/SBG.

Relativo ao PPA 2016-2019, a meta de 78 municípios estabelecida para o ano de 2017 foi alcançada, tendo sido realizado um total de 107 municípios setorizados no referido ano (Tabela 1), 29 municípios acima da meta estabelecida. Destes, sete municípios foram revisitados para atualização da setorização de risco.

FIGURA 1: Mapa de localização dos municípios setorizados de outubro de 2011 a dezembro 2017.

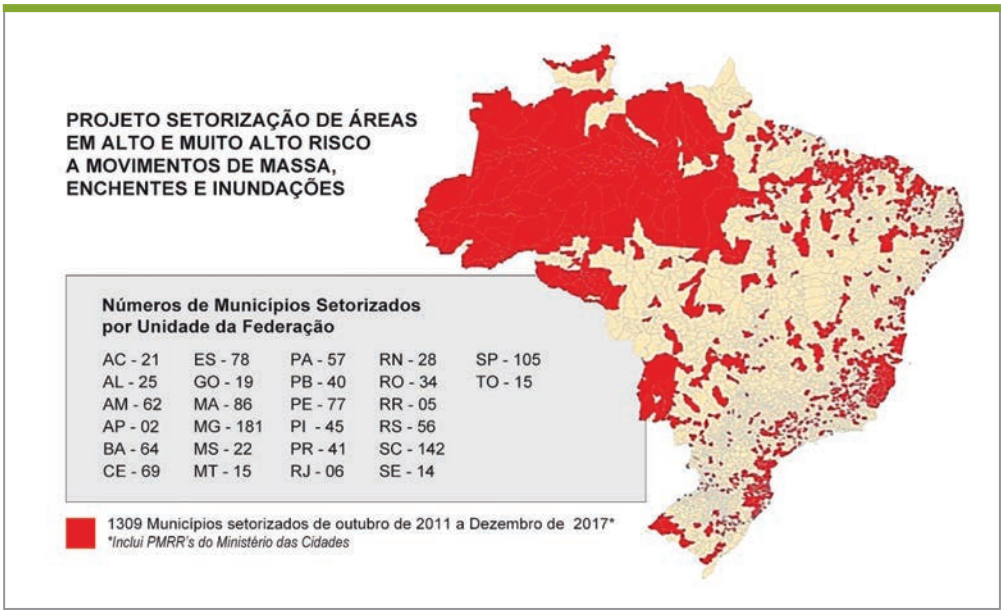


FIGURA 2: Prancha de setorização de risco em alto e muito alto.



TABELA 1: Municípios Contemplados com a Setorização de Áreas de Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa e Inundações no ano de 2017.

Estado	Município
AC	Rio Branco.
BA	Andaraí, Lençóis, Ubaíra, Itaquara, Iguaí, Ibotirama.
CE	Novo Oriente.
GO	Goiânia.
MA	Açailândia, Bom Jesus das Selvas.
MG	Ouro Preto, Capitão Andrade, Tumiritinga, São Geraldo, Senador Firmino, Maria da Fé, Itapeva, Antônio Dias.
MS	Ponta Porã.
PA	São Félix do Xingu, Barcarena, Castanhal, Curralinho, Ponta de Pedras, Salinópolis.
PI	Itainópolis, São Miguel do Fidalgo.
RO	Porto Velho, Ariquemes, Ouro Preto do Oeste, Cabixi, Cacoal, Castanheiras, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Vilhena, Novo Horizonte do Oeste, Presidente Médici, Primavera de Rondônia, São Francisco do Guaporé, São Miguel do Guaporé, Alta Floresta do Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Alvorada do Oeste, Nova Brasilândia do Oeste, Rolim de Moura, Santa Luzia do Oeste, Seringueiras, Candeias do Jamari, Costa Marques, Espigão do Oeste, Itapuã do Oeste, Ministro Andreazza, Parecis, Pimenta Bueno.
RS	Santa Cruz do Sul, Bom Princípio, Pântano Grande.
SC	Videira, Biguaçu, Angelina, São Joaquim, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Balneário Rincão, Treviso, Sombrio, Agrolândia, Agronômica, Bocaina do Sul, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Cocal do Sul, Ermo, Içara, Dona Emma, Rio Rufino, Morro Grande, Otacílio Costa, Painel, Passo de Torres, Praia Grande, Lauro Muller, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Siderópolis, Urupema, Urussanga.
SE	Estância.
SP	Pirassununga, Guareí, Taquarivaí, Ribeirão Branco, São Miguel Arcanjo, Alambari, Anhembi, Águas de Santa Bárbara, Barão de Antonina, Cunha, Iaras, Mandurí, Sarutaia, Arandu.

Cursos de Capacitação de Técnicos Municipais na Gestão de Riscos Geológicos

Desde o ano de 2007, a CPRM ministra cursos de capacitação em gestão de riscos geológicos para técnicos das Defesas Civis municipais e estaduais, e para outros órgãos que atuam na área de prevenção e gestão de riscos. Tem por objetivo contribuir para compreensão dos mecanismos naturais e antrópicos responsáveis pelo desencadeamento dos movimentos gravitacionais de massa (deslizamentos de encostas, quedas e rolamentos de blocos e corridas de massa) e hidrológicos (inundações), de forma a colaborar na elaboração de ações práticas de prevenção e redução de desastres.

Compostos por aulas teóricas e atividades práticas em campo, os cursos são ministrados por técnicos da CPRM/SGB e por instituições convidadas como, por exemplo, o Corpo de Bombeiros, universidades e órgãos ambientais (figura 3).



FIGURA 3: Atividade prática em campo durante o curso de capacitação ministrado em Vitória-ES.

No ano de 2017, foram ministrados nove cursos de percepção e mapeamento de áreas de risco geológico, organizados em parceria com as Defesas Civis dos estados do Amapá, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, totalizando 358 pessoas formadas (Tabela 2).

TABELA 2: Cursos de capacitação ministrados em 2017.

Local	Pessoas capacitadas	Municípios e Instituições capacitadas
Mesquita-RJ	64	Nova Iguaçu, São João de Merití, Japeri, Engenheiro Pedreira, Queimados e o representante da Regional da Defesa Civil da Baixada Fluminense e Região Metropolitana do RJ –REDEC.
Nova Friburgo-RJ	26	Diversas secretarias municipais e Associação dos Produtores Rurais de Nova Friburgo.
Volta Redonda-RJ	26	Defesas civis dos municípios de Barra Mansa, Resende, Barra do Piraí, Piraí, Itatiaia, Rio Claro, Porto Real, Quatis, Rio das Flores, Valença, Vassouras, Miguel Pereira, Paty do Alferes e Mendes, e representantes do Comando de Bombeiros da Área Sul do Rio de Janeiro, entre outras instituições.
Bom Jesus do Itapaboama-RJ	25	Técnicos e coordenadores de defesa civil dos municípios de Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna, Miracema, Aperibé, alunos de mestrado e graduação das universidades locais e do estado do Espirito Santo além, de representantes da Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro.
São Paulo-SP	30	Agentes e técnicos estaduais e municipais de Defesa Civil dos municípios de Atibaia, São Caetano do Sul, Ibiúna, Santana de Parnaíba, Santos, Santo André, Guarujá, Sumaré, Itu, São Paulo, Araçariguama, Presidente Epitácio, Itupeva, Santa Barbara d'Oeste e Santa Isabel.
Macapá-AP	60	Representantes dos municípios de Calçoene, Cutias, Ferreira Gomes, Itaubal, Laranjal do Jari, Macapá, Mazagão, Oiapoque, Pedra Branca do Amapari, Porto Grande, Pracuúba, Santana, Serra do Navio, Tartarugalzinho e Vitória do Jari.
Vitória-ES	79	Prefeituras de Vitória, São Roque do Canaã, Vila Velha, Itapemirim, Santa Maria de Jetibá, Castelo, Marataízes, Ecoporanga, Mimoso do Sul, Nova Venécia, Afonso Cláudio, Viana, São Gabriel da Palha, Presidente Kennedy, Montanha, Governador Lindenberg, Iconha, Alegre, Corpo de Bombeiros.
Juiz de Fora-MG	44	Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil de Juiz de Fora, Defesa Civil de Ubá, Universidade Federal de Juiz de Fora.
Belo Horizonte-MG	31	Guarda Municipal de Sete Lagoas, Defesa Civil dos municípios de Santana do Paraíso, Santa Luzia, Ervália, Conceição do Mato Dentro, Contagem, Sete Lagoas, Coronel Fabriciano, Viçosa. Fundação Estadual do Meio Ambiente

Sistema Geocientífico para Integração de Dados para a Prevenção de Desastres Naturais (SID)

A CPRM/SBG vem consolidando o Sistema Geocientífico para integração e visualização dos dados base para prevenção de desastres naturais (https://sisgeo. cprm.gov.br/geoengenharia/). O sistema foi criado com a finalidade de integrar e disponibilizar dados de setorização de riscos geológicos, dados geotécnicos, de suscetibilidade, de cadastro de processos de movimentos gravitacionais de massa e erosivos, dentre outros produtos (figura 4). Atualmente, encontra-se em fase de melhorias e migração de plataforma.

Projeto GIDES

Em 2013, a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) e a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA) firmaram um acordo com objetivo de proporcionar ao Brasil a transferência de conhecimento, por parte do Japão, de técnicas que possibilitassem o reconhecimento, a prevenção e o alerta de desastres naturais causados por movimentos de massa, estabelecendo o Projeto de Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais (GIDES). A iniciativa conta com a adesão do Ministério da

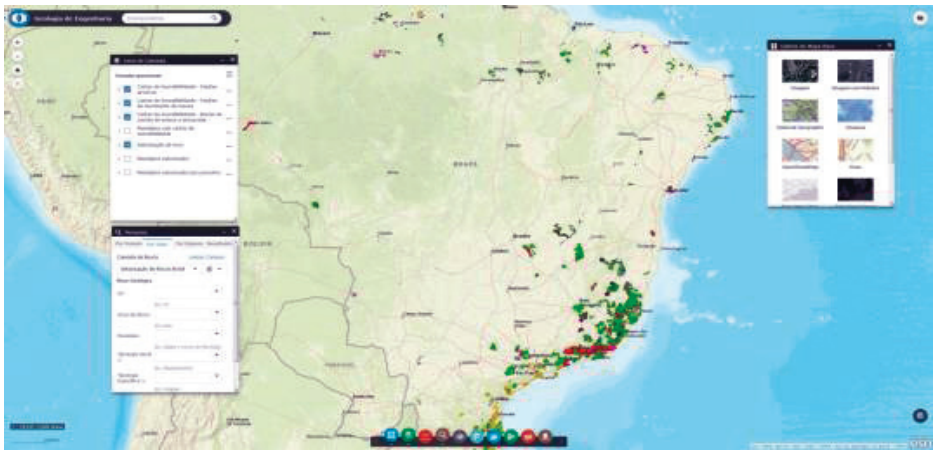


FIGURA 4: Tela do Sistema Geocientífico de Integração de Dados de Geologia de Engenharia.

Terra, Transporte, Infraestrutura e Turismo (MLIT) do Japão e a participação, pelo Brasil, do Ministério das Cidades; Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações/ Cemaden; Ministério da Integração/Cenad e Ministério de Minas e Energia/CPRM/SGB.

O projeto foi concluído em 2017 e contemplou cinco eixos temáticos: 1) "Mapeamento de Perigo e Risco", coordenado pela CPRM/SGB que envolve as questões relacionadas às metodologias de mapeamento de perigo e risco a movimentos de massa; 2) "Planejamento da Expansão Urbana; 3) "Monitoramento e Alerta"; 4) "Prevenção e Reabilitação"; e por último 5) "Planos de Contingência".

CARTAS DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÕES

As cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação são documentos interpretativos e derivados, na escala 1:25.000, que classificam o terreno em níveis baixo, médio ou alto em relação aos fenômenos e processos do meio físico, cuja dinâmica possa gerar desastres naturais. Os processos apresentados nas cartas são: a) e b) fenômenos hidrológicos – inundações lentas e enxurradas (figura 5); c) fenômenos gravitacionais de massa - deslizamentos, quedas de blocos, rolamentos, desplacamentos e corridas de massa.

Até dezembro de 2017, a CPRM/SBG executou e disponibilizou para a sociedade 374 cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações (figuras 6 e 7). Foram contemplados os estados de Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (tabela 3).



FIGURA 5: **A)** Córrego do Ipê em sua vazão normal (município de Castelo-ES); **B)** Planície do Córrego do Ipê inundado. **C)** Suscetibilidade a diversos processos de movimentos de massa (Angra dos Reis - RJ).

FIGURA 6:
Municípios com cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações executadas entre 2012 e 2017.

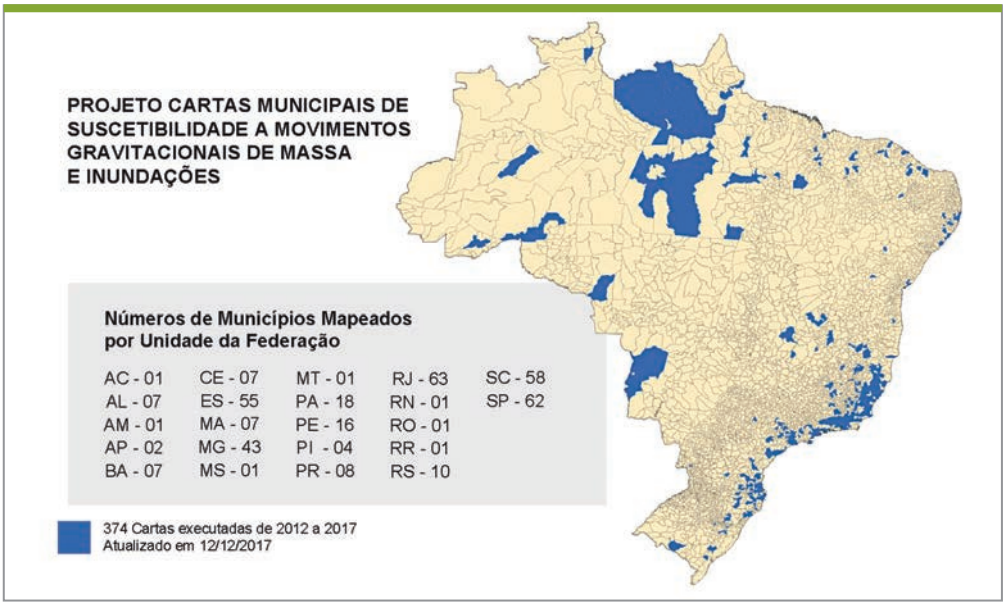


FIGURA 7:
Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações do município de Nazaré Paulista (SP) elaborada em 2017.

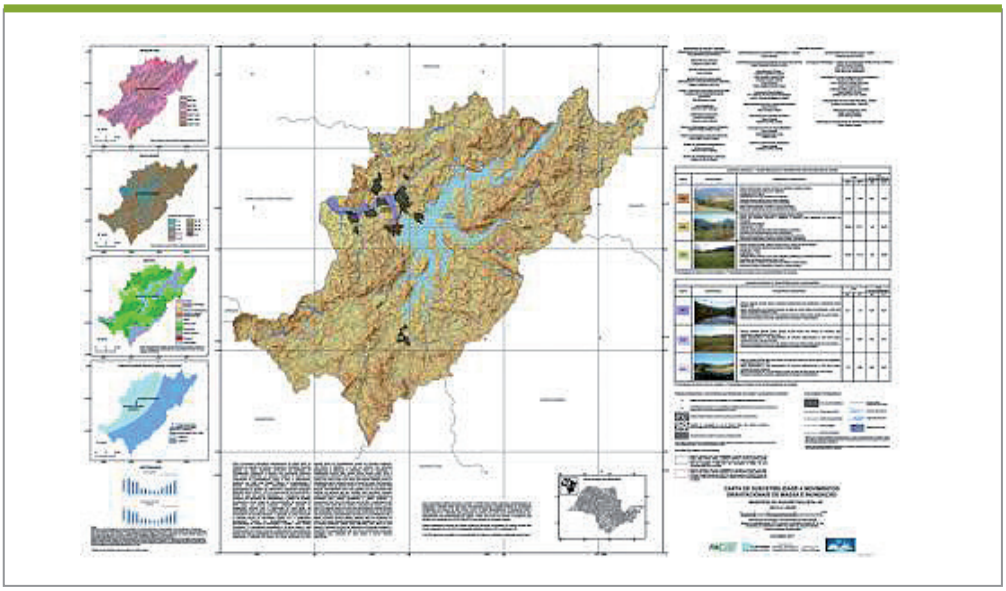


TABELA 3:
Municípios contemplados com Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações em 2017.

Estado	Município	Escala
ES	Barra do São Francisco, Domingos Martins, Itapemirim, Irupi, Atílio Vivacqua, Comendador Levy Gasparian.	1:25.000
RJ	Pinheiral, Quatis, Volta Redonda, Vassouras, Paty do Alferes, Maricá, São Sebastião do Alto, Varre-Sai, Cantagalo, Cordeiro, Duas Barras, Macuco, Três Rios, Porto Real, Rio das Flores, Paraíba do Sul, Miguel Pereira.	
RS	Caxias do Sul.	
SP	Cordeirópolis, Corumbataí, Ipeúna, Santa Gertrudes, Atibaia, Nazaré Paulista, Bom Jesus dos Perdões, Potim, Santo Antônio do Pinhal, Limeira.	
SC	Meleiro, Benedito Novo, Tubarão, Turvo, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas.	

CARTAS GEOTÉCNCIAS DE APTIDÃO À URBANIZAÇÃO FRENTE AOS DESASTRES NATURAIS

As Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização aos Desastres Naturais constituem documentos cartográficos voltados para o planejamento de uso dos espaços urbanos dos municípios e para a prevenção de desastres naturais. Contém a indicação das áreas mais adequadas à expansão urbana, indicando também os terrenos que, de acordo com critérios de avaliação geológico-geotécnica e/ou hidrológica, possuem baixa ou nenhuma aptidão à urbanização, de forma a coibir construções em áreas de risco a movimentos de massa nas encostas e a inundações em áreas de planície, problemas que podem ser induzidos pela ocupação desordenada. Para tanto, procura-se correlacionar as características do meio físico aos processos geodinâmicos que poderão vir a ocorrer, provocados por causas naturais ou induzidos pela ocupação não planejada.

Em 2017, foi dada continuidade na retomada dos trabalhos de detalhamento das cartas geotécnicas iniciadas em 2015, com a conclusão de quatro cartas (Tabela 4). A retomada dos trabalhos visa atender o Termo de Execução Descentralizada (TED), firmado em 2016, entre a CPRM/SGB e a Secretaria Nacional de Acessibilidade e programas urbanos (SNAPU), do Ministério das Cidades.

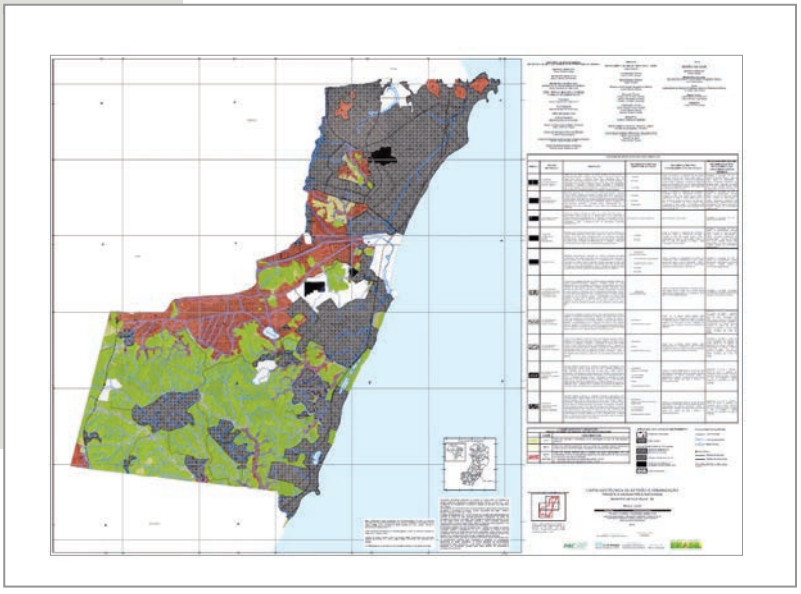
TABELA 4: Municípios abrangidos pelo TED CPRM/SGB-SNPU.

Estado	Município	Situação
MG	Além Paraíba e Joâo Monlevade	Cartas concluídas em 2017 e executadas a partir da retomada do mapeamento realizado em 2015
RJ	Guapimirim e Piraí	
MG	Manhuaçu	Mapeamento paralisado em 2015
RJ	Barra do Piraí	

Para cada município mapeado, foram produzidos:

- Carta Geotécnica, na escala 1:10.000 (figura 8);
- Carta-síntese com escalas variando de 1:30.000 a 1:50.000 conforme o município;
- Relatório com Nota Explicativa, Termo de Referência e a Estrutura do Sistema de Informações Geográficas-SIG;
- Sistema de Informações Geográficas–SIG.

FIGURA 8: Imagem de Carta Geotécnica do Município de Vila Velha - ES, entregue em 2017.



LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

O Programa Levantamento da Geodiversidade do Brasil executado pela CPRM, com pouco mais de uma década de atividades (2006-2017), foi criado com o objetivo de oferecer aos diversos segmentos produtivos, sociais e ambientais, uma tradução do conhecimento geológico-científico, com vistas a sua aplicação ao uso adequado do território, notadamente nas áreas: obras, agricultura, recursos hídricos, recursos minerais e geoturismo. Seus produtos foram desenvolvidos de forma a ser compreendido por um público-alvo muito variado, incluindo desde as empresas mineradoras, comunidades acadêmicas, gestores públicos da área de ordenamento territorial e gestão ambiental.

A metodologia de análise integrada do meio físico com ênfase no reconhecimento da Geologia e padrões de relevo foi aplicada nos produtos publicados pela CPRM nos últimos 11 anos (tabelas 5 e 6).

Devido aos cortes orçamentários ocorridos no ano de 2017, foi cumprida parte da meta estabelecida no PPA 2016-2019 na produção de três mapas. Foram concluídos o Mapa da Geodiversidade do Estado do Rio de Janeiro, o relatório do Mapa Geodiversidade dos Estados de Tocantins, Paraná e do Polo de Fruticultura de Dom Basílio e Nossa Senhora do Livramento (BA), para divulgação em 2018.

Em 2017, foi concluído o Mapa Geodiversidade da Área de Fronteira Brasil-Suriname, juntamente com a nota explicativa, realizados através do Acordo Complementar ao Acordo Básico de Cooperação Técnica e Científica (BR /04/043) firmado entre a República Federativa do Brasil e a República do Suriname. A versão atualizada do Mapa Geodiversidade da Fronteira Brasil-Suriname, juntamente com a nota explicativa, é fruto de uma atualização do levantamento geológico proveniente de novos dados geológicos da área trabalhados pelo DEGEO.

MAPA DA GEODIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O mapa apresenta a compartimentação do território do Rio de Janeiro em 11 domínios geológico-ambientais (figura 9), os quais foram subdivididos em 32 unidades geológica-ambientais. Essa compartimentação teve como objetivo agrupar conjuntos litológicos que apresentam características semelhantes para as adequabilidades e limitações frente ao uso e ocupação do solo (obras de engenharia, agricultura, recursos hídricos, fontes poluidoras) e nos potenciais mineral e geoturístico. Além do mapa propriamente dito, o layout foi composto por seis encartes, sendo doi referentes a recursos minerais/áreas restritivas, um de recursos minerais do mar, um de atrativos geoturísticos, um de favorabilidade hidrogeológica e o outro de processo geológico-geotécnico e hidrológico.

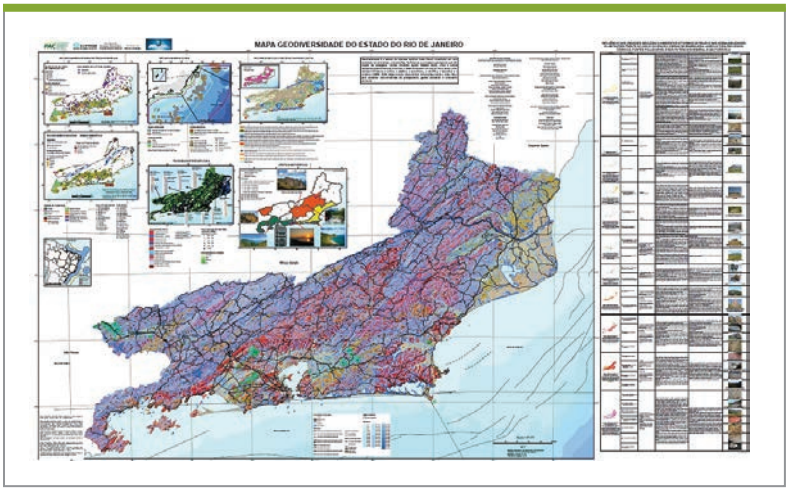


FIGURA 9: Aspecto geral do Mapa da Geodiversidade do Estado do Rio de Janeiro.

Os encartes de recursos minerais abordam as ocorrências e ou potencial econômico nas áreas emersas e no mar, além de fazer uma correlação com áreas restritivas de conservação.

É destacado a ocorrência de depósitos de areia, argila saibro, brita, fontes de água mineral/potável etc., rochas e minerais industriais (calcários), minerais energéticos (turfa), enfatizando as áreas protegidas e especiais. O encarte de recursos minerais do mar é de grande importância para a economia do estado, traz informações de águas jurisdicionais (extensão da plataforma continental brasileira, mar territorial e zona econômica exclusiva – ZEE), potencial mineral (areia, calcário, ilmenita, monazita, rutilo e nódulos polimetálicos), campos de produção, blocos de produção e bacias sedimentares referentes à produção de óleo e gás.

Em relação à favorabilidade hidrogeológica do estado, o mapa foi classificado com 13 tipos de aquíferos sedimentares, classificando a sua favorabilidade em muito alta favorabilidade, alta favorabilidade, moderada favorabilidade, baixa favorabilidade e muito baixa favorabilidade, além da classificação de favorabilidade do cristalino variando de muito baixa a alta. Outro ponto importante, são alguns exemplos de poços tubulares do INEA e SIAGAS/CPRM mostrando a vazão específica em $m^3/h/m$.

O mapa destaca também áreas suscetíveis à erosão do solo, solos compressíveis associados a ambientes fluviolagunares, solos compressíveis associados a ambientes fluviomarinhos (mangue), solos expansíveis, movimentação de dunas e áreas com erosão marinha classificadas entre forte, média e fraca. Além desses processos ainda está destacado quase 6.000 pontos de deslizamento e 4.606 pontos de processos erosivos já cadastrados no estado.

A região possui grandes atrativos geoturísticos com áreas de grande beleza cênica, principalmente na região serrana, ocorrência de cachoeiras, belas praias margeadas por formações geológicas granulíticas, além de diversas áreas favoráveis à prática de montanhismo. O encarte destaca regiões com atrativos geoturísticos predominantes, além de pontos de interesse geológico (caminhos geológicos, cavernas e geoparques) e geosítios (Armação dos Búzios, bacia de São José de Itaboraí, Dedo de Deus, Lagoa Salgada, Pão de Açúcar e Reserva Tauá) (figura 10).



FIGURA 10: Aspectos da geodiversidade do Estado do Rio de Janeiro. **A)** Visão panorâmica do maciço intrusivo do Mendanha-Gericinó, no município de Nilópolis. **B)** Frente de lavra de mármore para o polo cimenteiro, município de Cantagalo. **C)** Ocorrência de movimento de massa rotacional, município de Miracema/RJ.

MAPA GEODIVERSIDADE DA FRONTEIRA BRASIL-SURINAME

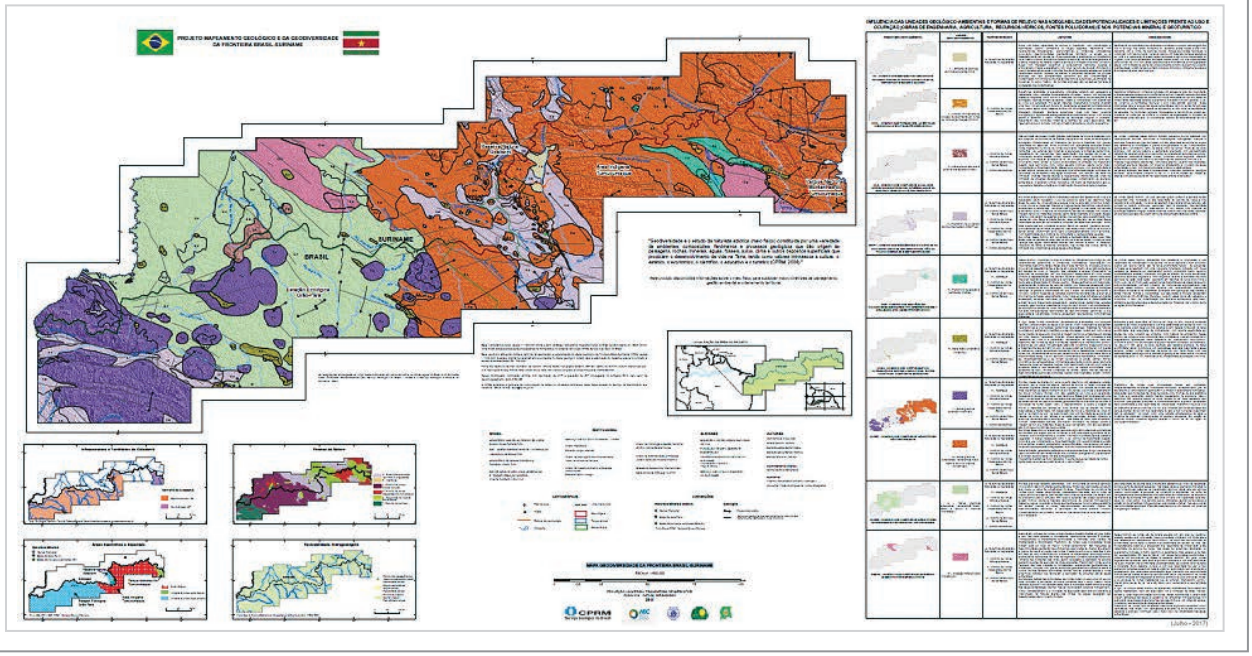
O Mapa Geodiversidade da Fronteira Brasil-Suriname teve uma reavaliação dos dados geológicos com uma nova interpretação o que gerou num produto diferente do apresentado em 2013. Elaborado na escala 1:500.000, acompanhado da nota explicativa (figura 11), disponibiliza informações para políticas macro-regionais visando o planejamento, a gestão e o ordenamento do território, baseadas na influência da diversidade geológica (domínios e unidades geológico-ambientais). As características de cada unidade geológico-ambiental são descritas na legenda do mapa em função de suas adequabilidades/favorabilidade e limitações frente às obras de engenharia, ao uso para agricultura, às fontes poluidoras, água subterrânea, e potencialidades minerais e para sítios favoráveis ao geoturismo.

Além do Mapa Geodiversidade, são apresentados cartogramas relacionados aos temas: infraestrutura e território da cidadania; formas de relevo; áreas restritivas e especiais; e de favorabilidade hidrogeológica. O objetivo dos cartogramas é proporcionar a visualização espacial, entendimento das potencialidades, restrições ou impedimentos naturais e legais ao desenvolvimento relacionados às atividades econômicas na região fronteiriça.

A área de fronteira Brasil-Suriname foi classificada em nove domínios geológicos-ambientais que por sua vez, de acordo com as características geológicas e formas de relevos, foram reclassificados em dez unidades geológico-ambientais.

O local compreende uma das regiões mais remotas do Planeta, e consiste numa das zonas mais conservadas e protegidas da Floresta Amazônica. De maneira geral são áreas de difícil acesso com pouco conhecimento do meio físico, o que não permite apontar com clareza as adequabilidades/favorabilidades e limitações quanto ao uso agrícola, obras de engenharia, recursos hídricos e fontes poluidoras.

FIGURA 11: Mapa da Geodiversidade da Fronteira Brasil-Suriname.



SITUAÇÃO DOS PRODUTOS DERIVADOS DO MAPEAMENTODA GEODIVERSIDADE DOS ESTADOS

A tabela a seguir mostra a situação de todos os produtos derivados do mapeamento da geodiversidade dos estados (tabela 5).

TABELA 5: Situação dos produtos da Ação Levantamento da Geodiversidade.

Levantamentos Estaduais				
Produto	**Mapa (site)**	**Livro (site)**	**SIG (GeoSGB)**	**Metadados****
Brasil	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Acre	Publicado	Publicado*	Publicado	Publicado
Alagoas	Publicado*	Publicado	Publicado	Publicado
Amapá	Publicado	Publicado	Publicado	Em elaboração
Amazonas	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Bahia	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Ceará	Publicado*	Publicado*	Publicado	Publicado
Espírito Santo	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Goiás e Distrito Federal	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Maranhão	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Mato Grosso	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Mato Grosso do Sul	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Minas Gerais	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Pará	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Paraíba	Publicado	Publicado	Publicado	Publicado
Paraná	Publicado	Em elaboração	Publicado	Em elaboração
Pernambuco	Publicado*	Publicado*	Publicado	Publicado
Piauí	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Rio de Janeiro	Publicado em 2017	A ser elaborado	A ser elaborado	A ser elaborado
Rio Grande do Norte	Publicado	Publicado*	Publicado*	Publicado
Rio Grande do Sul	Publicado	Publicado*	Publicado*	Publicado
Rondônia	Publicado*	Publicado*	Publicado	Publicado
Roraima	Publicado*	Publicado*	Publicado	Publicado
Santa Catarina	Publicado	Publicado	Publicado	Publicado
São Paulo	Publicado*	Publicado*	Publicado*	Publicado
Sergipe	Publicado	Publicado	Publicado	Publicado
Tocantins	Publicado*	Em elaboração	Publicado	Em elaboração

(*) Também disponibilizado em formato impresso/DVD.
(**) Base INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais.

SITUAÇÃO DOS PRODUTOS DERIVADOS DO MAPEAMENTO DA GEODIVERSIDADE EM ÁREAS ESPECIAIS

A tabela a seguir mostra a situação de todos os produtos derivados do mapeamento da geodiversidade em áreas especiais (tabela 6).

TABELA 6: Situação dos produtos derivados do Mapeamento da Geodiversidade em Áreas Especiais.

Levantamentos em Área Especiais				
Produto	**Mapa (site)**	**Nota explicativa (site)**	**SIG (GeoSGB)**	**Metadados****
Mapa da Geodiversidade do Quadrilátero Ferrífero	Publicado	Em elaboração	Em elaboração	Em elaboração
Mapa da Geodiversidade do Pólo de Fruticultura de Dom Basílio e Nossa Senhora do Livramento (BA)	Publicado	Em elaboração	Em elaboração	Em elaboração
Mapa da Geodiversidade da Área de Fronteira Brasil-Suriname	Versão atualizada Publicado em 2017	Versão atualizada Publicado em 2017	Versão atualizada Publicado em 2017	Em elaboração
Mapa da Geodiversidade da Área de Fronteira Brasil-Guiana	Em revisão	-	-	-
Mapa Geodiversidade da Folha Curitiba (SG.22)	Publicado	-	-	Em elaboração
Mapa da Geodiversidade da área de afloramento do aquífero Guarani no Estado de São Paulo	Publicado	-	-	Em elaboração
Mapa Geodiversidade do Alto Vale do Ribeira	Publicado	-	-	Em elaboração
Mapa Geodiversidade do Porto Sul (Ilhéus) (BA)	Publicado	-	-	Em elaboração
Mapa Geodiversidade da Ferrovia Transnordestina	Publicado	-	-	Em elaboração
Mapa Geodiversidade da Ferrovia Oeste-Leste	Publicado	-	-	Em elaboração
Mapa Geodiversidade da Ferrovia Norte-Sul	Publicado	-	-	Em elaboração
Mapa Geodiversidade da BR-319	Publicado	-	-	Em elaboração
Mapa Geodiversidade da BR-163	Publicado	-	-	Em elaboração
Plataforma Continental Brasileira e Áreas Adjacentes - Mapa da Geodiversidade das Áreas Adjacentes à Cadeia Submarina de Vitória-Trindade	Publicado	Publicado	-	Em elaboração

(*) Também disponibilizado em formato impresso/DVD.
(**) Base INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais.

GEOPARQUES

O Projeto Geoparques tem por objetivo catalisar esforços para a criação de novos geoparques no país, seguindo o conceito definido pela Rede Global de Geoparques, sob os auspícios da UNESCO, criada em 2004. Um geoparque (*geopark*), é uma área onde sítios do patrimônio geológico representam parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Deve ser suficientemente grande e ter limites bem definidos para servir ao desenvolvimento econômico local, sem configurar, no entanto, uma unidade de conservação, nem uma nova categoria de área protegida. Gerar atividade econômica, notadamente através do turismo, e envolver um número de sítios geológicos de valor científico e potencial uso educativo, turístico e cultural. Aspectos arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais podem representar importantes componentes de um geoparque. Atualmente, essa rede é composta por 127 geoparques distribuídos em 35 países. No Brasil, até o momento, há somente um geoparque global - *Geopark* Araripe -, localizado no estado do Ceará.

Os pré-requisitos definidos pela Rede Global de Geoparques para criar um geoparque são: (i) patrimônio geológico significativo, (ii) atividades de geoconservação, (iii) atividades de turismo sustentável, (iv) atividades educacionais, (v) forte estrutura de gestão e (vi) base financeira segura.

O Projeto Geoparques da CPRM/SGB tem um importante papel na criação de geoparques no Brasil, tem como premissa básica a identificação, levantamento, descrição, inventário, diagnóstico e ampla divulgação de áreas com potencial para futuros geoparques no território nacional. Atualmente, já existem 21 propostas concluídas pela CPRM (figura 12).

Em 2017 foram concluídas cinco novas propostas de geoparques: Alto Rio de Contas e Serra Sincorá, na Bahia; Catimbau-Pedra Furada, em Pernambuco; Rio do Peixe, na Paraíba; Guaritas-Minas do Camaquã, no Rio Grande do Sul.

FIGURA 12: Mapa do Projeto Geoparques com indicação das propostas concluídas, em execução e novas propostas a serem executadas em 2018.

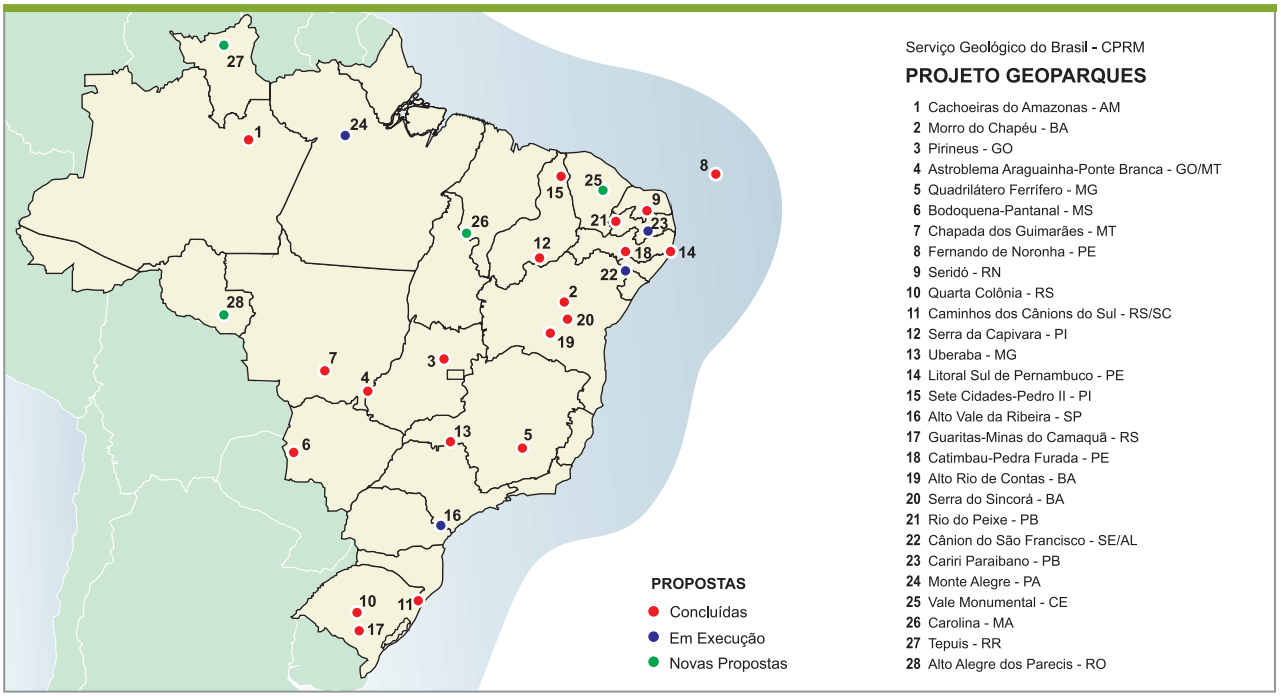




FIGURA 13: Cachoeira do Rio Brumado ou Véu de Noiva: panorama de expressiva beleza cênica do acesso entre as cidades de Rio de Contas e Livramento de Nossa Senhora, localiza-se sobre os metarenitos da Formação Serra da Gameleira. Seu mirante marca o contato entre os metassedimentos das Formações Ouricuri do Ouro e Novo Horizonte.

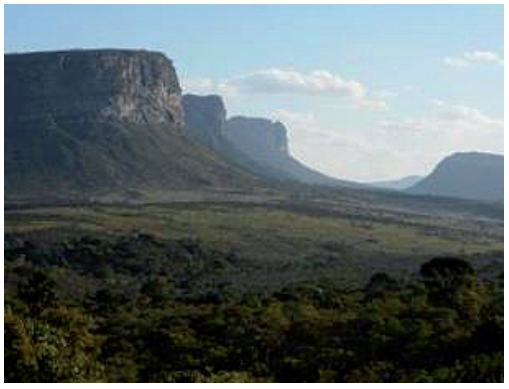


FIGURA 14: Serra do Sincorá, uma das principais representações iconográficas da paisagem da Chapada Diamantina.



FIGURA 15: Vista do Mirante do Chapadão, geossítio do Geoparque Catimbau-Pedra Furada de onde pode se observar extensa superfície de aplainamento truncando os sedimentos do rebordo erosivo da Bacia Sedimentar do Jatobá.

ALTO RIO DE CONTAS (BA)

Região de importância geomorfológica e grande diversidade geológica, aliada a um contexto histórico e cultural relacionado ao Ciclo do Ouro: século XVIII. O inventário do patrimônio geológico na área da proposta e em municípios contíguos, abrange o cadastro e a quantificação de 33 geossítios e sítios da geodiversidade, classificados entre antigos garimpos de ouro, cachoeiras e cursos d'água, sítios geomorfológicos, petrológicos, sedimentológicos e arqueológicos (figura 13).

SERRA DO SINCORÁ (BA)

Serra do Sincorá, uma das principais representações iconográficas da paisagem da Chapada Diamantina. A serra é formada por arenitos e conglomerados da Formação Tombador, de idade mesoproterozóica. Os conglomerados da Formação Tombador são portadores de diamantes e deram origem ao Ciclo do Diamante. Foram descritos 22 geossítios e sítios da geodiversidade,representativos dos aspectos geológicos e geomorfológicos da região, que abriga ainda, importantes registros da história da mineração dos diamantes empenhados desde o século XIX no estado da Bahia (figura 14).

CATIMBAU-PEDRA FURADA (PE)

A área estudada para a proposta do geoparque Catimbau-Pedra Furada (figura 15), compreende parte dos municípios de Buíque, Tupanatinga,Ibimirim,Arcoverde,Pesqueira, Pedra, Venturosa e Alagoinha, regiões Agreste e Sertão do estado de Pernambuco. Está

inserida na Província Borborema, incluindo a porção nordeste da bacia sedimentar do Jatobá. O geoparque proposto inclui parte do território do Parque Nacional do Catimbau, que é área de proteção do bioma Caatinga e o Parque Municipal da Pedra-Furada. Em toda a extensão do geoparque se encontram vários sítios arqueológicos com pinturas rupestres, formando junto com os atributos geológicos e geomorfológicos, um conjunto de atrações para a prática do geoturismo e promoção do desenvolvimento sustentável. Foram levantados e cadastrados 25 sítios de interesse geológico/geomorfológico, sendo nove geossítios e 16 sítios da geodiversidade. O relatório final foi entregue em julho de 2017 e já está disponível no site da CPRM.

RIO DO PEIXE (PB)

O território que abrange a área para a proposta do Geoparque Rio do Peixe (PB), inclui os municípios de Sousa, Aparecida, São João do Rio do Peixe, Marizópolis, Triunfo e Santa Helena, sertão do estado da Paraíba. Está inserida na Província Borborema, incluindo a bacia sedimentar do Rio do Peixe. Em toda a extensão do geoparque se encontram vários sítios paleontológicos, de pegadas de diferentes tipos de dinossauros, que em conjunto com a geologia da bacia sedimentar e seu contato com o embasamento, formam um conjunto de atrações para a realização do geoturismo e gestão territorial na promoção do desenvolvimento sustentável. Foram levantados e cadastrados 20 sítios de interesse geológico e paleontológico, sendo 11 geossítios e nove sítios da geodiversidade. O relatório final foi entregue em dezembro de 2017. O geoparque proposto inclui o Monumento Natural do Vale dos Dinossauros, área de proteção estadual criada para preservar os importantes icnofósseis dinossaurianos ali presentes (figura 16).



FIGURA 16: Réplicas de dinossauros na área do Monumento Natural Vale dos Dinossauros – Sousa (PB).

GUARITAS-MINAS DO CAMAQUÃ (RS)

A região das Guaritas-Minas do Camaquã está inserida na província geológica rio-grandense (figura 17), área destacada pela sua rica e complexa geologia, com ocorrência de rochas metamórficas, plutônicas, vulcânicas e sedimentares com idades que variam do Cambriano ao Neoproterozóico. Esta geodiversidade de tipos litológicos foi modelada por processos tectônicos e erosivos, que originaram uma paisagem peculiar, um cenário único inserido no bioma Pampa. A principal área do proposto geoparque centra-se nas Minas do Camaquã e na beleza natural do seu entorno. Atualmente paralisadas (1870-1996), é um importante sítio geológico-metalogenético, marco na história da mineração do cobre no Brasil. Na área proposta para o geoparque foram inventariados e qualificados 30 geossítios e sítios da geodiversidade.



FIGURA 17: Vista da estrada RS-625 as imponentes Pedras das Guaritas destacam-se na paisagem e batizam a região onde ficam as minas de cobre e o sinuoso rio Camaquã.

GEOQUÍMICA AMBIENTAL

Os trabalhos de geoquímica ambiental realizados no DEGET são: levantamentos regionais de baixa densidade executados na região do Alto Rio Negro - Projeto e do sul e extremo sul de Santa Catarina; publicação dos atlas geoquímicos de áreas levantadas em anos anteriores; eonsistência de dados para a alimentação do banco de dados geoquímicos do GEOSGB, atualmente em aprimoramento.

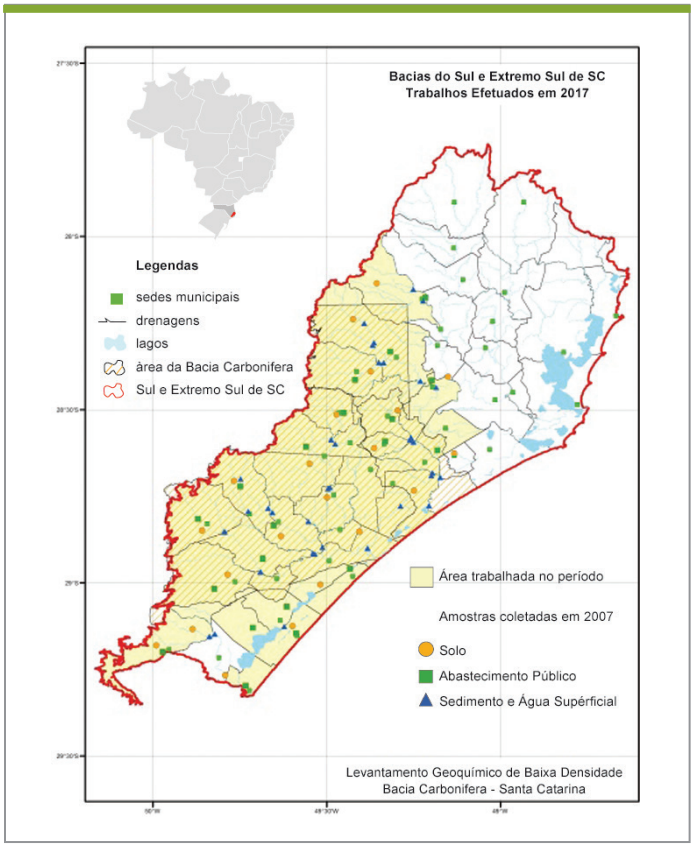
LEVANTAMENTO DE BAIXA DENSIDADE NA REGIÃO DO ALTO RIO NEGRO - TUNUÍ

No Alto Rio Negro, os trabalhos do Projeto Tunuí foram efetuados concomitante ao levantamento geoquímico prospectivo da DGM, visando otimizar a logística de acesso e equipes sendo finalizada a segunda campanha com a coleta de 73 amostras de água superficial, 71 amostras de sedimento de corrente e 18 amostras de solo. Os resultados das águas superficiais indicam a presença de pH ácido e presença de Al em níveis acima da legislação, ambos característicos dos rios de água negra da Amazônia.

LEVANTAMENTO DE BAIXA DENSIDADE NO SUL E EXTREMO SUL DE SANTA CATARINA

Em Santa Catarina, os trabalhos foram planejados de forma a englobar o conjunto de áreas de recuperação ambiental da bacia carbonífera, sob responsabilidade de implementação da CPRM, objetivando definir valores de *background* para os elementos analisados em solos, sedimentos de corrente e águas superficiais e, desta forma, balizar os resultados obtidos no monitoramento semestral já regularmente efetuado. Os trabalhos foram realizados de forma conjunta com as equipes do Núcleo de Criciúma e das Gerências de Hidrologia e Gestão Territorial de Recife, Belo Horizonte e Porto Alegre, sendo esta última responsável pela tomada de medidas de vazão das drenagens amostradas.

FIGURA 18: Mapa dos trabalhos realizados.



O levantamento cobriu uma área de 10.826 km². A coleta de amostras de água de superfície e sedimento de corrente em 77 pontos de drenagem, 35 amostras de solo (superficial e horizonte B) e 45 de água de abastecimento público das sedes municipais presentes. Cerca de 60% da área foi trabalhada nesta primeira campanha (figura 18), com a coleta de 39 amostras de sedimento de corrente, 39 amostras de água de superfície, 21 amostras de solo e representadas 28 das sedes municipais com a coleta de 22 amostras, tendo em vista que algumas possuem uma mesma fonte de abastecimento. A segunda etapa, prevista para início de 2018, finaliza os trabalhos na região.

PUBLICAÇÃO DE ATLAS GEOQUÍMICOS

Durante o Congresso Brasileiro de Geoquímica, realizado em Armação de Búzios (RJ), em agosto de 2017, foram lançados três Atlas Geoquímicos: do estado do Ceará, da bacia do rio Subaé (BA) e da bacia do rio Doce (MG-ES). Os produtos encontram-se disponíveis em DVD, podendo ser acessados através do portal da CPRM (www.cprm.gov.br) (figura 19).

Encontram-se em finalização nove Atlas Geoquímicos dos estados de Roraima, Pernambuco, Alagoas, Espírito Santo, Minas Gerais e das bacias dos rios São Francisco (MG), Paranaíba (GO), Acara-Moju (PA) e da Ilha de Fernando de Noronha (PE). Ainda neste mesmo ano, foram iniciados os atlas dos Estados da Paraíba, do Rio de Janeiro, de São Paulo e do Mato Grosso do Sul, com previsão de entrega para 2018.



FIGURA 19: Capa dos Atlas Geoquímicos da bacia do rio Subaé, Bahia, do estado do Ceará e do rio Doce, MG/ES, que podem ser acessados para *download.*

CONSISTÊNCIA DE DADOS PARA O BANCO DE DADOS GEOQUÍMICO DO GEOSGB

Foram consistidos, compatibilizados e encaminhados para inserção no banco de dados geoquímico do GeoSGB as informações de 3.754 amostras de solo e 14.374 amostras de sedimento de corrente, coletadas pelo projeto Geoquímica Multiuso/Levantamento Geoquímico de Baixa Densidade, de 2003 a 2015, nos estados de Roraima, Pará, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Goiás (figura 20). As amostras foram submetidas à análise multielementar para 53 elementos via ICP-MS. Os resultados de sedimento para Rio de Janeiro, São Paulo e Mato Grosso do Sul em andamento. Algumas amostras do estado do Pará ainda não têm resultados disponíveis.

Encontra-se em processo de reunião e padronização de dados e resultados as amostras de água superficial e de água de abastecimento público, com previsão de disponibilização em 2018.

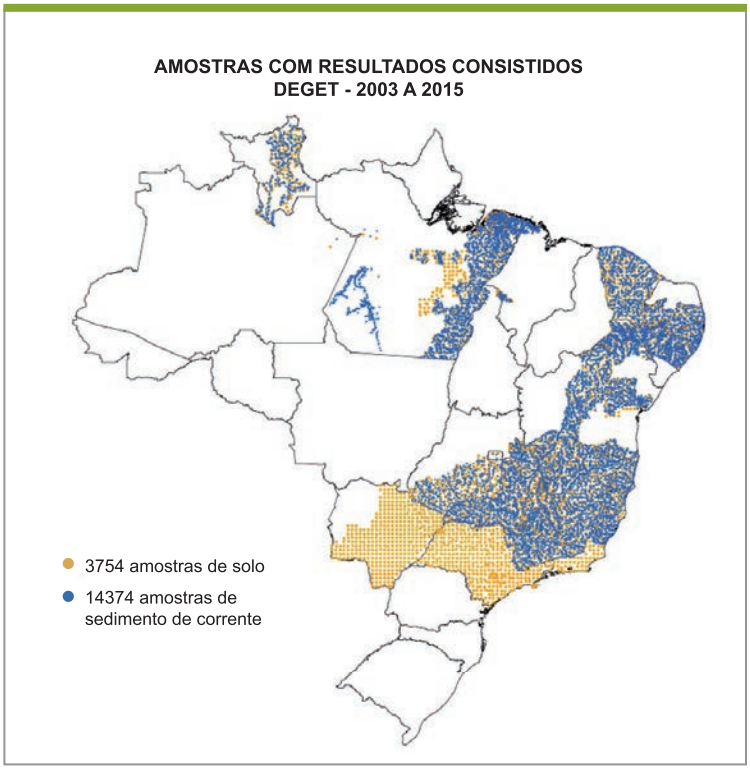


FIGURA 20: Mapa de Amostras de Solo e Sedimento coletados entre 2003 e 2015, consistidos em 2017.

PROJETO IMPLEMENTAÇÃO DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA CARBONÍFERA DE SANTA CATARINA

No âmbito da Ação Civil Pública n° 93.8000533-4, que tem como objetivo a recuperação ambiental das áreas degradadas pela mineração do carvão no sul de Santa Catarina, a CPRM/SGB deu continuidade às obras e serviços de engenharia, iniciadas em 2013, para a recuperação dos passivos ambientais das extintas empresas Carbonífera Treviso e Companhia Brasileira Carbonífera Araranguá–CBCA. Esta é uma ação governamental de longo prazo, em função da extensão das áreas degradadas. O passivo ambiental da Carbonífera Treviso compreende aproximadamente 1.100 hectares de áreas mineradas a céu aberto, distribuídas em 11 áreas, das quais uma área foi concluída, duas áreas estão em obras, e outras duas em processo de licitação (tabela 7).

TABELA 7: Atividades para Recuperação das Áreas da Empresa Treviso.

Áreas a serem recuperadas	Processo licitatório	Obras e serviços de engenharia				Monitoramento ambiental - 5 anos	
	Status	Início	Em andamento	Paralisado	Concluído	Iniciado	Paralisado
Belluno		Mai. 2013			Mar. 2015	Abr. 2015	
Ex-Patrimônio		Ago. 2014		X			
Rio Pio		Jan. 2016	X				
Santa Luzia	Licitação						
Itanema	Licitação						

ÁREA BELLUNO

Em 2017, os resultados das análises químicas dos corpos hídricos mostram uma evolução positiva em relação ao aumento do pH e redução da carga de acidez, promovida pela aplicação de calcário e isolamento do material sulfetado com uma cobertura de argila. A área encontra-se totalmente revegetada, com destaque para o bom desenvolvimento da vegetação de Mata Atlântica, introduzida nas Áreas de Preservação Permanente - APPs (figura 21).



FIGURA 21: **A)** Vista geral da vegetação rasteira na porção central da área Belluno. **B)** Panorama da Lagoa 3, com destaque para a Área de Preservação Permanente nas suas margens.

ÁREA EX-PATRIMÔNIO

Em 2017, por problemas contratuais com a empresa executora, a obra permaneceu paralisada. No estágio atual da obra, as atividades de terraplanagem e reconformação topográfica das pilhas de rejeito e recobrimento com argila foram concluídas, e está em tramitação uma licitação para contratar a execução do remanescente, relacionado a conclusão das obras de drenagem, escadarias hidráulicas, caixas de transferência e a revegetação da área. A conclusão desta obra e o início da fase de monitoramento ambiental estão previstos para o primeiro semestre de 2018 (figura 22).



FIGURA 22:
A) Cobertura de argila pronta para receber a revegetação e os insumos para a construção do solo.
B) Cobertura de argila sobre os rejeitos em talude da rede de drenagem.

ÁREA RIO PIO

A recuperação ambiental desta área de 118 hectares, localizada no município de Treviso, foi iniciada em janeiro de 2016 com um cronograma inicial de quatro anos. Em 2017 foi finalizada a conformação topográfica das pilhas de rejeito e a cobertura do material sulfetado com argila encontra-se em mais 90% concluída. Mesmo com a grande complexidade que exige a remoção de depósitos de rejeito nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), o bom andamento desta obra durante o ano de 2017 proporcionou um avanço no cronograma, que permitirá a antecipação na conclusão da obra (figura 23).

FIGURA 23:
A) Cobertura de argila sobre estéreis em área de preservação permanente.
B) Execução da cobertura de argila sobre os estéreis.



RECURSOS HÍDRICOS

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB), alinhada com sua missão institucional, deu continuidade à 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 nas ações do Plano Plurianual – PPA 2016-2019 do governo federal e de parcerias com órgãos da administração federal e estadual, em 2017, foram alcançados resultados que certamente contribuirão para a melhoria da qualidade de vida da população.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

As atividades relacionadas aos recursos hídricos superficiais podem ser agrupadas em três linhas de atuação: Levantamento dos Recursos Hídricos Superficiais, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Extremos e Estudos e Pesquisas em Hidrologia.

LEVANTAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

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

O dado hidrológico gerado a partir da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN), operada pela CPRM/SGB, mediante acordo firmado com a Agência Nacional de Águas-ANA, 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 às inundações e estiagens rigorosas. Estes dados estão disponíveis no portal da ANA, acessando-se a base HIDROWEB (http://hidroweb.ana.gov.br/).

Monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN)

Na esfera federal, a cooperação técnica entre CPRM/SGB e ANA teve continuidade em 2017, destacando-se a implantação de 39 estações telemétricas.

A atividade de monitoramento envolveu a operação de 4.217 estações hidrometeorológicas, distribuídas por todo o território nacional. No exercício, foram promovidas 67.306 medições hidrológicas.

TABELA 1: Produção da Rede Hidrometeorológica Nacional (2014-2017).

Produção Hidrológica	Ano			
	2014	2015	2016	2017
Boletim de Observação (BOL)	41.717	41.702	33.649	41.227
Visita de Inspeção (VI)	8.228	8.021	6.999	7.907
Medição de Descarga Líquida (ML)	3.830	3.714	3.003	3.937
Medição de Descarga Sólida (MS)	1.002	959	779	933
Qualidade da Água (QA)	3.007	3.077	2.540	3.823
Medições Hidrológicas (IMH) *	65.234	64.952	52.615	67.306

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

Banco Unificado de Dados Hidrológicos

Em 2017, foi efetuada a unificação dos bancos de dados hidrológicos das Unidades Regionais da CPRM/SGB, permitindo acesso simultâneo a todos os dados da RHN, por meio da rede interna da CPRM, proporcionando uma melhoria de velocidade e segurança do dado.

Sistema de Gerenciamento de Informações Hidrológicas (SGIH)

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.

Assim como no ano anterior, tivemos em 2017, a continuação da implantação do SGIH nas Unidades Regionais da CPRM/SGB e dos treinamentos das suas equipes.

Foi debatida, durante esse ano, a possibilidade de algumas mudanças no SGIH para uma plataforma on-line, o que facilitará o trabalho dos técnicos de campo e também dos gerentes de projeto, pois, assim, eles poderão receber os dados coletados em campo de uma forma mais rápida. Isso permitirá que as análises dos dados sejam efetuadas ainda em campo.

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 a Agência Nacional de Águas - ANA, Organização do Tratado de Cooperação Amazônica – OTCA, UNESCO, Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Hidrométrica Ltda., COHIDRO, Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas - SEMA. Em sua 16ª edição, o evento ocorreu no período de 24 de agosto a 02 de setembro de 2017 e contou com a participação de 36 profissionais, 33 ligados a entidades públicas e privadas do Brasil e três provenientes de países da América Latina. A CPRM/SGB contou com 13 participantes (pesquisadores e técnicos), além de dez colaboradores na condição de coordenadores e instrutores do curso.

Implantação e Operação da Rede Hidrometeorológica da Bacia do Urucuia

A rede hidrometeorológica do Urucuia - RHUrucuia vem sendo instalada desde 2013, complementarmente a rede hidrometeorológica nacional – RHN, no oeste da bacia no aquífero do Urucuia, com o objetivo de:

- Calcular disponibilidade hídrica superficial;
- Estimar a recarga subterrânea;
- Calcular balanço hídrico;
- Levantar informações para modelagem hidrogeológica e análise de cenários de explotação de água superficial e subterrânea.



FIGURA 1:
A) Cerimônia de abertura do XVI Curso Internacional de Medição de Descarga Líquida em Grandes Rios na SUREG-MA.
B) Visita à estação telemétrica de Manacapuru- explanação de operação da PCD VAISALA GOES.
C) Embarcação realizando a medição de vazão com equipamento acústico, modelo ADCP, no rio Solimões, em Manacapuru.
D) Alunos e instrutores do XVI Curso Internacional de Medição de Descarga Líquida em Grandes Rios em Manacapuru/AM.

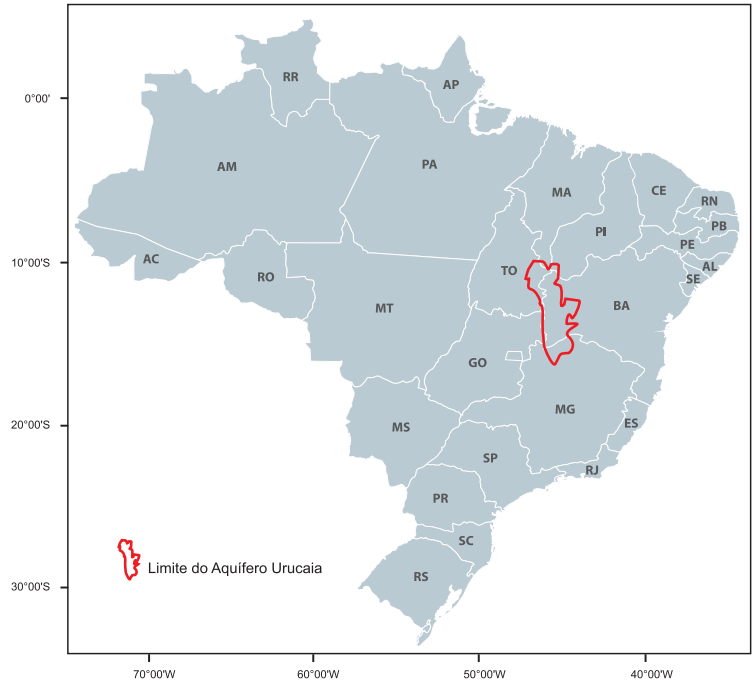


FIGURA 2:
Localização da área do Projeto Urucuia.

A rede hidrometeorológica prevista contém: 12 estações climatológicas, 25 estações fluviométricas e 62 estações pluviométricas. Atualmente já se encontram instaladas e em operação: 12 estações climatológicas automáticas, 17 estações pluviométricas automáticas e convencionais, 17 estações fluviométricas convencionais e sete estações fluviométricas convencionais de outras instituições.

Em função da pouca quantidade de recursos financeiros, em 2017, foi prevista somente a operação e manutenção da rede já instalada; no planejamento não foi considerada nenhuma nova instalação. A cada campanha de operação de campo, são realizados os seguintes serviços: manutenção da estação e equipamentos; pagamento dos observadores; coleta dos dados; medição de vazão. Em 2017, foram realizadas quatro campanhas de campo.

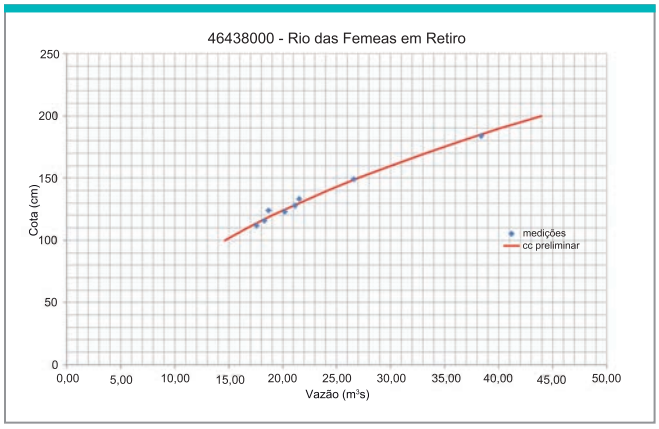


FIGURA 3: Curva chave preliminar do rio das Fêmeas em Retiro.

A rede fluviométrica prevista já se encontra praticamente toda instalada. Com os dados coletados, iniciou-se, embora de forma preliminar, o traçado das curvas chaves, o que permite a geração de vazões dessa rede complementar.

A rede climatológica prevista se encontra totalmente instalada. As estações são automáticas e delas são coletados os seguintes dados: precipitação, umidade relativa, pressão atmosférica, direção e velocidade do vento, radiação solar e temperatura.

PREVISÃO E ALERTA DE EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS

Os Sistemas de Alerta Hidrológico (SAH) possibilitam a coleta, a consistência, 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.

A CPRM/SGB, em 2017, operou onze Sistemas de Alerta Hidrológico (SAH) nos rios Negro (AM), alto Paraguai (MT), Doce (MG/ES), Caí (RS), Acre (AC/AM), Madeira (RO/AM), Muriaé (MG/RJ), Branco (RR), Taquari (RS), Parnaíba (PI/MA) e Xingu (PA/MT).

Os projetos de previsão e alerta de eventos hidrológicos extremos são de elevado alcance social e beneficiam diretamente, mais de sete 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.

De acordo com as diretrizes estratégicas da Casa Civil da Presidência da República, foi concluída, em 2017, a implantação do Sistema de Alerta Hidrológico da bacia do rio Mundaú (PE/AL). Inicialmente, esse sistema irá atender os municípios de Murici (AL) e Santana do Munda (AL).

Operação dos Sistemas de Alerta Hidrológico das Bacias dos Rios Negro, Branco, Madeira, Acre, Doce, Muriaé, Caí, Taquari, Parnaíba, Alto Paraguai e Xingu

Os sistemas de alerta hidrológico dessas bacias foram operados por meio de monitoramento hidrológico com a geração de boletins de evolução dos níveis dos rios disponibilizados pelo Sistema de Alerta de Eventos Críticos - SACE, no portal da CPRM/SGB (http://www.cprm.gov.br/sace).

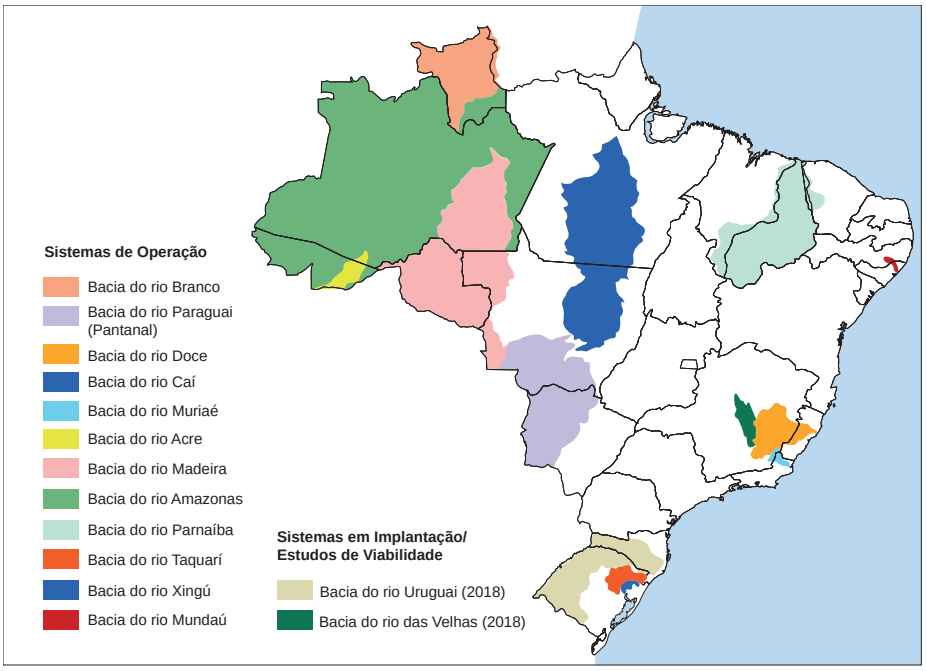


FIGURA 4: Mapa dos Sistemas de Alerta Hidrológico.

Os boletins produzidos pelos onze Sistemas de Alerta, com previsão de cotas com antecedência de oito horas a 75 dias, foram divulgados na Internet (http://www.cprm.gov.br/sace) e enviados para todos os representantes de órgãos envolvidos no trabalho de mitigação de enchentes.

Devido à grande estiagem ocorrida no ano de 2016 e no primeiro semestre de 2017, o Sistema de Alerta do rio Acre (SAH- rio Acre) publicou informes quinzenais apresentando o monitoramento da estiagem, bem como prognósticos da situação para 14 dias.

Monitoramento Extraordinário no Rio Doce

Na bacia do rio Doce, fortes chuvas atingiram a bacia do rio Casca-MG em dezembro de 2017, abrangendo vários municípios dessa bacia. Os municípios atingidos não são contemplados pelos SAH do rio Doce, pois a resposta das bacias que contemplam esses municípios é muito rápida e não há tempo hábil para uma previsão vazão-vazão e/ou chuva-vazão como realizada pelos modelos da CPRM. A estação convencional Rio Casca (código: 02042011), pertencente à RHN (Rede Hidrometeorológica Nacional), registrou um acumulado de chuva de 146mm, em 24h, e a estação do Cemaden (código: 02042068) registrou um acumulado, em 24h, de 246mm.

Todo o volume de água produzido na bacia do rio Casca nesse evento de chuva foi drenado para o rio Doce. Por esse motivo, as defesas civis de outros munícipios a jusante da estação rio Casca começaram a demandar informações se a onda de cheia causaria alagamento em outras cidades. A CPRM emitiu boletins extraordinários com previsões para os municípios a jusante. Os modelos mostraram que a onda de cheia não iria causar mais alagamentos e dois dias após o evento, a elevação do nível da água em Governador Valadares atingiu somente a cota de alerta, não chegando a atingir a cota de inundação.

Mapeamento de Manchas e Inundações

Os mapas de manchas de inundação são produtos dos Sistemas de Alertas Hidrológicos e abrangem o conceito de medidas não estruturais. Esses mapas registram as áreas atingidas, delimitadas em campo após uma inundação e/ou previstas por um modelo hidráulico, ambos os casos associados às vazões e cotas do rio. Podem também ser utilizados como ferramentas de planejamento urbano e como incremento ao sistema de alerta, pois em função dos resultados de previsão das cotas de inundação, permitem alertar autoridades, defesa civil e, quando pertinente, a população em geral sobre as áreas a serem atingidas pela enchente.

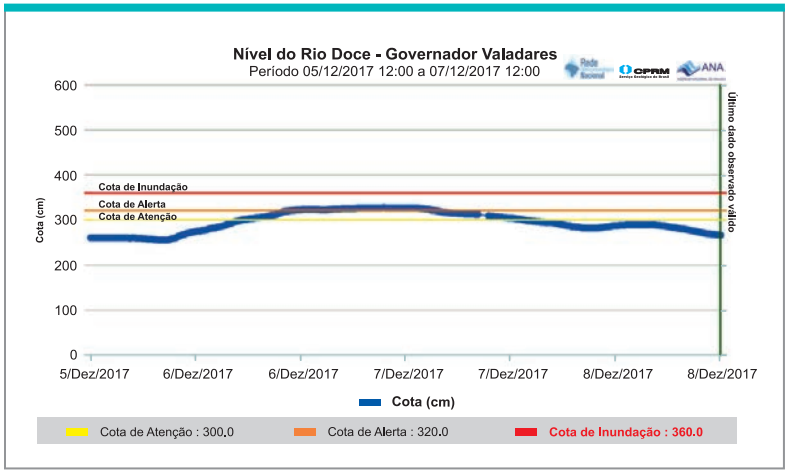


FIGURA 5: Comportamento do nível do rio Doce em Governador Valadares-MG após o evento de chuva na bacia do rio Casca-MG.

Em 2017, foram confeccionados os Mapas de Manchas de Inundações para o município de Teresina-PI. Foram levantados também com GPS geodésico pontos de alagamento para o município de Manaus durante a cheia ocorrida nesse ano.

Monitoramento da Estiagem no Sudeste

No contexto da operação da Rede Hidrológica Nacional – RHN, gerenciada pela ANA – Agência Nacional de Águas, a CPRM, desde 2014, tem monitorado a estiagem nos cursos de água localizados nas áreas de atuação das Superintendências Regionais de Belo Horizonte (SUREG-BH) e São Paulo (SUREG-SP).

Os objetivos desse trabalho são: direcionar as equipes de campo para priorizar a realização de medições nas regiões mais críticas, promovendo um maior conhecimento do comportamento hidrológico dos rios nos períodos de níveis e vazões mais baixos; alertar os usuários quanto à possibilidade de ocorrência de estiagem severa, inclusive com a elaboração de prognósticos para que medidas preventivas possam ser tomadas para o enfrentamento do período crítico.

No atual ano hidrológico (outubro de 2016 a agosto de 2017), as precipitações na área de atuação da Unidade Regional da CPRM/SGB em São Paulo, aproximadamente 91.000km2, observa-se que a precipitação acumulada está em torno da média para o mesmo período. A situação mais crítica foi encontrada em regiões da bacia do Médio Paraíba do Sul e da bacia 59, que apresentaram precipitações abaixo da média histórica.

Na área de atuação da Superintendência Regional de Belo Horizonte, a razão da precipitação de outubro de 2016 a setembro de 2017 está disposta na figura a seguir. Analisando a figura 6, verifica-se que, no ano hidrológico 2016/2017, foram registradas precipitações abaixo da média histórica em quase a totalidade da área estudada, exceto em partes da bacia do rio Pardo e outros.

Nessa região, as vazões no período de estiagem ficaram abaixo da Q7,10 – vazão mínima média com sete dias de duração com período de retorno de 10 anos – utilizada como referência para a concessão de outorgas em alguns estados do Brasil.

Em 2017 foram produzidos quatro boletins e cinco relatórios de acompanhamento de estiagens.

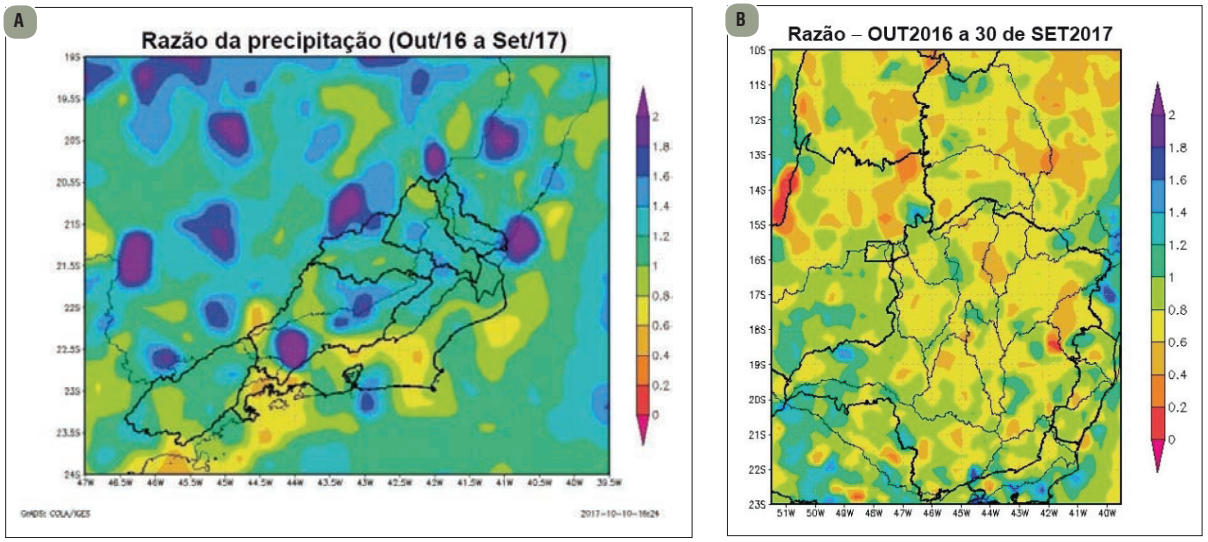


FIGURA 6:
A) Razão entre a precipitação registrada de outubro de 2016 a setembro de 2017 e a média histórica de outubro a setembro na área de atuação da SUREG/SP.
B) Razão entre a precipitação registrada de outubro de 2016 a setembro de 2017 e a média histórica de outubro a setembro na área de atuação da SUREG/BH.

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 o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), destinado à avaliação hidrológica e 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 os projetos voltados às áreas de riscos geológicos, em especial, na produção de Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação de municípios.

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. Um requisito fundamental para o aproveitamento inteligente dos recursos hídricos no país é o conhecimento da disponibilidade hídrica no âmbito das bacias hidrográficas, possibilitando a obtenção da 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.

A CPRM/SGB vem desenvolvendo estudos dessa natureza, objetivando definir regiões que apresentem comportamentos semelhantes quanto às vazões mínimas e máximas. A metodologia adotada é utilizar 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, utilizada na previsão, controle e atenuação das enchentes e também no dimensionamento de obras hidráulicas.

Esse trabalho possibilita também a identificação de bacias com baixo monitoramento hidrológico, fomentando, assim, a ampliação da rede hidrometeorológica brasileira, ainda hoje muito incipiente em bacias pequenas.

Durante o ano de 2017, foram realizados estudos de regionalização da vazão de 95% de permanência (Q95%) na sub-bacia 51 e realizadas avaliações técnicas dos trabalhos desenvolvidos nas sub-bacias 33, 34, 37, 38 e 87 pela coordenação do projeto. Os relatórios desses estudos para as sub-bacias 39 e 58 foram concluídos e em processo de diagramação. Também foi dada continuidade ao estudo da vazão máxima para três regiões hidrográficas nacionais: São Francisco, Atlântico Leste e Paraná.

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 e relativas ao comportamento das precipitações anuais, trimestrais, mensais e diárias máximas anuais; ao número de dias chuvosos; à precipitação máxima provável (PMP) e às relações intensidade-duração-frequência.

Os resultados dos estudos desenvolvidos para montagem desse atlas atenderão a diferentes demandas da sociedade brasileira, desde estudantes de Geografia (tanto em nível fundamental como superior) a engenheiros de recursos hídricos.

Em 2017, foram estabelecidas 70 equações Intensidade-Duração-Frequência (IDF). As relações IDF são importantíssimas na definição das intensidades de precipitação associadas a uma frequência de ocorrência, e são utilizadas no dimensionamento de diversas estruturas de drenagem pluvial ou de aproveitamento dos recursos hídricos. Também podem ser utilizadas de forma inversa, ou seja, para estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido, definindo se o evento foi raro ou ordinário. Na definição das relações IDF foram priorizados os municípios onde estão sendo mapeadas as áreas suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa e inundação pela CPRM/SGB. No ano de 2017, foi desenvolvido aplicativo do projeto “AtlasIDF”, ainda em fase de avaliação.

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

No ano de 2017, o projeto completou dez anos. Ao longo desse período, sustentou-se em três pilares: o desenvolvimento de pesquisa, a realização de testes de equipamentos e o fortalecimento de relações interinstitucionais. Para tanto, o projeto conta com 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.

O fortalecimento das pesquisas trouxe três importantes conquistas em 2017: a publicação de um artigo em um periódico internacional de alto nível, a participação e publicação de três artigos no XXII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos e a aprovação de mais um projeto de pesquisa, em parceria com outras instituições e financiado pelo CNPQ, intitulado “Balanço hidrogeoquímico e geoquímica de solos em microbacias montanhosas de Mata

Atlântica: base para avaliação da influência de grandes empreendimentos" submetido para CHAMADA CNPQ/ICMBIO/FAPs nº 18/2017 - Linha 2 - Mata Atlântica que terá início em 2018.

Durante o ano, foram realizadas três campanhas de qualidade de água, com análise de cerca de 30 parâmetros; três campanhas de manutenção das plataformas de coleta de dados (PCD) automáticas para medição de nível e instalação para futuros turbidímetros; seis campanhas de medição de vazão e uma campanha de supervisão das estações convencionais.

Estudos dos Processos Hidrológicos em Bacias Representativas do Cerradoe Semiárido Mineiro – Juatuba e Teixeirão

Com esse projeto objetiva-se ampliar os conhecimentos sobre processos hidrológicos naturais em bacias do cerrado e semiárido mineiro, para desenvolver métodos que possibilitem a redução das incertezas na modelagem chuva-vazão de pequenas bacias presentes nesses biomas que não têm monitoramento sistemático.

Em 2017, foram realizadas visitas para manutenção das estações instaladas e dada a continuidade na atualização da consistência dos dados pluviométricos e fluviométricos nas bacias representativas de Juatuba e Teixeirão.



FIGURA 7: Medição de nível estático e manutenção em poço tubular – Itinga/MG.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A atuação da CPRM/SGB no âmbito das águas subterrâneas atende à ação Levantamentos Hidrogeológicos, que está subdividida em: Levantamento de Recursos Hídricos Subterrâneos, Gestão da Informação de Águas Subterrâneas e Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica.

LEVANTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Tem por objetivo 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.

Revitalização de Poços no Estado de Pernambuco

Projeto desenvolvido em parceria com o MME – Ministério de Minas e Energia para revitalização de 330 sistemas simplificados de abastecimento por água subterrânea, no estado de Pernambuco, com prioridade para aqueles localizados em terrenos cristalinos.

A maioria dos municípios situados, principalmente, no sertão e agreste pernambucanos, encontra-se sob os efeitos devastadores de uma prolongada e recorrente estiagem, induzindo os gestores públicos e lideranças comunitárias a incessante busca por fontes alternativas de abastecimento humano e animal. Há, em todo o estado de Pernambuco, milhares de poços que tiveram sua produção de água paralisada por diversas razões. Considerável parte desses poços pode voltar a produzir, se revitalizados. Incluem-se, nesse cenário, os poços perfurados dentro de vários programas governamentais e que, apesar de produtores, nunca foram instalados.

O projeto tem, portanto, como objetivo principal o aumento da oferta hídrica para comunidades dispersas, colocando em operação poços perfurados que não foram instalados, poços abandonados ou com operação paralisada, mas que reúnam condições favoráveis de vazão e qualidade de água.



FIGURA 8: Poço para revitalização, Serra Talhada/PE.

Os serviços, iniciados em julho de 2017, estão sendo realizados em 75 municípios. A expectativa é que 82.500 pessoas sejam beneficiadas, além de milhares de animais. Almejam-se também melhorias nos indicadores de saúde e de desenvolvimento que estejam atrelados ao abastecimento hídrico local.

Em 2017, foram realizadas 794 visitas nos locais indicados pelas lideranças comunitárias para possibilitar a elaboração de um diagnóstico técnico, mostrando a real situação dos poços e caracterizando a viabilidade da revitalização. Nesse diagnóstico são levantados todos os dados referentes à propriedade do poço, do terreno e das condições estruturais das instalações, como unidade de bombeamento e acessórios, sistema de reservatório, adução e distribuição da água, qualidade e uso da água, população beneficiada, sustentabilidade do sistema, qualificação comunitária para operação e manutenção, entre outros fatores capazes de evitar novas paralisações da operação do poço.

Um elemento indispensável para escolha de determinado sistema a ser revitalizado é a definição da capacidade de produção continuada do poço. Todos os sistemas indicados para revitalização são submetidos a um teste de bombeamento a partir do qual é determi-

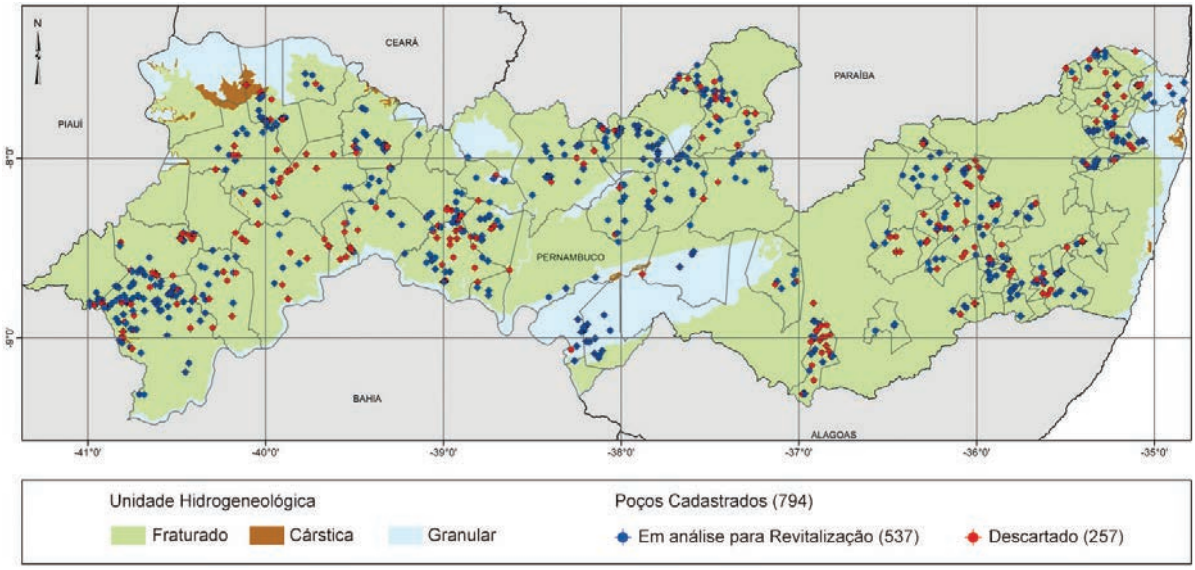


FIGURA 9: Mapa de localização do projeto e visitas técnicas realizadas.

nada a melhor vazão de operação, assim como indicada a carga horária diária que melhor se adeque às características hidrodinâmicas do poço.

Os serviços terão continuidade em 2018 com o bombeamento e revitalização dos sistemas de abastecimento até atingir a meta programada de 330 poços.

Síntese dos Resultados em 2017

Número de munícipios selecionados: 75

Número de sistemas diagnosticados: 794

Número de sistemas descartados: 257

Número de poços em análise para revitalização: 537

Municípios / Diagnósticos Técnicos Realizados

Agrestina: 4
Água Preta: 5
Aliança: 4
Altinho: 5
Belém de Maria: 8
Belém de São Francisco: 32
Betânia: 12
Bodocó: 26
Brejo da M. de Deus: 8
Buíque: 7
Cabrobó: 10
Cachoeirinha: 3
Calumbi 3
Camocim de S. Félix: 1
Camutanga: 6
Carnaubeira da Penha: 17
Carpina: 3
Caruaru 23
Chã de Alegria: 4
Condado: 4
Cupira: 6
Custódia: 21
Dormentes: 21
Exu: 5
Flores: 25
Floresta 4
Garanhuns: 4
Glória de Goitá: 9
Goiana: 5
Iati: 31
Ibimirim: 4
Ibirajuba : 5
Iguaraci: 9
Ingazeira: 12
Itacuruba: 5
Itambé: 1
Itaquitinga: 3
Jaqueira : 6
Joaquim Nabuco : 6
Lagoa do Carro: 5
Lagoa dos Gatos: 4
Lagoa Grande: 17
Macaparana: 3
Maraial: 4
Mirandiba: 7
Nazaré da Mata: 4
Orocó: 15
Ouricuri: 18
Palmares: 12
Parnamirim: 15
Paudalho: 10
Petrolândia: 9
Petrolina : 99
Quipapá: 7
Ribeirão: 6
Sairé: 4
Salgueiro: 18
Sanharó: 3
Santa Cruz do Capibaribe: 5
Santa Maria da Boa Vista:12
São Bento do Una: 8
São Caetano: 10
São Joaquim do Monte: 1
Serra Talhada: 23
Serrita: 35
Sertânia: 12
Solidão: 7
Tabira: 14
Tacaimbó: 3
Tacaratu: 10
Terra Nova: 5
Timbaúba: 6
Tracunhaém: 3
Triunfo: 9
Vicência: 4



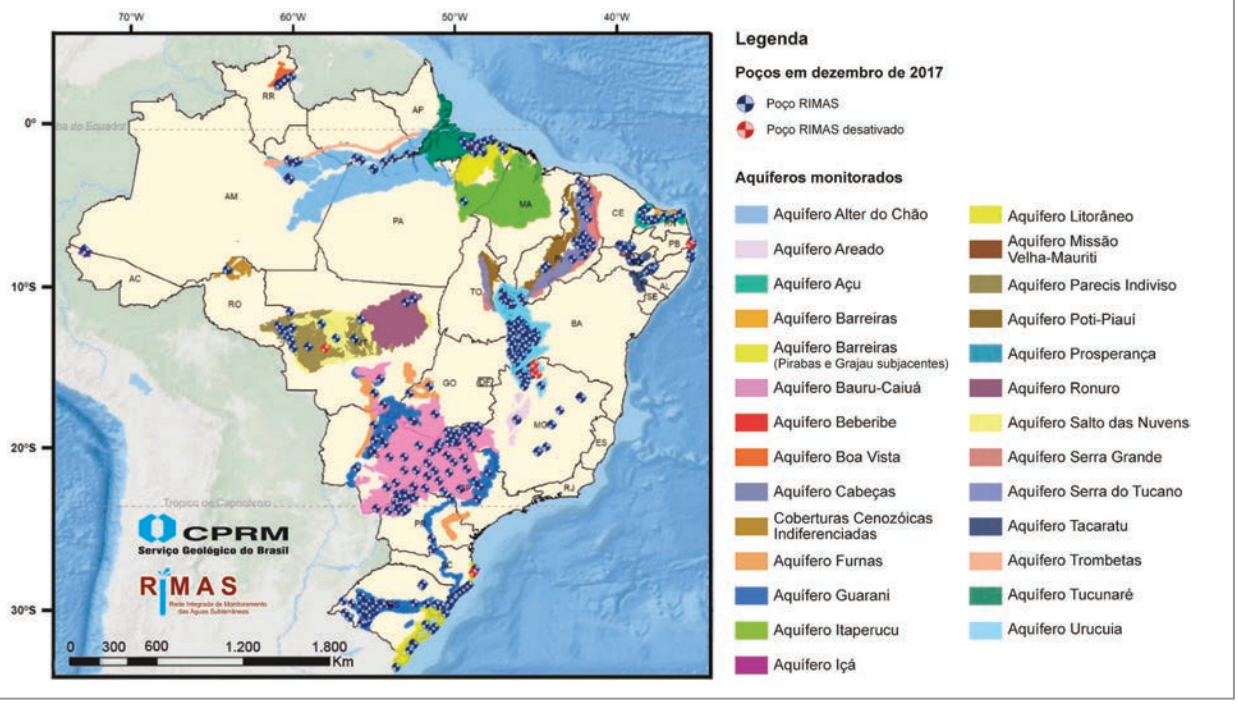
FIGURA 10: Teste de bombeamento em poço no sítio Água Branca, município de Petrolina/PE.

Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas - RIMAS

Criada em 2009, como um projeto institucional, a Rede de Monitoramento das Águas Subterrâneas constitui um procedimento contínuo, com padrões e métodos determinados de obtenção de dados que permitem a avaliação quantitativa e/ou qualitativa das águas subterrâneas. O monitoramento quantitativo auxilia no conhecimento à respeito dos aquíferos, conduzindo à definição da direção e taxa de fluxo da água subterrânea, à avaliação da disponibilidade do recurso hídrico subterrâneo, à determinação de impactos em decorrência do uso da água e das formas de ocupação dos terrenos. Enquanto o monitoramento da qualidade de água subterrânea possui, para essa rede, um caráter de alerta, fornecendo informações quanto à condição e característica química das águas, ele permite também identificar áreas com alterações de qualidade e determina tendências significativas de aumento na concentração de poluentes.

Até o ano de 2017, a RIMAS atuou em cerca de 30 aquíferos situados em 19 estados, contando com poços próprios e cedidos por instituições parceiras (órgãos de abastecimento), totalizando 394 poços monitorados, onde 380 desse montante estão monitorando atualmente os níveis de água; 14 unidades encontram-se desativadas ou não estão monitorando momentaneamente. Do ponto de vista do monitoramento qualitativo, neste ano, foram feitas 138 coletas e análises químicas de amostras das águas subterrâneas.

FIGURA 11: Mapa de distribuição dos 394 poços da rede RIMAS e principais aquíferos monitorados.



No ano de 2017, foram realizadas 994 visitas de inspeção, manutenção, instalação e extração de dados, a consistência de 765 séries de dados para posterior disponibilização na página web, além de 152 visitas e acompanhamentos as Plataformas de Coleta de Dados Automáticos (PCD's), também instaladas pelo projeto com coleta e armazenamento de dados de chuva, temperatura e umidade relativa do ar onde não havia uma estação da Rede Hidrometeorológica Nacional.

A partir de junho de 2017, a CPRM começou a facilitar os acessos aos dados da rede RIMAS, disponibilizando uma estatística de acessos, somente de forma interna, por meio da Intranet/CPRM, contabilizando mais de 4800 acessos nos sete meses finais do ano.

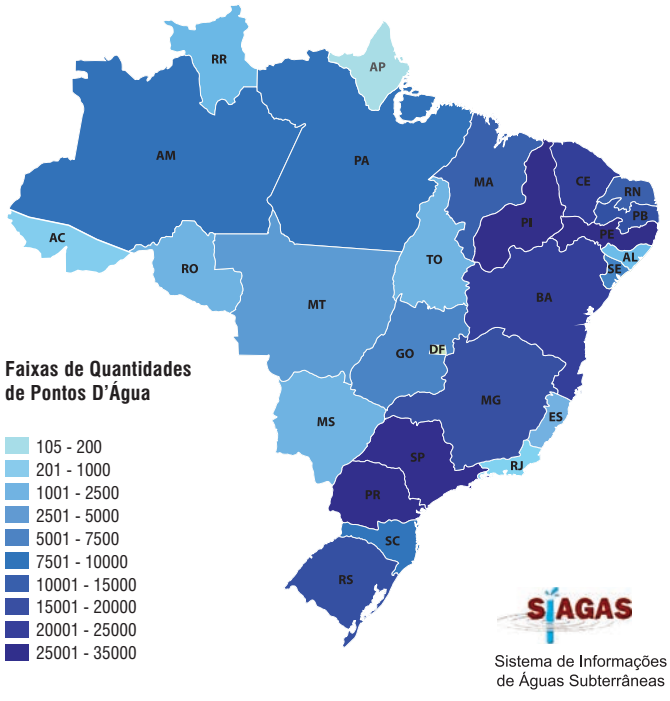
GESTÃO DA INFORMAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As atividades desenvolvidas vislumbram a continuidade e a consolidação do Sistema de Informações de Águas Subterrânea (SIAGAS), que tem o objetivo de coletar, consistir, armazenar e disponibilizar dados e informações georreferenciadas; inicialmente para dar suporte à elaboração de mapas hidrogeológicos inseridos no Programa Levantamentos Geológicos Básicos da CPRM e, posteriormente, para atender as demandas dos usuários, oriundos da área de Recursos Hídricos e correlatas.

Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS)

O Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) permite o acesso a dados cadastrais, construtivos, geológicos, hidrogeológicos, testes de bombeamento e análises químicas de diversos poços por todo o território nacional. Trata-se de uma ferramenta para a coleta e consistência de dados e informações hidrogeológicas.

FIGURA 12: Distribuição, por estado, do número de poços cadastrados no SIAGAS.



Número de Pontos Cadastrados Posição Referente a Dezembro de 2016			
Acre	779	Paraíba	19.363
Alagoas	1.652	Pernambuco	29.169
Amazonas	8.774	Piauí	29.173
Amapá	105	Paraná	28.578
Bahia	24.199	Rio de Janeiro	486
Ceará	23.099	Rio Grande do Norte	11.715
Distrito Federal	198	Rondonia	2.414
Espírito Santo	1.009	Roraima	1.571
Goiás	5.197	Rio Grande do Sul	18.103
Maranhão	12.166	Santa Catarina	7.524
Minas Gerais	20.366	Sergipe	5.550
Mato Grosso do Sul	1.999	São Paulo	32.816
Mato Grosso	3.747	Tocantins	1.214
Pará	8.423		
		Total de Poços	**299.389**

Representa um instrumento de apoio à decisão, dando suporte aos pesquisadores, planejadores e gestores no desenvolvimento da pesquisa geocientífica e na aplicação das políticas públicas relacionadas com a gestão e o aproveitamento racional dos recursos hídricos subterrâneos. Uma das preocupações prioritárias, desde o início do desenvolvimento desse sistema, foi fornecer aos gerentes e tomadores de decisões, informações cada vez mais qualificadas e relevantes. Daí que a filosofia adotada foi a da abordagem de um banco de dados, estruturado em um modelo de dados com conteúdo abrangente, de modo a permitir maior flexibilidade, racionalização e intercâmbio com outras bases de dados.

Ao final do ano de 2017, encontram-se cadastrados na base de dados do SIAGAS 299.399 pontos de água, sendo que o maior aporte em 2017 ocorreu na Superintendência de São Paulo (SUREG/SP), com a inclusão de 8.898 novos pontos de água cadastrados (5.056 poços no estado do Paraná e 3.842 poços no estado de São Paulo). O total de poços novos/incluídos na base de dados do SIAGAS, durante o ano de 2017, foi de 16.929 pontos de água.

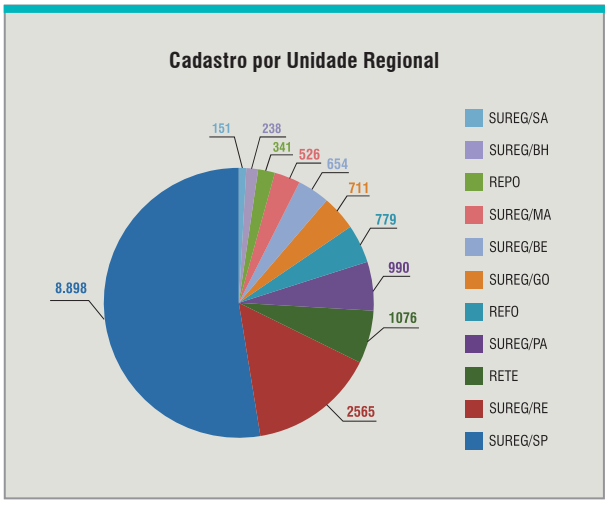


FIGURA 13: Total de poços cadastrados por unidade regional da CPRM no ano de 2017.

O SIAGAS Web permite fácil acesso à informação pela internet oferecendo facilidades de pesquisas hierarquizadas, tanto pontuais como espaciais, viabilizando aos usuários, utilizá-la numa ampla gama de aplicações, desde a gestão, monitoramento das águas subterrâneas, estudos de avaliação hidrogeológica e de oferta de água através da disponibilização de Informações construtivas de poços. Todos os dados encontram-se disponíveis no site: http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/.

PESQUISA, ESTUDO E CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA

Tem 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. Compreende os projetos de cartografia hidrogeológica e de pesquisas e estudos hidrogeológicos.

Estudos Hidrogeológicos da Região Metropolitana de São Luís (MA) – Subsídios Para o Uso Sustentável dos Recursos Hídricos

Visa a geração de conhecimento hidrogeológico sobre os sistemas aquíferos da Ilha de São Luís, as relações entre eles e os corpos de águas superficiais e a avaliação de locais com restrições de uso tanto em termos de quantidade quanto de qualidade. Seus resultados serão aplicados na orientação e definição de estratégias de gestão das águas subterrâneas da Região Metropolitana de São Luís - RMSL visando a sua preservação e seu uso sustentável.

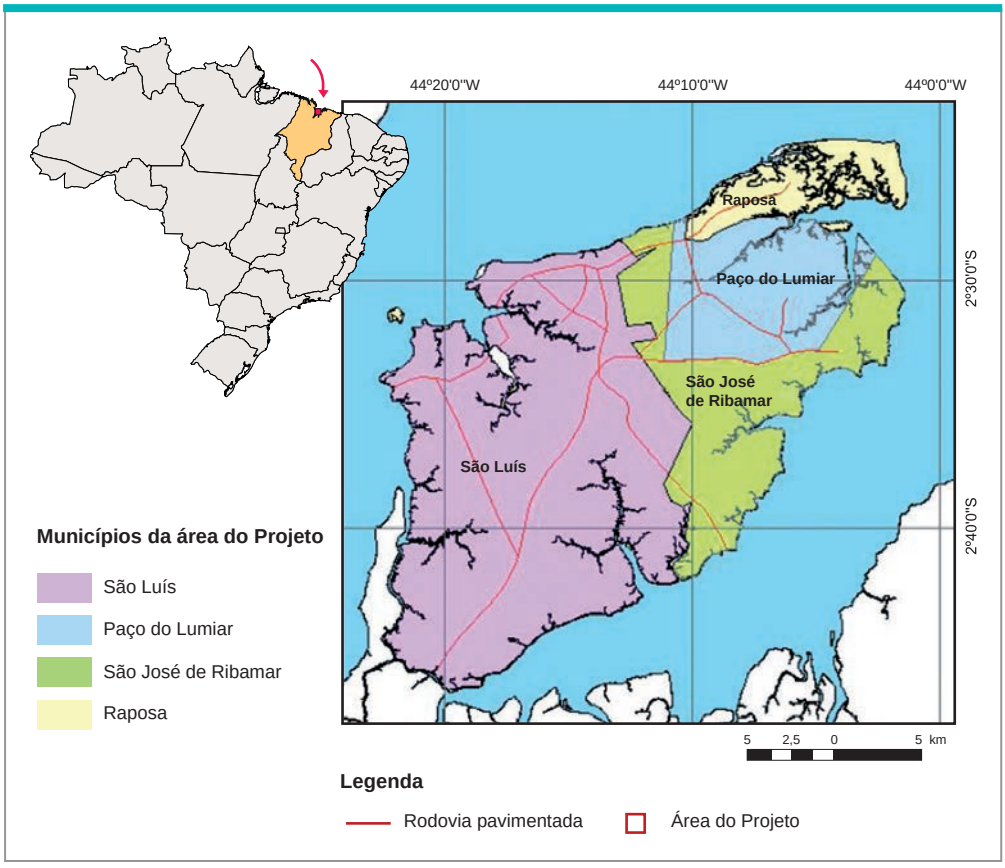


FIGURA 14:
Mapa de localização da Região Metropolitana de São Luís.

Iniciado em setembro de 2016, o projeto abrange ampla gama do conhecimento geocientífico, incluindo geologia, geofísica, gestão territorial, hidrologia, hidrogeoquímica e hidrogeologia, constituindo-se em atividade agregadora de todas as áreas de conhecimento da instituição.

Desde o estágio inicial de desenvolvimento desse projeto, com previsão de término em setembro de 2018, já foram perfurados poços para monitoramento de águas subterrâneas/execução de testes de vazão, elaborados mapas geológico e hidrogeológico, de uso e ocupação da terra, de vulnerabilidade natural das águas subterrâneas e perigo de poluição. Também foram concluídos os estudos geofísicos pelo método de eletrorresistividade e perfilagem geofísica de poços, iniciada a elaboração do balanço hídrico geral da área e efetuado o cadastramento de aproximadamente 1.000 poços tubulares.

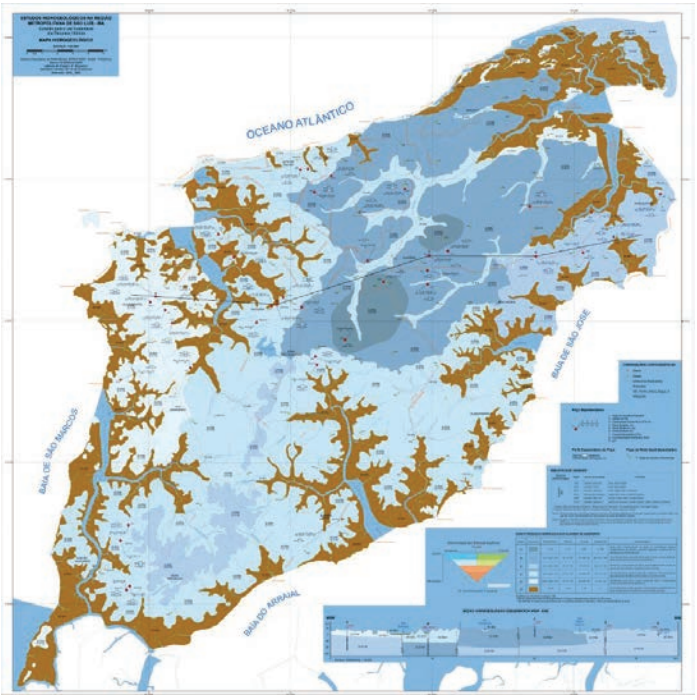


FIGURA 15:
Mapa Hidrogeológico da ilha do Maranhão.

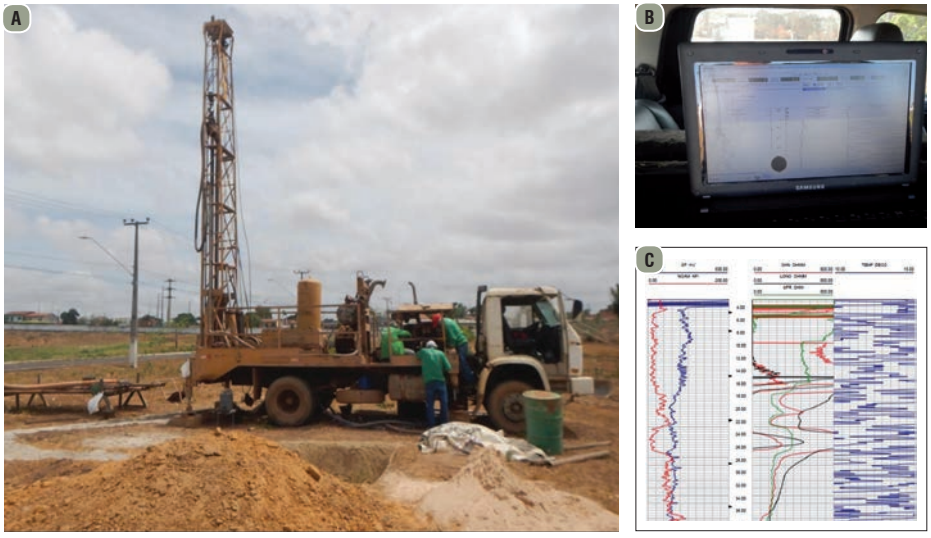


FIGURA 16: Perfuração de piezômetros para testes de bombeamento e monitoramento dos níveis.
A) Sonda na locação – CAEMA SACAVÉM;
B) Equipamento de perfilagem geofísica;
C) Curvas de raios gama, indução e resistividade normal e longa.



FIGURA 17: Cadastramento de poços na ilha do Maranhão.
A) Medição de níveis de água com medidor elétrico;
B) Perfuração da tampa do poço para inserir medidor;
C) Medição de níveis de água com medidor sônico;
D) Captação com boa proteção das instalações físicas.

Estudos Hidrogeológicos das Regiões Urbana e Periurbana de Manaus/AM – Subsídios para o Uso Sustentável dos Recursos Hídricos

Conduzido de forma semelhante ao Projeto de São Luís, inclusive com os mesmos objetivos gerais que este, os trabalhos na região de Manaus ainda se encontram na fase inicial, tendo sido iniciados em julho de 2017.

O projeto é estruturado na forma da entrega de quatro relatórios parciais e um relatório final, os quais são analisados pela Comissão Técnica de Acompanhamento e Avaliação – CTAF. Até o momento foram entregues dois relatórios parciais.

Foram até agora iniciados os estudos geológicos, geofísicos, hidrológicos e hidrogeológicos, cadastramento de poços, seleção de poços representativos, análises físico-químicas, e outras atividades. Já foram cadastrados 29 nascentes e 262 poços, além daqueles já disponibilizados no banco de dados do SIAGAS.

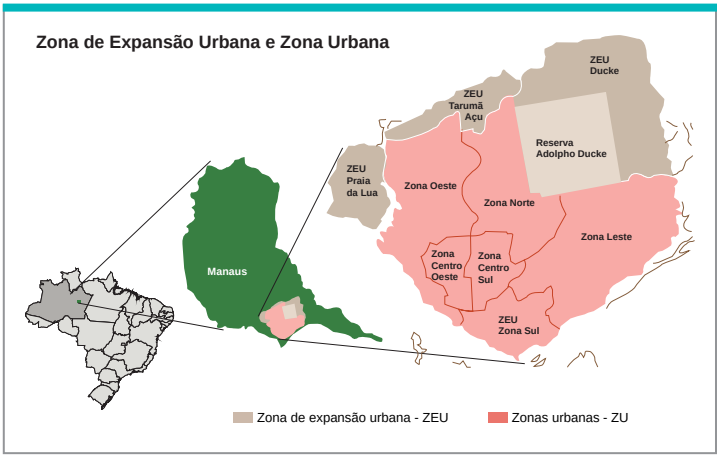


FIGURA 18: Mapa de localização área urbana e periurbana de Manaus – AM.

Estudos Hidroquímicos e Isótopos - Centro Colaborativo para Aplicação de Isótopos na Hidrologia

As ações do ano de 2017 concentraram-se nos cursos de capacitação em isotopia e instalação e operação das estações GNIP´s (*Global Network of Isotopes in Precipitation*). O projeto terá duração de quatro anos com sete ações específicas, e representa um desafio estratégico para a CPRM que permitirá à empresa uma inserção técnica mais expressiva no cenário hidrológico nacional.

Coleta de Amostras Isotópicas do Rimas

Em todos os poços pertencentes à Rede RIMAS nos aquíferos do Sistema Aquífero Guarani (SAG) e Sistema Aquífero Bauru (SAB), operados pelas equipes das SUREGs de Porto Alegre e São Paulo, foram coletadas amostras para análise de isótopos estáveis. Para isso, além do controle da vazão são observados alguns parâmetros físico-químicos como: pH, OD, CE, ORP e turbidez. Para cada poço foram coletadas duas amostras de 50 ml, uma para análise de oxigênio 18 e outra para análise de deutério, em frascos de vidro âmbar fechado com batoque de teflon, tampa de rosca e fita adesiva, que posteriormente foram acondicionadas em caixas térmicas para evitar a evaporação. As amostras foram analisadas pelo método de espectroscopia isotópica de absorção a laser em cavidade ressonante tipo *Ring-Down*, no laboratório de hidroquímica do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) em Rio Claro / SP, utilizando o padrão"*Vienna Standard Mean Ocean Wate*" (VSMOW).

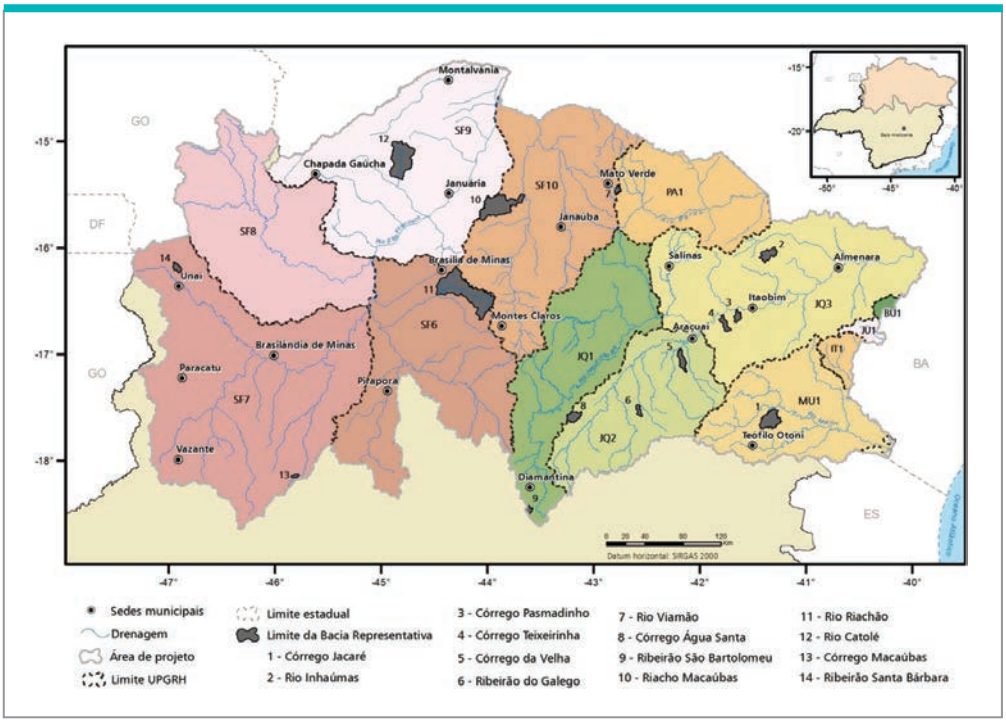
Águas do Norte de Minas: Estudo da Disponibilidade Hídrica Subterrânea

Trata-se de um projeto em parceria com o 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.

Objetiva a implantação, operação, análise e interpretação de dados provenientes de monitoramento integrado das águas superficiais e subterrâneas, em 14 bacias hidrogeológicas representativas, visando à definição das disponibilidades hídricas subterrâneas e de vazão de captação insignificante por meio de poços tubulares, para efeitos de outorga.

A avaliação hídrica das bacias contempla a caracterização hidrogeológica detalhada, instrumentação automatizada das variáveis hidrometeorológicas e hidrogeológicas nas estações selecionadas, e acompanhamento sistemático dos dados para a consistência.

FIGURA 19: Mapa de localização das bacias representativas na área do projeto Água do Norte de Minas.



O projeto abrange uma área superior a 260.000 km^2, situado na porção norte, nordeste e noroeste do estado de Minas Gerais, onde a implantação de um sistema eficaz de gestão hídrica é premente, dado às condições climáticas adversas e a significativa demanda local por recursos hídricos subterrâneos.

Em 2016, foram encerradas as atividades de campo e de monitoramento hidrogeológico e hidrometeorológico. Ao longo de 2017, foram realizadas as seguintes atividades de escritório:

- Tratamento e consistência dos dados fluviométricos, pluviométricos, climatológicos das bacias e da área do projeto;
- Tratamento e consistência dos dados de níveis de água;
- Elaboração dos mapas hidrogeológicos das 14 bacias (escala 1:25.000);
- Elaboração de 25 mapas do Atlas Hidrogeológico do Projeto (escala 1:3.500.000);
- Elaboração do mapa hidrogeológico da área do Projeto (escala 1:500.000);
- Tratamento e consistência dos dados hidroquímicos e isotópicos;
- Elaboração dos modelos hidrogeológicos conceituais das 14 bacias representativas;
- Em elaboração os modelos hidrogeológicos matemáticos das 14 bacias;
- Em elaboração os relatórios finais de caracterização hidrogeológica das 14 bacias representativas;
- Em elaboração os relatórios finais de caracterização hidrogeológica da área do Projeto Águas do Norte de Minas Gerais.

Disponibilidade Hídrica do Brasil – Estudos de Caracterização Hidrológica dos Solos

O projeto "Estudos de caracterização hidrológica dos solos" é uma iniciativa do Departamento de Hidrologia da CPRM, iniciado em 2011, que visa fomentar estudos em temas relacionados à Hidrologia de Solo, objetivando ser um veículo para integração dos estudos desenvolvidos na CPRM na área da Hidrologia Subterrânea e Superficial.

Essa pesquisa foi desenvolvida no contexto do curso de doutorado da pesquisadora Marta Ottoni, encerrado neste ano, e teve as seguintes atividades realizadas em 2017:

- Publicação do site de Hidrologia de Solos (http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Hidrologia-de-Solos-305)
- Publicação do site do banco de dados HYdrophysical database for Brazilian Soils – HYBRAS no site da CPRM (http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Hidrologia-de-Solos/Produtos-4601.html);
- Publicação de trabalho científico em revista internacional: Ottoni, M.V, Ottoni Filho, T.B., Lopes-Assad, M.L.R.C., Rotunno Filho, O.C., HYdrophysical database for BRAzilianSoils (HYBRAS) and its use in pedotransfer functions, (aceito em 20/08/2017 pela revista Vadose Zone Journal);
- Elaboração de quatro trabalhos científicos para submissão em revistas internacionais: a) Desenvolvimento e avaliação de funções de pedotransferência para a condutividade hidráulica saturada usando um banco de dados de solos internacionais; b) Sistema de classificação dos solos baseado na estrutura do espaço poroso. Parte 1: metodologia; c) Sistema de classificação dos solos baseado na estrutura do espaço poroso. Parte 2: aplicação a um banco de dados de solos internacionais; d) Sistema de classificação dos solos baseado na estrutura do espaço poroso. Parte 3: relações com atributos do solo
- Articulação de parcerias com instituições de pesquisa nacional e internacional para o desenvolvimento de funções de pedotransferências para retenção de água e condutividade hidráulica saturada levando em consideração os dados do HYBRAS;
- Participação e organização do evento 4th *Brazilian Soil Physics Meeting* com apresentação do trabalho: *A structural classification system of soil pore space*;
- Participação do evento XXVI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo com apresentação do trabalho: Banco de dados hidrofísicos de solos brasileiros (HYBRAS);
- Elaboração de questionário sobre a situação dos dados físico-hídricos em solos brasileiros, visando catalogar as experiências de cientistas que trabalham em ciência do solo ou em áreas afins no levantamento desses dados. Perguntas a respeito dos métodos utilizados para determinação dessas informações foram também incluídas nesse questionário. Até dezembro de 2017 foram registradas contribuições de mais de 50 participantes.

Estudos Hidrogeológicos no Sistema Aquífero Urucuia

O projeto objetiva levantar, gerar e disponibilizar informações e conhecimentos sobre a ocorrência, potencialidades, circulação e utilização dos recursos hídricos totais da bacia Sanfranciscana, na sub-bacia Urucuia. Visa obter informações que permitam a elevação da disponibilidade hídrica total e a manutenção das vazões do rio São Francisco a partir de seu médio curso, garantindo o desenvolvimento hídrico sustentável de expressiva parte da nação e permitindo a implantação dos grandes projetos estruturadores previstos.

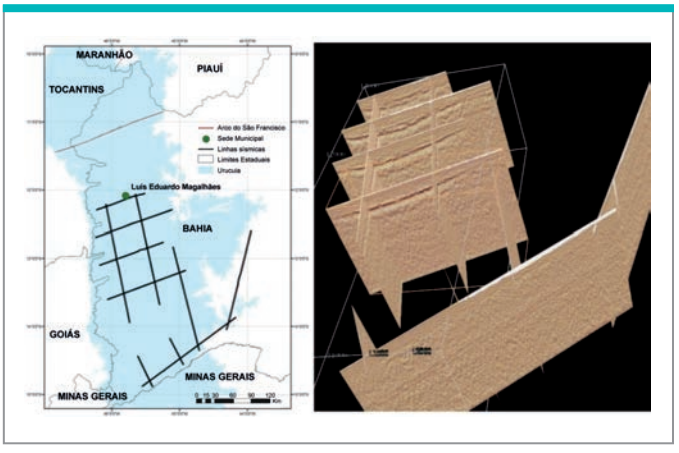


FIGURA 20: Interpretação de linhas sísmicas da Agência Nacional do Petróleo.

Os trabalhos em 2017 ficaram restritos a interpretações de dados secundários já disponibilizados. Foram geradas importantes informações sobre espessuras sedimentares totais, a partir da interpretação de linhas sísmicas produ-

zidas pela Agencia Nacional de Petróleo (ANP), estratigrafia, com análises palinológicas em amostras de calha das perfurações de poços realizadas e esboçados modelos conceituais sobre a área.

FIGURA 21: Modelo hidrogeológico conceitual de funcionamento do aquífero Urucuia.

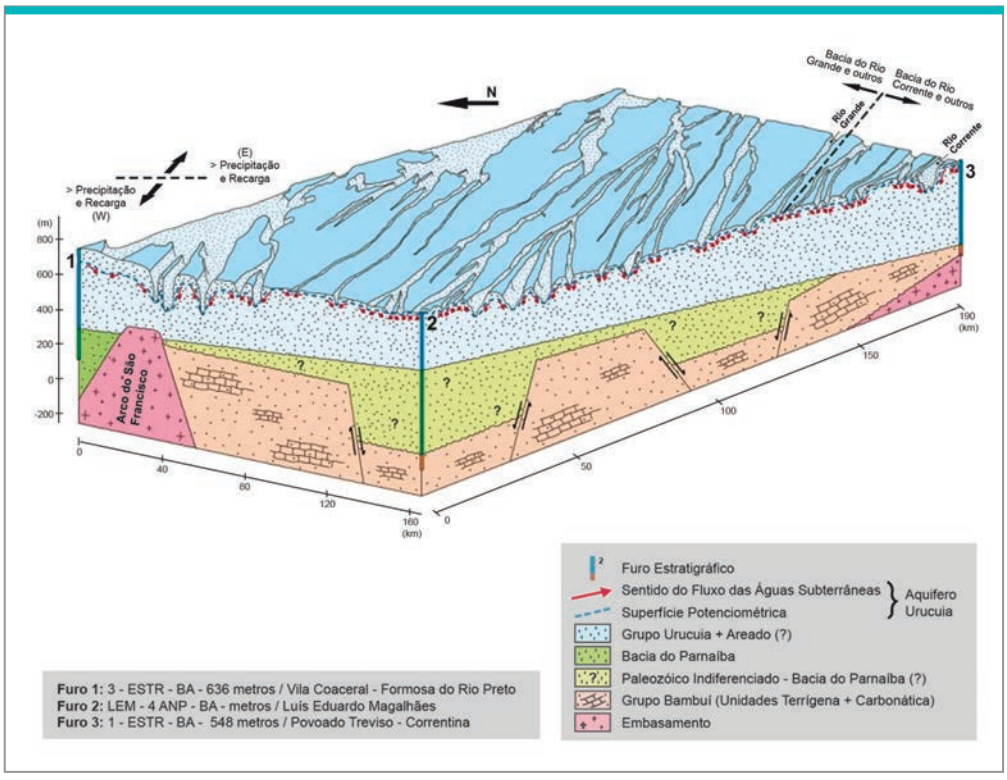
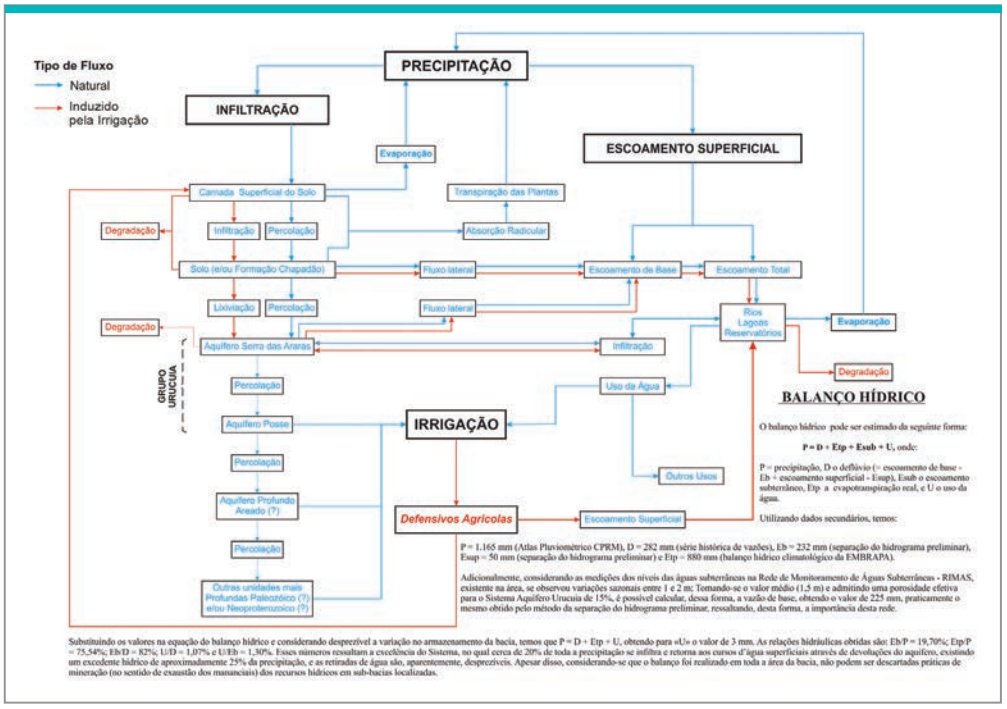


FIGURA 22: Modelo Conceitual do Balanço Hídrico na bacia Sanfranciscana.



Mapa Hidrogeológico da Bacia do Rio da Prata

Projeto conduzido em parceria com a Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai, esse produto foi desenvolvido sob os auspícios do Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata – CIC PLATA e apoio financeiro da UNESCO.

Foi mapeada toda a área dessa bacia hidrográfica, sendo evidenciados os principais aquíferos ocorrentes, com destaque para o aquífero Guarani, cartografadas as áreas de ocorrência de todos os aquíferos fronteiriços entre os diversos países, esboçado um mapa de consumo de água subterrânea no cone sul da América, bem como a distribuição da qualidade química de água na região.

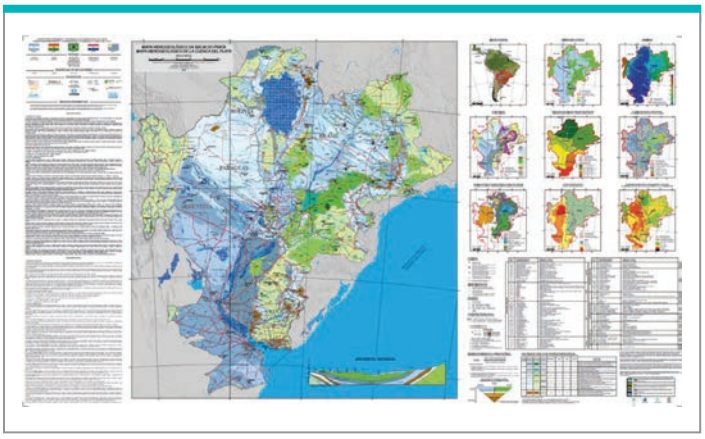


FIGURA 23: Mapa Hidrogeológico da bacia do Prata.

Mapas Hidrogeológicos de Regiões Metropolitanas

Foram elaborados os mapas hidrogeológicos das Regiões Metropolitanas de Recife, São Luís e Goiânia. Nas figuras a seguir são mostrados os resultados para a região de Recife e Goiânia.

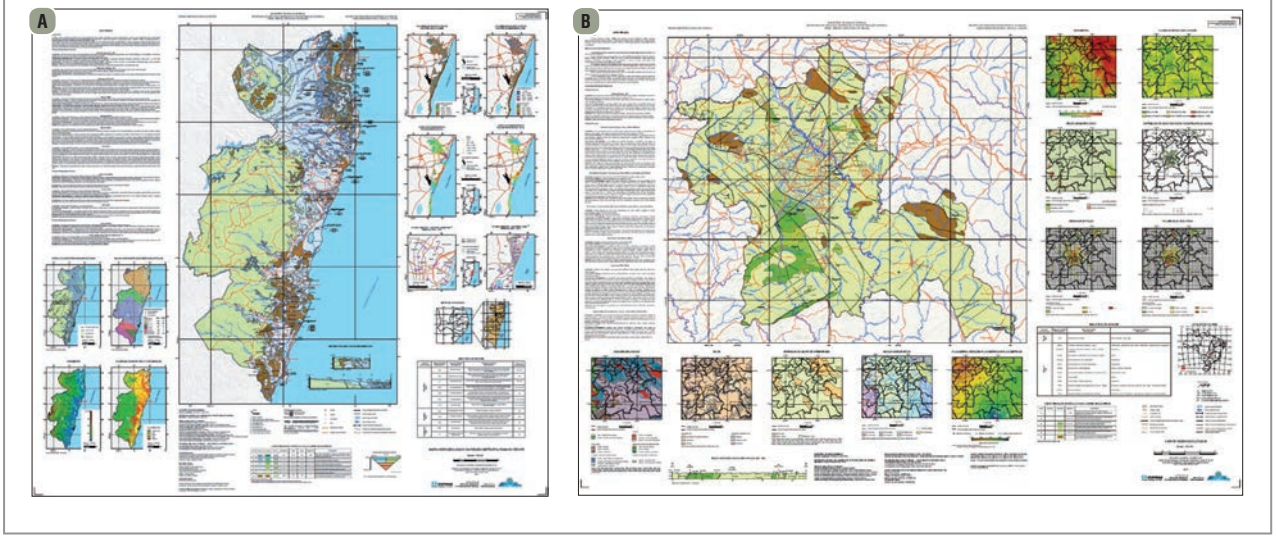


FIGURA 24: Mapa Hidrogeológico **A)** Região Metropolitana de Recife. **B)** Região Metropolitana de Goiânia.

GEOTECNOLOGIA

As atividades na área de geotecnologia estão vinculadas ao programa Geologia, Mineração e Transformação Mineral" do plano plurianual (PPA) 2016-2019 do governo federal e amparadas nas ações orçamentárias "gestão da informação geológica" e "produção laboratorial de análises minerais", subsidiando a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB) no cumprimento do seu papel de difundir informações relacionadas à geologia, recursos minerais, gestão territorial e recursos hídricos.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO GEOLÓGICA

A ação gestão da informação geológica consiste em um conjunto de atividades – geoprocessamento, tecnologia da informação, cartografia, editoração, rede de bibliotecas e rede de litotecas – orientadas para o apoio técnico e a disponibilização à sociedade de informações sobre programas, projetos e atividades que expressam a missão e a função institucional da CPRM/SGB.

GEOPROCESSAMENTO

A área de geoprocessamento atua basicamente em duas linhas: a) sistema GeoBank, de forma a contribuir na organização, padronização, cadastro, qualidade e disponibilização dos dados geocientíficos da empresa; b) apoio nas atividades de geoprocessamento, envolvendo o tratamento espacial de dados, a divulgação das ferramentas de SIG (Sistema de Informações Geográficas) e o uso das tecnologias mais atuais disponíveis, inclusive no novo conceito de SIG distribuído, constituído por um complexo conjunto de software, hardware, dados, procedimentos e rede de comunicação. Em 2016, a CPRM/SGB foi pioneira na conquista da acreditação na categoria máxima (cinco estrelas) do portal OneGeology (http://www. onegeology.org), com a disponibilização de três serviços de mapas do Brasil classificados em linguagem de harmonização GeoSciML (Geoscience Markup Language), relacionados à litologia simplificada, idades de unidades litoestratigráficas e hidrogeologia, sendo por mais de um ano o único país do mundo a alcançar essa creditação.

O sistema Geobank (que terá seu nome alterado para GeoSGB em 2017) é o sistema de informações geológicas da CPRM/SGB, disponibilizado ao público na Internet, desde 2004, e responsável pelo armazenamento e disponibilização do acervo digital de dados, mapas, imagens e relatórios, especialmente aqueles produzidos a partir de 2003, de acordo com as normas e manuais de padronização da produção dos trabalhos técnicos desenvolvidos direta-

mente ou contratados pela CPRM/SGB. O sistema permite inserir e editar dados (para usuários específicos), consultar as bases de dados, espacializar os resultados das pesquisas, visualizar mapas e imagens, via WebGIS, recuperar dados (download) e possibilitar conexões com outros portais pelos protocolos WMS (Web Map Service – serviço de mapas via web) e WFS (Web Feature Service – serviço para o acesso e manipulação de dados geográficos via web), tais como o OneGeology (http:// www.onegeology.org) e o VINDE (Visualizador da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, http://www.visualizador.inde.gov.br). O Geobank GIS e o Risco Geológico GIS são os visualizadores de mapas on-line do sistema, congregando uma série de funcionalidades visando a busca, a integração de temas e a recuperação (downloads) de dados. Esses módulos de visualização, do tipo Web Map Viewer, são acessíveis a partir do sistema Geobank (http://geosgb.cprm.gov.br) e constituem poderosas ferramentas de auxílio para a análise dos dados espaciais contidos em suas bases de dados temáticas.

SISTEMA GEOSGB

É o sistema de informações geológicas da CPRM/SGB, disponibilizado ao público na Internet desde 2004, e responsável pelo armazenamento e disponibilização do acervo digital de dados, mapas, imagens e relatórios, especialmente aqueles produzidos a partir de 2003, de acordo com as normas e manuais de padronização da produção dos trabalhos técnicos desenvolvidos diretamente ou contratados pela CPRM/SGB. O sistema permite inserir e editar dados (para usuários específicos), consultar as bases de dados, espacializar os resultados das pesquisas, visualizar mapas e imagens, via WebGis, recuperar dados (download) e possibilitar conexões com outros portais pelos protocolos WMS (Web Map Service – serviço de mapas via web) e WFS (Web Feature Service – serviço para o acesso e manipulação de dados geográficos via web), tais como o OneGeology (http:// www.onegeology.org) e o VINDE (Visualizador da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, http://www.visualizador.inde.gov.br). O Geobank GIS e o Risco Geológico GIS são os visualizadores de mapas on-line do sistema, congregando uma série de funcionalidades visando a busca, a integração de temas e a recuperação (downloads) de dados. Esses módulos de visualização, do tipo Web Map Viewer, são acessíveis a partir do sistema Geobank (http://geosgb.cprm.gov.br) e constituem poderosas ferramentas de auxílio para a análise dos dados espaciais contidos em suas bases de dados temáticas.

CARTOGRAFIA

A cartografia é peça fundamental na execução dos projetos da CPRM/SGB, estando a DICART presente nas seguintes etapas: planejamento, especificação e confecção das bases cartográficas, preparo de kits de mapeamento, editoração de mapas e cartas multidisciplinares, revisão espacial e dos dados vetoriais, acompanhamento e controle de qualidade das informações cartográficas, produção de mosaicos de imagens de satélite, levantamentos topográficos e geodésicos de precisão, além de possuir um banco de dados cartográfico.

As atividades de cartografia incluem a elaboração de especificações e manuais técnicos, de metodologias de trabalho de campo e de treinamentos, visando sempre a obtenção de um produto final padronizado e de qualidade.

No ano de 2017, foram executadas as seguintes atividades (figura 1):

- Elaboração de bases planimétricas ajustadas, atualizadas às Imagens Rapid Eye ou Ortofotos, conforme o caso, revisadas com aplicação da topologia (figura 2):
  - 27 bases de municípios para atender à elaboração de Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação, totalizando 9.502,5325 km²;
  - SUREG/GO:
    - seis bases na escala 1:250.000, totalizando 60.640,5984 km²;
    - três bases na escala 1:100.000, totalizando 2.274,9711 km²;
    - onze bases na escala 1:50.000, totalizando 36.274,071 km²;
    - Integração de 14 folhas na escala 1:500.000, totalizando 41.361,98 km².
- Elaboração dos modelos (layouts), editoração e revisão das Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação, totalizando 40 cartas (figura 3);
- Elaboração dos modelos (*layouts*), editoração e revisão das Cartas de Padrões de Relevo, totalizando 22 cartas (figura 4);
- Confecção de conjuntos básicos (*kits*) para o mapeamento de municípios, 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, totalizando 40 *kits*.

FIGURA 1: Fluxograma de trabalho da DICART.

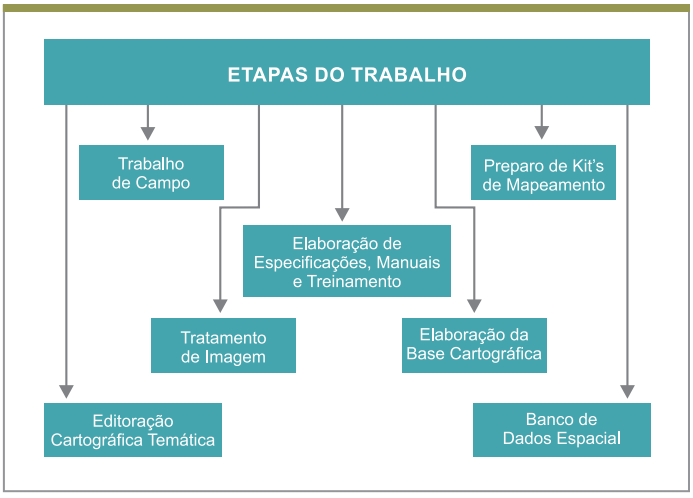


FIGURA 2: Base planimétrica escala 1:100.000.

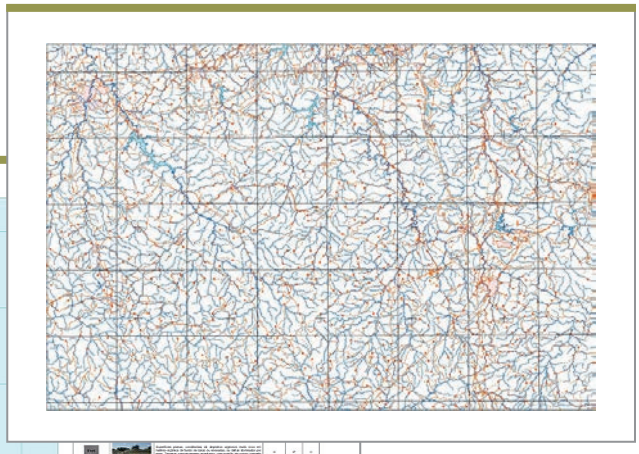
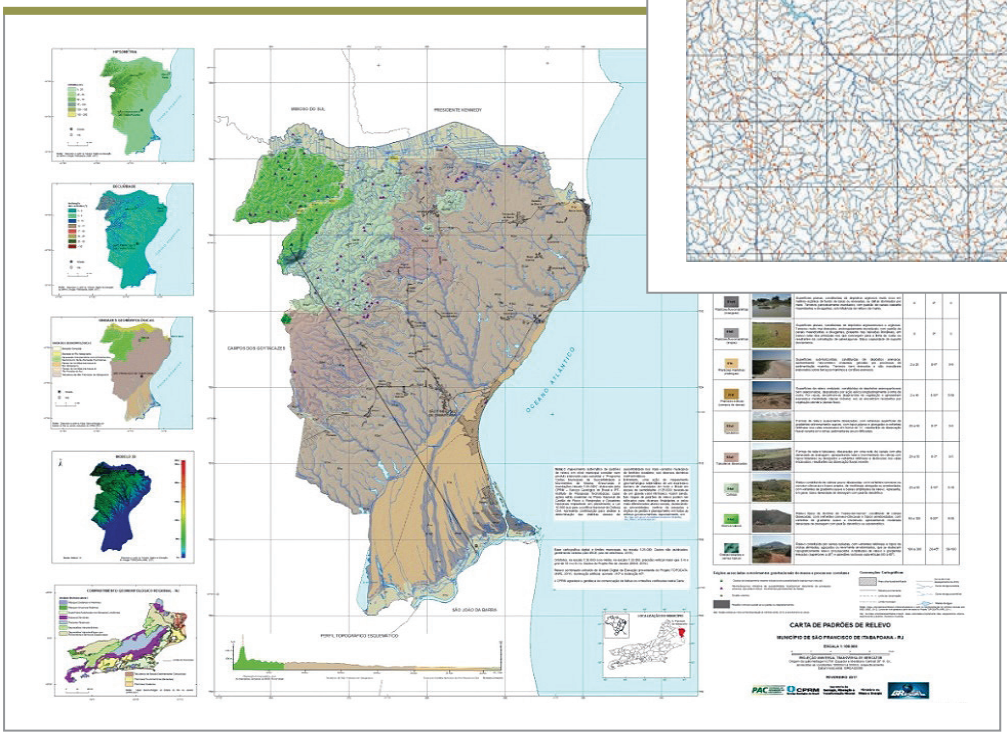


FIGURA 3: Carta de Suscetibilidade a Movimentos de Massa e Inundação do município de Porto Real – RJ



- Trabalho de Campo:
  - Cinco campanhas para Medição de Vazão da Bacia Experimental do Piabanha, Itaipava, RJ. Trabalho realizado em parceria com o DEHID;
  - Visita à Bacia do Piabanha para teste de utilização de DRONE em projeto que está sendo desenvolvido em parceria com a COPPE/UFRJ.
- Consultoria em cartografia para diversos setores da CPRM, totalizando 135 horas.

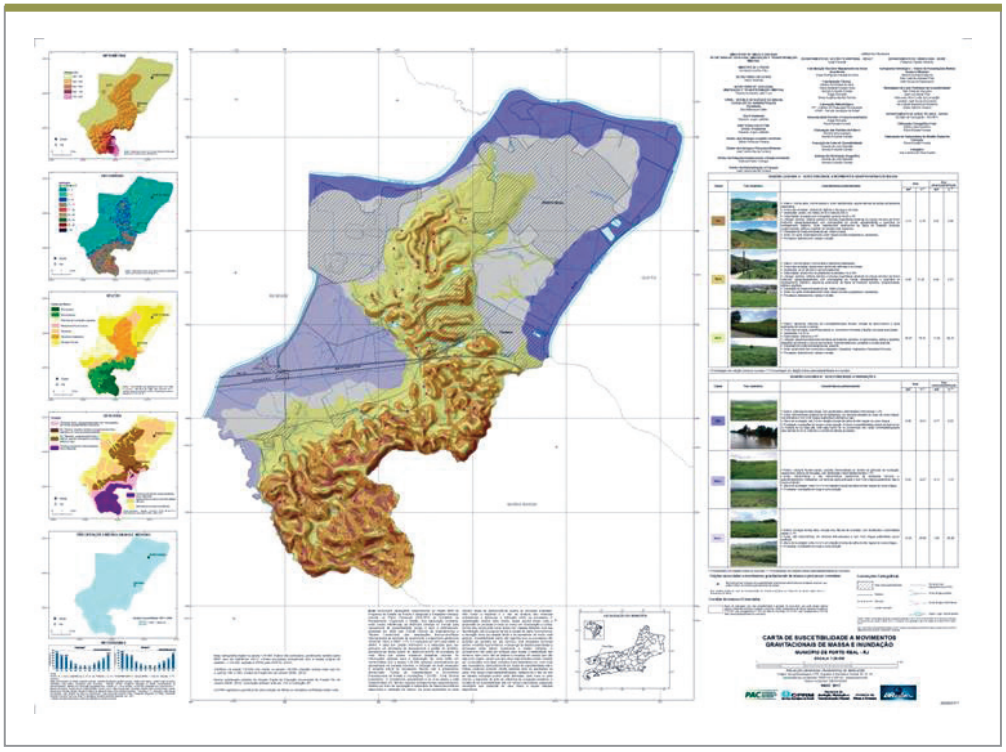


FIGURA 4: Carta de Padrões de Relevo do município de São Francisco de Itabapoana – RJ.

EDITORAÇÃO

A DIEDIG presta apoio na área de editoração/edição para os diversos setores da CPRM/SGB.

No ano em pauta, destacamos os inúmeros trabalhos que foram disponibilizados, principalmente na forma digital, o que possibilitou interagir com outros usuários ampliando sua divulgação (figura 5).

Apresentamos também trabalhos impressos em Congressos/Seminários/etc.

A Divisão superou todas as metas para o ano de 2017 dentro do Plano Estratégico:

- Relatório de Administração 2016.
- Relatório Anual 2016.
- Publicações de Alta Complexidade:
  Projeto Diamantes do Brasil; Sub-Bacias 39 e 58.
- Relatórios de Baixa Complexidade:
  Mapeamento Geológico da Fronteira Brasil-Suriname; Estudos Hidrogeológicos da Região Metropolitana de São Luís (I, II e III); Geodiversidade Aplicada ao Planejamento Territorial.
- Apresentações:
  Apresentações para a DIPALE; Apresentação do DEPAT – Reestruturação; Gravação de 440 CDs (Cartilha de Risco).

- Edição de Imagens:
  Tratamento de imagens para diversos trabalhos da Divisão; conversão de imagens do trabalho “Competência em Informação para o Desenvolvimento Sustentável” para a DIDOTE;
- Criação de Logotipo:
  Programa INTEGRACPRM; SIPAT/2017.
- Digitalização:
  Livro para o Centro de Saúde Ocupacional (CSO).
- Banco de Imagens:
  Cadastramento e manutenção das imagens das publicações: Geoparques I; SIGEP II e III; Geodiversidade do Brasil; Geodiversidade dos Estados (AM, RN, GO, DF, PE, CE, ES, RR, MT, PA, PB, AL, SE, AP e SC).
- Confecção de Certificados:
  Dia Mundial da Água; Riscos Geológicos; Ideias Sustentáveis; Coleta Seletiva; Licitações Sustentáveis; Integra CPRM Brasília; V Semana do Meio Ambiente.
- Material de Divulgação (cartazes, folders, paineis, etc):
  Exposição “Dia da Mulher”; SIPAT 2017.
- Solicitações Eventuais de Baixa Complexidade:
  Diversas solicitações de ajustes de imagens; correções pontuais em editoração e apoio às Unidades Regionais.



FIGURA 5: Produtos entregues pela Divisão de Editoração

REDE DE BIBLIOTECAS

A Rede de Bibliotecas da CPRM/SGB (Rede Ametista) é composta por 13 unidades de informação especializadas em geociências, localizadas em: Belém, Belo Horizonte, Brasília, Fortaleza, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo e Teresina.

A Rede Ametista tem como missão integrar as bibliotecas do Serviço Geológico do Brasil, promovendo a cooperação entre os seus membros, além de otimizar o intercâmbio de informação geocientífica e ampliar o acesso à pesquisa, subsidiando a demanda informacional da sociedade.

A Rede Ametista conta no presente momento com 392.243 registros em seu acervo (disponível em: (http://www.cprm.gov.br/phl>.)

FIGURA 6: Ranking de visualizações.



Ao longo do ano, a CPRM, através da Divisão de Documentação Técnica, foi convidada a participar da Seção Brasileira da Rede de Informação da Associação Latino-Americana de Instituições Financeiras para o Desenvolvimento (RIALIDE-BR), essa participação abre possibilidades para o desenvolvimento de atividades e ações colaborativas no âmbito da gestão da informação e do conhecimento. (http://www.rialidebr.org/site/servlet/rialide_pt/menu_topo/diretorio_instituicoes/)

Cabe ressaltar que, neste exercício, o Serviço de Atendimento aos Usuários (SEUS) realizou 26.592 atendimentos. O RIGEO – Repositório Institucional da CPRM disponibilizou um conjunto de 10.340 documentos de acesso aberto e passou a integrar o maior portal brasileiro de acesso aberto denominado OASISBR, contendo aproximadamente dois milhões de publicações científicas. Dentre as publicações disponibilizadas no RIGeo, observamos no quadro abaixo uma procura maior pelas cartas geológicas (figura 6).

PRODUÇÃO LABORATORIAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

A Rede de Laboratórios do SGB - Rede LAMIN tem por finalidade coordenar, unificar procedimentos e integrar os laboratórios do SGB, visando otimizar a capacitação laboratorial de CPRM de forma a aperfeiçoar e descentralizar as atividades de apoio analítico da Companhia.

A REDE LAMIN é formada por doze Laboratórios classificados em duas categorias pela natureza dos serviços prestados: Laboratórios Analíticos e Laboratórios de Preparação de Amostras ou Regionais além de dois Laboratórios complementares; Hidroquímica em Porto Alegre e Microscopia Eletrônica de varredura em Belém.

- Laboratórios Analíticos equipados e capacitados para realizar análises químicas diversas estão localizados no: Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte e Manaus.
- Laboratórios Regionais equipados e capacitados para a realização de procedimentos de preparo de lâminas petrográficas e de amostras de materiais geológicos para análises diversas estão em Belém, Belo Horizonte, Fortaleza, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, Araraquara, Caeté e Teresina.

Os Laboratórios Regionais estão atualmente subordinados às Superintendências Regionais, através da Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento – GERIDE. Os Laboratórios Analíticos são geridos pelo LAMIN/RJ, e estão subordinados ao Departamento de Apoio Técnico – DEPAT/DRI.

LABORATÓRIOS ANALÍTICOS

Todos os laboratórios analíticos da Rede LAMIN possuem Sistema de Gestão pela Qualidade (SGQ) pela ISO/IEC17025: Requisitos para Competência de Laboratórios de Ensaios 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). Atualmente os LAMIN-BH e LAMIN-RJ estão acreditados pela CGCRE- Inmetro.

A Rede LAMIN de Laboratórios Analíticos conta também com o laboratório de Hidroquímica em Porto Alegre-RS que, além de realizar estudos in loco de fontes hidrotermais dá apoio aos projetos da hidrogeolofia na região, e o Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura - MEV, em Belém-PA.

Linhas de Atuação dos Laboratórios Analíticos

- Análises químicas e físico-químicas de material geológico (rochas, sedimento de corrente, solo e concentrados de bateia);
- Estudos in loco de fontes hidrominerais por demanda do DNPM para classificação de águas minerais;
- Análises químicas e físico-químicas de água subterrânea e superficial para atendimento a projetos da CPRM e convênios;
- Análises bacteriológicas de água;
- Preparação de Amostras de Material Geológico (rochas, sedimento de corrente, solo e concentrados de bateia) para analises geoquímica e geocronológica;
- Análises texturais, de composição e cristalográficas de materiais geológicos diversos por Difratometria de Raios X-DRX, Fluorescência de Raios-X- FRX e Microscopia Eletrônica de Varredura-MEV.

Em 2017, foram implantados no LAMIN-RJ e colocadas em rotinas as metodologias analíticas para análises mineralógicas por DRX e de composição química semi-quantitativa em amostras de materiais geológicos por FRX.

Foi também acoplado no ICP-MS (Espectrômetro de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado), do LAMIN-RJ, um sistema de LA (ablação a laser). Com este acoplamento a CPRM poderá contar com a determinação in situ de elementos-traços e ultra traços em amostras sólidas de minerais e rochas (lâminas e mounts) e colocar em rotina a metodologia de análises de elementos terras-raras em água subterrânea por ICP-MS.

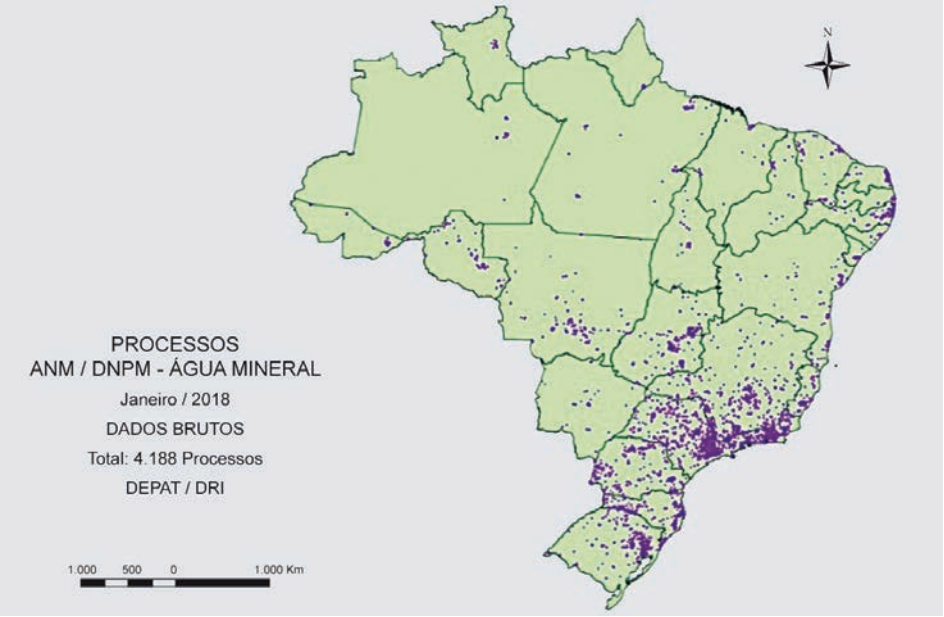
No LAMIN-MA, foram colocadas em rotina as análises qualitativas de elementos maiores, menores e traços incluindo elementos terras-raras por FRX. Além das análises mineralógicas e de argilas expandidas por Difratometria de Raios-X, o LAMIN-MA implantou metodologia para determinações quantitativas de fases pelo Método de Rietveld. Foi também implantada a metodologia de Demanda Química de Oxigênio - DQO para atender aos projetos de águas superficiais e aterros sanitários.

Estudos in loco de Fontes Hidrominerais para Atendimento ao DNPM

A Rede LAMIN, por designação do DNPM através da Portaria Nº117 de 17 de julho de 1972, tem como atribuição a execução de estudos in loco e de análises físico-químicas e bacteriológicas para a classificação e determinação da potabilidade de águas minerais.

As fontes hidrominerais se distribuem por todo o território nacional com a grande maioria das fontes concentradas nos estado de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do sul (figura 7).

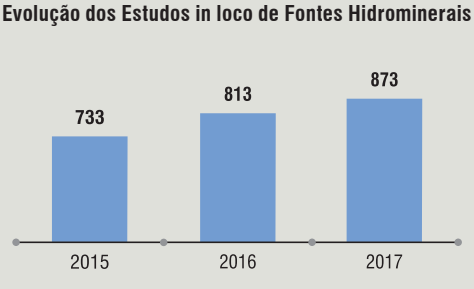
FIGURA 7:
Localização de Fontes Hidrominerais.



Para melhor atendimento a esta demanda crescente, a rede LAMIN reestruturou e reorganizou os seus laboratórios de forma a descentralizar e agilizar esta prestação de serviços de acordo com a tabela abaixo:

Unidade	Região Atendida	Estudo in loco e Coleta	Análises Inorgânicas	Análises Orgânicas	Bacteriologia
LAMIN-RJ	Todas	Executa	Executa	Executa	Executa
LAMIN-SP	Estado de SP	Executa	Executa	Executa	Executa
LAMIN-MA	Norte	Executa	Em implantação	Enviadas ao Lamin-RJ	Executa
HIDROQUÍMICA-PA	Estado RS	Executa	Enviadas ao Lamin-RJ	Enviadas ao Lamin-RJ	Enviadas ao Lamin-RJ
LAMIN-Caeté	Estado MG	Em implantação	Enviadas ao Lamin-RJ	Enviadas ao Lamin-RJ	Enviadas ao Lamin-RJ

A descentralização de laboratórios apresentou como consequência um progressivo aumento na capacidade da Rede LAMIN prestar estes serviços:



Dados de Produção da Rede LAMIN

No exercício de 2017, os laboratórios analíticos totalizaram uma produção de 129.802 análises químicas físico-químicas, físicas e microbiológicas de matrizes de água e materiais geológicos (Tabela 1).

TABELA 1: Produção dos Laboratórios Analíticos – 2017.

		Material Geológico			Água			Total
Entrada / Saída	**Descrição**	**Projeto**	**Convênio**	**Particular**	**Estudo "in loco"**	**Projeto / Convênio**	**Particular**	
Entrada	Amostra recebida	377	55	39	873	3.014	28	4.386
Saída	Determinação química	12	-	-	87.197	27.723	166	115.098
	Concentração de sedimento em suspensão	-	22	-	-	1.876	-	1.898
	Análise granulométrica	53	37	1	-	628	-	719
	Análises em solo	-	-	-	-	236	-	236
	Análise bacteriológica	-	-	-	5.256	203	146	5.605
	Análise mineralógica	4.334	1.180	732	-	-	-	6.246
Total geral de determinações químicas, microbiológicas e físicas.								**129.802**

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. (Tabela 3).

No exercício de 2017, os procedimentos nos laboratórios de preparação de amostras alcançaram o total de 26.902 de acordo com a discriminação a seguir (Tabela 2):

Horas de microscópio eletrônico de arredura (MEV)	140
Número imagens MEV	797
Número de Análises Químicas	1403
Mapas de Varredura Química	5

TABELA 2: Produção do microscópio eletrônico de varredura – SUREG-BE – 2017.

Procedimento	Nº de Amostras
Bateamento	178
Microbateamento	269
Separação eletromagnética de minerais	311
Separação densimétrica	137
Análise mineral	201
Moagem e britagem	1062
Separação mineral para datação	180
Preparação de sedimento ativo de corrente	100
Preparação de solo	22

Procedimento	Nº de Amostras
Secagem e quarteamento	4674
Análise granulométrica	3
Separação mineralógica para Microssonda	4
Seção polida	2222
Análise de densidade	4
Impregnação	954
Lâmina petrográfica	3553
Teste para fosfato	75
Fotografia micrográfica	1455
Cortes de rochas	11498

TABELA 3: Produção dos Laboratórios de Preparação de Amostras – 2017.

RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

O Serviço Geológico do Brasil tem seu reconhecimento, pelas diversas esferas de governo, entidades de pesquisa, empresas privadas, sociedade brasileira e instituições internacionais, devido à qualidade e eficiência na execução de suas atribuições constitucionais relacionadas a geologia, recursos minerais, recursos hídricos, riscos geológicos e no apoio a gestão do território, com o atendimento de demandas dos entes federados.

Esta atuação do Serviço Geológico do Brasil tem o objetivo de subsidiar a execução de políticas públicas, nas suas áreas de competência, para a atração de investimentos, geração de riqueza, e incremento de negócios no setor mineral do País, na prevenção e mitigação de fenômenos de riscos geológicos, como deslizamentos de terra e enchentes e para o uso sustentável dos recursos hídricos e do território.

O desempenho de suas atividades envolve o estabelecimento de parcerias, cooperações técnicas e interação com a sociedade, por meio de seus canais de relacionamento institucional, comunicação, divulgação e ouvidoria.

Na área de cooperação internacional foram firmados convênios com o *Servicio Geológico Minero Argentino – SEGEMAR* e com o *China Geological Survey* – CGS, para a cooperação e intercâmbio de informações, de pessoal técnico-científico e estudos conjuntos no campo das Geociências. Estes acordos internacionais decorrem das diretrizes do Ministério de Minas e Energia- MME e Ministério de Relações Exteriores-MRE e visam o desenvolvimento científico e tecnológico mútuo.

No âmbito nacional foram estabelecidas 19 cooperações com destaque para: Agência Nacional de Águas – ANA, Fundo Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina – FUMPDEC, Governo do Estado do Mato Grosso e Centro de Tecnologia Mineral – CETEM.

A parceria com a Agência Nacional de Águas-ANA envolve a operação e manutenção da rede hidrometeorológica nacional, na qual o Serviço Geológico do Brasil é responsável por mais de 70% desta ação, e os estudos hidrogeológicos das regiões urbana e periurbana de Manaus-AM. A cooperação com o Fundo Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina tem por objeto o mapeamento de áreas de risco e de suscetibilidade aos deslizamentos de terra e enchentes em todos os municípios catarinenses. Com o Governo de Mato Grosso o convênio prevê estudos para avaliação do potencial mineral para depósitos de fosfato, insumo fundamental para o agronegócio. A parceria com o Centro de Tecnologia Mineral – CETEM envolve também a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – SGM/MME e o Departamento Nacional da Produção Mineral DNPM/ANM, que juntos compartilharão tecnologia, informações e o desenvolvimento de pesquisas de inovação em suas áreas de atuação. Estes acordos resultaram em cerca de R$ 53 milhões aportados ao Serviço Geológico do Brasil.

COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

As ações da CPRM – Serviço Geológico do Brasil no exterior, em consonância com as diretrizes do Ministério de Minas e Energia - MME, e fundamentadas na política preconizada pelo Ministério das Relações Exteriores - MRE, por intermédio da Agência Brasileira de Cooperação - ABC, pautadas segundo os princípios da solidariedade e igualdade entre os povos, têm por objetivos: (i) contribuir com o desenvolvimento sustentável dos países latino- americanos, caribenhos e africanos; (ii) defender a soberania nacional; e (iii) promover o intercâmbio do conhecimento e da transferência de tecnologia e inovação com a comunidade internacional em prol do desenvolvimento sustentado do Brasil

Para atingir seus objetivos, a CPRM participa de fóruns técnico-científicos no contexto global visando: (i) estabelecer contatos com a comunidade governamental, empresarial pública e privada, industrial e acadêmica de geocientistas; (ii) discutir cooperação técnica para promover o intercâmbio de soluções nas esferas tecnológica e da inovação, propiciando a capacitação profissional; (iii) impulsionar o avanço da pesquisa geológica em sólida base científica, reconhecida internacionalmente.

A cooperação técnica é um forte instrumento de desenvolvimento da pesquisa técnico-científica, fundamentada em ato internacional entre governos e consolidada por Convênio Interinstitucional. As ações decorrentes podem ocorrer entre (i) países, através das organizações dos serviços geológicos (OSG's) ou instituições correlatas, e (ii) organismos internacionais técnico-científicos sem fins lucrativos.

Cooperação Brasil-Alemanha

A CPRM e o *Bundesanstalt fur Geowissenschaften und Rohstoffe* - BGR (Serviço Geológico da Alemanha) formalizaram cooperação técnica, tendo como foco a pesquisa tecnológica e inovação de minerais estratégicos, tais como REE, grafita, tântalo, lítio, entre outros, como opções tecnológicas relacionadas a matérias primas.

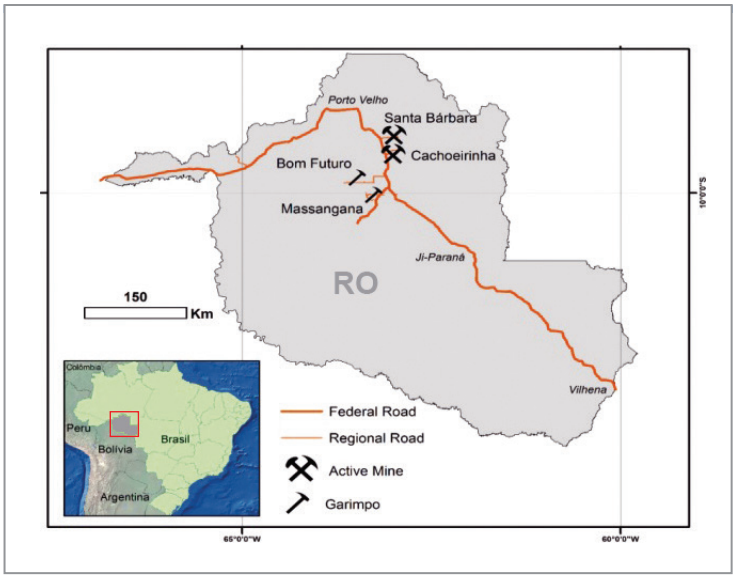


FIGURA 1: Localização das áreas de estudo: Massangana, Bom Futuro, Cachoerinha e Santa Barbara, Estado de Rondônia.

Implantado em outubro de 2016, o Projeto Identidade Mineral da Província Estanífera de Rondônia, localizado na porção central do Estado de Rondônia, tem como objetivo a investigação do minério de estanho (Sn) e tântalo (Ta), bem como minerais outros associados de interesse econômico. No início de 2017, oito minas e depósitos de Sn-Ta, próximo as cidades de Ariquemes e São Lourenço, em Rondônia, foram estudadas e amostradas abrangendo diferentes modos de mineralizações dos tipos aluvião, zonas de alteração, rocha, além de estudos em rejeitos de áreas de passivo ambiental (figura 1).

Os primeiros resultados de 2017 comprovaram que os depósitos aluviais representam a fonte mais rica em cassiterita na Província Estanífera de Rondônia, além do que o passivo ambiental dos garimpos ainda contem quantidade significativa de cassiterita, hipóteses previamente levantadas desde inicio da década de 70.

Portanto, a Província Estanífera de Rondônia constitui-se importante região produtora de cassiterita e subprodutos associados, de interesse econômico. A expectativa é que a presente pesquisa permita aprimorar os métodos de processamento de recuperação da cassiterita, columbita-tantalita e seus subprodutos, bem como a identificação e caraterização mineralógica dos minerais de interesse estratégico associados.

Cooperação Brasil-China

Fundamentado na cooperação CPRM e o China Geological Survey (CGS), em 2017 deu-se prosseguimento as atividades do Projeto Avaliação Geológica e Metalogenética Regional dos Principais Depósitos de Formações Ferríferas Bandadas no Cráton São Francisco e Cinturões Proterozóicos Marginais Orientais, Brasil , com a realização de duas missões bilaterais de campo. Foram coletadas 1.083 amostras, sendo 183 de solo e 900 de sedimento ativo de corrente. Após preparação no âmbito do campo, as amostras foram enviadas para estudos geoquímicos laboratoriais no CGS, em Nanjing, China. A amostragem geoquímica realizada em 2016 e 2017 totaliza 1.687 amostras (281 de solo e 1.416 de sedimento de corrente).

Em continuidade, nos meses de agosto e setembro de 2017, uma segunda missão bilateral, realizou estudos de reconhecimento geológico regional nas regiões de Ibitiara e Rio das Contas, Bahia, além de dar continuidade aos trabalhos de coleta de amostras para o mapeamento geoquímico, na folha Piatã (SD.24-V-C-I). Foram visitados 46 (quarenta e seis) pontos geológicos incluindo afloramentos do embasamento granito-gnáissico arqueano, sequências metavulcano-sedimentares do tipo greenstone belt e sequências sedimentares da Chapada Diamantina. Entre estes destacam-se as seguintes ocorrências e depósitos minerais: BIF (formação ferrífera bandada) em Boquira; o garimpo de ouro Baixa Funda, em Rio dos Pires; os garimpos de ouro de Morro do Fogo e Bem Querer, na região de Paramirim; a mina de ferro da Oakmont (atividade paralisada); e os garimpos de manganês em Piatã.

Capacitação Profissional Brasil-China

Inserido na cooperação em desenvolvimento pela CPRM e o China Geological Survey, o Programa de Capacitação Profissional (capacity building) contempla o treinamento técnico dos profissionais da CPRM, tanto no âmbito de atividades no campo, como através de vistas técnicas a províncias minerais no território chinês, objetivando estabelecer parâmetros geológicos comparativos com áreas similares mineralizadas no Brasil, e treinamento em modernas técnicas analíticas laboratoriais.



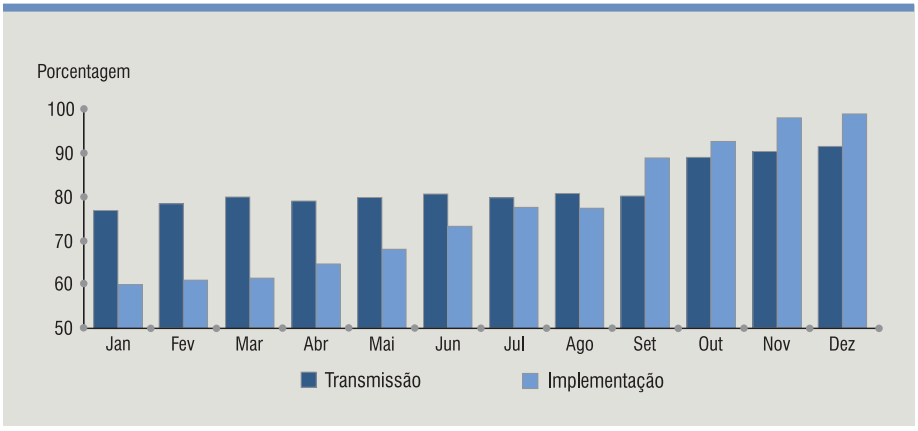
FIGURA 2: Missão brasileira para treinamento é recebida pelos representantes chefes e staff do China Geological Survey, Nanjing Researche Centre, China, para reunião de trabalho.

Nesse contexto, entre outubro e novembro de 2017, quatro geólogos da CPRM viajaram à China, sendo dois para o CGS, em Beijing, para treinamento no laboratório de SHRIMP, onde realizaram análises para datação U-Pb em 12 (doze) amostras coletadas na área do projeto bilateral em desenvolvimento no Craton São Francisco, região de Ibitiara--Rio das Contas, Bahia, Brasil. Os outros dois geólogos realizaram viagem de campo à Província de Jiangxi, sudeste da China, importante província mineral chinesa, produtora de cobre, ouro, ferro, tungstênio e molibdênio, tendo sido realizados estudos de perfis geológicos de reconhecimento regional, bem como visita as áreas mineralizadas (figura 2).

Cooperação Brasil-Estados Unidos da América

Com base no Acordo de cooperação firmado em agosto de 2015, entre a Agência Nacional de Águas (ANA), United States Geological Survey (USGS), United States Army Corps of Engineers (USACE) e a CPRM, objetivando a cooperação técnica para a implementação de métodos modernos de monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência (RHNR), teve prosseguimento as atividades do Projeto Monitoramento Hidrológico, Análises e Sistemas de Suporte da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência (RHNR). Em 2017, foram realizadas duas missões, sendo uma em maio e outra em setembro, com a participação de cientistas do USGS. Na oportunidade, foram realizados estudos de reconhecimento nas estações operadas pela CPRM e localizadas nas áreas de jurisdição das Unidades Regionais de Manaus, Porto Velho, Recife, Fortaleza, São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte e Goiânia (figura 4).

FIGURA 3: Desempenho dos aspectos de implementação da telemetria e índice de transmissão da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência (RHNR), período janeiro-dezembro de 2017.



A implementação da RHNR teve inicio com a instalação de 105 (cento e cinco) estações telemétricas, cujo desempenho no período de janeiro a dezembro de 2017 pode ser visualizado na figura 3.

O uso das melhores práticas adotadas pelo USGS, cuja tecnologia de operação está sendo transferida com base na cooperação técnica em questão, tem como objetivo subsidiar o planejamento e a implementação da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência (RHNR), a partir da revisão da rede fluviométrica nacional em operação, considerando as demandas de interesse da União.

FIGURA 4: Instalação de estação telemétrica durante a missão de reconhecimento de estações na área sob a jurisdição da unidade regional da CPRM, Superintendência de Goiânia.



Capacitação Profissional Brasil-USA

Inserido na cooperação CPRM-USGS durante o desenvolvimento do Projeto Monitoramento Hidrológico, Análises e Sistemas de Suporte da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência (RHNR), no exercício de 2017, o Programa de Capacitação Técnica (capacity building) propiciou o treinamento 33 (trinta e três) pesquisadores e técnicos da CPRM, tendo sido ministrados cinco cursos, com carga horária de 40 (quarenta) horas cada, conforme abaixo discriminados:

(i) Introdução a Hidrometria e Nivelamento;
(ii) Instrumentação de Hidrometria Básica e Resolução de Problemas;
(iii) Medições de Vazões Usando o Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP);
(iv) Processamento de Registros e Desenvolvimento de Curva Chave;
(v) Treinamento de Líderes.

Cooperação Brasil-França

Inseridos no âmbito da cooperação técnica CPRM e o L'Institut de Recherche Pour le Développement (IRD), instituição de pesquisa para o desenvolvimento, do governo da França, entre as principais linhas de pesquisa visando a transferência de tecnologia, estão os estudos hidrológicos utilizando técnicas de sensoriamento remoto. Esses estudos em desenvolvimento pelo Projeto Dinâmica Fluvial na Bacia Amazônica têm por objetivo desenvolver um novo conceito para a área de hidrometria, onde dados espaciais provenientes de sensores remotos podem suprir a carência de informações em regiões ínvias, além de agregar qualidade a informações em áreas previamente conhecidas. Uma das vantagens é que os custos associados na obtenção destes dados são muito baixos, maximizando a viabilidade econômica de estudos hidrológicos.

Capacitação profissional Brasil-França

Com parte da formação profissional, cabe destacar a absorção de tecnologia pela CPRM, com a participação de um técnico de preparação para missão espacial SWOT (Surface Water and Ocean Topography), missão espacial conjunta das agências espaciais americana (NASA) e francesa (CNES). No ano de 2017, no mês de junho, com a participação da CPRM, ocorreu, em Toulouse-França, o SWOT-Science Team Meeting and Cal/Val Workshop, no qual pesquisadores de diversos países, liderados por cientistas da NASA e CNES, discutiram e apresentaram projetos de desenvolvimento do satélite SWOT. Posteriormente, em agosto de 2017, a CPRM, em conjunto com técnicos dos USA, Canadá e França, esteve presente em atividade de campo na região de Saskatoon, Canadá, para participar da campanha Air-SWOT, avião da NASA que levava a bordo réplicas dos sensores do satélite SWOT. Nesta campanha, os sensores da missão espacial SWOT foram validados e calibrados a partir de dados coletados pelos pesquisadores.

Ainda em 2017 foram desenvolvidos estudos com uso de dados de satélites altimétricos para complemento do monitoramento hidrológico da bacia Amazônica e estudos no uso de dados radiométricos para a estimativa de fluxos de sedimentos na bacia Amazônica e controle da qualidade das águas dos reservatórios. Os resultados da pesquisa também foram apresentados em diversos fóruns: Encontro da União Europeia de Geociências (EGU), realizado em Viena Áustria; Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, que ocorreu na cidade de Florianópolis, SC; Sétima Reunião Internacional do Grupo HYBAM, que teve lugar na Universidade Federal Fluminense (UFF), em Niterói, RJ; e Encontro da União Americana de Geofísica (AGU), em Nova Orleans, USA.

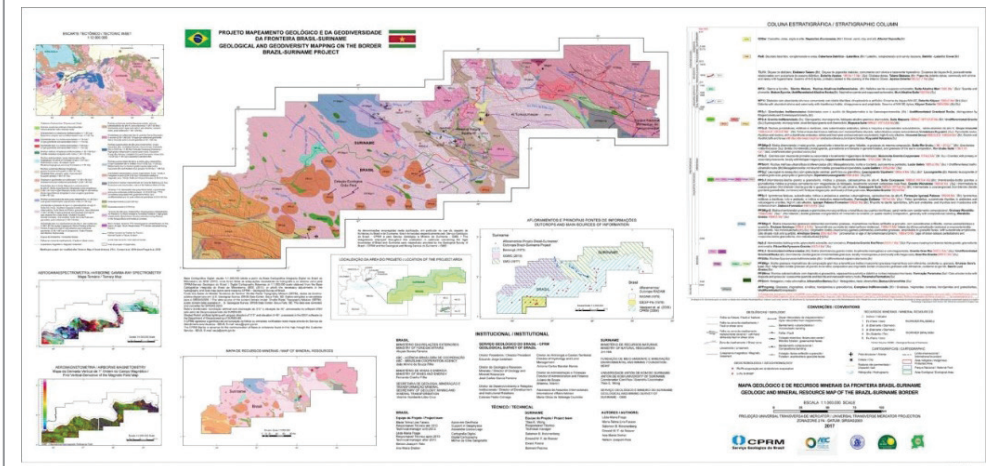
Cooperação Brasil – Suriname e Cooperação Brasil – Guiana

Os projetos firmados com base no Acordo Complementar aos Acordos Básicos de Cooperação Técnica e Científica entre Brasil e Suriname e o outro entre Brasil e Guiana, possuem como objetivos: (i) reforçar a cooperação intergovernamental entre as instituições brasileiras e países da região amazônica, especificamente Suriname e Guiana mediante a realização de estudos conjuntos; (ii) contribuir para o desenvolvimento e harmonização do conhecimento geológico e geofísico e da geodiversidade; (iii) reconhecer área de ocorrências minerais na fronteira do Brasil e países vizinhos; e (iv) contribuir para o desenvolvimento do Mapa Geológico ao Milionésimo da América do Sul, em elaboração pela Commission for the Geological Map of the World (CGMW), cuja coordenação cabe ao Brasil, através da CPRM.

Projeto Mapeamento Geológico e da Geodiversidade da Área de Fronteira Brasil-Suriname

No exercício de 2017, foram concluídas as ações que envolveram a reavaliação dos produtos preliminares, em função de novos dados e informações geológicas, o que ocasionou a atualização e reinterpretação dos mapas geológicos preliminares e, consequentemente o da geodiversidade. Processou-se a atualização do SIG (Sistema de Informações Geográficas), concluiu-se o Relatório Final consistindo da Nota Explicativa bilíngue, bem como seus anexos, em formatos impresso e digital compreendendo os Mapas Geológico e da Geodiversidade. A seguir, a CPRM procedeu a entrega de dois conjuntos originais do projeto a ABC/MRE, sendo um para remessa ao governo do Suriname, por intermédio da GMD (figura 5).

FIGURA 5: Mapa Geológico, escala 1: 1.000.000, da Área de Fronteira Brasil - Suriname (versão final, 2017).



Projeto Mapeamento Geológico e da Geodiversidade da Área de Fronteira Brasil-Guiana

Em 2017, o avanço das atividades limitou-se à revisão de amostras de rocha da porção brasileira da área em estudo, que se encontram acondicionadas na Litoteca da Unidade Regional da CPRM em Manaus; a organização dos dados de litoquímica, bem como se deu início a elaboração do mapa geológico final. A não disponibilidade das informações e dados geológicos prejudicou os trabalhos de elaboração do mapa da geodiversidade. A previsão é a conclusão do projeto em 2018.

Cooperação Brasil-Japão

Em 2017, teve prosseguimento as atividades do Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management in Federative Republic of Brazil – Projeto GIDES, firmado entre os representantes dos governos brasileiro, através de diversos ministérios e instituições nacionais e japonês, desenvolvido com suporte financeiro da International Japan Cooperation Agency (JICA). Entre outras atividades merecem destaques:

(i) Visitas técnicas com consultores japoneses às áreas-piloto nos municípios de Nova Friburgo e Petrópolis, no Rio de Janeiro, e Blumenau, Santa Catarina, objetivando a avaliação dos resultados obtidos na delimitação das áreas de perigo a movimentos de massa, decorrentes das diretrizes metodológicas e calibração dos modelos automatizados;

(ii) Conclusão da elaboração, versão final, do Manual de Mapeamento de Áreas de Perigo e Risco, e do aplicativo em desenvolvimento para automatização no reconhecimento e seleção das áreas de perigo.

Em julho de 2017, a CPRM participou da 5ª Reunião do Comitê de Coordenação Conjunta (JCC) para avaliação final do Projeto GIDES, realizada no Ministério da Integração, em Brasília. Na ocasião as instituições nacionais participativas do projeto GIDES, incluindo-se CPRM, receberam o Certificado da Agência das Nações Unidas para a Redução de Risco de Desastres (UNISDR), da Organização das Nações Unidas (ONU), em reconhecimento a excelência no desempenho do GIDES em aprimorar a resistência de nações e comunidades perante os desastres naturais.

Cooperação Brasil- Inglaterra

Com base no Memorando de Entendimento firmado em 2014 entre CPRM e o British Geological Survey (BGS), com o objetivo de treinamento e transferência de tecnologia na área de riscos geológicos, em 2016 técnicos da CPRM participaram do workshop na Warwick University, England, U.K. para discutir e consolidar a proposta do Projeto Leavreing Big Data and Crowdsource Upport Disaster Risk Management and Improve Urban Resilience. Seu objetivo é desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis com GPS para o cadastro, em tempo real, de dados e informações relacionados a riscos geológicos, originados de mídias sociais e da população em geral, e armazenamento em banco de dados (GeoSGB) para, após homologação dos dados , serem disponibilizados ao público.

Durante o exercício de 2017, sob a coordenação da Warwick University, a CPRM, Escritório do Rio de Janeiro, reuniu-se com o coordenador do projeto para discutir a colaboração no processo de formatação e consolidação da proposta na investigação conjunta sobre o uso de dados de múltiplas fontes para apoiar a resiliência urbana.

A seguir, a proposta foi submetida à chamada do Engineering and Physical Sciences Research Council, UK., no âmbito do Global Challenges Research Fund para análise, aprovação, e obtenção de fundos, tendo a proposta sido aprovada na primeira análise. Aguarda-se a decisão final, entretanto, a expectativa é a implementação do projeto no primeiro semestre de 2018.

COOPERAÇÃO COM ORGANISMOS INTERNACIONAIS

Cooperação Brasil-International Seabed Authority (ISBA)

Em janeiro de 2017, pesquisadores CPRM, em parceria com a Marinha do Brasil, realizaram expedição a bordo do Navio Hidroceanográfico Vital de Oliveira para aquisição de dados para o programa de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC), ao longo do Canal de Vema, no Atlântico Sul.

Ainda em 2017, com base nos dados obtidos através do relatório: Contract for exploration for cobalt-rich ferromanganese crusts between the International Seabed Authority and Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais", (2017), Ledsham, E., Andriotti, J.L.S, Carvalho, M.T.N. de, Pessanha, I.B.M., Frazão, E.P., Souza, C.M.R. de Lacasse, C.M., Perez, J.A., estabeleceu-se o planejamento detalhado para as campanhas oceanográficas e estudos subsequentes necessários para o estabelecimento da linha de base ambiental, primeira fase do plano de trabalho, a ser executado em 2018.

Cooperação Brasil - Conselho de Defesa Sul-americano (CDS) da União de Nações Sul-americanas (UNASUL)

O objetivo do projeto CDS-UNASUL é apoiar e implementar ações conjuntas que assegurem o levantamento e compartilhamento de dados geológicos nacionais, dos doze países da América do Sul, de forma a contribuir para a elaboração do Atlas Sul-Americano de Mapas de Riscos de Desastres, ocasionados por fenômenos naturais.

O envolvimento da CPRM nessa ação teve início em 2013, participando efetivamente de todas as reuniões do Grupo de Trabalho (GT) promovidos. A CPRM tem sido reconhecida nas reuniões anuais dos GT´s pela contribuição efetiva tanto pelos trabalhos realizados no mapeamento de riscos, como pela consolidação do sistema SID, sistema de dados de riscos geológicos de sua propriedade, disponibilizando dados em ambiente web, possibilitando a interoperabilidade de sistemas.

Em novembro de 2017, a CPRM participou em Lima, Peru, da VII Reunião do Grupo de Trabalho do Projeto CDS-UNASUL. Na ocasião, após a apresentação do representante da CPRM sobre os avanços alcançados com aplicação da metodologia de mapeamento de perigo e riscos, desenvolvida pelo Projeto GIDES - este inserido na cooperação Brasil-Japão e desenvolvido com suporte da JICA - a CPRM recebeu a atribuição de, juntamente com a equipe da Colômbia, elaborar o manual de mapeamento de áreas de perigo e riscos para o projeto, bem como ministrar treinamento para os técnicos envolvidos.

Cooperação CPRM - 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 e impressão em papel 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. No continente sul-americano diversos projetos são desenvolvidos sob o suporte da CGMW e da Associação de Serviços Geológicos e Mineiros Ibero-americanos (ASGMI). Estão em execução pelos serviços geológicos sul-americanos os seguintes projetos:

- Mapa Geológico da América do Sul, escala 1:5.000.000. A coordenação do projeto cabe à CPRM e ao Serviço Geológico da Colômbia (SGC). Seu objetivo é a execução em SIG de uma nova edição do mapa, com participação de diversos serviços geológicos sul-americanos e colaboração de universidades, sob a coordenação geral da CPRM para a Plataforma Sul-Americana e do Serviço Geológico da Colômbia para a Cordilheira dos Andes. Em 2017, deu-se continuidade aos trabalhos de integração (80% concluído) e uma versão final do mapa está prevista para junho de 2018.
- Mapa Geológico e de Recursos Minerais da América do Sul, escala 1:1 M. O projeto abrange 92 folhas, escala ao milionésimo (folhas integrais ou parciais de 6^{o} x 4^{o}), tendo como objetivo a integração, em SIG, da geologia e dos recursos minerais da América do Sul, e integração das informações ao longo das fronteiras. Cerca de 40% das folhas do projeto correspondem integralmente ao território brasileiro e foram publicadas pela CPRM, em 2004. As atividades da CPRM no projeto envolveu a execução das folhas ao longo da fronteira brasileira, em cooperação com os serviços geológicos de diversos países. As folhas NA.19 (Pico da Neblina) e SA.19 (Içá), que encerram partes dos territórios de Brasil, Colômbia, Peru e Venezuela, e SB.18 (Javari), SB.19 (Juruá), SC.18 (Contamana) e SC.19 (Rio Branco), que abrangem os territórios de Brasil, Peru e Bolívia, foram concluídas e aguardam a contrapartida dos serviços geológicos dos países vizinhos para sua finalização. A Folha Tumucumaque (NA.21) foi revisada e teve sua geologia reinterpretada com base nos dados geofísicos disponíveis em 2017. Em 2017, esse projeto teve suas atividades temporariamente suspensas, e deverão ser reiniciadas em 2018.

- Mapa Geológico do Craton Amazônico, escala 1:2.500.000. Projeto de integração e estruturação em SIG dos dados geológicos dos escudos das Guianas e Brasil-Central envolve oito países: Brasil, Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia, e abrange uma área 430 000 km^2. Em 2017, as atividades do projeto estiveram restritas a organização de dados. Sua coordenação cabe à CPRM.

Cooperação CPRM-OneGeology

Criado em 2002, pela União Internacional de Ciências Geológicas (IUGS) e pela UNESCO, o OneGeology é uma iniciativa coordenada pelo British Geological Survey, que congrega 119 países associados. Seu objetivo é tornar acessível, via web, informações sobre geologia e dados de mapas geológicos no contexto mundial, através do portal OneGeology, sediado no Serviço Geológico Francês (BRGM).

Em janeiro de 2016, realizou-se na CPRM, Escritório do Rio de Janeiro, o OneGeology Board Annual Meeting # 7, que contou com a participação de representantes de sete continentes (África, Ásia, Europa, Eurásia, Oceania e as Américas do Sul, Central e do Norte), totalizando dez países. Nesse encontro foi acordado a CPRM colaborar com as organizações dos serviços geológicos (OSG´s) sul-americanos e caribenhos, que encontrassem dificuldades na harmonização do conhecimento geológico segundo linguagem GeoSciMl (padrão OneGeology), objetivando a acessibilidade dos seus respectivos mapas geológicos no portal OneGeology, bem como a futura acessibilidade pela população do Mapa Geológico da América do Sul em ambiente web. Nesse sentido, durante o exercício de 2017 a CPRM atendeu solicitações dos OSG´s dos seguintes países, cujo cenário do andamento das ações é o que segue:

- Uruguai: apoio e monitoramento das ações da equipe GIS da Dirección Nacional de Minería y Geologia (DINAMIGE), o Serviço Geológico do Uruguai, para definição do vocabulário geológico para obtenção do shape files do Mapa Geológico do Uruguai e harmonização segundo o padrão Onegeology visando acessibilidade no seu portal, disponibilizando para consultas pela sociedade. O produto encontra-se em fase final de conclusão do mapa em formato WMS.
- Venezuela: após contatos da CPRM com a Dirección Nacional de Minería y Geología (INGEOMIN), em atendimento a recomendação do autor do Mapa Geológico da Venezuela, atualmente aposentado do INGEOMIN, obteve-se autorização para se dar prosseguimento a harmonização dos dados geológicos do mapa. Outra decisão acordada foi que, em função de dificuldades de disponibilização de apoio de hardware no INGEOMIN, a CPRM passaria a hospedar o mapa geológico harmonizado GeoSciML da Venezuela. Enquanto aguarda-se a CPRM concluir a instalação de novos servidores para atender a essa demanda, está em andamento o processo de obtenção dos shape files com a geologia da Venezuela segundo o formato OneGeology, e consequentemente do mapa em WMS.
- Paraguai: na Dirección de Recursos Minerales (DRM), o Serviço Geológico do Paraguai, a situação é similar à da Venezuela no que concerne as dificuldades de hardware, devendo, portanto, aguardar-se que a CPRM conclua a instalação de novo servidor virtual para hospedar o mapa geológico do Paraguai (escala 1:100.000). Aguarda-se a definição para se dar prosseguimento a harmonização da geologia do Paraguai, segundo padrão GeoSciML do OneGeology.
- Cuba: Tendo em vista atender a demanda da Oficina Nacional de Recursos Minerais (ONRM) de Cuba, o Serviço Geológico de Cuba, estão em andamento os contatos entre as equipes de TI da CPRM e da ONRM para acertos sobre os detalhes técnicos. Cuba tem condições tanto de processamento como de hardware para hospedar o seu mapa geológico, cuja escala de serviço é de detalhe (1:100.000).

PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS INTERNACIONAIS

International Convention, Trade, Show & Investors Exchange (PDAC)

Realizado anualmente em Toronto, Canadá, por cerca de 100 (cem) anos consecutivos, o PDAC é o maior evento da indústria mineral no contexto internacional. O evento conta com a participação de representantes de governos de mais de 120 (cento e vinte) países, setor mineral, público e privado, investidores, empresas dos setores de serviço e associações da indústria mineral, além da comunidade acadêmica, todos interessados em prospecção, exploração e desenvolvimento mineral. Em parceria com a iniciativa privada, desde 1998, o governo brasileiro participa da iniciativa "Brazil Pavillion", sem interrupções. Como parte integrante da delegação brasileira, representando o sistema MME-SGM-DNPM-CPRM, além da representatividade da ADIMB e do empresariado mineral, o diretor-presidente da CPRM e mais três técnicos participaram do PDAC-2017, divulgando oportunidades de investimentos em pesquisa mineral de propriedade da CPRM.

European Commission

Em 2017, a convite da European Commission, a CPRM participou do Fórum EU-Latin America Dialogue on Row Materials, que teve lugar em Buenos Aires, Argentina. O encontro objetivou identificar matérias-primas essenciais à União Europeia (EU) com base em critérios de importância econômica, risco de abastecimento e impacto ambiental de exploração nos países latino-americanos. Entre os minerais selecionados destacam-se: antimônio, berílio, cobalto, fluorita, gálio, germânio, grafita, índio, magnésio, nióbio, tântalo, EGP (elementos do grupo da platina), REE (elementos de terras-raras) e tungstênio. O encontro constitui-se um relevante fórum para a CPRM reavaliar suas prioridades no tema pesquisas minerais em consonância com a demanda do mercado, globalmente.

EU Advanced Mining Countries Conference Series: Sustainable and Responsible Sourcing and Mining

Em novembro de 2017, representando o MME, a CPRM participou da conferência EU Advanced Mining Countries Conference Series: Sustainable and Responsible Sourcing and Mining, inserida no Programa Raw Materials Initiative, que teve lugar em Bruxelas, Bélgica. Periodicamente a União Europeia tem promovido essa inciativa com o objetivo de discutir ações que permitam assegurar o suprimento de matéria-prima para as indústrias europeias de forma planejada e sustentável, vital para a economia do continente.



FIGURA 6: Foto oficial dos participantes do Intergovernamental Forum on Mining, Minerals, Metalsand Sustainable Developemnt (IGF), Genebra, Suíça.

Intergovernamental Forum (IGF) on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development

Em atendimento ao convite do Intergovernamental Forum (IGF) on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Developemnt a CPRM, representando também o governo brasileiro, participou do 13th Annual General Meeting of the IGF, entre 16 a 20 de outubro de 2017, realizado em Genebra, Suíça. O evento teve como objetivo promover a discussão entre observadores governamentais, da indústria extrativa e da sociedade civil e acadêmica sobre a interação entre a mineração artesanal e em pequena escala perante o desenvolvimento em base sustentável (figura 6).

Asociación de Servicíos de Geología y Minería Iberoamericanos (ASGMI)

A ASGMI, entidade que congrega representantes dos serviços geológicos dos países ibero-americanos, tem como missão promover a harmonização do conhecimento geológico e hidrológico relacionados a temas conflitantes, pelos 23 (vinte e três) países-membros, incluindo Portugal e Espanha. Em abril de 2017, a CPRM esteve presente no Seminário *El Rol de los Servícios en Relación con la Minería Artesanal e Informal y los Conflitos Mineros*, realizado no Serviço Geológico do Equador (INIGEMIN), em Quito, Equador. Merece destaque a recomendação do seminário que, em função da significativa presença da mineração artesanal e a forma desorganizada dessa atividade nos países Ibero-americanos, as organizações dos serviços geológicos (OSG's) deveriam elaborar manuais de boas práticas para a mineração de pequeno porte, visando não só assessorar os governos na elaboração de políticas públicas, como também oferecer conhecimento geológico básico aos mineradores de pequeno porte, incluindo capacitação profissional e uso adequado do mercúrio. (Com base na classificação canadense, em Yukon, no caso do ouro, entende-se por mineração em pequena escala a atividade mineira praticada por uma a quatro pessoas e produção de 100 a 500 onças de Au /ano; e mineração grande escala aquela que envolve 20 a 40 pessoas e produção de 4.000 a 8.000 onças de Au /ano).

11th International Kimberlite Conference, Gabarone, Botswana, África

Entre 07 a 26 de setembro de 2017, a CPRM participou da 11th Internacional de Kimberlito Conference em Gabarone. O evento teve como objetivo celebrar o 50º aniversário da descoberta do primeiro kimberlito econômico em Botswana, atual mina de Orapa. O país é considerado atualmente o maior produtor de diamantes por valor em todo o mundo, e sua capital, Gaborone tornou-se o principal centro de diamantes do mundo (figura 7).



FIGURA 7: Exposições das minas (open pit) de diamante em Botswana, Africa.

Outros Eventos

No presente exercício, representantes da CPRM participaram de outros eventos no exterior objetivando o treinamento, merecendo destaque os seguintes:

- Training Course on Geochemical Investigation for Developing Countries-2017 promovido e financiado pelo Governo da República Popular da China, com a participação de quatro técnicos da CPRM, com duração de um mês, realizado em Beijing, China;
- China Mining -2017, importante evento da indústria mineral, que se realiza anualmente em Tianjin, China, com expressiva participação da comunidade internacional, além de forte representatividade do empresariado dos países da Eurásia. A convite do China Geological Survey três técnicos da CPRM assistiram o China Mining-2017.
- Training in Laboratory Studies, inserido na Cooperação CPRM – China Geological Survey (CGS), com ênfase no treinamento em SHRIMP e investigação em amostras de rochas coletadas durante as atividades do Projeto Craton São Franciso, dois técnicas da CPRM receberam treinamento por um mês no CGS, em Beijing.
- Visitas de campo aos depósitos minerais em produção na Província de Jiangxi, SE da China, com base na Cooperação CPRM – CGS, objetivando estabelecer estudos de cor-

relação metalogenética entre os depósitos chineses e áreas potenciais mineralizadas no Brasil, dois técnicos da CPRM passaram um mês estudando minas e depósitos de cobre, ouro, ferro, tungstênio e molibdênio em Jiangxi, China.

- 44ª Sessão da Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) da Organização das Nações Unidas (ONU), tendo como objetivo a defesa da proposta de extensão da Plataforma Continental Jurídica Brasileira, submetida pelo governo do Brasil à CLPC/ONU. Dois profissionais da CPRM integraram a delegação brasileira.
- Missão espacial ABOVE/NASA, em Saskatoon, Canada, a convite da Agência Espacial Francesa (CNES), com base na cooperação CPRM-IRD/ França, um técnico da CPRM participou dos levantamentos de dados hidrológicos e geodésicos em campo, objetivando a calibração do sensor a bordo do avião AIR-SWOT que transportará a réplica do satélite SWOT, com lançamento pela NASA previsto para 2021.
- VII International Medical Geology Conference realizada em Moscou, Rússia, quando um geoquímico da CPRM, além de apresentar um paper "Distribution of germanium in soils in SE, parts of NE and Central-W of Brazil and their impact in the human health", foi convidado como keynote speaker no evento.
- Meeting Strenghthening of Africa Regional Geoprocessing Centre with a relational and spatial database, promovido pela African Mineral Development Centre (AMDC), United Nations Economic Commission for Africa (UNECA), realizado em Botswana, Africa, com a participação de um técnico da CPRM a convite da AMDC/UNECA.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL CONTINUADA EM UNIVERSIDADES ESTRANGEIRAS

Objetivando a transferência de tecnologia, através da formação profissional continuada, no exercício de 2017, seis profissionais da CPRM viajaram para universidades estrangeiras, sendo cinco técnicos inseridos no Programa de Formação de Recursos Humanos do CNPq, no sistema modalidade "doutorado sanduíche", e um com suporte financeiro da Japan International Cooperation Agency, como pode ser visualizado a seguir:

- JACOBS University in Bremen, Germany: quarto meses. Área do conhecimento: estudos geoquímicos laboratoriais em amostras de sondagens provenientes das formações ferríferas bandadas (BIF´s), protominério da Província Mineral de Carajás.
- University of Bern, Sweden: dois meses. Área do conhecimento: estudos petrogenéticos para subsidiar o entendimento da evolução tectônica da Faixa Brasília, porção sul.
- Queen's University Belfast, Northern Oreland, UK, School of Natural and Built Environment: seis meses. Área do conhecimento: integração de dados geofísicos (eletrorresistividade e eletromagnético) e dados de química de água (isótopos estáveis) aplicados no monitoramento de recursos hídricos.
- Universidade de Montpellier, Laboratoire Geosciences, France: seis meses. Área do conhecimento: Estudos de xenólitos mantélicos por Electron Back Scattered Diffraction para estudo da evolução crustal.
- University of Cape Town, South Africa: seis meses. Área do conhecimento: Isótopos estáveis e sua aplicação sobre gênese de depósitos minerais aplicados às mineralizações de ouro no maciço de Tróia, município de Pedra Branca, CE.
- National Graduate Institute for Policy Studies, Course Flood disaster risk reduction, financiado pela Japan International Cooperation Agency (JICA) e International Centre for Water Hazard and Risk Management com suporte financeiro da UNESCO: um ano. Área do conhecimento: Desastre Naturais, desenvolvimento de novas tecnologias de TI para aplicação em áreas de risco de inundação.

TÉCNICOS EM VIAGENS PARA O EXTERIOR

No exercício de 2017, foram concedidos aos técnicos da CPRM 41 afastamentos do país. Destes, 14 corresponderam à participação de profissionais em eventos técnicos; 11 (onze) destinaram-se à participação em reuniões gerenciais; 6 (seis) tiveram como objetivo a formação profissional continuada em universidades estrangerias; e 10 objetivando atender atividades de projetos. Os países visitados num total de 19 foram os seguintes: Alemanha; Argentina; África do Sul, Bélgica, Botswana, Canadá, China, Equador, Espanha; Estados Unidos da América, França; Irlanda do Norte, Jamaica, Japão, Peru, Portugal, Republica Tcheca, Rússia e Suíça.

DELEGAÇÕES ESTRANGEIRAS EM VISITA E/OU EM CONTATOS COM A CPRM

Tendo como objetivo discutir cooperação técnica e/ou atividades de projetos, no presente exercício, 14 delegações de sete países visitaram a CPRM:

- Estados Unidos da América (USGS);
- China (*China Geological Survey*);
- França (IRD), Inglaterra (*Warwick University e Emp. GE21 com técnicos do BGS*);
- Japão (JICA para discutir avanços do Projetos GIDES e 1 missão da *Japan Mining Engineering & Training Centre*-JMAC);
- Moçambique (delegação do Ministério do Mar, Águas Interiores e Pesca – MMAIP);
- Portugal (EMEPC).

MARKETING E DIVULGAÇÃO

Nos últimos anos, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM 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 (figura 8).

A importante atividade de representação, apoiada em estandes para a divulgação institucional dirigida em eventos técnicos e científicos



FIGURA 8:
A) V Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo. **B)** 15º Simpósio de Geologia da Amazônia.

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 / APOIO INSTITUCIONAL 2017 / DIVULGAÇÃO DIRIGIDA DE PRODUTOS CPRM

Divulgação Dirigida de Produtos CPRM

- Prospectors and Developers Association of Canada - PDAC - 05 a 08 de Março de 2017 – Toronto – Canadá.
- XV Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica – 31 de Julho a 03 de Agosto de 2017 – Rio de Janeiro - RJ.
- 15º Simpósio de Geologia da Amazônia – 25 a 29 de Setembro de 2017 – Belém – PA.
- 15º Simpósio de Geologia do Sudeste – GEOSUDESTE – 28 a 31 de Outubro de 2017 – Diamantina – MG.
- XVII Simpósio de Geologia do Nordeste – 12 a 15 de Novembro de 2017 – João Pessoa – PB.
- V Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo – 30 e 31 de Outubro de 2017 – São Paulo – SP.
- XXII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos – XXII SBRH – 26 de Novembro a 01 de dezembro de 2017.

Eventos Externos

- 15 Congresso Internacional de Geofísica - SBGf 2017.
- XVI Congresso Brasileiro de Geoquímica.
- The Offshore Technology Conference - OTC Brasil 2017.
- V Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo.
- 27º Simpósio de Geologia do Nordeste.
- Lançamento dos Produtos CPRM no Estado do Maranhão.

Campanhas de Marketing Externo

- Em 2017, em continuação ao convênio com a Agência Nacional de Águas (ANA), a CPRM/SGB promoveu a aplicação da identidade visual da Rede Hidrometeorológica Nacional.

Eventos Internos

No decorrer de 2017, foram realizados eventos de natureza distinta, como seminários, reuniões, encontros técnicos e exposições.

- WORKSHOP: Geologia dos terrenos paleoproterozoicos na periferia do Cráton do São Francisco: Cinturão Mineiro, terrenos correlatos e outros.
- Tarde Geológica em comemoração ao Dia do Geólogo
- INTEGRA CPRM

EDITORAÇÃO, EMBALAGEM, EDIÇÃO E DIVULGAÇÃO DIRIGIDA DE PRODUTOS CPRM

Programa Geologia do Brasil

- Folha Apodi
- Folha Arapiraca
- Folha Arraias
- Folha Boqueirão
- Folha Curimatá
- Folha Fronteiras
- Folha Ilha de Maracá
- Folha Itamaracá
- Folha Jauru
- Folha Lagoa Da Meia Lua
- Folha Mata Azul
- Folha Novo Planalto
- Folha Pau Dos Ferros
- Folha Peixe
- Folha Poço Da Cruz
- Folha Presidente Médici
- Folha Riacho Queimadas
- Folha Rio Branco
- Folha Salgueiro
- Folha Santa Cruz Do Capibaribe
- Folha São Raimundo Nonato
- Folha Sapé
- Folha Sertânia
- Folha Surubim
- Folha Touros
- Folha Três Passos
- Folhas Miracema do Norte,Porto Nacional e Santa Teresinha
- Folhas Parnaguá, Rio Paraim e Mansidão

Informes de Recursos Minerais

- Série Insumos Minerais Para Agricultura
  Projeto Fosfato Brasil – Parte III - Bacia dos Parecis, Manaus; Avaliação do Potencial do Fosfato no Brasil – Fase III: Bacia Sergipe-Alagoas, Sub-bacia Sergipe, Recife; Avaliação do Potencial do Fosfato no Brasil – Fase III: Centro-leste de Santa Catarina, Área Brusque, Salvador.
- Série Rochas e Minerais Industriais
  Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de Curitiba - Estado do Paraná; Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de São Luís e Entorno - Estado do Maranhão.

Informes de Recursos Minerais (contiunuação)

- Série Províncias Minerais do Brasil
  Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Sudeste de Rondônia, Brasília; Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Seridó-Leste, extremo nordeste da Província Borborema (RN-PB), Brasília; Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Porção sul da Bacia do Paraná, RS, 2017; Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Eldorado do Juma, Estado do Amazonas, AM; Áreas de Relevante Interesse Mineral: Cinturão Gurupi, Estados do Pará e Maranhão, Brasília; Áreas de relevante interesse mineral: Reserva Nacional do Cobre e Associados, Estados do Pará e Amapá, Belém; Áreas de Relevante Interesse Mineral – Vale do Ribeira: Mineralizações Polimetálicas (Pb, Ag, Zn, Cu e Au – "Tipo Panelas") em zonas de cisalhamento Rúptil, Cinturão Ribeira Meridional, SP-PR, São Paulo.
- Série Minerais Estratégicos
  Avaliação do Potencial de Terras Raras no Brasil, Brasília; Projeto Avaliação do Potencial do Lítio no Brasil – Área do Médio Rio Jequitinhonha, Nordeste de Minas Gerais, Brasília.

Mapas Estaduais

- Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro

Publicações Especiais

- Atlas de Rochas Ornamentais dos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas.

ÁREA DE COMUNICAÇÃO

Este relatório apresenta uma síntese das atividades desenvolvidas na Assessoria de Comunicação em 2017. Ele analisa o desempenho e mensura os dados de mídia espontânea, cobertura de eventos, produção e gestão de conteúdo paras as diversas ferramentas de comunicação gerenciadas pela equipe.

Os dados mostram que ao longo de 2017, a instituição teve exposição positiva nos meios de comunicação, principalmente, na grande imprensa e nos veículos on-line, que divulgaram 94% das matérias veiculadas sobre a empresa.

O grande desafio que se apresenta é consolidar a imagem da instituição nas redes sociais, provendo a interação com um público heterogêneo, que tem interesse em conhecer nossas ações, produtos e serviços.

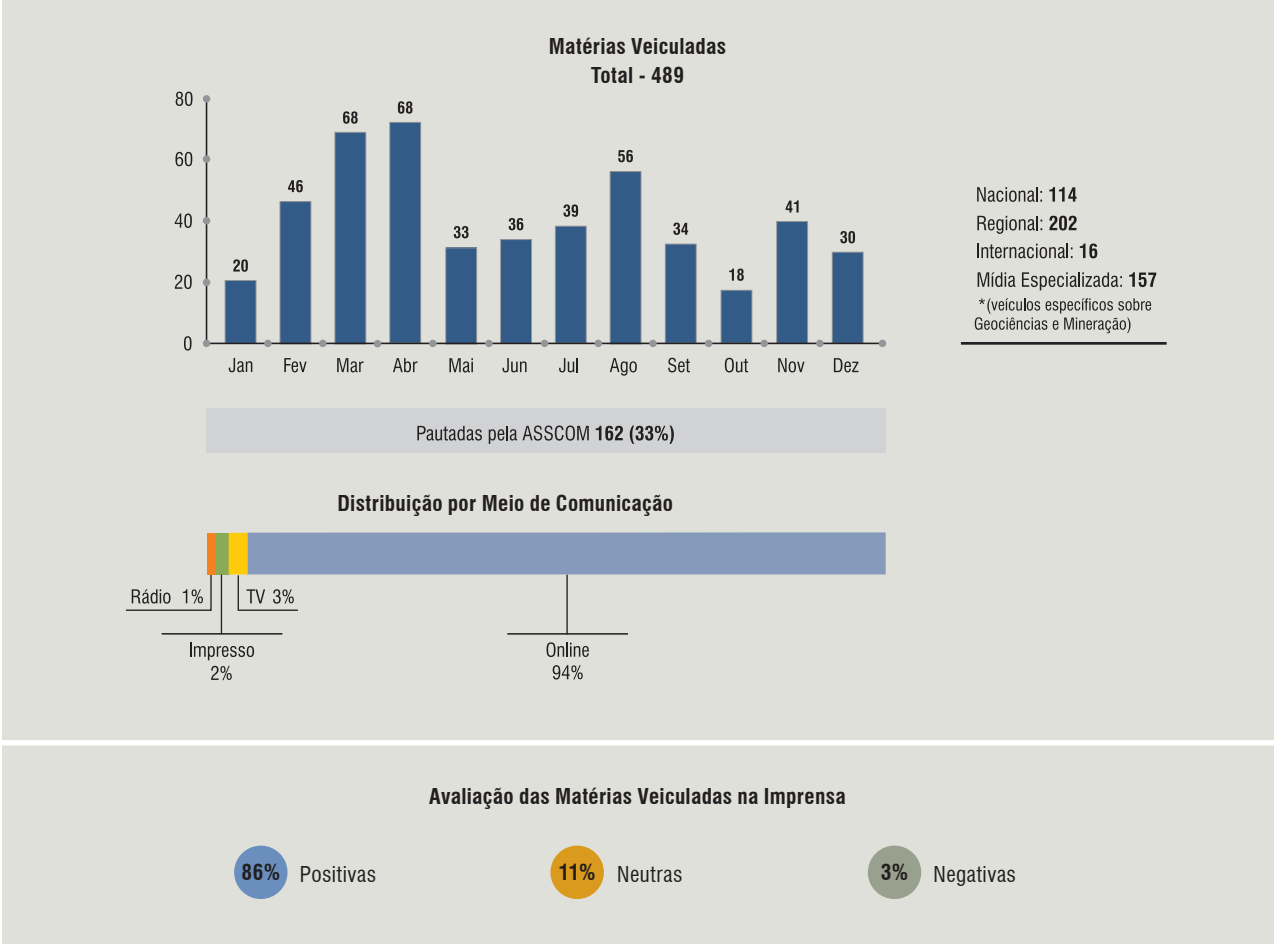
Outro ponto importante que vale destacar é o planejamento estratégico, que aponta a comunicação como processo relevante para promover a imagem e o reconhecimento da instituição por meio da comunicação integrada.

Essa iniciativa estabeleceu indicadores e metas que direcionaram o trabalho da Assessoria de Comunicação, que atuou em 2017 para alcançar os objetivos definidos no planejamento estratégico com relação a mídia espontânea e acessos as ferramentas de comunicação digital para que a empresa pudesse dialogar com a sociedade.

Contudo, o grande desafio está em construir uma estrutura de comunicação integrada, capaz de refletir esse novo momento da empresa, que busca ser reconhecida como uma instituição de excelência na geração de conhecimento e soluções inovadores em geociências para o bem estar da sociedade brasileira. O primeiro passo desse processo se dará em 2018, com a elaboração de uma política de comunicação que defina as diretrizes e conceitos de comunicação pública, a serem implantados como um nova cultura na empresa para melhorar o diálogo com a sociedade.

Em 2017, a Assessoria de Comunicação apoiou 37 eventos internos e externos, entre eles: - PDAC Canadá, congressos, simpósios, Planejamento Estratégico, divulgação de produtos (Diamante Brasil, Lítio, Rochas carbonáticas, mapeamento de áreas de risco e alertas de cheia, produziu 424 notas; 229 clippings e 72 informes (figura 9).

FIGURA 9: Segmentação de Matérias Veiculadas.



OUVIDORIA

A Ouvidoria da CPRM – Serviço Geológico do Brasil apresenta os dados de 2017, abaixo, para contribuição ao Relatório Anual da CPRM, cujo objetivo é retratar as ações realizadas em 2017 e demonstrar os resultados obtidos a partir do atendimento ao cidadão, buscando contínuo aperfeiçoamento de nossas atividades e competências.

A Ouvidoria deve ser vista como parceira dos gestores e da Instituição, pois nela estão centralizadas as manifestações que propõem alternativas para a melhoria dos serviços prestados pela CPRM, proporcionando, desse modo, crescente transparência.

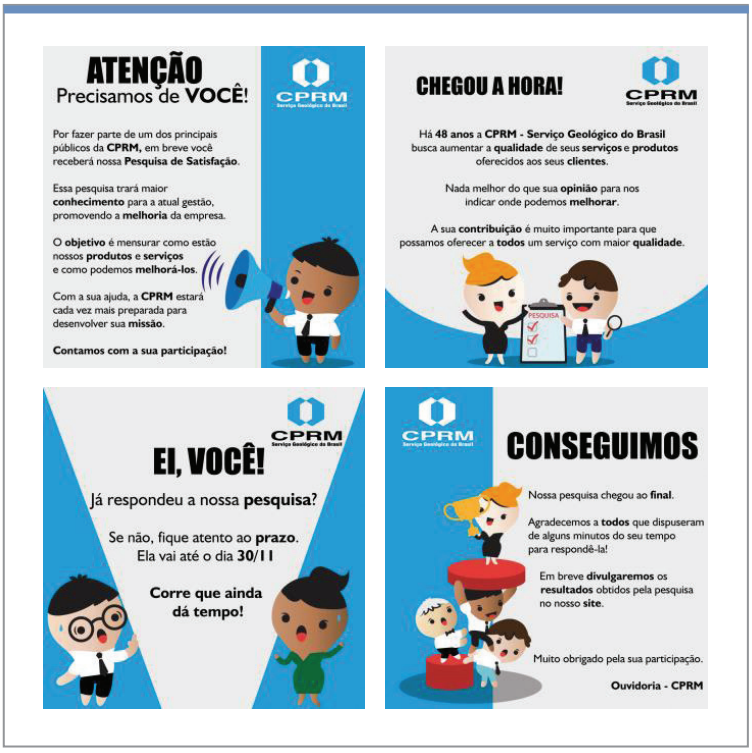
PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

A Ouvidoria do Serviço Geológico do Brasil, contemplando o novo plano estratégico da organização, projetou uma pesquisa de satisfação para ser aplicada com os principais públicos da empresa. A consulta ao cidadão também vem cumprir o previsto no parágrafo 3º do artigo 37 da Constituição Federal de 1988, que disciplina as formas de participação do usuário na administração pública direta e indireta, regulando especialmente:

- As reclamações relativas à prestação dos serviços públicos em geral, asseguradas à manutenção de serviços de atendimento ao usuário e a avaliação periódica, externa e interna da qualidade dos serviços.

Desse modo, seguindo o preceito constitucional, a Ouvidoria-Geral da União tem orientado as ouvidorias públicas a realizarem pesquisas de opinião, como forma de avaliação dos serviços e atividades prestados pelas instituições públicas. É um modo de garantir a participação social e exercer o controle social sobre o orçamento público disponibilizado para uso de ações para a sociedade.

FIGURA 10: Peças publicitárias para conquistar a adesão da sociedade.



Os resultados de tais pesquisas devem ser utilizados para contribuir para o aperfeiçoamento de mecanismos técnicos e administrativos de gestão, melhorando o desempenho nas atribuições institucionais e respondendo às demandas advindas da sociedade.

Assim, a CPRM desenvolveu em 2017 uma pesquisa quantitativa/descritiva para consultar seus clientes. O público respondente compreendeu as empresas vinculadas aos setores minerais, recursos hídricos, gestão territorial e meio ambiente, academia e usuários dos produtos e serviços (figura 10).

O relatório final da pesquisa configura-se como importante instrumento, oferecendo dados reais sobre a satisfação da sociedade em relação ao trabalho desenvolvido pela CPRM, e possibilitando à Direção e aos gestores tomadas de decisão mais seguras.

Resultado

A pesquisa evidenciou que a meta prevista no Planejamento Estratégico foi alcançada: 59,85% dos *stakeholders* estão satisfeitos com a CPRM. Contudo, foram sinalizados alguns pontos de melhoria, além da necessidade de ajustes técnicos quanto à acessibilidade dos produtos.

Positivos (7 a 10)	59,85%
Negativos (1 a 6)	15,15%
Sem Resposta (0)	25,00%
Índice de Satisfação	59,85%

TABELA 1: Notas (1 a 10) atribuídas pelos *stakeholders* quanto a sua satisfação com a CPRM.

Perfil dos Entrevistados (Público Externo)

- 53,03% são do Setor Público;
- 41,67%, da Iniciativa Privada.
- 43,94% atuam na região Sudeste;
- 15,91% atuam na região Norte;
- 15,91% atuam na região Centro-Oeste;
- 10,61% atuam na região Nordeste;
- 8,33%, na região Sul;
- 45,45% atuam na área de Geologia / Recursos Minerais;
- 36,36% atuam na área de Recursos Hídricos / Gestão Territorial / Meio Ambiente;
- 12,12% atuam na Academia (professores);
- 33,33% atuam no segmento de Setor Mineral;
- 24,24% atuam no segmento de Consultoria;
- 15,91% atuam no segmento de Proteção e Defesa Civil;
- 78,03% conhecem e utilizam os produtos da CPRM de forma geral.

META TRAÇADA PARA ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES PARA OS PRÓXIMOS 5 ANOS

Acompanhar este indicador é fundamental, pois ele está diretamente relacionado ao cumprimento da finalidade da CPRM estabelecida em lei e relacionada ao interesse público "entrega de benefícios sociais/valor público à sociedade, a partir da utilização do orçamento público em seus projetos e atividades". Assim, o que se busca é mensurar a satisfação dos stakeholders - que, no caso da CPRM, é toda a sociedade - sobre a qualidade das entregas para os públicos-alvo dos produtos produzidos pela empresa, considerando os valores sociais: "*Gerar e ampliar o conhecimento geocientífico*", "*Garantir a tempestividade dos produtos e serviços*" e "*Realizar e promover estudos, pesquisa e desenvolvimento em geociências*" (figura 11).

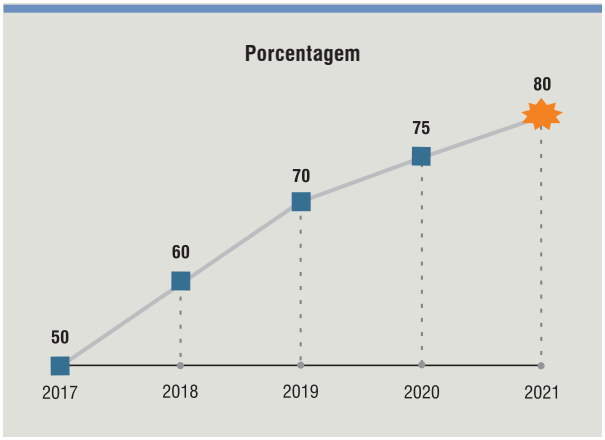


FIGURA 11: Metas de satisfação.

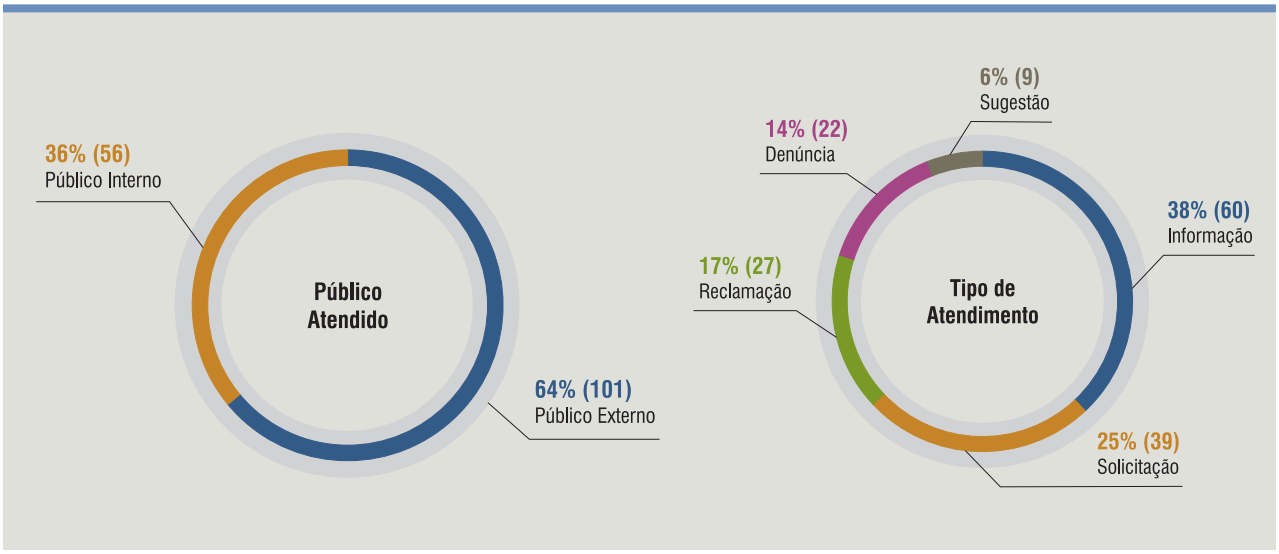
ATENDIMENTOS REALIZADOS PELA OUVIDORIA

Em 2017, a Ouvidoria recebeu 157 solicitações via o Sistema das Ouvidorias Públicas (e-Ouv), sendo 64% de manifestações do público externo e 36% do público interno.

O tempo médio de retorno ao cidadão ficou em 12 dias, bom desempenho se comparado à norma da Controladoria-Geral da União, que prevê retorno em até 20 dias com prazo prorrogável por mais 10 dias.

Pedidos de informação e solicitação somaram 63% das manifestações recebidas (figura 12).

FIGURA 12: Atendimentos da Ouvidoria.



MEIOS DE COMUNICAÇÃO

O e-mail continua sendo o meio de comunicação mais utilizado: foram recebidos 146 e-mails e apenas nove cartas e dois telefonemas (figura 13).

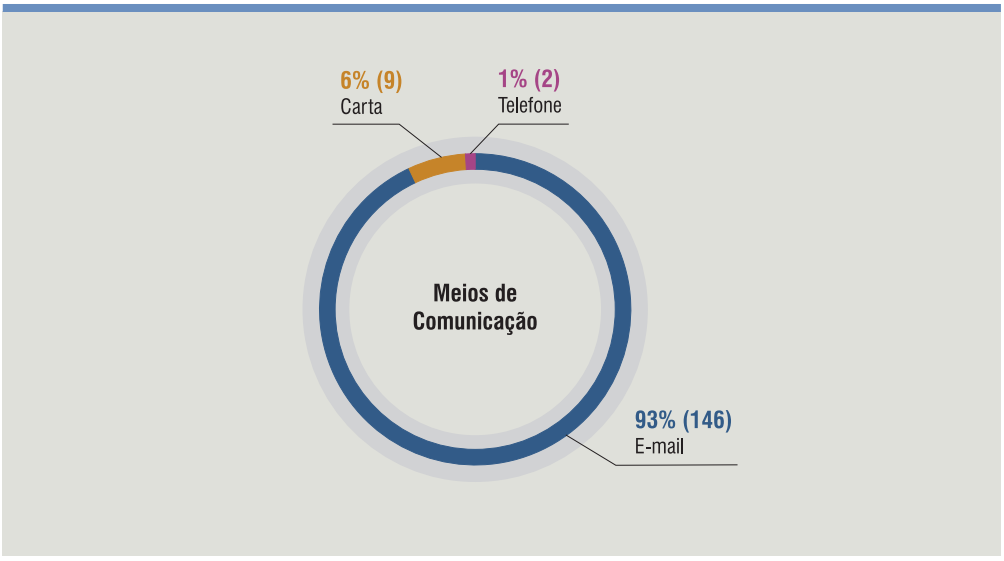


FIGURA 13: Meios de comunicação.

GÊNERO

Das 157 manifestações recebidas pela Ouvidoria, 64% foram de pessoas que se identificaram sendo do gênero masculino e 28% do gênero feminino. 13 pessoas não se identificaram (figura 14).

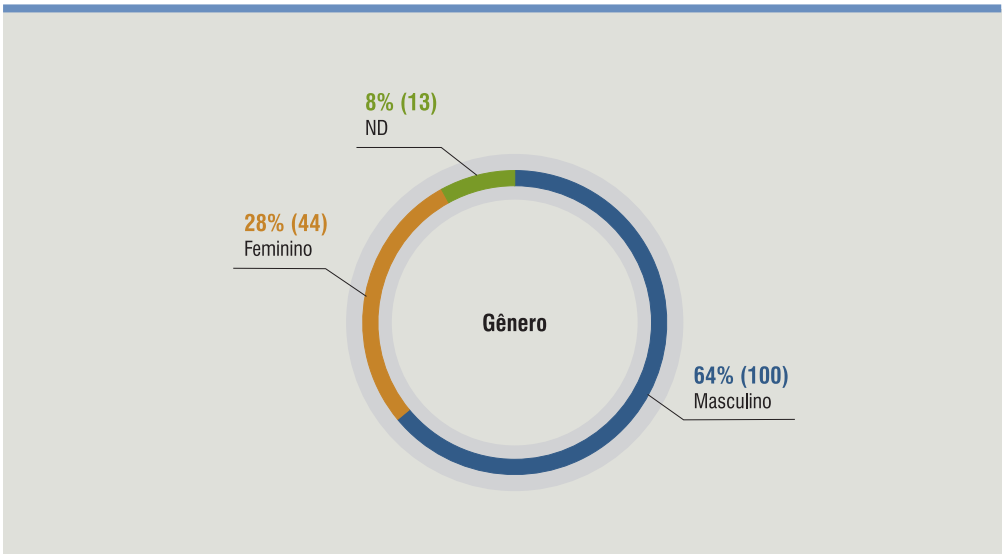


FIGURA 14: Gênero das pessoas que se identificaram.

SIC – SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AO CIDADÃO

A CPRM recebeu 138 pedidos de Acesso à Informação, contendo 365 perguntas no total. A Ouvidoria respondeu ao cidadão no prazo médio de 13 dias, bom desempenho se considerado a prazo estipulado em lei (20 dias, prorrogáveis por mais 10). Dos assuntos solicitados, 76,81% estavam relacionados a "Ciência, Informação e Comunicação – Informação – Gestão, Preservação e Acesso" (figura 15).

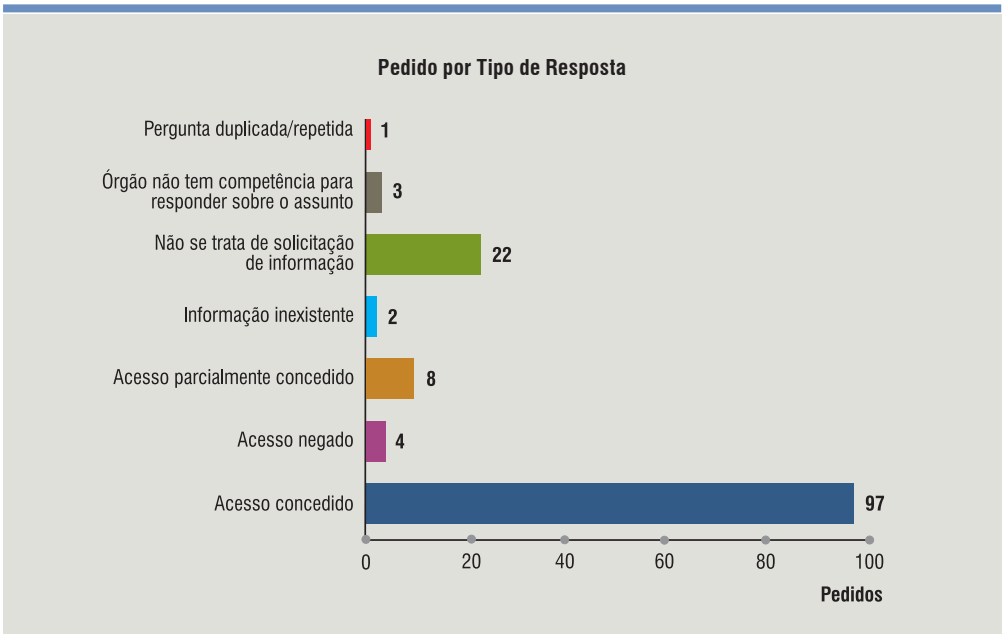


FIGURA 15: Pedido por tipo de resposta.

MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA - MCTER

O Museu de Ciências da Terra conta com acervos de minerais, rochas, meteoritos e fósseis, bem como a documentação pertinente, coletados pelo Serviço Geológico e Mineralógico, pelo Departamento Nacional da Produção Mineral e pelo Projeto Radambrasil. Além desses acervos naturais, possui ainda uma biblioteca especializada com cerca de 90 mil volumes, entre livros e periódicos, e inúmeros mapas; um arquivo de fotografias, filmes, manuscritos e instrumentos científicos. Todo esse material encontra-se sob a responsabilidade administrativa e operacional da CPRM/SGB, tendo como atividades e projetos a ampliação conservação e organização dos acervos, a pesquisa científica e a divulgação do conhecimento científico em vários níveis (figuras 16 e 17).

FIGURA 16: Exemplar de Topázio Imperial – Coleção MCTer.

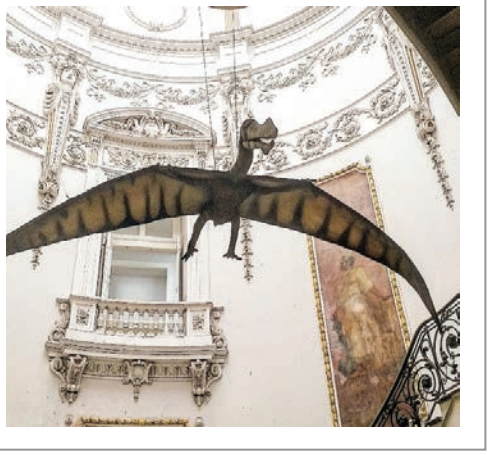


Durante o ano de 2017, foram tomadas decisões importantes que redirecionaram a gestão administrativa do Museu, inserindo-o mais organicamente na estrutura organizacional da CPRM, ressaltando seu posicionamente e atuação no âmbito da Diretoria de Relações Institucionais e Desenvovimento – DRI, estimulando novas atividades de gestão administrativa que permitiram a adoção de avaliação integrada das atividades, maior disponibilidade de recursos, ampliação do quadro de pessoal, e a reorganização e a adequação de espaços expositivos e para a guarda de acervos.

Dentro da realidade desse quadro de inovação e de integração com a CPRM, o Museu buscou novas parcerias com a DIPALE, para cooperação na área da Paleontologia, com o Museu de Geologia da SUREG de Porto Alegre e com as litotecas regionais da CPRM, procurando atender principalmente as áreas de Mineralogia e Petrologia.

Dentre essas atividades, destacam-se a apresentação e manutenção de exposições permanentes e temporárias. As permanentes incluem duas exposições paleontológicas, uma de minerais, rochas e meteoritos, uma de história das geociências e uma de geofísica. Nesse ano de 2017, foram realizadas as seguintes exposições temporárias: "*Imaginário: ficção, ciência e relidade*", preparada para a 15ª Semana de Museus, de 15 a 21 de maio; "*História das pesquisas geológicas no Brasil*", especialmente preparada para atender a realização do 25º Congresso Internacional de História da Ciência e Tecnologia, de 23 a 29 de julho, e que, em parte foi realizado no Salão Nobre da CPRM; essa exposição, que discutia a utilização dos mapas de síntese para a organização do conhecimento geológico, foi também utilizada durante a realização, na Escola Naval do Rio de Janeiro, do 27º Congresso Brasileiro de Cartografia de 6 a 9 de novembro; "*O que os gigantes extintos têm a nos ensinar*", preparada para atender as comemorações da 11ª Primavera dos Museus, de 18 a 24 de setembro; "*A mão negra na mineração no Brasil*", marcando a data de 20 de novembro – Dia Nacional da Consciência Negra. Essas exposições receberam, durante o ano, um total de 13.261 visitantes, configurando um aumento na visitação, em relação ao ano anterior, de 35%. Desse número de visitantes, 2.961 são estudantes de 117 escolas agendadas (figura 19).

FIGURA 17: Pterossauro - Anhanguera.



Além dessas realizações *in situ*, foram organizadas exposições itinerantes, com materiais dos acervos do Museu, por ocasião dos eventos ligados à Primavera dos Museus e à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (*Um passeio pelos cristais – de Euclides a José Bonifácio*). De especial importância, deve ser mencionado, ainda, a inauguração, no dia 15 de setembro, da exposição "*Antonio Dias Leite, o pensamento e a ação para o desenvolvimento*", montada no saguão do Museu que marcou o batismo do edifício da em homenagem a seu mentor (figura 20).



FIGURA 18: Reserva Técnica – Paleontologia.



FIGURA 19: Diógenes Campos em visita guiada – Exposição A mão negra na mineração no Brasil.

As atividades relativas à organização, conservação, catalogação, inventário e curadoria de seus acervos deram especial atenção ao inventário das coleções de minerais e rochas, e de fósseis. Os minerais vêm recebendo continuidade na organização de um catálogo digital. Aos fósseis vem sendo dada continuidade à reorganização da coleção de fósseis tipos. Para demonstrar a vitalidade dos acervos, convém mencionar as consultas e visitas que foram feitas por pesquisadores argentinos e americanos e o retorno do holótipo de *Carodnia vieirai*, mamífero do Paleoceno de Itaboraí, que se encontrava emprestado há alguns anos. Pelo menos, quatro trabalhos foram produzidos descrevendo exemplares fósseis novos para a Ciência ou analisando os acervos como um todo. O corpo técnico do Museu tem se dedicado, além do estudo de itens dos acervos, a pesquisas envolvendo temas como questões de gênero, memória, patrimônio e história das Geociências (figura 18).



FIGURA 20: Exposição do MCTer em Mesquita – Semana Nacional de CT.

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. Neste sentido, todo o esforço é direcionado para a combinação de princípios éticos, de equidade, e eficácia para dar suporte a este objetivo.

RECURSOS HUMANOS

A política de recursos humanos da CPRM/SGB é pautada no modelo de gestão que prioriza a valorização do empregado e constante desenvolvimento e capacitação profissional. Em 2017, a área de recursos humanos teve como principais metas a continuidade na atualização das normas internas, buscando a melhor orientação de seu corpo funcional, e a manutenção do desenvolvimento gerencial com foco no fortalecimento da gestão de pessoas.

GESTÃO DE PESSOAS

A excelência estratégica em Gestão de Pessoas é ferramenta poderosa para a CPRM, juntamente com a cultura da inovação e da gestão do conhecimento valoriza e alinha a atuação do seu quadro funcional aos objetivos da Empresa.

Nesse contexto, o tema Gestão de Pessoas é pauta prioritária e relevante. Ao longo de 2017, a CPRM implementou diversas ações tendo como objetivo a melhoria das condições de trabalho, o desenvolvimento profissional, e qualidade de vida de seus empregados, orientadas à satisfação e o engajamento de seus colaboradores. Contudo, deve-se destacar a capacitação priorizando ao desenvolvimento e valorização profissional, atentando à formação de competências necessárias para o cumprimento da missão da empresa.

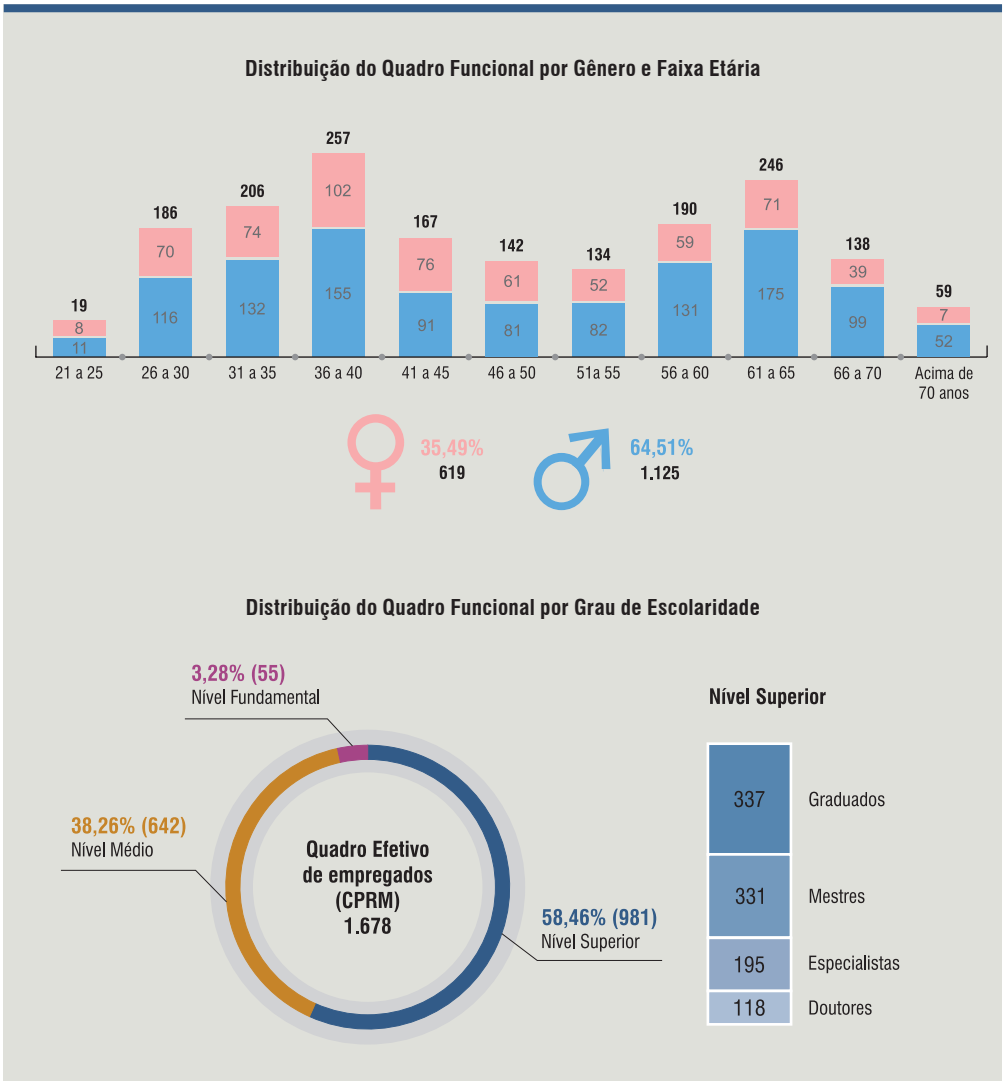
PERFIL DO QUADRO FUNCIONAL

A CPRM/SGB encerrou 2017 com redução do seu quadro funcional, uma vez que realizou “Programa de Desligamento Incentivado e de Sucessão Programada” - PDISP. Com total de 1744 profissionais, dos quais 1.678 são efetivos, 63 nomeados por livre provimento e 03 requisitados de outros órgãos da Administração Pública (figura 1).

COMPOSIÇÃO DO QUADRO EFETIVO POR CARGO E FORMAÇÃO

Dentre os empregados do quadro efetivo, 981 são ocupantes de cargos de nível superior, 642 de nível médio e 55 de nível fundamental.

FIGURA 1:
Quadro funcional ativo por gênero, faixa etária e grau de escolaridade.



COMPOSIÇÃO DO QUADRO EFETIVO DE EMPREGADOS PÓS-GRADUADOS

Em relação ao ano anterior, houve crescimento de 3,37% no quadro de pós-graduados.

A capacitação da força de trabalho também continuou a receber atenção especial, trabalhando no desenvolvimento intelectual e formação dos seus empregados e empregadas, porque acredita na educação como meio de se manter qualitativamente no cenário nacional de produção técnico-científica.

Em 2017, ocorreram 56 admissões de empregados e empregadas para o quadro efetivo, selecionados (as) através de concurso público e 119 empregados deixaram de fazer parte do quadro funcional sendo: 107 a pedido, 10 por falecimento e 02 por justa causa, resultado de processo administrativo disciplinar.

Das 303 funções de confiança, 237 são ocupadas por empregados /empregadas do quadro efetivo, 63 por colaboradores nomeados por livre provimento e três por colaboradores requisitados de outros órgãos da Administração Pública (figura 2).

CAPACITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL

Em 2017, foram realizados mais de 433 eventos de capacitação, entre palestras, congressos, simpósios, workshops e treinamentos abertos externos e internos nas modalidades presencial e a distância. Foram 2.035 participações, contemplando 850 profissionais, totalizando mais de 32.973 mil horas de capacitação.

A CPRM manteve sua estratégia em fortalecer ações à distância, por esse modelo reduziu gastos e ampliou o número de participantes. As capacitações à distância representaram em 2017 mais de 43% de suas ações.

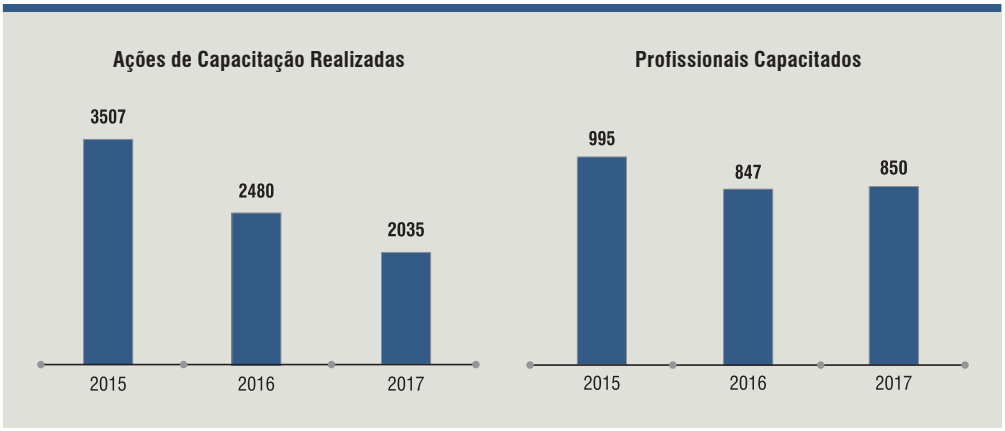


FIGURA 2: Relação entre ações de capacitação e funcionários capacitados.

Câmara Técnico-Científica – CTC

Cursos de Pós-Graduação

Em 2017, foram concluídas 12 dissertações de mestrado e cinco teses de doutorado.

Dessa forma, o cadastro da CTC permitiu a tabulação de um total de 118 teses de doutorado e 331 dissertações de mestrado, concluídas por seus empregados, até 31 de dezembro de 2017.

Esses números comprovam o foco da diretoria da empresa no aprimoramento e capacitação dos profissionais, que versam sobre múltiplos temas relevantes para concepção da estratégia corporativa.

Alguns Eventos de Capacitação que Aconteceram em 2017	Quantidade de Participantes
Workshop Alinhamento Estratégico	55
15° Simpósio de Geologia	46
Capacitação para Membros da CIPA	43
Animais Peçonhentos	89
Apresentação do Mapa Estratégico	151
Curso Sistema Eletrônico de Informações (SEI)	407
Cursos da Trilha do Conhecimento (EAD)	989

Participação em Eventos Técnico-Científicos

Ao longo de 2017, a Câmara Técnico-Científica - CTC reformulou e organizou a participação de 119 pesquisadores, que apresentaram 141 trabalhos, em 20 eventos técnico-científicos nacionais e internacionais.

Nesse contexto, destaca-se a importante contribuição da CPRM/SGB para o maior e mais tradicional evento das geociências do país, o Congresso Brasileiro de Geologia, organizado pela Sociedade Brasileira de Geologia (SBG).

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 próprias da atividade profissional. Em 2017, a CPRM/SGB preencheu 127 vagas em todas as Unidades Regionais, das quais 114 são de nível superior e 13 de nível médio.

ASSISTÊNCIA E BENEFÍCIOS

Os benefícios concedidos a empregados têm caráter supletivo e a empresa complementa a participação do beneficiário no custeio de sua utilização. Tais benefícios, amparados e renovados anualmente por meio de Acordo Coletivo de Trabalho (ACT), consistem em assistência médica e odontológica, assistência pré-escolar (a filhos com até seis anos de idade), auxílio-alimentação, vale-transporte, auxílio ao dependente deficiente físico e portador de necessidades especiais, auxílio a empregado portador de doença crônica irreversível, seguro de vida em grupo com direito de cobertura ao 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.

Assistência pré-escolar aos Dependentes dos Empregados

Em 2017, o auxilio-creche atendeu a uma média de 251 menores de até 6 anos, filhos de, aproximadamente, 75 empregadas e 148 empregados.

Auxílio-Alimentação aos Empregados

Foram atendidos, em média, 1.657 empregados. Em dezembro de 2017, o número de beneficiários do auxílio-alimentação foi de 1.592 empregados.

Vale-transporte aos Empregados

O vale-transporte, em média, atendeu a 390 empregados, gerando um custo anual de R$ 2.222.000,00. Em dezembro de 2017, o número de beneficiários do vale-transporte era de 300 empregados (figura 3).

Previdência Complementar

O Plano de Previdência Privada Complementar da CPRM (CPRM PREV), administrado pela BB Previdência-Fundo de Pensão Banco do Brasil, encerrou o exercício com um contingente de 1359 participantes ativos e 698 assistidos. No período, a empresa e os participantes fizeram um aporte total de R$ 22.511mil de contribuições ordinárias.

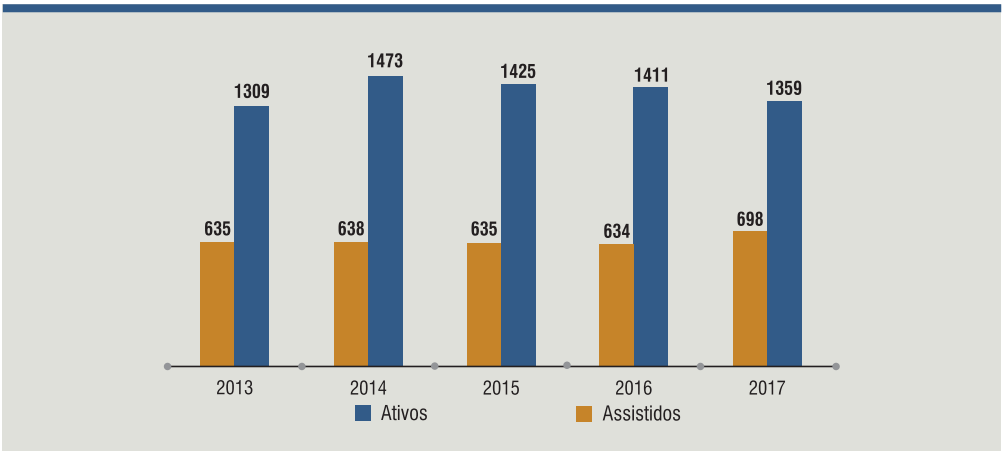


FIGURA 3: Evolução de participantes em termos absolutos

Seguindo a tendência de maturação do plano, em dezembro de 2017, o CPRM PREV registrou o pagamento de benefícios a 698 participantes assistidos:

Descrição	Quantidade
Aposentados	554
Aposentadoria Programada	528
Pensionista por Invalidez	26
Pensionistas	144
Participantes assistidos até dezembro/2017	698

No exercício, o total desembolsado pelo CPRM PREV com benefícios foi de R$ 23.734 mil, correspondente 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 no pagamento de benefícios foram: aposentadoria por tempo de contribuição e por idade (87,76%) e pensão (6,26%).

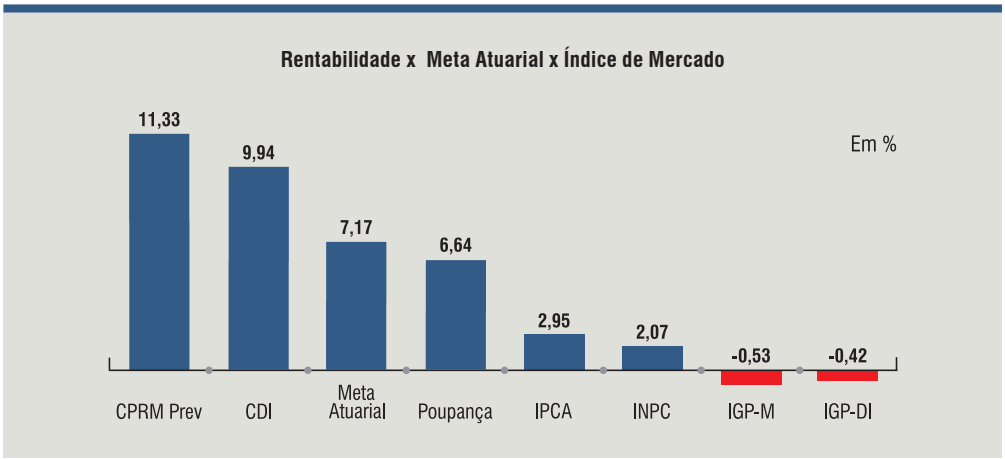
O ativo total no encerramento de 2017 correspondeu R$ 839.533 mil, e o patrimônio investido totalizou R$ 834.288 mil.

Esses recursos estão concentrados no segmento de Renda Fixa (97,42%), Renda Variável (1,56%) e Investimentos Estruturados (1,01%).

Alocação da Carteira de Investimentos por Segmento em 2017:

Segmento	Valor (R$)	Percentual (%)	Limite (Política de Investimento) (%)
Renda Fixa	812.788.179	97,43	100,0
Renda Variável	13.040.218	1,56	15,0
Investimentos Estruturados	8.459.502	1,01	2,5
Investimentos Total	834.287.898	100,00	

Em 2017, os investimentos agregados do CPRM PREV auferiram rentabilidade positiva de 11,33%, sendo superior à meta atuarial de 7,17% (figura 4).



O CPRM PREV encontra-se superavitário e aderente às premissas e hipóteses dos cálculos atuariais, possuindo recursos suficientes para honrar seus compromissos.

Evolução do Índice de Solvência (em %)

Índice	2013	2014	2015	2016	2017
Solvência	105,2	104,2	102,6	105,7	106,5

Negociação Coletiva do Trabalho

A CPRM/SGB manteve 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, a empresa 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.

Plano de Carreiras, Cargos e Salários (PCCS)

A CPRM/SGB possui um Plano de Carreiras, Cargos e Salários – PCCS no qual está previsto anualmente um Processo de Promoção e Progressão.

No início de 2017, foi concluído o Processo de Promoção e Progressão referente ao exercício de 2016, em que foram contemplados 628 empregados, dos quais 231 foram promovidos, 198 foram progredidos por mérito, 192 foram progredidos por tempo de serviço e 07 não eram optantes deste PCCS. Em dezembro, iniciou-se o mesmo processo, agora referente ao exercício de 2017.

Saúde, Segurança do Trabalho e Qualidade de Vida

Em 2017, o Centro de Saúde Ocupacional - CSO trabalhou buscando garantir a missão de "Promover a saúde e segurança dos trabalhadores através de procedimentos e estratégias,

fornecendo suporte técnico necessário para que todas as áreas possam atuar na antecipação e prevenção de acidentes, assim como proporcionar o bem-estar e qualidade de vida. Foi agregado a esta missão o conceito de qualidade de vida e o Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional, que reúne um conjunto de ferramentas, normas, procedimentos e regras que visam eliminar lesões e danos advindos de diversas atividades laborais. Esse sistema, focado em cultura de prevenção e comportamento seguro, visa à mudança de cultura organizacional orientada à gestão de risco.

Neste ano, a atuação do CSO se fundamentou em dois pilares:

- A busca do reconhecimento como Centro de Referência gerador de informações técnico-científicas, orientador no cumprimento de programas obrigatórios do Ministério do Trabalho e Previdência Social, garantindo assim a identidade legal do CSO, de promoção de ações educativas nas áreas de saúde ocupacional, segurança do trabalhador, serviço social, nutrição e odontologia, fortalecendo vínculo multiprofissional com todas as unidades da CPRM, reconhecendo as diversidades e peculiaridades regionais.
- A CPRM ser percebida como uma empresa pública de referência nacional em garantia de saúde ocupacional e em segurança do trabalho.

Como etapa de implementação do sistema de gestão de CSO, o foco foi direcionado para realização de palestras educativas e de interação, cursos de capacitação e campanhas de saúde e segurança do trabalho. Estas ações objetivam a sedimentação do conceito de segurança e da importância da implementação do sistema de gestão na CPRM e sobretudo, a consolidação da cultura de comunicação de eventos de segurança na empresa.

Outro ponto de destaque foi à mudança de cultura organizacional orientada para gestão de riscos, com resposta imediata e positiva dos funcionários com relação ao tema segurança. Por fim, consolidou-se, no decorrer do ano de 2017, a cultura de prevenção focada em comportamento seguro. A CPRM/SGB é uma empresa que investe na saúde, segurança e bem-estar de seus empregados efetivos e terceiros.

RESPONSABILIDADE SOCIAL

Tendo uma atuação técnica focada em projetos, gerando conhecimento geológico e hidrológico básico em todo o território brasileiro, a CPRM/SGB tem a responsabilidade social como um de seus valores fundamentais.

Em 2017, foram desenvolvidas ações que estimularam práticas sustentáveis dentro e fora da instituição, bem como a interação de seus técnicos com diversos setores da sociedade.

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

A CPRM/SGB tem como política incentivar e manter iniciativas de sustentabilidade, tais como coleta seletiva de resíduos sólidos, eficiência energética e hídrica, plástico zero, licitações e compras sustentáveis, bicicletário, cine CPRM sustentável, campanhas beneficentes para arrecadação de roupas, calçados, brinquedos e livros. Destacamos a constante atenção à continuidade dessas práticas, conforme os itens elencados abaixo:

V Semana do Meio Ambiente

Realizada de 29 e 30 de junho, nas Unidades Regionais da CPRM/SGB, com o tema "Coleta Seletiva: Reciclando Ideias, Gerando Sustentabilidade", a V Semana do Meio

FIGURA 5: Recolhimento de materiais recicláveis no Parque do Utinga – Superintendência Regional de Belém.



FIGURA 6: Palestrante Andrea Germano - Pesquisadora em Geociências – Superintendência Regional de Porto Alegre.



Ambiente contou com atividades voltadas à conscientização sobre a importância de práticas sustentáveis dentro e fora da empresa, promovendo o engajamento e reflexão dos empregados (as).

III Seminário do Dia Mundial da Água – Os Mecanismos de Eficiência Hídrica Organizacional: Uma Abordagem em Âmbito Nacional na CPRM

Em comemoração ao Dia Mundial da Água, celebrado no dia 22 de março, a CPRM/SGB desenvolveu diversas atividades que visam despertar a consciência sobre o uso da água de forma sustentável, através do III Seminário do Dia Mundial da Água – "Os Mecanismos de Eficiência Hídrica Organizacional: Uma Abordagem em Âmbito Nacional na CPRM/SGB" (figura 6).

Dando continuidade à metodologia aplicada pela Comissão de Sustentabilidade da empresa, os participantes do seminário levaram uma garrafa pet vazia como ingresso, ressaltando a importância do descarte adequado de lixo.

FIGURA 7: Treinamento Coleta Seletiva Solidária – Superintendência Regional de Salvador.



Coleta Seletiva Solidária

Atendendo aos termos da legislação vigente sobre o assunto, o material reciclável recolhido nas unidades da empresa, é destinado a cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis. A coleta seletiva solidária gera renda para as cooperativas, além de trabalhar a questão ambiental através do descarte adequado do material reciclável.

A Comissão de Sustentabilidade iniciou em 2017 a revitalização da Coleta Seletiva Solidária, objetivando que o trabalho seja realizado de maneira mais efetiva. Buscando orientar e tirar dúvidas dos colaboradores da CPRM/SGB, as Comissões de Sustentabilidade, explicaram sobre a legislação que ampara a Coleta Seletiva no âmbito empresarial, abordando o decreto nº 5.940 publicado em 26 de outubro de 2006, o qual institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal. Houve também treinamentos da temática em questão com os colaboradores (figura 7).

Parcerias Externas

Nos meses de setembro e outubro, a CPRM/SGB sediou, no Escritório Rio de Janeiro, os seminários de Gestão de Resíduos e Licitações Sustentáveis em parceria com o Projeto Compartilhando Ideias Sustentáveis, o qual é composto pelos órgãos das três esferas da administração pública do estado do Rio de Janeiro, objetivando, de forma gratuita, fomentar a sustentabilidade e oferecer capacitação, buscando conceitos atuais de responsabilidade socioambiental.

Durante o Seminário de Gestão de Resíduos, os mais variados temas sobre sustentabilidade fizeram parte das palestras, mostrando aos espectadores as boas práticas desenvolvidas na área, sucessos e dificuldades, bem como conceitos e legislações, buscando soluções para o gerenciamento adequado de resíduos sólidos, o que tem sido um desafio para os setores público e privado.



FIGURA 8: Seminários em parceria com o Projeto Compartilhando Ideias Sustentáveis – Escritório Rio de Janeiro.

Já em relação ao Seminário de Licitações Sustentáveis, o objetivo foi dar aos participantes uma visão geral da aplicação de licitações sustentáveis na Administração Pública, garantindo não só a seleção de proposta mais vantajosa, mas assegurar aos interessados isonomia nas oportunidades e habilitação de um maior número de concorrentes.

Sediar o Seminário de Licitações Sustentáveis foi de grande importância para a nossa empresa por conta do estreitamento das parcerias externas com outros órgãos públicos do estado do Rio de Janeiro, além de buscar a promoção do desenvolvimento da sustentabilidade, mediante a inserção de critérios sociais, ambientais e econômicos nas aquisições de bens e contratações de serviços, através da expansão e aperfeiçoamento das licitações sustentáveis na CPRM/SGB.

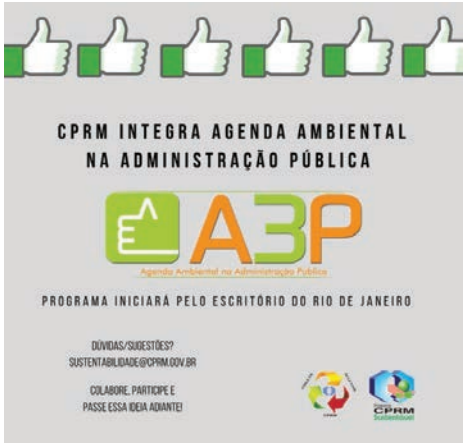


FIGURA 9: Programa do Ministério do Meio Ambiente está sendo desenvolvido na CPRM/SGB.

CPRM/SGB Adere ao Programa Agenda Ambiental na Administração Pública

A CPRM/SGB aderiu ao Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), do Ministério do Meio Ambiente. A iniciativa tem o objetivo de integrar esforços para desenvolver projetos destinados à inserção da variável socioambiental no cotidiano e na qualidade de vida no ambiente de trabalho. O programa está sendo desenvolvido pela Comissão Nacional de Sustentabilidade e Coleta Seletiva Solidária.

O termo de adesão é o instrumento de compromisso para a implementação da A3P nas instituições públicas e demonstra comprometimento da CPRM/SGB com a agenda socioambiental e a gestão transparente, além da promoção da sustentabilidade.

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. Tem por finalidade orientar e aconselhar os agentes públicos sobre os princípios éticos e morais, seja no tratamento com as pessoas ou com o patrimônio público, em suas relações internas e externas, bem como zelar pela execução das funções básicas em gestão da ética na organização, conforme estabelecido na legislação vigente.

INVESTIMENTO E PATRIMÔNIO

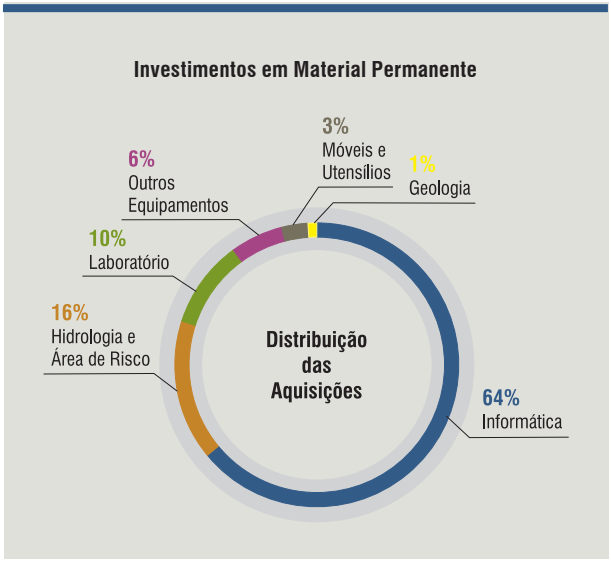
Em 2017, o total de Investimentos realizado pela CPRM/SGB foi de R$ 5.418 mil, distribuídos da seguinte maneira:

- Equipamentos e Material Permanente: R$ 4.928 mil;
- Bens Imóveis, Obras e Instalações: R$ 325 mil;
- Outros Serviços de Terceiros: R$ 91 mil;
- Aquisição de Software R$ 72 mil.

EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE

Todas as áreas, tanto técnica quanto administrativa, foram atendidas com equipamentos e materiais permanentes. A cada ano que passa, são adquiridos equipamentos de última geração, mais completos, com alta tecnologia, com maior precisão técnica, econômicos no consumo de energia, etc. Os recursos totais investidos de R$ 4.928 mil estão assim representados: 64% em informática, 10% em laboratório, 1% em geologia, 16% em hidrologia, risco geológico e desastres naturais, 3% em móveis/utensílios e 6% em outros equipamentos.

- Parque de Informática
  Destaque para os microcomputadores para geoprocessamento, impressoras, servidores, switches para rede, monitores, notebooks, ultrabooks e tablets.
- Laboratórios Analíticos
  Em continuidade à expansão e modernização da rede de Laboratórios de Análises Minerais (LAMIN) e do Centro Nacional de Treinamento para Controle da Poluição na Mineração (CECOPOMIN), foram adquiridos, dentre outros, os seguintes equipamen-



tos difratômetros de raios X portátil, espetrometro portátil por fluorescência de raios X, espectroradiômetros, microscópio eletrônico de varredura, evaporador, microscópio petrográfico, estufa de secagem, esterilização e medidor de radônio.

- Área de Recursos Hídricos
  No exercício, foram adquiridos, dentre outros, os seguintes equipamentos utilizados em estudos hidrológicos e hidrogeológicos: receptor de sinais via satélite, monitoradores, câmeras fotográficas, bússolas, plataformas de coleta de dados, rastreadores portáteis, etc.
- Área de Geologia
  Dentre os vários equipamentos adquiridos, podem ser citados: sistemas de antenas, microscópio petrográfico trinocular com sistema de polarização, e trado mecânico motorizado.
- Móveis e Utensílios
  Em razão dos novos arranjos físicos, o aprimoramento e construção de instalações, deu-se continuidade à padronização de mobiliário e de utensílios diversos.
- Outros Equipamentos
  Destacamos a aquisição de novos condicionadores de ar em continuidade aos esforços para redução do consumo de energia.

OBRAS E INSTALAÇÕES DE BENS IMÓVEIS

Em 2017, a CPRM/SGB investiu um total de R$ 392 mil em obras, instalações, estudos e projetos, nas Unidades Regionais de Porto Alegre, São Paulo, Manaus, Rio de Janeiro, Brasília, Goiânia, Salvador e Belo Horizonte (figura 11).

SEGURO

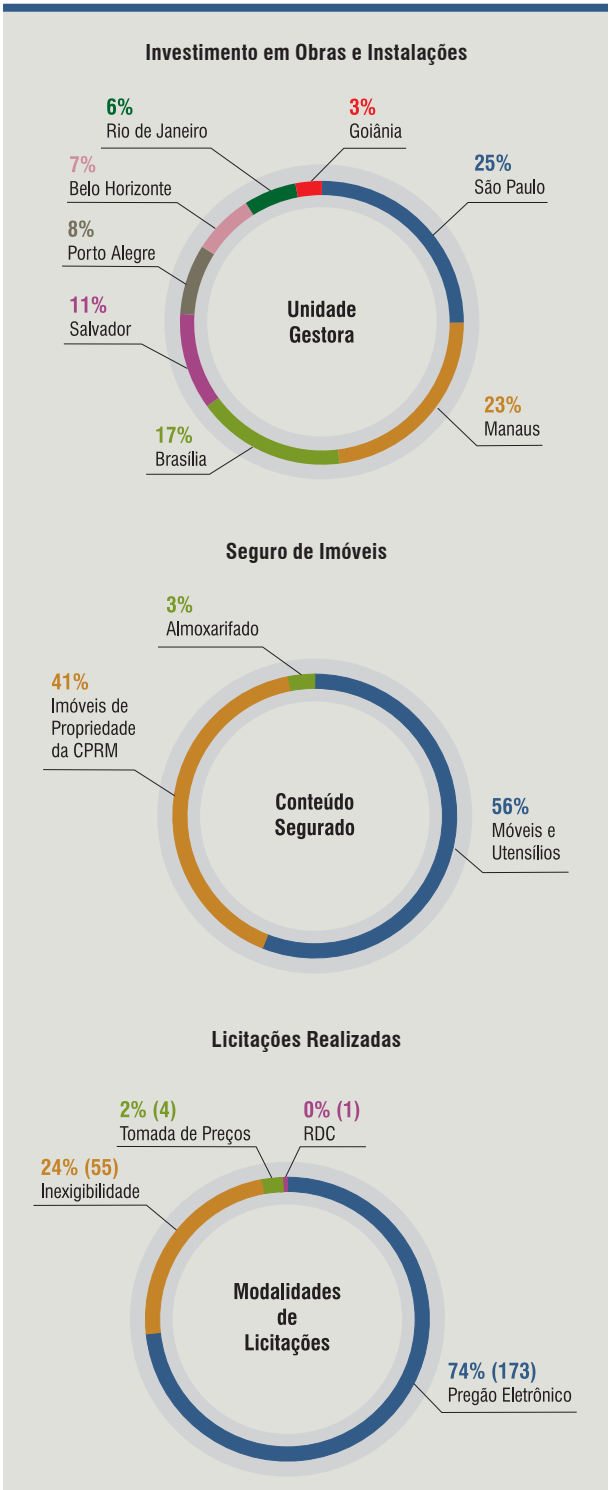
Destaca-se a renovação do seguro contra incêndio de bens móveis, imóveis e almoxarifado da CPRM/SGB, com prêmio no valor de R$ 51 mil, relativo ao montante segurado de R$ 256.066 mil (figura 11).

SEGURO DE VEÍCULOS

Foi realizado seguro em âmbito nacional, contemplando 187 veículos da CPRM, com a finalidade de propiciar à padronização, reduções de processos e do preço final. O valor do prêmio é de R$ 224 mil.

LICITAÇÕES

Foram realizadas 233 licitações, dentre as quais o Pregão Eletrônico equivale a 74% do total das modalidades. Esses números correspondem às licitações realizadas por 13 unidades regionais da CPRM/SGB (figura 11).



CONTRATOS

Em 2017, foram celebrados 64 novos instrumentos contratuais, no montante de R$ 22.424 mil distribuídos em diversas modalidades de licitação, bem como elaborados 150 termos aditivos (de prazo, reajuste, repactuação e acréscimos) aos contratos vigentes, perfazendo um total de 214 instrumentos realizados com valor global de 105.575 mil

MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

- Ilhas de impressão
  Destaca-se adoção da "ilha de impressão" possibilitando maior controle, agilidade e economia na realização dos processos administrativos.
- Estrutura Física
  A adequação quanto à utilização do espaço físico no formato "Open Office", na Sede do Rio de Janeiro, reduzindo custos relacionados à utilização de energia (luminárias e ar condicionados) e possibilitando ainda uma maior agilidade nos processos, tendo em vista que todo o efetivo pessoal se encontra no mesmo espaço físico.
- Processos Licitatórios
  Foi realizado processo licitatório para a contratação de empresa para prestação de serviços de revitalização e instalação de 200 (duzentos) poços e de fornecimento e instalação 100 (cem) cataventos, localizados em regiões atingidas pelo efeito de seca. O projeto de revitalização de poços no semi-árido nordestino tem como iniciativa ampliar o acesso de água para o consumo humano e animal, beneficiando milhares de famílias de 86 municípios.
  Ainda neste sentido ,realizou-se, por meio do regime diferenciado de contratação (RDC), a contratação de empresas especializadas para prestação de serviços técnicos especializados para elaboração de avaliação econômica de até quatro depósitos minerais, sendo eles: Carvão de Candiota (RS), Fosfato de Miriri (PE-PB), Cobre de Bom Jardim (GO) e Zinco de Palameirópilis (TO). Tal avaliação tem como objetivo ofertar ao mercado novas áreas de mineração.

AUDITORIA INTERNA

O Serviço Geológico do Brasil conta com uma unidade de Auditoria Interna na sua estrutura organizacional, devidamente instituída, com o objetivo de fortalecer a gestão e racionalizar as ações de controle, bem como prestar apoio aos órgãos do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal.

As atividades de auditoria constituem-se em um conjunto de procedimentos, tecnicamente normatizados, que funcionam por meio de acompanhamento indireto de processos, avaliação de resultados e de consultoria, realizados de forma independente, objetivando principalmente assessorar à alta administração e agregar valor à gestão da CPRM/SGB.

A Auditoria Interna contribui com a organização na realização dos seus objetivos, a partir da aplicação de uma abordagem sistemática e disciplinada para avaliar e melhorar a eficácia dos processos de gerenciamento de riscos, de aprimoramento dos controles internos, de integridade e de governança.

O fortalecimento da gestão 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.

Além disso, a Auditoria Interna possui diversas outras funções normativas relacionadas à boa governança, à melhoria da prestação de serviços aos cidadãos, ao aumento da transparência, ao combate e prevenção da corrupção e à melhoria das boas práticas gerenciais e governamentais.

No exercício de 2017, a Auditoria Interna produziu (figura 12):

- 4 (quatro) Relatórios de Acompanhamento da Gestão,
- 19 (dezenove) Notas Técnicas,
- 02 (dois) Pareceres de Auditoria,
- 12 (nove) Relatórios de Monitoramento (Follow-up),
- Trabalhos de Assessoramento às Unidades Regionais da CPRM, contendo análises, avaliações, recomendações e informações relativas ao desempenho e atividades das áreas examinadas.

Como resultado dos trabalhos realizados nas quatro unidades gestoras auditadas no exercício de 2017, a Auditoria Interna apontou em seus relatórios o total de 38 (trinta e oito) pontos críticos, contendo as respectivas recomendações para apresentação de justificativas e adoção de ações corretivas pelos gestores locais nos próximos exercícios.

Com relação às 19 (dezenove) Notas Técnicas emitidas para análise de assuntos específicos, a Auditoria Interna apresentou os principais pontos críticos identificados, além das orientações necessárias para o saneamento das questões pelos gestores.

Ressalta-se que, através dos trabalhos de monitoramento da Gestão, com relação aos 71 pontos de auditoria gerados no exercício de 2016, a Auditoria Interna identificou como resultado positivo da Gestão no exercício de 2017, o cumprimento integral de 49% (35), além do atendimento parcial de mais 38% (27), totalizando 87% (62) das recomendações emitidas no exercício de 2016, as quais deverão ser objeto de algum tipo de ação saneadora por parte da empresa. Ressalta-se que os nove pontos da auditoria não implementados no exercício de 2017, correspondente a 13% das recomendações emitidas pela AUDITE, já se encontram em processo de atendimento pelos gestores, devendo ser objeto de algum tipo de ação de controle nos próximos trabalhos de Auditoria Interna.

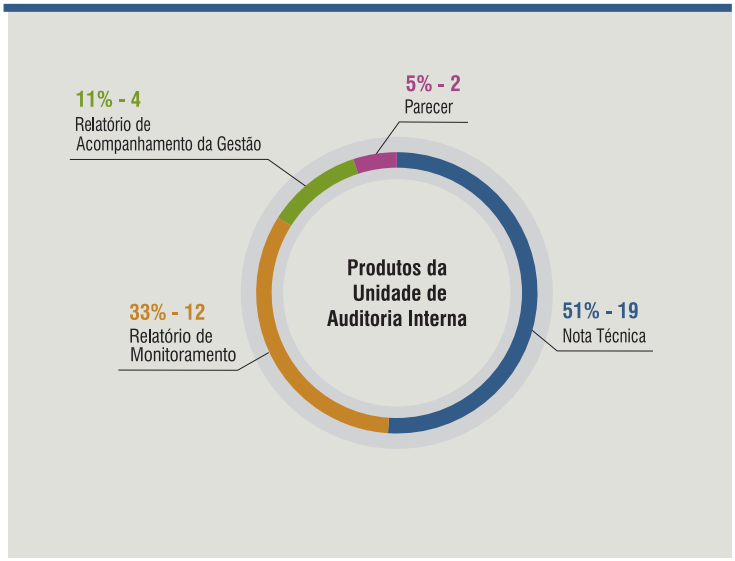


FIGURA 12: Produtos da Unidade de Auditoria Interna em 2017.

ASSUNTOS JURÍDICOS

A Consultoria Jurídica da CPRM/SGB (“COJUR”) 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 e extrajudicial na defesa dos interesses da Companhia.

A equipe da COJUR é composta pelo Consultor Jurídico, cinco advogados lotados na Divisão de Contencioso (“DICOTE"), incluindo o Chefe da Divisão, cinco advogados na Divisão de Estudos e Pareceres (“DIESPA”), incluindo o Chefe da Divisão e quatro advogados regionais.

Seguem, abaixo, alguns dados referentes às principais atividades desenvolvidas pela COJUR no ano de 2017.

Divisão de Estudos e Pareceres – DIESPA

A DIESPA analisou 854 (oitocentos e cinquenta e quatro) expedientes (diligências formais demandadas por clientes internos e externos), sendo tais atividades classificadas internamente como: “pareceres” (licitações e contratos), “notas técnicas” (estudos e manifestações técnicas com enfoque jurídico), manifestações jurídicas internas (análise de casos e elaboração de estudos) e respostas a ofícios, memorandos e demandas provocadas pelo Ministério Público Federal – MPF, Ministério Público Estaduais – MPE, e Ministério Público do Trabalho – MPT (figura 13).

Cumpre registrar, que não foram contabilizadas as manifestações jurídicas respondidas através de correio eletrônico, entretanto, a COJUR está promovendo estudos para integrar tais dados aos próximos relatórios.

Divisão de Contencioso – DICOTE

A DICOTE acompanha os processos administrativos e judiciais em diversas áreas do Direito, em especial, trabalhista, cível, tributário, havendo, ainda, algumas demandas com enfoque minerário e ambiental (figura 14).

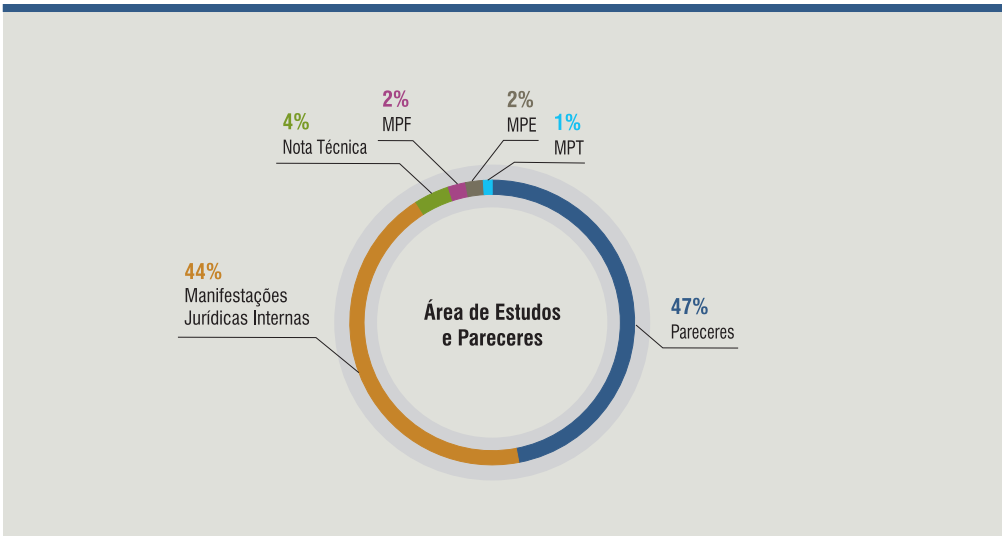
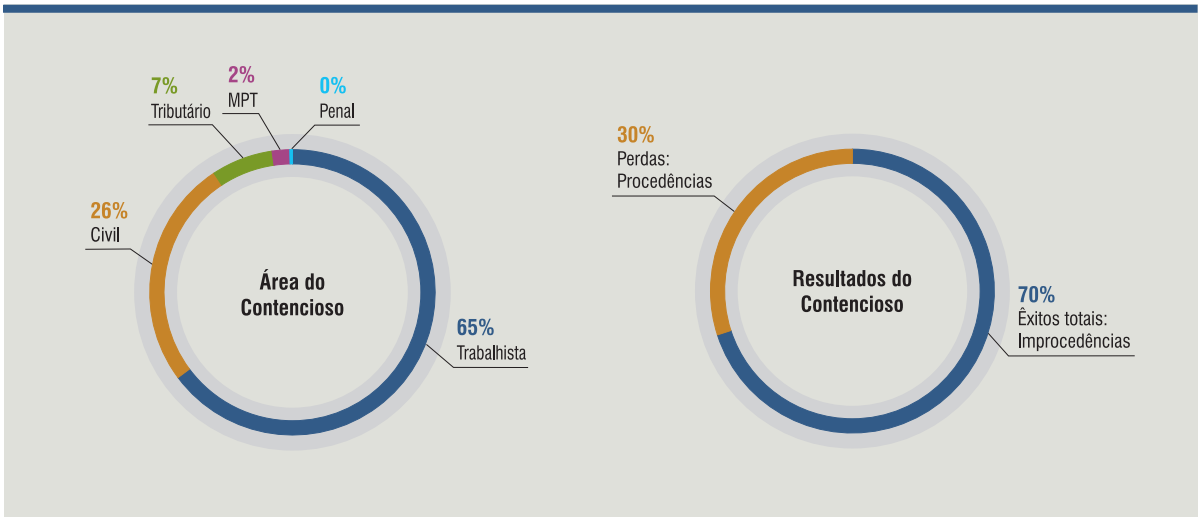


FIGURA 13: Classificação das Atividades da DIESPA.

Importante destacar o caráter preventivo da DICOTE, que elabora pareceres abordando diversos temas estratégicos para a gestão da empresa.

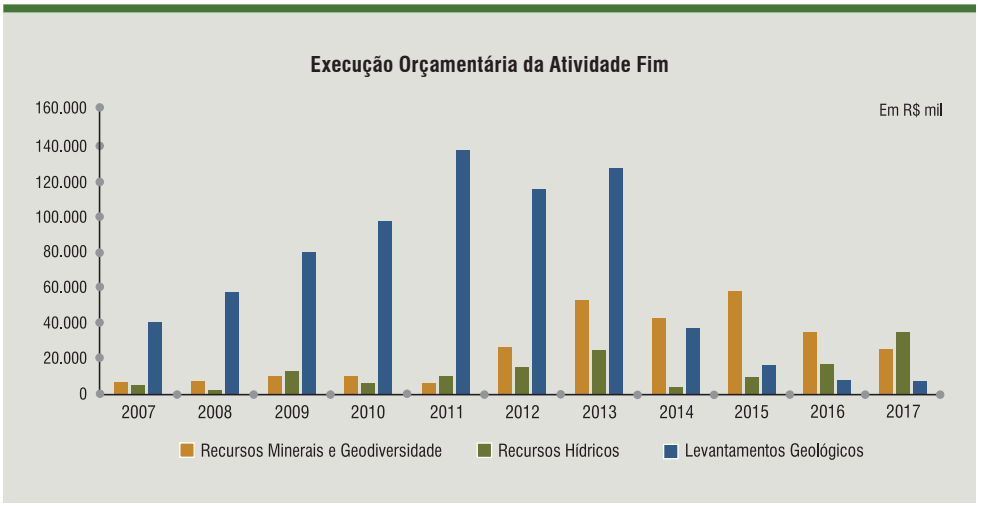
A figura 14 demonstra os resultados obtidos nas demandas contenciosas acompanhadas pela DICOTE, divididas em êxito (ações contra a empresa julgadas improcedentes) e perdas (ações contra a empresa julgadas procedentes ou procedentes em parte).

FIGURA 14: Classificação das ações por Área de Direito e Resultado do Contencioso.



GESTÃO FINANCEIRA

A evolução orçamentária das ações empreendidas pela CPRM/SGB, no período 2007-2017, demonstra um decréscimo nos últimos quatro anos de suas atividades em comparação ao praticado nos anos anteriores (figura 1). Vale ressaltar que os recursos disponíveis foram utilizados de forma racional e transparente, cumprindo, dessa forma, com suas obrigações legais.



No exercício de 2017, a execução orçamentária na atividade-fim foi na ordem de R$ 70 milhões em função da forte restrição financeira por parte do Governo Federal.

EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

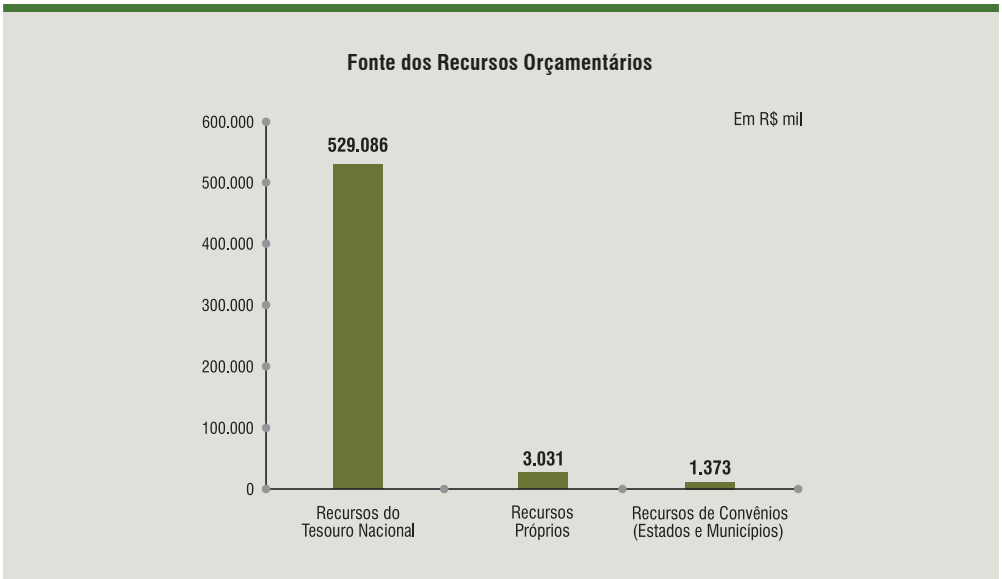
Para o desenvolvimento de suas atividades, a empresa contou com recursos orçamentários brutos, acrescidos de crédito adicional, no valor de R$ 551 milhões, tendo executado o valor total de R$ 533 milhões – 96,9% do orçamento liberado (figura 2).

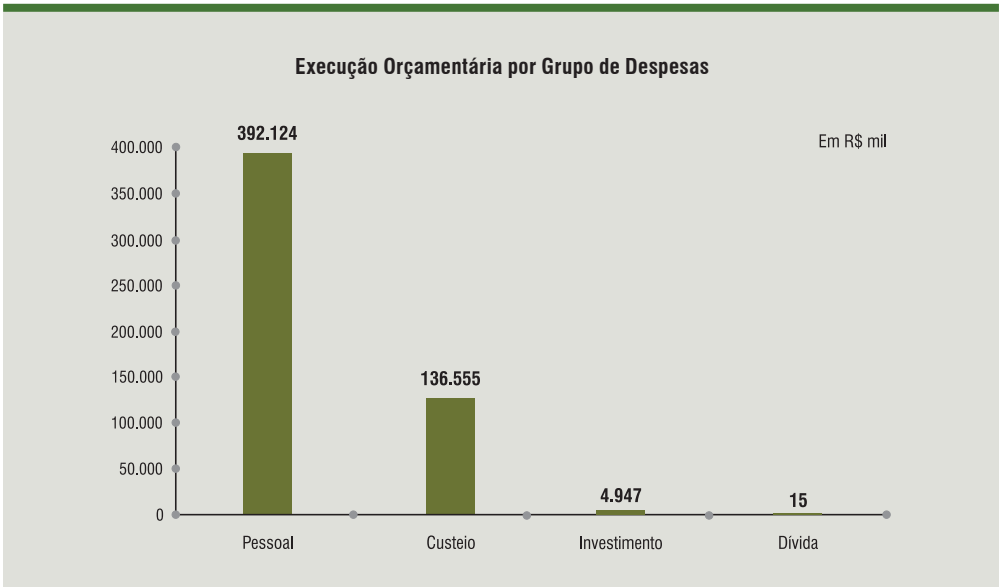
Além deste montante, a CPRM/SGB executou R$ 31,1 milhões relativos a Destaques Orçamentários (repasse de outros órgãos da União), tendo como principal relevância o Projeto Modernização da Rede Hidrometeorológica com a Agência Nacional de Águas – ANA (figura 2).

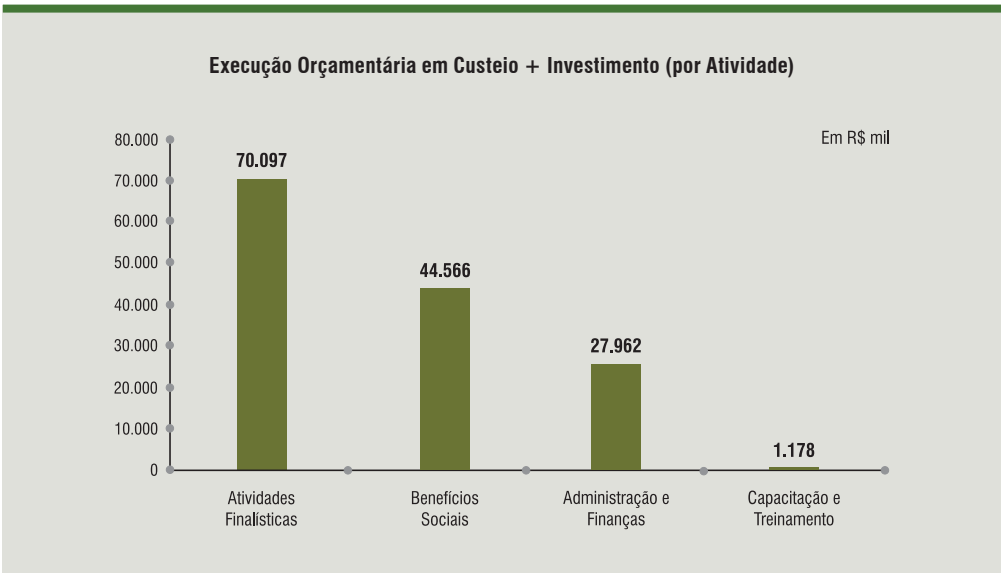
É importante salientar que, do montante autorizado, o Tesouro Nacional tem uma participação de 98,6%, demonstrando que a CPRM/SGB desenvolve uma atividade típica de Estado, o que revela a sua importância para o setor mineral brasileiro (figuras 3 e 4).

FIGURA 2: Demonstrativo de fontes e usos dos recursos orçamentários.

Fontes	R$ mil	Usos	R$ mil
Recursos do Tesouro	529.086	Pessoal	392.124
Recursos Próprios	3.182	Custeio	136.555
Recursos de Convênios (Estados e Municípios)	1.373	Investimento	4.947
		Dívida	15
Total das Fontes	**533.641**	**Total dos Usos**	**533.641**
Convênios com Destaque Orçamentário (Repasse de outros órgãos da União)	31.131	Convênios com Destaque Orçamentário (Repasse de outros órgãos da União)	31.131
Total	**564.772**	**Total**	**564.772**

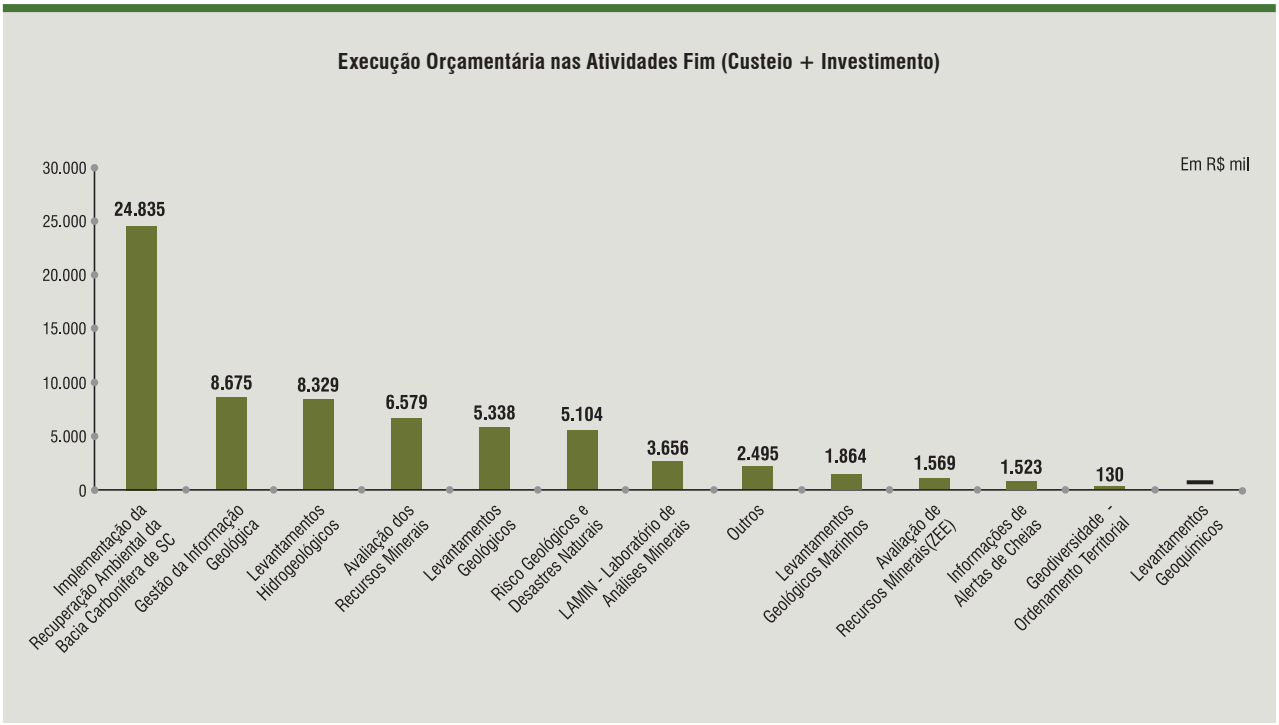






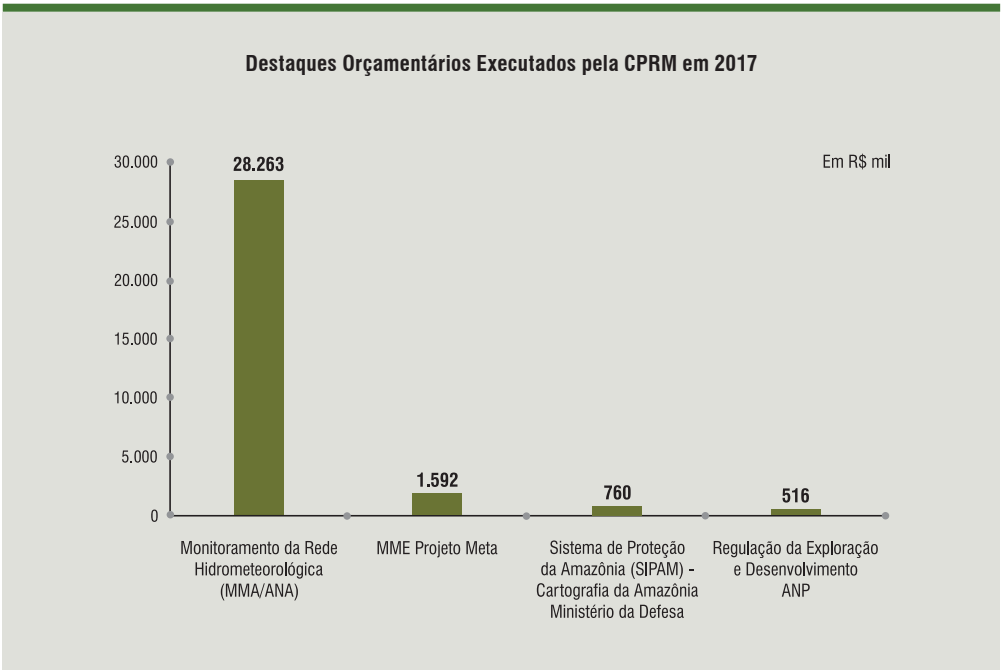
Execução Orçamentária nas Atividades Finalísticas

Os Recursos orçamentários aplicados em custeio e investimento, nas atividades finalísticas, no valor de R$ 70,097 milhões tiveram a seguinte distribuição:



Destaque Orçamentário

A CPRM executou de Destaque Orçamentário (repasse orçamentário de outros órgãos da União) R$ 31,1 milhões em 2017, além do seu orçamento aprovado na Lei Orçamentária Anual (LOA) pelo Congresso Nacional (figura 7).



DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

DESTINAÇÃO DO RESULTADO

No exercício de 2017, a CPRM/SGB obteve um resultado negativo de R$ 6.275 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$ 6.275 mil.

DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

BALANÇOS PATRIMONIAIS LEVANTADOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017 E 2016

(Em milhares de reais)

Ativos	Nota Explicativa*	2017	2016
Circulantes			
Caixa e Equivalentes de Caixa	1.1.1	23.773	10.317
Contas a Receber	1.1.2	326	426
Materiais	1.1.3	435	436
Impostos a Recuperar	1.1.4	925	1.009
Adiantamentos para Despesas	1.1.5	5.526	5.810
Convênios com Entidades Diversas	1.1.6	10.083	2.229
Outros Créditos	1.1.7	51	51
Total dos Ativos Circulantes		**41.119**	**20.278**
Não Circulantes			
Realizável a Longo Prazo	1.2.1	17.624	16.438
Investimentos	1.2.2	20	20
Imobilizado	1.2.3	131.080	142.686
Intangível	1.2.4	379	383
Total dos Ativos não Circulantes		**149.103**	**159.527**
Total dos Ativos		**190.222**	**179.805**

***As notas explicativas são parte integrante das Demonstrações Contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

BALANÇOS PATRIMONIAIS LEVANTADOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017 E 2016

(Em milhares de reais)

Passivos e Patrimônio Líquido	Nota Explicativa*	2017	2016
Circulantes			
Fornecedores	1.3.1	11.359	8.350
Financiamentos a Pagar	1.3.2	15	14
Impostos e Encargos Sociais a Pagar	1.3.3	44.573	54.563
Férias e 13º.salário a Pagar	1.3.4	38.118	37.869
Provisão para Contingências	1.3.5	77.586	74.116
Contas e Despesas a Pagar	1.3.6	3.700	2.087
Convênios com Entidades Diversas	1.3.7	11.426	11.047
Credores Diversos	1.3.8	1.977	1.279
Total dos Passivos Circulantes		**188.754**	**189.325**
Não Circulantes			
Financiamentos a Pagar	1.4.1	264	274
Impostos e Encargos Sociais a Pagar	1.3.3	17.047	-
Total dos Passivos não Circulantes		**17.311**	**274**
Patrimônio Líquido			
Capital Social	1.5.1	30.148	30.148
Reservas de Reavaliação	1.5.2	22.366	22.832
Prejuízos Acumulados	1.5.3	(68.357)	(62.774)
Total dos Patrimônio Líquido		**(15.843)**	**(9.794)**
Total dos Passivos e Patrimônio Líquido		**190.222**	**179.805**

***As notas explicativas são parte integrante das Demonstrações Contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DEMONSTRAÇÕES DO RESULTADOS PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017 E 2016

(Em milhares de reais, exceto o Resultado Líquido do Exercício por ação)

	Nota Explicativa*	2017	2016
Receita Líquida	2.1.1	2.522	2.799
Custo dos Serviços Prestados	2.1.2	(1.904)	(2.073)
Lucro Bruto		**618**	**726**
Recursos da União para Operações e Investimentos	2.1.3	532.722	527.733
(Despesas) Receitas Operacionais	2.1.4	(536.286)	(536.301)
Resultado Operacional antes do Resultado Financeiro		(2.946)	(7.842)
(Despesas) Receitas Financeiras	2.1.5	(3.329)	(3.290)
Resultado antes dos Tributos sobre o Lucro		(6.275)	(11.132)
Imposto de Renda e Contribuição Social	2.1.6	-	-
Resultado Líquido do Exercício	2.1.7	(6.275)	(11.132)
Resultado Líquido do Exercício por Ação		(2,13)	(3,78)

***As notas explicativas são parte integrante das Demonstrações Contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DEMONSTRAÇÕES DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017 E 2016

(Em milhares de reais)

	Nota Explicativa*	Capital Social	Reserva de Reavalição	Prejuízos Acumulados	Patrimônio Líquido
Saldos em 31/12/2015		**30.148**	**23.285**	**(54.493)**	**(1.060)**
Resultado do Exercíco				(11.132)	(11.132)
Realização da Reserva de Reavaliação			(453)	453	-
Ajuste de Exercícios Anteriores				2.398	2.398
Saldos em 31/12/2016		**30.148**	**22.832**	**(62.774)**	**(9.794)**
Resultado do Exercíco	2.1.7			(6.275)	(6.275)
Realização da Reserva de Reavaliação	1.5.2		(466)	466	-
Ajuste de Exercícios Anteriores	1.5.3			226	226
Saldos em 31/12/2017		**30.148**	**22.366**	**(68.357)**	**(15.843)**

***As notas explicativas são parte integrante das Demonstrações Contábeis.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DEMONSTRAÇÕES DOS FLUXOS DE CAIXA PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017 E 2016

(Em milhares de reais)

	Nota Explicativa*	2017	2016
■ **Fluxo de Caixa das Atividades Operacionais**			
Resultado Líquido do Exercício	2.1.7	(6.275)	(11.132)
Ajustes para reconciliar o lucro líquido do exercício com o caixa líquido gerado pelas atividades operacionais:			
Depreciação e Amortização		15.160	(15.549)
Juros e Variações Monetárias de Financiamento a Longo Prazo		(10)	(71)
Juros e Variações Monetárias de Ativos Realizáveis a Longo Prazo		(1.355)	(329)
Ajustes nas Provisões de Perdas		-	(39)
Ajustes de Exercícios Anteriores		226	2.344
Provisão para Perdas Crédito Realizáveis Longo Prazo		-	169
Ajustes no Ativo Imobilizado		16	(12.390)
Ajuste de Resultado Patrimonial Apurado		-	150
Provisão de Contingências		3.470	7.186
Ajustes no Ativo Investimentos		-	(143)
		11.232	(29.804)
(Aumento) Redução dos Ativos			
Contas a receber		100	520
Estoques		1	30
Impostos a recuperar		84	682
Depósitos Judiciais e para Recursos		(1.798)	(2.049)
Outros ativos		(5.619)	(3.180)
		(7.232)	(3.997)
Aumento (Redução) dos Passivos			
Fornecedores		3.009	(6.634)
Obrigações Tributárias		-	5.903
Salários e Encargos		249	(5.085)
Contas e Despesas a Pagar		1.614	(1.359)
Outros Passivos		8.133	(2.147)
		13.005	(9.322)
Caixa Líquido Gerado pelas Atividades Operacionais		**17.005**	**(43.123)**

continua →

continuação

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DEMONSTRAÇÕES DOS FLUXOS DE CAIXA PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017 E 2016

(Em milhares de reais)

	Nota Explicativa*	2017	2016
■ **Fluxo de Caixa das Atividades de Investimento**			
Aquisição do Imobilizado		(12.823)	(25.462)
Baixa de Imobilizado		9.270	60.016
Aquisição de Intangível		-	(336)
Baixa de Intangível		4	1.266
Baixa de Investimento		-	142
Caixa Líquido Gerado pelas (Utilizado nas) Atividades de Investimento		**(3.549)**	**35.626**
■ **Fluxo de Caixa das Atividades de Financiamento**			
Caixa Líquido Gerado pelas (Utilizado nas) Atividades de Financiamento		**-**	**-**
■ **Aumento (Redução) no Caixa e Equivalentes de Caixa**		**13.456**	**(7.497)**
Saldo inicial do caixa e equivalentes de caixa	1.1.1	10.317	17.814
Saldo final do caixa e equivalentes de caixa	1.1.1	23.773	10.317
Aumento (Redução) no Caixa e Equivalentes de Caixa		**13.456**	**(7.497)**

***As notas explicativas são parte integrante das Demonstrações Contábeis.

* NOTAS EXPLICATIVAS ÀS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017 E 2016

(Valores expressos em milhares de reais, exceto se de outra forma indicado)

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 destas 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 hidrológico 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 relacionados com os fenômenos naturais ligados à terra, tais como terremotos, deslizamentos, enchentes, secas, desertificação e outros inerentes a 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.

PRINCIPAIS DIRETRIZES CONTÁBEIS

A Companhia escritura suas operações no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI, na forma total, sendo os Balanços de Unidades Gestoras consolidados no Órgão 29208 – Gestão 29208. A sua escrituração está mantida em registros permanentes, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.

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).

De acordo com os itens 7, 9, 14, 16 e 32 do Parecer nº 90/2017/COPAR/SUPOF/STN/MF-DF DE 31de julho de 2017, as Demonstrações Contábeis da Companhia foram elaboradas sem a separação das participações dos controladores e não controladores.

1. BALANÇO PATRIMONIAL

O Balanço Patrimonial tem a finalidade de apresentar a posição patrimonial e financeira da Companhia. De acordo com o artigo 178 da Lei nº 6.404/76, no balanço as contas serão classificadas segundo os elementos do patrimônio que registrem, e agrupadas de modo a facilitar o conhecimento e a análise da situação financeira da companhia.

No Ativo, as contas estão dispostas em ordem decrescente de grau de liquidez e para o Passivo em ordem decrescente de prioridade de pagamento das exigibilidades.

1.1 ATIVO CIRCULANTE

No Circulante estão demonstrados os ativos realizáveis até doze meses após a data do balanço.

1.1.1 Caixa e Equivalentes de Caixa

O Caixa e Equivalentes de Caixa são representados pelas contas Limite de Saque com Vinculação de Pagamento e Conta Única – Subconta do Tesouro Nacional, que registram os valores do limite de saque estabelecido pelo órgão central de programação financeira para atender despesas com vinculação de pagamento e para a aplicação de recursos de outras entidades onde a Companhia é convenente. Em 31 de dezembro de 2017 e 31 de dezembro de 2016, apresentou saldo de R$ 23.773 mil e R$ 10.317 mil, respectivamente.

R$ Mil

	2017	2016
Limite de Saque com Vinculação Pagamento	21.590	10.317
Conta Única – Subconta do Tesouro Nacional	2.183	0
Total	**23.773**	**10.317**

1.1.2 Contas a Receber

Os valores registrados em Contas a Receber referem-se a créditos por cessão de pessoal e por pagamento de despesas de terceiros apropriados pelo regime de competência.

R$ Mil

	2017	2016
Créditos a Receber por Cessão de Pessoal	297	423
Créditos a Receber por Pagamento de Despesas de Terceiros	29	3
Total	**326**	**426**

1.1.3 Materiais

Os valores registrados neste grupo referem-se a materiais de consumo, demonstrados pelo custo médio ponderado de aquisição.

R$ Mil

	2017	2016
Material de Consumo	419	423
Material de Consumo – Estoque Interno a Distribuir	6	3
Mercadorias – Estoques Estratégicos	4	4
Materiais de Expediente	6	6
Total	**435**	**436**

1.1.4 Impostos a Recuperar

Neste grupo são registrados os créditos tributários referentes à COFINS e o 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 à COFINS e ao PIS/PASEP, anteriormente contabilizados em conta genérica denominada Créditos Tributários a Receber foram registrados em contas segregadas com o objetivo de atender ao Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP).

R$ Mil

	2017	2016
COFINS a Recuperar/Compensar	754	829
PIS/PASEP a Recuperar/Compensar	163	180
Outros Tributos a Recuperar/Compensar	8	0
Total	**925**	**1.009**

1.1.5 Adiantamentos para Despesas

São registrados neste grupo os adiantamentos para o atendimento das operações da empresa.

R$ Mil

	2017	2016
Adiantamento de Férias	1.834	1.922
Adiantamento de Viagens	1.832	553
Adiantamento de Salários	3	0
Benefícios Administrados pelo INSS	1	1
Adiantamento Suprimento de Fundos	0	2
Adiantamento Operações Especiais	0	25
Adiantamento Transferência Voluntárias - SIAFI	0	2.381
Adiantamento a Prestadores de Serviços	1.856	926
Total	**5.526**	**5.810**

1.1.6 Convênios com Entidades Diversas

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

R$ Mil

	2017	2016
Município de Serra do Mel	2.000	0
Companhia Baiana de Pesquisa Mineral – CBPM	833	833
Fundação de Desenvolvimento e Pesquisa	2.400	1.246
Universidade Federal do Rio Grande	1.500	0
Diretoria de Finanças da Marinha	3.200	0
Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro	150	150
Total	**10.083**	**2.229**

1.1.7 Outros Créditos

Classificam-se neste grupo os demais valores a receber não relacionados a grupos do Ativo Circulante, tais como Depósitos para Interposição de Recursos e Valores a Receber por GRU de Despesas Estornadas. Em 31 de dezembro de 2017 e 31 de dezembro de 2016, apresentou saldo de R$ 51 mil e R$ 51 mil, respectivamente.

1.2 ATIVO NÃO CIRCULANTE

O Ativo não Circulante é composto pelo Realizável a Longo Prazo, Investimentos, Imobilizado e Intangível.

1.2.1 Realizável a Longo Prazo

No Ativo Realizável a Longo Prazo estão registrados, sob o título 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 conforme ações ajuizadas pelos agentes financeiros ou por falta de aprovação do relatório final de pesquisa, pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e Outros Créditos, tais como contratos de Cessão de Direitos Minerais, Depósitos Judiciais e para Recursos, Empréstimos Compulsórios sobre Veículos e Combustíveis e Créditos por Alienação.

A Companhia consolidou em 2017 as contas do Realizável a Longo Prazo referentes ao Financiamento à Pesquisa Mineral e Outros Créditos, conforme determinado nos itens 6 e 32 do Parecer nº 90/2017/COPAR/SUPOF/STN/MF-DF de 31 de julho de 2017.

R$ Mil

	2017	2016
Financiamento à Pesquisa Mineral	11.732	10.415
Outros Créditos	5.892	6.023
Total	**17.624**	**16.438**

1.2.1.1 Financiamento à Pesquisa Mineral

Como Financiamento à Pesquisa Mineral estão o Fundo Financeiro de Pesquisa Mineral, a 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 conforme ações ajuizadas pelos agentes financeiros ou por falta de aprovação do relatório final de pesquisa, pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Em 31 de dezembro de 2017 e 31 de dezembro de 2016, apresentou saldo de R$ 11.732 mil e R$ 10.415 mil, respectivamente.

R$ Mil

	2017	2016
Financiamentos à Pesquisa Mineral	31	0
Pesquisa Avaliação de Depósitos Substâncias Minerais	10.917	9.727
Fundo Financeiro à Pesquisa Mineral	784	688
Total	**11.732**	**10.415**

Os saldos líquidos referentes aos Financiamentos à Pesquisa Mineral registrados no Ativo Realizável a Longo Prazo de R$ 11.732 mil, em 31 de dezembro de 2017, representam os valores totais de R$ 27.950 mil, deduzindo-se R$ 16.218 mil relativo à Provisão de Riscos Contratuais. Em 31 de dezembro de 2016, os valores totais referentes aos Financiamentos à Pesquisa Mineral representavam R$ 26.633 mil, deduzindo-se R$ 16.218 mil relativo à Provisão de Riscos Contratuais.

Através do Relatório DICOTE/COJUR/CPRM nº 001/2018 de 12 de janeiro de 2018, a Consultoria Jurídica da Companhia salienta que não acompanha as demandas relativas aos financiamentos de pesquisa mineral realizados com empresas da iniciativa privada, seja na esfera judicial ou administrativa. Dessa forma, a Consultoria Jurídica, pelo fato da Companhia não fazer parte de processo ou medida judicial relativos aos contratos de financiamento, manifestou-se por não possuir legitimidade para classificação de riscos eventuais nos referidos créditos a receber. Diante da manifestação da Consultoria Jurídica, a Administração da Companhia registrou nas Demonstrações Contábeis a variação monetária dos créditos a receber do período e determinou às áreas técnicas um estudo analítico da situação de cada mineradora objetivando estabelecer a possibilidade de recebimento dos créditos, a classificação dos riscos ou sua baixa durante o exercício de 2018.

1.2.1.2 Outros Créditos

Classificam-se neste grupo os demais valores a receber não relacionados a outros grupos do Realizável a Longo Prazo, tais como Depósitos Judiciais e para Recursos, Empréstimos Compulsórios sobre Veículos e Combustíveis e Créditos por Alienação.

Neste grupo também estão registrados os créditos a receber da Eucatex Mineral Ltda, provenientes da cessão de direitos minerais, efetuada em caráter irrevogável e irretratável, 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 31/12/2017 é de R$ 2.775 mil, assim como o saldo credor da Provisão para Perdas de Créditos Realizáveis a Longo Prazo.

R$ Mil

	2017	2016
Crédito por Concessão Direito de Uso/Exploração de Bens	2.775	2.775
Ajuste Perda para Crédito de Liquidação Duvidosa	(2.775)	(2.775)
Depósitos Judiciais	3.404	3.937
Depósitos para Interposição de Recursos	1.750	1.370
Depósitos Compulsórios – Combustíveis	507	475
Depósitos Compulsórios – Veículos	82	77
Aplicação em Ativos	127	142
Outros	22	22
Total	**5.892**	**6.023**

1.2.2 Investimentos

Os valores registrados como Investimentos correspondem a ações e títulos de natureza permanente, atualizados a valor de mercado.

R$ Mil

	2017	2016
Ações de Outras Companhias	20	20
Total	**20**	**20**

1.2.3 Imobilizado

O Imobilizado é registrado pelo custo de aquisição ou construção, corrigido monetariamente até 31/12/1995, deduzido da depreciação acumulada, com taxas aplicadas conforme normas contábeis e fiscais vigentes e por meio do método linear. Os saldos do Imobilizado em 31 de dezembro de 2017 e 2016 representam:

R$ Mil

	2017	2016
Imóveis de Uso Especial da União	75.913	75.913
Outros Imóveis	3.790	759
Terrenos	391	391
Instalações	900	779
Equipamentos de Operação	57.472	55.712
Máquinas e Utensílios de Escritório	11.704	10.877
Veículos	24.940	24.743
Equipamentos de Processamento de Dados	31.205	29.809
Documentação, Museus e Objetos de Arte	8.915	8.915
Imobilizações em Curso	5.875	10.039
Benfeitorias em Imóveis de Terceiros	426	426
Outros Equipamentos	18.925	18.610
Outras Imobilizações	4.975	4.905
Depreciações Acumuladas de Bens Imóveis	(14.046)	(12.763)
Depreciações Acumuladas de Bens Móveis	(100.305)	(86.429)
Total	**131.080**	**142.686**

Em Imobilizações em Curso são contabilizados os gastos com materiais, mão-de-obra direta e indireta e outros gastos em obras em andamento que, quando concluídas, terão sua destinação voltada à manutenção das atividades da empresa, como galpões para a guarda de materiais e instrumentos, destinadas à pesquisa geológica e hidrológica, laboratórios, edificações, salas, escritórios, litotecas, etc., ocasião em que serão reclassificadas para as contas específicas no imobilizado.

1.2.4 Intangível

Estão registrados no intangível a concessão de direitos de uso de comunicação e divulgação e outros valores incorpóreos. Os saldos do Intangível em 31 de dezembro de 2017 e 31 de dezembro de 2016 representaram:

R$ Mil

	2017	2016
Marcas e Patentes Industriais	1	1
Concessão Direito Uso Comunicação e Divulgação	378	378
Direito de Uso de Imóveis	0	4
Total	**379**	**383**

1.3 PASSIVO CIRCULANTE

Os passivos de curto prazo, que devem ser liquidados no período de até doze meses após a data do balanço, estão demonstrados como circulantes.

1.3.1 Fornecedores e Contas a Pagar

São registrados neste grupo as obrigações junto a fornecedores de matérias-primas, mercadorias e outros materiais utilizados nas atividades operacionais da Companhia, e aquelas decorrentes de prestações de serviços, tais como de energia elétrica, água, telefone, entre outras.

As obrigações com os Fornecedores e Contas a Pagar são registradas pela Companhia no momento da ocorrência do fato gerador, observado o regime de competência, conforme procedimentos descritos na Macrofunção 021140 – Reconhecimento de Passivos do Manual SIAFI ou pelas liquidações executadas no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal.

R$ Mil

	2017	2016
Contas a Pagar Credores Nacionais	11.312	8.311
Contas a Pagar Credores Nacionais – Intra OFFS	20	12
Fornecedores Nacionais	27	27
Total	**11.359**	**8.350**

1.3.2 Financiamentos a Pagar

Os Financiamentos a Pagar de curto prazo correspondem a parcelas com vencimento até o término do exercício referentes a 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. Os saldos do Financiamento a Pagar no curto prazo representam R$ 15 mil e R$ 14 mil, em 31 de dezembro de 2017 e 31 de dezembro de 2016, respectivamente.

1.3.3 Impostos e Encargos Sociais a Pagar

Estão registrados neste grupo os tributos e encargos apurados da Companhia, entre os quais Imposto de Renda Pessoa Jurídica, Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, IPTU, INSS, FGTS, ISS entre outros.

R$ Mil

Tributos e Encargos	2017	2016
IRPJ	0	9.517
CSLL	0	3.523
IPTU	26.540	18.533
IRRF Devido ao Tesouro Nacional	8.163	9.783
Tributos Renegociados	1.592	4.742
INSS Contribuição sobre Salários e Remunerações	5.398	5.295
INSS	1.108	977
FGTS	189	2.123
ISS	70	22
Demais Tributos e Encargos	1.513	48
Total	**44.573**	**54.563**

Os valores correspondentes ao IPTU relativo ao Escritório do Rio de Janeiro referem-se à cobrança administrativa junto à Prefeitura local ou em cobrança amigável junto à Procuradoria Geral do Município do Rio de Janeiro. Os valores lançados em Dívida Ativa judicial estão registrados como Provisão para Contingências (Nota 1.3.5).

Em 2017, a Companhia segregou os tributos renegociados junto à Procuradoria Geral da Fazenda Nacional – PGFN vigentes em 2016, assim como as novas negociações relativas ao Programa Especial de Regularização Tributária-PERT, instituído pela Medida Provisória nº 783/2017, posteriormente convertido na Lei nº 13.496/17, no Passivo Circulante e no Passivo não Circulante. Em 31 de dezembro de 2017, o valor relativo aos Tributos Renegociados contabilizado no Passivo não Circulante era de R$ 17.047 mil.

R$ Mil

	2017	2016
Tributos Renegociados a Longo Prazo	17.047	0
Total	**17.047**	**0**

1.3.4 Férias e 13º Salário a Pagar

A Companhia registra as férias e o 13° salário pelo Regime de Competência.

R$ Mil

Férias e 13º Salário a Pagar	2017	2016
Férias a Pagar	38.118	37.869
13º Salário a Pagar	0	0
Total	**38.118**	**37.869**

1.3.5 Provisão para Contingências

A Provisão para Contingências foi constituída em face de possíveis situações futuras de perdas. Tais processos foram classificados como de riscos prováveis pela Consultoria Jurídica da Companhia:

R$ Mil

Objeto de Ação	2017	2016
Responsabilidade Civil	201	726
IPTU	52.895	49.522
Processo Administrativo Tributos Federais	1.674	1.522
IR e CSLL Oriundos de Repasses de Convênio	0	4.905
Ações Trabalhistas	22.816	17.441
Total	**77.586**	**74.116**

De acordo com o relatório emitido pela Consultoria Jurídica da Companhia, os valores referentes às Ações Trabalhistas referem-se a demandas prováveis liquidadas. Há ainda demandas classificadas como prováveis, mas sem a indicação de liquidação no valor R$ 654 mil.

Os processos classificados como perda possível pela Consultoria Jurídica resultaram em 31 de dezembro de 2017 em R$ 12.673 mil.

1.3.6 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

	2017	2016
Salários, Remunerações e Benefícios	908	904
Planos de Previdência e Assistência Médica	1.231	1.098
Retenções Sindicatos e Associações	9	7
Retenções Planos de Seguros	137	0
Retenções a Fornecedores de Vale Transporte e Vale Refeição	0	57
Repasse Recebido Diferido	0	0
Outras Contas a Pagar	1.415	21
Total	**3.700**	**2.087**

1.3.7 Convênios com Entidades Diversas

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

As obrigações a pagar a título de Convênio com Entidades Diversas, na qual a Companhia é convenente em 31 de dezembro de 2017, corresponde a R$ 11.426 mil, sendo:

R$ Mil

	2017	2016
Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos – PE	0	9
Secretaria Nacional de Defesa Civil	839	1.284
Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia	1.494	3.182
Companhia Pernambucana de Saneamento	0	70
Escritório Central da Agência Nacional de Petróleo	79	312
Coordenação Geral de Recursos Logísticos	37	37
Departamento de Ambiente Urbano	0	23
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA	1.284	1.284
Departamento de Qualidade Ambiental e Resíduos	14	0
Fundo Estadual de Proteção e Defesa Civil	2.184	0
Agência Nacional de Águas – GEEFI/SAF/ANA	5.495	4.846
Total	**11.426**	**11.047**

1.3.8 Credores Diversos

Classificam-se neste 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

	2017	2016
Contribuição a Entidades de Previdência Privada	815	854
Diárias a Pagar	869	66
Depósitos e Cauções Recebidos	226	206
Depósitos Retidos de Fornecedores	9	128
Indenizações, Restituições e Compensações.	53	1
Outros Credores	5	24
Total	**1.977**	**1.279**

1.4 PASSIVO NÃO CIRCULANTE

Compreende os compromissos que devem ser liquidados no período superior a doze meses após a data do balanço.

1.4.1 Financiamentos a Pagar

Os Financiamentos a Pagar de longo prazo correspondem a parcelas com vencimento após o término do exercício referentes a 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. Os saldos do Financiamento a Pagar no longo prazo representam R$ 264 mil e R$ 274 mil, em 31 de dezembro de 2017 e 2016, respectivamente.

1.5 PATRIMÔNIO LÍQUIDO

1.5.1 Capital Social

Em 31 de dezembro de 2017, 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.

A composição acionária da empresa em 31 de dezembro de 2017 apresenta a seguinte distribuição:

R$ Mil

	Ações Ordinárias	%	Ações Preferenciais	%	Total de Ações	%
União Federal	2.580.626	98	288.963	92	2.869.589	97
Fazenda do Estado do Amazonas	0	0	1.169	0	1.169	0
Fazenda do Estado do São Paulo	28.073	1	18.715	6	46.788	2
Cia. Energética de Alagoas	116	0	116	0	232	0
Centrais Elétricas Brasileira – Eletrobrás	6.015	0	6.015	2	12.030	0
Petróleo Brasileiro S/A	12.031	1	0	0	12.031	1
Banco Central do Brasil	1.202	0	0	0	1.202	0
Centrais Elétricas Norte do Brasil	0	0	233	0	233	0
Indústrias Nucleares do Brasil	23	0	0	0	23	0
Cia. Mineradora Minas Gerais S/A	200	0	0	0	200	0
Cia. Paranaense de Energia – COPEL	674	0	594	0	1.268	0
Cia. Estadual Energia Elétrica – CEEE	467	0	0	0	467	0
Cia. Riograndense Saneamento - CORSAN	233	0	0	0	233	0
Metais de Goiás S/A - METAGO	584	0	116	0	700	0
CESP - Cia. Energética de São Paulo	467	0	701	0	1.168	0
Cia. Riograndense de Mineração	39	0	0	0	39	0
Cia. Matogrossense de Mineração - METAMAT	400	0	0	0	400	0
Amazonas Distribuidora de Energia S/A	0	0	400	0	400	0
Total	**2.631.150**	**100**	**317.022**	**100**	**2.948.172**	**100**

1.5.2 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 prazo máximo estimado para a total reversão da reserva de reavaliação corresponde a 23 anos. O valor da realização até 31 de dezembro de 2017 corresponde a R$ 466 mil.

R$ Mil

	2017	2016
Reserva de Reavaliação	22.366	22.832
Total	**22.366**	**22.832**

1.5.3 Prejuízos Acumulados

Nesta conta são registrados os resultados negativos acumulados da empresa.

Em 2017, a Companhia acumulou o prejuízo de R$ 68.357 mil, conforme evidenciado na Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido.

R$ Mil

	2017	2016
Prejuízo Acumulado	(68.357)	(62.774)
Total	**(68.357)**	**(62.774)**

Em 2017, a CPRM regularizou, após análise, como ajustes de exercícios anteriores, o valor de R$ 226 mil no imobilizado, referente a lançamentos efetuados em duplicidade, a falta de apropriação e regularizações diversas ocorridas em 2016.

R$ Mil

Ajuste referente duplicidade de lançamentos de depreciação acumulada	106
Ajuste referente apropriação depreciação	(1)
Ajuste referente a imobilizações em curso	(85)
Ajuste em veículos de tração mecânica	206
Total	**226**

Em atendimento da NBC TG 23 – Políticas Contábeis, Mudança de Estimativa e Retificação de Erro, a Companhia apresenta para fins de comparação com as Demonstrações Contábeis de 2016.

R$ Mil

	31/12/2016	01/01/2017	31/12/2017
Imobilizado	142.686	142.912	131.080
Prejuízos Acumulados	(62.774)	(62.548)	(68.357)

2. DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO

A Demonstração do Resultado apresenta, de forma resumida, as operações realizadas pela Companhia durante o período de janeiro a dezembro de 2017, demonstradas de forma a destacar o resultado líquido do período.

As receitas e despesas da Companhia são incluídas na apuração do resultado do período que ocorreram, de acordo com o Regime de Competência.

2.1.1 Receita Líquida de Serviços

A Receita Líquida de Serviços é apurada pela dedução dos Tributos Incidentes sobre a Receita Bruta de Serviços provenientes da atividade-fim da Companhia, conforme evidenciado a seguir:

R$ Mil

	2017	2016
Receita Bruta de Serviços	2.607	2.899
(-) Tributos sobre Receita Bruta de Serviços	(85)	(100)
Receita Líquida de Serviços	2.522	2.799

2.1.2 Custo dos Serviços Prestados

Os valores atribuídos aos Custos dos Serviços Prestados pela Companhia relativos à pesquisa até 31 de dezembro de 2017, foram de R$ 1.904 mil.

2.1.3 Recursos da União para Operações e Investimentos

A Companhia está incluída no Orçamento da União, recebendo recursos básicos para o seu funcionamento, sem perder sua condição de sociedade por ações.

Até 31 de dezembro de 2017, a Companhia recebeu recursos do Tesouro Nacional e Convênios com Destaque Orçamentário de R$ 532.722 mil, sendo R$ 511.137 mil para operações e investimentos do ano corrente e R$ 21.585 mil para pagamento de despesas de Restos a Pagar.

Os recursos da União para Operações e Investimentos referiram-se aos lançamentos efetuados nas contas de resultado no SIAFI 4.5.1.1.2.02.00 – Repasse Recebido, 4.5.1.2.2.01.00 – Transferências Recebidas para Pagamento de Restos a Pagar e 3.5.1.2.2.01.00 – Transferências Concedidas para Pagamento de Restos a Pagar e destinaram-se a cobertura de gastos com Pessoal e Encargos Sociais, Juros da Dívida e Outras Despesas Correntes. Dessa forma, sem recursos destinados a investimentos, a CPRM não segregou, entre os recursos aportados pelo Tesouro, os destinados à receita de custeio daqueles recebidos para investimentos, conforme item 14 do Parecer nº 90/2017/COPAR/SUPOF/STN/MF- DF, de 31 de julho de 2017.

2.1.4 Despesas e Receitas Operacionais

Representam, basicamente, as despesas realizadas para a manutenção dos serviços da Companhia e outras receitas operacionais.

As Despesas Gerais, Administrativas e Outras Despesas e Receitas Operacionais apuradas até 31 de dezembro de 2017 tiveram a seguinte composição:

R$ Mil

	2017	2016
Despesas com Pessoal	(328.024)	(313.837)
Encargos Sociais	(74.491)	(84.908)
Benefícios a Empregados	(1.372)	(2.477)
Plano de Previdência Complementar	(9.086)	(10.350)
Locação e Aquisição	(1.698)	(3.453)
Depreciação e Amortização	(16.550)	(15.716)
Despesas Tributárias	(7.202)	(10.825)
Serviços de Comunicação	(5.215)	(3.827)
Serviços Públicos	(3.089)	(3.895)
Manutenção	(6.642)	(6.047)
Serviços Profissionais Contratados	(112.541)	(97.900)
Materiais	(4.878)	(5.374)
Resultado com Ações Judiciais	(2.550)	(772)
Outras Despesas/Receitas	37.052	23.080
Total	**(536.286)**	**(536.301)**

Entre as contas do grupo Outras Despesas e Receitas encontra-se a conta 4.5.1.2.2.02.00 – Demais Transferências Recebidas, na qual foi registrada em 2017, os recursos relativos à aquisição de equipamento geofísico do tipo condutivímetro eletromagnético referente ao Projeto Meta. O referido recurso, no valor de R$ 1.592 mil, destina-se à atividades de investimentos.

2.1.5 Despesas e Receitas Financeiras

Representam variações monetárias, variações cambiais, juros e outros.

As Despesas e Receitas apuradas até 31 de dezembro de 2017 apresentam os seguintes valores:

R$ Mil

	2017	2016
Despesas Financeiras	(4.739)	(3.670)
Receitas Financeiras	1.410	380
Total	**(3.329)**	**(3.290)**

2.1.6 Imposto de Renda e Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido

A Companhia registrou em 2017 prejuízo fiscal em todos os trimestres, não apurando Imposto de Renda Pessoa Jurídica - IRPJ e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL no período.

2.1.7 Resultado Líquido do Exercício

A Companhia apurou, até 31 de dezembro de 2017, prejuízo contábil de R$ 6.275 mil, conforme evidenciado na Demonstração do Resultado, de acordo com registros expressos no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI).

Em consequência do recebimento do relatório da Consultoria Jurídica da Companhia relativo às contingências trabalhistas, cíveis e tributárias após a data do encerramento dos registros no SIAFI, determinada pela Secretaria do Tesouro Nacional - STN, a CPRM não registrou os efeitos do resultado no sistema. Dessa forma, o resultado até 31de dezembro de 2017 da Companhia é composto de lançamentos registrados no SIAFI até a data prevista nos procedimentos, orientações e calendário determinados pela STN e pelos lançamentos extra-SIAFI oriundos do relatório de contingências trabalhistas, cíveis e tributárias.

	R$ Mil
Resultado apurado no SIAFI até a data do encerramento dos registros	(3.139)
Ajuste das contingências tributárias, cíveis e trabalhistas extra-SIAFI	(3.136)
Total	**(6.275)**

3. COBERTURA DE SEGUROS

Os seguros são contratados por valores considerados suficientes para cobrir eventuais riscos ou perdas sobre os ativos. O seguro de incêndio mantido pela Companhia em 31 de dezembro de 2017 é a seguinte:

R$ Mil

Modalidade	Objeto	Valor Segurado
Incêndio	Bens Móveis e Imóveis	228.319
Total		**228.319**

Os valores segurados referentes aos veículos de propriedade da CPRM representam o valor total R$ 17.884 mil, tendo como base o valor de aquisição. A vigência da apólice de seguros dos veículos de propriedade da CPRM corresponde ao período de 01/12/2017 a 01/12/2018.

4. REMUNERAÇÃO DE DIRIGENTES E EMPREGADOS

No exercício de 2017, a maior, menor e remuneração média mensal paga a empregados ocupantes de cargos permanentes foram de R$ 27.215,64, R$ 2.549,88 e R$ 9.803,24, respectivamente.

Com relação a dirigentes da Companhia, a maior remuneração paga no exercício de 2017 correspondeu a R$ 26.660,86.

5. CONCILIAÇÃO ENTRE O BALANÇO PUBLICADO E O SIAFI

Conforme descrito nas notas 1.3.5 e 2.1.7, o relatório da Consultoria Jurídica da Companhia relativo às contingências trabalhistas, cíveis e tributárias foi recebido após a data do encerramento dos registros no SIAFI determinada pela Secretaria do Tesouro Nacional – STN. Como consequência, as variações contidas no relatório, que ocasionaram um aumento nas Provisões de Contingências em contrapartida ao resultado do exercício, e, posteriormente, aos Prejuízos Acumulados e que representaram os fatos ocorridos no Exercício não foram registrados no SIAFI 2017.

Dessa forma, de forma a permitir a representação adequada dos eventos da Companhia durante o exercício de 2017 e seus reflexos no patrimônio da entidade, a Companhia apresenta uma conciliação entre o Balanço Patrimonial publicado e o apurado pelo SIAFI com base em 31 de dezembro de 2017.

R$ Mil

Descrição	Nota Explicativa	SIAFI	Ajuste Extra-SIAFI	Balanço Lei 6.404/76
Provisões para Contingências	1.3.5	74.450	3.136	77.586
Prejuízos Acumulados	1.5.3	(65.221)	(3.136)	(68.357)

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Otto Bittencourt Netto - Presidente
Esteves Pedro Colnago – Vice-Presidente
Cassiano de Souza Alves
Elmer Prata Salomão
Paulo Cesar Abrão
Cássio Roberto da Silva

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor Presidente
Esteves Pedro Colnago

Diretor de Administração e Finanças
Juliano de Souza Oliveira

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
José Leonardo Silva Andriotti

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Esteves Pedro Colnago

CONSELHO FISCAL

Efetivos
Frederico Bedran Oliveira
Nucilene Lima de Freitas França
Erick Biill Vidigal

Suplentes
Luís Mauro Gomes Ferreira
Ana Cristina Bittar de Oliveira
José Luiz Ubaldino de Lima

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

RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

Grupo MACIEL

RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

Aos Administradores e Acionistas do
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM)
Brasília - DF

Opinião com ressalva

Examinamos as demonstrações contábeis do **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM)**, que compreendem o balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2017 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 incluindo o resumo das principais políticas contábeis.

Em nossa opinião, exceto pelos efeitos do assunto descrito na seção a seguir intitulada "Base para opinião com ressalva", as demonstrações contábeis 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 2017, o desempenho de suas operações e demonstração das variações patrimoniais para o exercício findo nessa data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.

Base para opinião com ressalva

Em 31 de dezembro de 2017, a Companhia possui registrado na rubrica de Financiamentos à Pesquisa Mineral na conta de ativo não circulante o montante liquido de R$ 11.732, que correspondem a R$ 27.950, deduzindo-se R$ 16.218 relativos à Provisão de Riscos Contratuais. A consultoria jurídica da Companhia salienta que não acompanha as demandas relativas aos financiamentos de pesquisa mineral realizados com empresas da iniciativa privada, seja na esfera judicial ou administrativa e manifestou-se por não possuir legitimidade para classificação de riscos eventuais nos referidos créditos a receber. Diante desse posicionamento entendemos que a Companhia deve avaliar, mensurar e adequar o saldo registrado, como este procedimento somente será efetuado em no exercício de 2018 não poderemos mensurar o impacto nas demonstrações contábeis.

Nossa auditoria foi conduzida de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria. Nossas responsabilidades, em conformidade com tais normas, estão descritas na seção a seguir, intitulada "Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações contábeis". Somos independentes em relação à Companhia, de acordo com os princípios éticos relevantes previstos no Código de Ética Profissional do Contador e nas normas profissionais emitidas pelo Conselho Federal de Contabilidade, e cumprimos com as demais

GGi

www.macielauditores.com.br
contato@macielauditores.com.br

continua →

RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS
continuação

Grupo MACIEL

responsabilidades éticas de acordo com essas normas. Acreditamos que a evidência de auditoria obtida é suficiente e apropriada para fundamentar nossa opinião.

Incerteza relevante relacionada com a continuidade operacional

Chamamos a atenção para a Nota 2.1.3 ás demonstrações contábeis, que indica que a Companhia está incluída no Orçamento da União, recebendo recursos básicos para o seu funcionamento, sem perder sua condição de sociedade por ações. Até 31 de dezembro de 2017, a Companhia recebeu recursos do Tesouro Nacional e Convênios com Destaque Orçamentário de R$ 532.722, sendo R$ 511.137 para operações e investimentos do ano corrente e R$ 21.585 para pagamento de despesas de Restos a Pagar. A Companhia em 2017 apresentou Patrimônio Líquido a descoberto no valor de R$ 15.843. Esses eventos ou condições, indicam a existência de incerteza relevante que pode levantar dúvida significativa quanto à capacidade de continuidade operacional da Companhia. Nossa opinião não está ressalvada em relação a esse assunto.

Ênfase

Conciliação entre o Balanço Publicado e o SIAFI

Chamamos atenção para a nota explicativa 5, onde menciona que a Companhia o ajuste efetuado na conta de contingência e prejuízos acumulados no montante de R$ 3.316, este ajuste foi efetuado de forma a permitir a representação adequada dos eventos da Companhia durante o Exercício de 2017 e seus reflexos no patrimônio da entidade, a Companhia apresenta uma conciliação entre o Balanço Patrimonial publicado e o apurado pelo SIAFI com base em 31 de dezembro de 2017. Nossa opinião não está ressalvada em função desse assunto

Responsabilidade da administração e da governança pelas demonstrações contábeis

A administração é responsável pela elaboração e adequada apresentação das demonstrações contábeis de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil e pelos controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração de demonstrações contábeis livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.

Na elaboração das demonstrações contábeis, a administração é responsável pela avaliação da capacidade de a companhia continuar operando, divulgando, quando aplicável, os assuntos relacionados com a sua continuidade operacional e o uso dessa base contábil na elaboração das demonstrações contábeis, a não ser que a administração pretenda liquidar a Companhia ou cessar suas operações, ou não tenha nenhuma alternativa realista para evitar o encerramento das operações.

continua →

RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

continuação

Grupo MACIEL

Os responsáveis pela governança da Companhia são aqueles com responsabilidade pela supervisão do processo de elaboração das demonstrações contábeis.

Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações contábeis

Nossos objetivos são obter segurança razoável de que as demonstrações contábeis, tomadas em conjunto, estão livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro, e emitir relatório de auditoria contendo nossa opinião. Segurança razoável é um alto nível de segurança, mas, não, uma garantia de que a auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria sempre detectam as eventuais distorções relevantes existentes. As distorções podem ser decorrentes de fraude ou erro e são consideradas relevantes quando, individualmente ou em conjunto, possam influenciar, dentro de uma perspectiva razoável, as decisões econômicas dos usuários tomadas com base nas referidas demonstrações contábeis.

Como parte da auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria, exercemos julgamento profissional e mantemos ceticismo profissional ao longo da auditoria. Além disso:

- Identificamos e avaliamos os riscos de distorção relevante nas demonstrações contábeis, independentemente se causada por fraude ou erro, planejamos e executamos procedimentos de auditoria em resposta a tais riscos, bem como obtemos evidência de auditoria apropriada e suficiente para fundamentar nossa opinião. O risco de não detecção de distorção relevante resultante de fraude é maior do que o proveniente de erro, já que a fraude pode envolver o ato de burlar os controles internos, conluio, falsificação, omissão ou representações falsas intencionais.
- Obtemos entendimento dos controles internos relevantes para a auditoria para planejarmos procedimentos de auditoria apropriados às circunstâncias, mas, não, com o objetivo de expressarmos opinião sobre a eficácia dos controles internos da companhia.
- Avaliamos a adequação das políticas contábeis utilizadas e a razoabilidade das estimativas contábeis e respectivas divulgações feitas pela administração.
- Concluímos sobre a adequação do uso, pela administração, da base contábil de continuidade operacional e, com base nas evidências de auditoria obtidas, se existe uma incerteza relevante em relação a eventos ou condições que possam levantar dúvida significativa em relação à capacidade de continuidade operacional da companhia. Se concluirmos que existe incerteza relevante, devemos chamar atenção em nosso relatório de auditoria para as respectivas divulgações nas demonstrações contábeis ou incluir modificação em nossa opinião, se as divulgações forem inadequadas. Nossas conclusões estão fundamentadas nas evidências de auditoria obtidas até a data de nosso relatório. Todavia, eventos ou condições futuras podem levar a Companhia a não mais se manter em continuidade operacional.

GGi

www.macielauditores.com.br

continua →

RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

continuação

Grupo MACIEL

- Avaliamos a apresentação geral, a estrutura e o conteúdo das demonstrações contábeis, inclusive as divulgações e se as demonstrações contábeis representam as correspondentes transações e os eventos de maneira compatível com o objetivo de apresentação adequada.

Comunicamo-nos com os responsáveis pela governança a respeito, entre outros aspectos, do alcance planejado, da época da auditoria e das constatações significativas de auditoria, inclusive as eventuais deficiências significativas nos controles internos que identificamos durante nossos trabalhos.

São Paulo, 12 de março de 2018.

MACIEL AUDITORES S/S
2CRC RS 5.460/O-0 – S - SP
ROGER MACIEL DE OLIVEIRA
1CRC RS – 71.505/O-3 – S - SP
Sócio Responsável Técnico

LUCIANO GOMES DOS SANTOS
1CRC RS – 59.628/O-2 – S - SP
Sócio Responsável Técnico

GGi

www.macielauditores.com.br

PARECER DO CONSELHO FISCAL SOBRE O RELATÓRIO ANUAL E DEMONSTRAÇÕES DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECUROS MINERAIS - CPRM EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Parecer do Conselho Fiscal sobre o Relatório Anual e Demonstrações Contábeis da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM em 31 de dezembro de 2017.

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 2017, bem como o relatório dos auditores independentes, 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, nos termos dos destaques a seguir explicitados.

Conforme destacado no item 2.1.7, da nota explicativa:

> *Em consequência do recebimento do relatório da Consultoria Jurídica da Companhia relativo às contingências trabalhistas, cíveis e tributárias após a data do encerramento dos registros no SIAFI, determinada pela Secretaria do Tesouro Nacional - STN, a CPRM não registrou os efeitos do resultado no sistema. Dessa forma, o resultado até 31 de dezembro de 2017 da Companhia é composto de lançamentos registrados no SIAFI até a data prevista nos procedimentos, orientações e calendário determinados pela STN e pelos lançamentos extra-SIAFI oriundos do relatório de contingências trabalhistas, cíveis e tributárias.*

O Conselho Fiscal corrobora o entendimento expresso no parágrafo "Conciliação entre o Balanço Publicado e o SIAFI" do relatório dos auditores independentes.

Conforme destacado no item 1.2.1, da nota explicativa.

> *Através do Relatório DICOTE/COJUR/CPRM nº 001/2018 de 12 de janeiro de 2018, a Consultoria Jurídica da Companhia salienta que não acompanha as demandas relativas aos financiamentos de pesquisa mineral realizados com empresas da iniciativa privada, seja na esfera judicial ou administrativa. Dessa forma, a Consultoria Jurídica, pelo fato*

1

continua ➔

PARECER DO CONSELHO FISCAL SOBRE O RELATÓRIO ANUAL E DEMONSTRAÇÕES DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECUROS MINERAIS - CPRM EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017

continuação

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

da Companhia não fazer parte de processo ou medida judicial relativos aos contratos de financiamento, manifestou-se por não possuir legitimidade para classificação de riscos eventuais nos referidos créditos a receber. Diante da manifestação da Consultoria Jurídica, a Administração da Companhia registrou nas Demonstrações Contábeis a variação monetária dos créditos a receber do período e determinou às áreas técnicas um estudo analítico da situação de cada mineradora objetivando estabelecer a possibilidade de recebimento dos créditos, a classificação dos riscos ou sua baixa durante o Exercício de 2018.

O Conselho Fiscal, ao identificar os valores registrados a título de créditos de longo prazo, adverte enfaticamente sobre a ocorrência de inconsistências históricas, alertadas no momento em que tomou conhecimento da opção da COJUR no sentido de se abster quanto ao cálculo da provisão em questão, o que requer à empresa, por meio do Conselho de Administração e da Diretoria Executiva, providências concretas e imediatas no sentido de corrigir a situação contábil desses créditos durante o exercício de 2018, nos termos da ressalva presente no relatório da auditoria independente. As ações a serem desenvolvidas poderão demonstrar o real impacto no patrimônio líquido da empresa. Uma vez que, no presente momento, não há possiblidade de identificar eventual impacto negativo nas demonstrações contábeis da empresa, o Conselho Fiscal opta por não apresentar ressalva.

Brasília, 09 de março de 2018.

Frederico Bedran Oliveira

Erick Biill Vidigal

Nucilene Lima de Freitas França

2

PARECER SOBRE A DESTINAÇÃO DO RESULTADO DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Parecer sobre a Destinação do Resultado da
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM,
em 31 de dezembro de 2017

O Conselho Fiscal da **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM**, com base no Parecer do Conselho de Administração e no Relatório dos auditores independentes, no exercício de suas atribuições legais e estatutárias, examinou e aprovou a seguinte proposta da Administração, quanto à deliberação sobre a destinação do Prejuízo Liquido do Exercício de **R$ 6.274.976,16** (Seis milhões, duzentos e setenta e quatro mil, novecentos e setenta e seis reais e dezesseis centavos), a saber:

I - Transferência para Prejuízos Acumulados do valor de **R$ 6.274.976,16** (Seis milhões, duzentos e setenta e quatro mil, novecentos e setenta e seis reais e dezesseis 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, 09 de março de 2018.

Frederico Bedran Oliveira

Erick Biill Vidigal

Nucilene Lima de Freitas França

APÊNDICE

PRODUÇÃO CIENTÍFICA CPRM 2017

ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

ABREU, Marcio Costa; TONELLO, Kelly Cristina. Avaliação dos parâmetros hidrometeorológicos na bacia do rio Sorocaba, SP. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, v.32, n.1, p.99-109, jan./mar. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-78620170001000099&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 20 dez. 2017.

ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues; CARMO, Demerval A. do; GERMS, Gerard; WALDE, Detlef H.G.; DENEZINE, Matheus; BOGGIANI, Paulo C.; SILVA, Simone C. Souza e; VASCONCELOS, Juliana R.; TOBIAS, Thaís C.; GUIMARÃES, Edi M.; VIEIRA, Lucieth C.; FIGUEIREDO, Milene F.; MORAES, Renato; CAMINHA, Silane A.; SOARES, Paulo A.Z.; RODRIGUES, Christian V.; CAIXETA, Guilherme M.; PINHO, David; MUYAMBA, Ralph. Cloudina lucianoi (Beurlen & Sommer, 1957), Tamengo formation, Ediacaran, Brazil: taxonomy, analysis of stratigraphic distribution and biostratigraphy. **Precambrian Research,** Amsterdam, v. 301, p.19-35, Oct. 2017.

CAMACHO, Clyvihk Renna; SOUSA, Frederico Ricardo Ferreira de Oliveira e. O arcabouço estrutural da bacia sedimentar do Araripe, província Borborema, baseado em dados aeromagnetométricos. **Revista de Geologia da USP. Série Científica**, São Paulo, v.17, n.3, p.149-161, Set. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/guspsc/article/view/140951>. Acesso em: 14 dez. 2017.

COELHO FILHO, José Alexandre; MELO, Denise Christina de Rezende; ARAÚJO, Maisa de Lourdes Martins. Estudo de chuvas intensas para a cidade de Goiânia, GO, por meio da modelação de eventos máximos anuais pela aplicação das distribuições de Gumbel e Generalizada de Valores Extremos. = Intense rainfall study of Goiânia, GO, by modeling maximum annual events using Gumbel and Generalized Extreme Value distributions. **Ambiência**, Guarapuava, PR, v.13, n.1, p.75-88, Jan./Abr. 2017. Disponível em: < http://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/4054>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CAPOZZOLI, Caluan Rodrigues; CARDOSO, Andrea de Oliveira; FERRAZ, Simone, Erotildes Teleginski. Padrões de variabilidade de vazão de rios nas principais bacias brasileiras e associação com índices cimáticos. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 243-254, 2017.

CARDOSO, Albert Teixeira; COELHO FILHO, José Alexandre Pinto. Produção de sedimento em suspensão na bacia hidrográfica do Alto Guaporé, município de Pontes e Lacerda, MT. **Ambiencia**, Guarapuava,PR, v. 13, p. 221-234, 2017. Disponível em: <http://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/4008/0>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CORRÊA, Lívio Wagner Chaves; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; SILVA, Guilherme Ferreira da; RIBEIRO, Thyago de Jesus. Indício de mineralização de manganês no município de Comodoro, Mato Grosso: novas oportunidades para a indústria mineral. **Informe Técnico**, Brasília, n. 10, p. 1-5, mar. 2017. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17687/3/informe_tecnico_10.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

DANTAS, Alexandre Ranier; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite; COSTA, Alan Pereira da; CAVALCANTE, Rogério. Petrografia e litoquímica de rochas ferríferas na região central do estado do Rio Grande do Norte (domínio Rio Piranhas, Seridó, NE da província Borborema). **Geologia USP. Série Científica**, São Paulo, v.17, n.3, p.163-187, set. 2017. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/guspsc/article/view/141218>. Acesso em: 13 dez. 2017.

DURÃES, Matheus Fonseca; COELHO FILHO, José Alexandre; OLIVEIRA, Vinicius Augusto de. Water erosion vulnerability and sediment delivery rate in upper Iguaçu river basin, Paraná; Vulnerabilidade à erosão hídrica e taxa de aporte de sedimentos na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Iguaçu - PR. Revista Brasileira de Recursos Hídricos-RBRH, Porto Alegre, v. 21, n. 4, p.728-741, out./dez. 2016. http://dx.doi.org/10.1590/2318-0331.011616029. Versão On-line ISSN 2318-0331.

FONTE-BOA, Tobias Maia Rabelo; COUTO JUNIOR, Marco Antonio; NOVO, Tiago Amâncio; SOARES, Antônio Carlos Pedrosa. Vista Alegre meta-ultramafic body: a key towards tectono-metamorphic evolution of the Araçuaí orogen high-grade core**. Journal Of South American Earth Sciences**, Amsterdam, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/journal/aip/08959811>.Acesso em: 12 jan 2018.

FUJIKURA, Katsunori; YAMANAKA, Toshiro; SUMIDA, Paulo Y.G.; BERNARDINO, Angelo F.; PEREIRA, Olivia S.; KANEHARA, Toshiyuki; NAGANO, Yuriko; NAKAYAMA, Cristina R.; NÓBREGA II, Marcos; PELLIZARI, Vivian H.; SHIGENO, Shuichi; YOSHIDA, Takao; JING, Zhang; KITAZATO, Hiroshi. Discovery of asphalt seeps in the deep Southwest Atlantic off Brazil. **Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography**, Amsterdam, v.146, [s.n.], p.35-44, Dez. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2017.04.002>. Acesso em: 14 dez. 2017.

GIOVANNINI, Arthur Lemos; BASTOS NETO, Artur Cezar; PORTO, Claudio G.; PEREIRA, Vitor Paulo; TAKEHARA, Lucy; BARBANSON, Luc; BASTOS, Pedro H.S. Mineralogy and geochemistry of laterites from the Morro dos Seis Lagos Nb (Ti, REE) deposit (Amazonas, Brazil). **Ore Geology Reviews,** Amsterdam, v.88, p.461- 480, Aug. 2017.

KLEIN, Evandro Luiz; RODRIGUES, Joseneusa Brilhante; QUEIROZ, Joana D.S.; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; GUIMARÃES, Stella Bijos; CHAVES, Cesar Lisboa. Deposition and tectonic setting of the palaeoproterozoic Castelo dos Sonhos metasedimentary formation, Tapajós gold province, Amazonian craton, Brazil: age and isotopic constraints. **International Geology Review**, Silver Spring, MD, v. 59, n. 7, p. 864-883, 2017.

KUHN, Isadora Aumond; ROISENBERG, Ari. Combining lead isotopes and cluster analysis to distinguish the Guarani and Serra Geral Aquifer Systems and contaminated waters in a highly industrialized area in southern Brazil. **Journal of Environmental Radioactivity**, Amsterdam, v. 177, p. 24-31, Oct. 2017.

LACASSE, Christian Michel; SANTOS, Roberto Ventura; DANTAS, Elton Luiz; VIGNERON, Quentin; SOUSA,Isabela Moreno Cordeiro de; HARLAMOV, Vadim; LISNIOWSKI, Maria Aline; PESSANHA, Ivo Bruno Machado; FRAZÃO, Eugênio Pires; CAVALCANTI, José Adilson Dias. 87Sr/86Sr dating and preliminary interpretation of magnetic susceptibility logs of giant piston cores from the Rio Grande Rise in the South Atlantic, **Journal of South American Earth Sciences**, Amsterdam, v.80, p.244-254, Dez. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895981117300950>. Acesso em: 12 jan. 2018.

MARQUES, Eduardo Duarte; SILVA FILHO, Emmanoel V.; SOUZA, Giovana V.C.; GOMES, Olga Venimar O. Controle hidrogeoquímico e origem da carga dissolvida das águas da bacia do Rio São João: abordagem sobre as variações sazonais. **Revista Virtual de Química**, Niteroi, RJ, v.9, n.5, p.2100-2120, set./out. 2017. Disponível em: <http://rvq.sbq.org.br>. Acesso em: 14 dez. 2017.

MIRANDA, Daniel Augusto de; SANTOS, Fabrício Pereira dos; REIS, Carolina; OLIVEIRA, Rita Cunha Leal Menezes de. Mineralização aurífera em veios de pirita maciça na Serra da Paciência, Bahia: tipologia distinta da dos conglomerados com Au-U do grupo Jacobina. **INFORME TÉCNICO**, Brasília, n. 9, mar., 2017. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17637/informe_tecnico_9.pdf?sequence=1>. Acesso em 20 dez. 2017.

NASCIMENTO, Francisca Giovania Freire Barros do; MORAES, Margareth Lopes de; PAULA, Roberta Pereira da Silva de. Competência em informação para o desenvolvimento sustentável: uma experiência da Rede Ametista da CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, n. esp. CBBD 2017, p. 368-379, dez. 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/950/671>. Acesso em: 10 jan. 2018. Comunicações orais da 27ª edição do Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, realizado em Fortaleza, entre 17 e 20 de outubro de 2017.

PETELET-GIRAUD, Emmanuelle; CARY, Lise; CARY, Paul; BERTRAND, Guillaume; GIGLIO-JACQUEMOT, Armelle; HIRATA, Ricardo; AQUILINA, Luc; ALVES, Lincoln Muniz; MARTINS, Veridiana; MELO, Ana Maria; MONTENEGRO, Suzana; CHATTON, Eliot; FRANZEN, Melissa; AUROUET, Axel.. Multi-layered water resources, management, and uses under the impacts of global changes in a southern coastal metropolis: when will it be already too late? Crossed analysis in Recife, NE Brazil. **Science of the total environment**, Amsterdam, p. 1-13, Out. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.228> Acesso em 15 dez. 2017.

PETITO, Ana Paula Braga. Avaliação dos mecanismos para eficiência do consumo de recursos hídricos na administração pública. **Tecnologia e Cultura**, Rio de Janeiro, ano 20, n. 30, p. 55-62, jul./dez. 2017.

ROMERO, Vanessa; FORMIGA, Klebber Teodomiro Martins; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Estudo hidromorfológico de bacia hidrográfica urbana em Goiânia, GO. **Ciência e Natura**, Santa Maria, RS, v. 39, n. 2, p. 320-340, 2017. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17706>. Acesso em: 20 dez.2017.

ROSA, Amanda Gama; SANTOS, Joyse Tatiane Souza dos; COSTA, Jamer Andrade da; FONSECA, Dianne Danielle Farias; SOUSA, Adriano Marlisom Leão de. Comportamento da precipitação como fator ativo de processos erosivos no município de Rondon do Pará, PA (Brasil). **Scientia Plena**, [Aracaju], v. 13, n. 2, p. 1-11, 2017.

SENHORINHO, Eliel Martins; GOFFERMANN, Marcelo; FREITAS, Marcos Alexandre de; KIRCHHEIM, Roberto Eduardo. Visão geral do SIAGAS no estado do Rio Grande do Sul. **Conselho em Revista**, Porto Alegre, v. 13, n. 118, p. 41, jan./fev. 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17698>. 20 dez. 2017.

SILVA, Guilherme Ferreira da; RIBEIRO, Thyago de Jesus; CORRÊA, Lívio Wagner Chaves; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de. Ocorrência de horizonte cromífero no complexo Trincheira, município de Corumbiara, sudeste de Rondônia**. Informe Técnico**, Brasília, n. 11, p. 1-7, maio. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17688/1/informe_tecnico_11.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SIMÕES, Marcello Guimarães; DAVID, Juliana Machado; ANELLI, Luiz Eduardo; KLEIN, Carla; MATOS, Suzana Aparecida; GUERRINI, Vitor Bonatto; WARREN, Lucas Veríssimo.The permian Tiaraju bivalve assemblage, Passa Dois group, southern Brazil: biostratigraphic and paleobiogeographic significance. **Brazilian Journal of Geology**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 209-224, jun. 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17865>. Acesso em: 20 dez.2017.

SOARES, Emilio Alberto Amaral; KLOSTER, Adriana Cabral; GNAEDINGER, Silvia Cristina; RIKER, Silvio Roberto Lopes; LIMA, Felipe José da Cruz; MOTTA, Marcelo Batista. First record of Annonaceae wood for the neogene of South America, Amazon basin, Brazil. **Brazilian Journal of Geology**, São Paulo, v.47, n.1, p.95-108, Jan. 2017. Disponível em: < http://dx.doi.org/10.1590/2317-4889201720160085> Acesso em: 07 dez. 2017.

SOUZA, Cecília J. Reis; ALMEIDA, Daniel Borges; KOEFENDER, Amália; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Diagramas unifilares e mapeamento das estações F, FD, P, PR e barramentos das sub-bacias 75 a 79 no rio Uruguai. **Tecnológica**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 2, p. 65-74, jul./dez. 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17839>. Acesso em: 20 dez.2017.

TEDESCHI, Mahyra; LANARI, Pierre; RUBATTO, Daniela; HERMAN, Jörg; SOARES, Antônio Carlos Pedrosa; DUSSIN, Ivo; PINHEIRO, Marco Aurélio Piacentini; BOUVIER, Anne-Sophie; BAUMGARTNER, Lukas. Reconstruction of P-T-t metamorphic conditions from symplectites: insights from Pouso Alegre mafic rocks (Brasília Belt, Brazil). **Geophysical Research Abstracts**, Göttingen, v.19, 2017. Disponível em: < https://www.geophys-res-abstr.net/egu2017.html>. Acesso em: 15 jan. 2018.

TEDESCHI, Mahyra; LANARI, Pierre; RUBATTO, Daniela; SOARES, Antônio Pedrosa; HERMANN, Jörg; DUSSIN, Ivo; PINHEIRO, Marco Aurélio Piacentini; BOUVIER, Anne-Sophie; BAUMGARTNER, Lukas. Reconstruction of multiple P-T-t stages from retrogressed mafic rocks: subduction versus collision in the Southern Brasília orogen (SE Brazil). **Lithos**, Amsterdam, v.294–295, p.283–303, Dec. 2017.

VENTURI, Luis Antonio Bittar; CAPOZZOLI, Caluan Rodrigues. Changes in the water quantity and quality of the Euphrates river are associated with natural aspects of the landscape. **Water Policy**, Oxford, UK, v. 19, n. 2, p. 233-256, 2017.

CAPÍTULOS DE LIVROS

ANDRADE, Milena Marilia Nogueira; BANDEIRA, Iris Celeste Nascimento; FONSECA, Dianne Danielle Farias; BEZERRA, Paulo Eduardo Silva; ANDRADE, Adanna de Souza; OLIVEIRA, Rodrigo Silva de. Flood risk mapping in the Amazon. In: HROMADKA, Theodore; RAO, Prasada (Ed.). **Flood risk management**. Rijeka: Intech, 2017. cap. 2, p. 41-54. Disponível em: < https://www.intechopen.com/books/flood-risk-management/flood-risk-mapping-in-the-amazon>. Acesso em: 09 fev. 2018.

ARAUJO, Joanna Chaves Souto; BRITO, Denise Canabrava; CAVALCANTI, José Adilson Dias; COUTO JUNIOR, Marco Antonio; FEBOLI, Wilson luis; FERREIRA, Raianny Carolini R.; FREITAS, Frederico Moreira; MARINHO, Marcelo de Souza; QUEIROZ, Sabrina Ferreira de; DI SALVIO,Luiz Paulo Pedrosa; SANTOS, Luana Duarte; SILVA, Rosane Nascimento. Quadrilátero Ferrífero project. In: TEIXEIRA, Noevaldo Araújo; CARVALHO, Marco Tulio Naves de (Ed.). **Brazil** : Geological Survey under the spotlight. Brasília : CPRM, 2017. p. 15-22.

BERGMANN, Magda.; JUCHEN, Pedro .Luiz.; PETROLI, Larissa.; SANDER, Andréa. Caracterização litoquímica e petrográfica de riodacitos vítreos mineralizados com ametista no RS: possíveis fontes de potássio e multinutrientes para remineralização de solos. In: DONATO, M.; DUARTE, L.C.; VILASBOAS, F.S. (Org.) **Ações aplicadas à cadeia produtiva de gemas e jóias do Rio Grande do Sul**. Soledade, RS: Centro Tecnológico de Pedras, Gemas e Joias do Rio Grande do Sul, 2017. p. 26-35.

COSTA, Margarida Regueira da; BORBA, Alexandre Luiz Souza; NETO, José Paulo de Santana. Clima. In: LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.). **Atlas geoquímico do estado de Pernambuco**: informações fisiográficas e geoambientais. Recife: CPRM, 2017. v.2. p.5-9. No prelo.

COSTA, Margarida Regueira da; BORBA, Alexandre Luiz Souza; NETO, José Paulo de Santana. Recursos Hídricos. In: LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.).

Atlas geoquímico do estado de Pernambuco: informações fisiográficas e geoambientais. Recife: CPRM, 2017. v.2. p.10-29. No prelo.

FERREIRA, Rogério Valença; COSTA, Margarida Regueira da.; DANTAS, Marcelo Eduardo. Vegetação. In: LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.). **Atlas geoquímico do estado de Pernambuco**: informações fisiográficas e geoambientais. Recife: [s.n.], 2017. v.2. p.30-35. No prelo.

FERREIRA, Rogério Valença; DANTAS, Marcelo Eduardo. Relevo. In: LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.). **Atlas geoquímico do estado de Pernambuco**: informações fisiográficas e geoambientais. Recife: [s.n.], 2017. v.2. p.36-43. No prelo.

LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; ALCÂNTARA, Vanja Coelho; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa. Síntese da geologia das bacias sedimentares de Pernambuco. In: LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.). **Atlas geoquímico do estado de Pernambuco**: informações fisiográficas e geoambientais. Recife: CPRM, 2017. v.2. p.69-81. No prelo.

NALETO, João Luiz Carneiro; COSTA, Manoel Augusto Corrêa da; MENDES, Deborah; PERROTTA, Mônica Mazzini. Espectroscopia de reflectância aplicada às mineralizações. In: LOPES, Ângela Pacheco; RIBEIRO, Ligia maria de Almeida Leite; SALVADOR, Elizete Domingues; PAVAN, Mauricio; SILVA, Anderson Dourado Rodrigues da. Áreas de relevante interesse mineral Vale do Ribeira: mineralizações polimetálicas (PB, Ag, Zn, Cu, Au "tipo panelas") em zonas de cisalhamento rúptil, cinturão Ribeira Meridional, estados de São Paulo e Paraná. São Paulo: CPRM, 2017. p. 55-62. (Informe de recursos minerais. Série províncias minerais do Brasil, 13). Programa Geologia do Brasil.

OLIVEIRA, Roberto Gusmão de. Aerogeofísica. In: In: LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.). **Atlas geoquímico do estado de Pernambuco**: informações fisiográficas e geoambientais. Recife: CPRM, 2017. v.2. p.50-58. No prelo.

PRADO, Elias Martins Guerra; SOUZA, Anderson Alves de; GUERRA, Guilherme Iolino Troncon; BERGAMI, Gustavo Negrello; SILVA, Luciano Castro da; RODRIGUES, Thiago Reis. Nova Brasilândia project. In: TEIXEIRA, Noevaldo Araújo; CARVALHO, Marco Túlio Novais de (Ed.). **Brazil**: geological survey under the spotlight. Brasília: CPRM, 2017. p. 51-54.

QUEIROZ, Luiza Almeida Villar de; MACAMBIRA, Moacir; NOGUEIRA, Camila Cardoso; QUADROS, Marcos Luiz do Espirito Santo; GERALDES, Mauro Cesar. Geocronologia Pb-Pb e litogeoquímica da suite intrusiva Alto Candeias (Rondônia), Sw do Cráton Amazônico. In: LIMA, Aline Maria Meiguins de; GORAYEB, Paulo Sergio de Sousa (Org.). **Contribuições à geologia da Amazônia**. Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. v. 10. p. 285-306.

SANTOS, Edilton José dos; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda. Novos conceitos sobre a geologia do pré-cambriano de Pernambuco. In: LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.). **Atlas geoquímico do estado de Pernambuco**: informações fisiográficas e geoambientais. Recife: CPRM, 2017. v.2. p.60-68. No prelo.

SIMÕES, Mateus S.; MELONI, Raul Eigenheer; BENEVIDES FILHO, Paulo, R. R; LISBOA, Tomas de Miranda; SILVA, Antônia Railine da Costa. A sucessão vulcanossedimentar dos grupos colíder e beneficente no sudoeste do Amazonas: estilos eruptivos, tipos composionais e ambientais de sedimentação. In: LIMA, Aline Maria Meiguins de; GORAYEB, Paulo Sergio de Sousa (Org.). **Contribuições à geologia da Amazônia**. Belém: SGB, 2017. v. 10, p. 247-266.

DISSERTAÇÕES

ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues. **Estudo cronobioestratigráfico da formação Vila Maria:** litoestratigrafia e paleontologia do limite ordoviciano-siluriano da bacia do Paraná, estados de Goiás e de Mato Grosso, Brasil Central. 2014, 84 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

CHIBA, Bruce Fabini Franco. **Verificação experimental do modelo efetivo de Hudson-Crampin para meios anisotrópicos fissurados cujo o meio de fundo apresenta isotropia transversal**. 2017. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geofísica) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

CUNHA, Viviane Cristina Vieira da. **Avaliação da interação entre águas subterrâneas e superficiais na bacia do rio das Fêmeas, sistema aquífero Urucuia, Bahia.** 2017. 1 DVD. Dissertação (Mesdtrado) – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, Comissão Nacional de Energia Nuclear, Belo Horizonte, 2017.

DANTAS, Alexandre Ranier. **Petrografia e litoquímica de rochas ferríferas na região central do estado do Rio Grande do Norte (domínio do rio Piranhas-Seridó, NE da província Borborema)**. 2017. 1 DVD. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e geofísica) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: < http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/23403>. Acesso em: 13 dez. 2017.

KUHN, Isadora Aumond. **Análise das assinaturas isotópicas de chumbo na avaliação das águas subterrâneas e superficiais da bacia do rio dos Sinos, RS**. 2017. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MEDEIROS, Caio Gurgel de. **Ostracodes da formação Solimões, Brasil:** contribuição à bioestratigrafia do neógeno da Amazônia. 2017. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

MIRANDA, Janaína Simone Neves. **Caracterização da vulnerabilidade intrínseca do aquífero Alter do Chão na cidade de Manaus, AM.** 2017. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Departamento de Geociências, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

REMÉDIO, Marcio José. **Caracterização tecnológica de agregados para uso como lastro de trem de alta velocidade**: trecho Campinas - São Paulo. 2017. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017.

RIBEIRO JUNIOR, Gilberto Augusto Pinto. **Projeto CPRM sustentável da Superintendência Regional do Recife da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais**: avaliação crítica. 2017. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em gestão empresarial) – Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Boa Viagem Devry Brasil, Recife, 2017.

SERAFIM, Isabelle Cavalcanti Corrêa de Oliveira. **Caracterização magnética e gamaespectrométrica de zonas de alteração hidrotermal associadas à prospecção aurífera, Nova Roma e Monte Alegre de Goiás**. 2017. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Geofísica) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SILVA, Larissa Flávia Montandon. **Avaliação da influência da escala do mapa litológico nos modelos de suscetibilidade a escorregamentos, no município de Caeté, MG, utilizando métodos estatísticos**.

2017. 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Engenharia geotécnica) - Núcleo de Geotecnia, Escola de Minas, Universidaded Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

TORRERO, Alessandra Mundy**. Otimização das condições de dissolução parcial de sedimentos em sistema fechado assistida por micro-ondas**. 2017. 1 DVD. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

WESCHENFELDER, Adriana Burin. **Tendências de precipitação pluvial diária e projeção de cenários aplicados à nova curva IDF para Porto Alegre, RS**. 2017. 150 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18620>. Acesso em: 20 dez.2017.

LIVROS

CUNHA, Fernanda Gonçalves da. **Atlas geoquímico da bacia do rio Subaé**: estado da Bahia. Salvador : CPRM, 2015. 171 p.

LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.). **Atlas geoquímico do estado de Pernambuco**. Recife: CPRM, 2017. v.1. No prelo.

LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; FRANZEN, Melissa (Org.). **Atlas geoquímico do estado de Pernambuco**: informações fisiográficas e geoambientais. Recife: CPRM, 2017. v.2. No prelo.

PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil. **Geoparque Guaritas - Minas do Camaquã**: proposta, estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CPRM, 2017. 82 p. il. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18302>. Acesso em: 20 dez.2017.

VIGLIO, Eduardo Paim; CUNHA, Fernanda Gonçalves da**. Atlas geoquímico da bacia do rio Doce**: Minas Gerais e Espírito Santo. Rio de Janeiro : CPRM, 2016. 239 p.

MAPAS

ABREU, Marcio Costa; PAULA, Thiago Luiz Feijó de; ROCHA, Maurício Gomes da. **Carta hidrogeológica da região metropolitana de Goiânia,GO**. [Goiânia]: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:200.000. Programa cartografia hidrogeológica.

ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues; BERGAMI, Gustavo Negrello; PRADO, Elias Martins Guerra; BAHIA, Ruy Benedito Calliari; SILVA, Leandro Guimarães da; SILVA, Danton Rosemberg Valentim da; SILVA, Luciano Castro; SOUZA, Anderson Alves da; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; GUERRA, Guilherme Iolino Troncon; SILVA, Guilherme Ferreira; CORRÊA, Lívio Wagner Chaves; RODRIGUES, Thiago Reis; RIBEIRO, Thyago de Jesus; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes; GRAÇA, Michelle Cunha. **Carta geológica da folha Pimenta Bueno SC.20-Z-D-IV**. Porto Velho: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projetos ARIM Nova Brasilândia e avaliação do potencial de fosfato no Brasil, oeste da bacia dos Parecis, RO.

ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues; BERGAMI, Gustavo Negrello; BAHIA, Ruy Benedito Calliari; PRADO, Elias Martins Guerra; SILVA, Dalton Rosemberg Valentin da; SILVA, Leandro Guimarães da; SILVA, Luciano Castro da. **Mapa geológico-geofísico da folha Roncador SD.20-X-B-I**. Porto Velho: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projetos ARIM Nova Brasilândia e avaliação do potencial de fosfato no Brasil, oeste da bacia dos Parecis, RO.

ALVES, Cléber Ladeira; RIOS, Francisco Sene. **Carta geológica preliminar [da] folha SC.21-X-D-V Rio Braço Sul**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponivel em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18558>. Acesso em: 20 dez. 2018.

ALVES, Cléber Ladeira; RIZZOTTO, Gilmar José; RIOS, Francisco Sene. **Carta geológica preliminar [da] folha SC.21-X-D-VI Serra do Cachimbo**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão

estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponivel em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18614>. Acesso em: 20 dez. 2017.

AMBRÓSIO, Marcelo; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de São Gonçalo, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:40.000.

AMOR DIVINO, Jocilene Santana do. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Lagoa do Alegre 3, folha SC.24-V-C--I-3: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

AMOR DIVINO, Jocilene Santana do. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Tombador 1, folha SC.24-V-C-IV-1: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

ANTONELLI, Tiago; FACURI, Gabriel Guimarães; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Atibaia, SP. São Paulo: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:60.000.

ANTONELLI, Tiago; FACURI, Gabriel Guimarães; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município Bom Jesus dos Perdões, SP. São Paulo: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:25.000.

ANTONELLI, Tiago; FACURI, Gabriel Guimarães; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município Nazaré Paulista, SP. São Paulo: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:60.000.

ASSIS, Hortência Maria Barboza; VALLE, Marcio Martins; VIRGENS NETO, Joaquim das. **Mapa de integração das litofácies da plataforma continenal rasa e da geologia do continente do estado de Alagoas**. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa color. 183cm x 89cm. Escala: 1:250.000. Programa mar, zona costeira e Antártica.

BARBOSA, Jaime dos Passos de Oliveira; PAULA, Rodolfo Reis de; SILVA, Desaix Paulo Balieiro; COSTA, Ulisses Antônio Pinheiro; SILVA, Cintia Maria Gaia da. **Mapa geológico-geofísico folha SB.22-Z-A-I Rio Itacaiúnas. estado do Pará**: versão preliminar.Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:100.000. Projeto ARIM Carajás.

BARROS, Aline Carla de Pina. **Carta geológica**: folha SC.23-X-C-VI Cabeça no Tempo. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto Integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Rio Preto, estados do Piauí e Bahia.

BARROS, Aline Carla de Pina; CARVALHO, Ciro Duarte de; BROD, Emanuela Reis. **Mapa geoquímico-geomorfológico para manganês no grupo Rio Preto**. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:250.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Rio Preto, estados do Piauí e Bahia.

BARROS, Renato de Assis. **Cristalândia do Piauí, folha SC.23-Y-B-VI: estados do Piauí e Bahia**: carta geológica. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Rio Preto, estados do Piauí e Bahia.

BARROS, Renato de Assis; BROD, Emanuela Reis. **Mapa geológico do complexo Cristalândia do Piauí**. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda nortenoroeste do cráton São Francisco, subárea Rio Preto, estados do Piauí e Bahia.

BARROS, Silvana Diene Sousa; SANTOS, Roberto Batista; HORN, Bruno Ludovico Dihl; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; AMARAL, Cristiano de Andrade; DANTAS, Carlos Eduardo de Oliveira; SILVA, Robson de Carlo da; JACQUES, Ana Paula Rangel; FERREIRA, Hugo de Souza. **Mapa geológico da bacia do Araripe:** folha SB.24--Y-D-IV-1 Morais. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido 93,05cm x 73,57cm. Escala 1:50.000.

BARROS, Silvana Diene Sousa; SANTOS, Roberto Batista; HORN, Bruno Ludovico Dihl; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; AMARAL, Cristiano de Andrade; DANTAS, Carlos Eduardo de Oliveira; SILVA, Robson de Carlo da; JACQUES, Ana Paula Rangel; FERREIRA, Hugo de Souza. **Mapa geológico da bacia do Araripe**: folha SB.24-Y-D-IV-3 Trindade. Recife:

CPRM, 2017. 1 mapa colorido 90,15cm x 69,69cm. Escala 1:50.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17694>. Acesso em: 02 fev. 2018.

BASTO, Camila Franco; VALE, José Alberto Rodrigues do. **Mapa geológico do grupo Ipuerinha.** Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto integração geológica e de rcursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Riacho do Pontal, estados do Piauí e Bahia.

BERGAMI, Gustavo Negrello; PRADO, Elias Martins Guerra; SOUZA, Anderson Alves de; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; GUERRA, Guilherme Iolino Troncon; SILVA, Luciano Castro da; QUADROS, Marcos Luiz do Espirito Santo; GRAÇA, Michelle Cunha; ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues; RODRIGUES, Thiago Reis; RIBEIRO, Thyago de Jesus; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da. **ARIM – Nova Brasilândia:** mapa de recursos minerais. Porto Velho: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto evolução crustal e metalogenia da faixa Nova Brasilândia.

BERGAMI, Gustavo Negrello; PRADO, Elias Martins Guerra; SOUZA, Anderson Alves de; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; GUERRA, Guilherme Iolino Troncon; SILVA, Guilherme Ferreira da; SILVA, Luciano Castro da; CORRÊA, Lívio Wagner Chaves; QUADROS, Marcos Luiz do Espirito Santo; RODRIGUES, Thiago Reis; RIBEIRO, Thyago de Jesus; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da; GRAÇA, Michelle Cunha; ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues. **Carta geológica da folha Gabriel Maciel SC.20-Z-C-IV**. Porto Velho: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto evolução crustal e metalogenia da faixa Nova Brasilândia.

BERGAMI, Gustavo Negrello; PRADO, Elias Martins Guerra; SOUZA, Anderson Alves de; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; GUERRA, Guilherme Iolino Troncon; SILVA, Guilherme Ferreira da; CORRÊA, Lívio Wagner Chaves; SILVA, Luciano Castro da; QUADROS, Marcos Luiz do Espirito Santo; RODRIGUES, Thiago Reis; RIBEIRO, Thyago de Jesus; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da. **Carta geológica da folha Paulo Saldanha SC.20-Z-C-V**. Porto Velho: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto evolução crustal e metalogenia da faixa Nova Brasilândia.

BERGAMI, Gustavo Negrello; PRADO, Elias Martins Guerra; SOUZA, Anderson Alves de; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; GUERRA, Guilherme Iolino Troncon; SILVA, Guilherme Ferreira da; CORRÊA, Lívio Wagner Chaves; SILVA, Luciano Castro da; QUADROS, Marcos Luiz do Espirito Santo; RODRIGUES, Thiago Reis; RIBEIRO, Thyago de Jesus; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da. **Carta geológica da folha Rio Pardo SC.20-Z-C-V I**. Porto Velho: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto evolução crustal e metalogenia da faixa Nova Brasilândia.

BERGAMI, Gustavo Negrello; PRADO, Elias Martins Guerra; SOUZA, Anderson Alves de; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; GUERRA, Guilherme Iolino Troncon; SILVA, Guilherme Ferreira da; CORRÊA, Lívio Wagner Chaves; SILVA, Luciano Castro da; QUADROS, Marcos Luiz do Espirito Santo; GRAÇA, Michelle Cunha; ADORNO, Rodrigo Rodrigues; RODRGUES, Thiago Reis; RIBEIRO, Thyago de Jesus; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da. **Mapa geológico integrado (ARIM) Nova Brasilândia**. Porto Velho: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:150.000. Projeto evolução crustal e metalogenia da faixa Nova Brasilândia. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18563>. Acesso 2m: 05 fev. 2018.

BRANDÃO, Ricardo de Lima; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Comendador Levy Gasparian, RJ. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:40.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18305>. Acesso em: 05 fev. 2018.

BRANDÃO, Ricardo de Lima; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Três Rios, RJ. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:60.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18067>. Acesso em: 05 fev. 2018.

BRASILINO, Roberta Galba; LIMA, Felipe José da Cruz; MORAIS, Débora Melo Ferrer; HORN, Bruno Ludovico Dihl. **Projeto Alto Moxotó, folha Betânia SC.24-X-A-II, estado de Pernambuco**: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 96,00cm x 76,17cm. Escala 1:100.000. Levantamento geológico e de potencial mineral de novas fronteiras.

CABRAL, Douglas da Silva; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Joanópolis, SP. São Paulo: CPRM, 2017. 1 mapa. No prelo.

CABRAL, Douglas da Silva; LIMA, Gilberto. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Piracaia, SP, São Paulo: CPRM, 2017. 1 mapa. No prelo.

CABRAL, Douglas da Silva; TOMITA, Sueli Akemi. **Carta de suscetibilidade à movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Potim, SP. São Paulo: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:25.000. Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#saopaulo>. Acesso em: 11 jan. 2018.

CABRAL, Douglas da Silva; TOMITA, Sueli Akemi. **Carta de suscetibilidade à movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Santo Antônio do Pinhal, SP.São Paulo, 2017. 1 mapa. Escala 1:30.000. Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e--Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#saopaulo>. Acesso em: 11 jan. 2018.

CABRAL NETO, Izaac; NANNINI, Felix; SILVEIRA, Francisco Valdir; CUNHA, Lys Matos. **Mapa das áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado da Bahia**. Natal: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 220cm x 116cm. Escala 1.000.000. Projeto diamante Brasil. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17609>. Acesso em: 01 fev. 2018.

CABRAL NETO, Izaac; SILVEIRA, Francisco Valdir; NANNINI, Felix; CUNHA, Lys Matos; BEZERRA, Ana Karoline**. Mapa das áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado de Goiás e Distrito Federal**. Natal: CPRM, 2017.1 mapa colorido, 186cm x 85cm. Escala 1:1.000.000. Projeto diamante Brasil.

CABRAL NETO, Izaac; NANNINI, Felix; SILVEIRA, Francisco Valdir; CUNHA, Lys Matos; BEZERRA, Ana Karoline; SOUZA, Weldom Saraiva de. **Mapa das áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado de Mato Grosso**. Natal: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 230cm x 122cm. Escala 1:1.000.000. Projeto diamante Brasil.

CABRAL NETO, Izaac; NANNINI, Felix; SILVEIRA, Francisco Valdir; CUNHA, Lys Matos; SOUZA, Weldom Saraiva de. **Mapa das áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado de Minas Gerais e regiões adjacentes**. Natal: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 285cm x 103cm. Escala 1:1.000.000. Projeto diamante Brasil.

CABRAL NETO, Izaac; SILVEIRA, Francisco Valdir; CUNHA, Lys Matos; CASTRO, Cassiano Costa; NANNINI, Felix; SOUZA, Weldom Saraiva de. **Mapa das áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado de Rondônia**. Natal: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 166,5cm x 68cm. Escala 1:1.000.000. Projeto diamante Brasil. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17614>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CABRAL NETO, Izaac; NANNINI, Felix; SILVEIRA, Francisco Valdir; CUNHA, Lys Matos; BEZERRA, Ana Karoline; SOUZA, Weldom Saraiva de. **Mapa das áreas kimberlíticas e diamantíferas dos estados de Roraima, Pará, Piauí, Rio Grande do Norte, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Natal: CPRM, 2017, 1 mapa colorido, 215cm x 90cm. Escala 1:5.000.000. Projeto diamante Brasil.

CABRAL NETO, Izaac; SILVEIRA, Francisco Valdir; FERNANDES, Priscila Rezende; ALMEIDA, Marcelo Esteves; MEDEIROS, Vladimir Cruz de; PAES, Vinícius José de Castro. **Mapa geológico da província pegmatítica da Borborema**. Natal: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 85cm x 120cm. Escala 1:250.000. No prelo. Projeto avaliação do potencial de lítio no Brasil: área província pegmatítica da Borborema.

CARNEIRO, Jonatas de S. Macedo; MENEGHININI, Paulo Fernando Vilas-Bôas. **Carta geológica-geofísica folha SE.22-V-B-V Caiaponia**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18708>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CARNEIRO, Jonatas de S. Macedo; MENEGHININI, Paulo Fernando Vilas-Bôas. **Carta geológica-geofísica folha SE.22-X-A-III Itaberaí**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18710>. Acesso em: 20 dez. 2018.

CARNEIRO, Jonatas de S. Macedo; MENEGHININI, Paulo Fernando Vilas-Bôas. **Carta geológica-geofísica folha SE.22-X-A-VI Nazário**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18733>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CARNEIRO, Jonatas de S. Macedo; MENEGHININI, Paulo Fernando Vilas-Bôas. **Carta geológica-geofísica folha SD.22-V-B-II Piranhas**. Goiânia: CPRM, 2017.

1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18736>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CARVALHO, Ciro Duarte de; SOUSA, Francisco Rubens de. **Mapa geológico de áreas com potencial para mineralizações de grafita**: sub-área 2, Sebastião Barros, PI. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:50.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Rio Preto, estados do Piauí e Bahia.

CAVALCANTE, Rogério; COSTA, Alan Pereira da; MEDEIROS, Vladimir Cruz de; SPISILA, André Luis; DANTAS, Alexandre Ranier.; CUNHA, André Luiz Carneiro da; LIMA, Rafael Bittencourt. **Metalogenia das províncias minerais do Brasil**: área Seridó, distrito de Saquinho, estado do Rio Grande do Norte: mapa geológico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 75cm x 60cm. Escala 1:50.000. Áreas de relevante interesse mineral – ARIM.

CAVALCANTE, Rogério; CUNHA, André Luiz Carneiro da; COSTA, Alan Pereira da; DANTAS, Alexandre Ranier; MELO, Silvana de Carvalho; LINS, Carlos Alberto Cavalcati. **Projeto ARIM Seridó**: folha Juazeirinho - SB.24-Z--D-II, estados da Paraíba e de Pernambuco: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 90cm x 75cm. Escala 1:100.000. Avaliação dos recursos minerais do Brasil.

CAVALCANTE, Rogério; CUNHA, André Luiz Carneiro da; COSTA, Alan Pereira da; DANTAS, Alexandre Ranier; MELO, Silvana de Carvalho; LINS, Carlos Alberto Cavalcati. **Projeto ARIM Seridó**: folha Picui - SB.24-Z-B-VI, estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 90cm x 75cm. Escala 1:100.000. Avaliação dos recursos minerais do Brasil.

COSTA, Alan Pereira da; DANTAS, Alexandre Ranier; CUNHA, André Luiz Carneiro da; CAVALCANTE, Rogério; SPISILA, André Luis; LIMA, Rafael Bittencourt. **Mapa geológico preliminar do distrito de Bonfim**. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 75cm x 68cm. Escala 1:50.000. Áreas de relevante interesse mineral – ARIM.

COSTA, Alan Pereira da; CUNHA, André Luiz Carneiro da; CAVALCANTE, Rogério; DANTAS, Alexandre Ranier; MELO, Silvana de Carvalho; LINS, Carlos Alberto Cavalcati. **Projeto ARIM Seridó**: folha Caicó - SB.24-Z-B-I, estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 90cm x 75cm. Escala 1:100.000. Avaliação dos recursos minerais do Brasil.

COSTA, Alan Pereira da; CUNHA, André Luiz Carneiro da; CAVALCANTE, Rogério; DANTAS, Alexandre Ranier; MELO, Silvana de Carvalho; LINS, Carlos Alberto Cavalcati. **Projeto ARIM Seridó**: folha Serra Negra do Norte - SB.24-Z-B-IV, estados da Paraiba e do Rio Grande do Norte: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 90 cm x 75 cm. Escala 1:100.000. Avaliação dos recursos minerais do Brasil.

COSTA, Ulisses Antônio Pinheiro; PAULA, Rodolfo Reis de; SILVA, Desaix Paulo Balieiro; BARBOSA, Jaime dos Passos de Oliveira. **Mapa geológico-geofísico folha SB.22-V-D-V Cabeceiras do Bacajá, estado do Pará**: versão preliminar. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:100.000.

COSTA, Ulisses Antônio Pinheiro; PAULA, Rodolfo Reis de; SILVA, Desaix Paulo Balieiro; BARBOSA, Jaime dos Passos de Oliveira. **Mapa geológico-geofísico da folha SB.22-V-D-IV Serra do Bacajá, estado do Pará**: versão preliminar. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:100.00.

COSTA NETO, Manoel Correa da; VASQUEZ, Marcelo Lacerda. **Carta geológica da folha SB.21-X-C-V Cachoeira Seca**: versão preliminar.Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color., 100x80 cm. Escala 1:100.000. Gestão estratratégica da geologia,da mineração,da transformação mineral. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18672>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: Cantagalo, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa, il., color. Escala 1:60.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18068>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Cordeiro - RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:30.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18080>. Acesso em: 01 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Cordeirópolis, SP. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17410>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Corumbataí, SP. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:60.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17411>. Acesso em: 01 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Duas Barras, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:50.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18075>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Ipeúna, SP. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:40.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17412>. Acesso em: 02 fev 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Macuco, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:20.000. disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18079>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Maricá, RJ. [S.l.]: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:70.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18466>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Miguel Pereira, RJ. [S.l.]: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:70.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17408>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Quatis, RJ. Belo Horizonte: CPRM, fev. 2017. 1mapa color. Escala 1:45.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17591>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Paraíba do Sul, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:70.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17782>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Pinheiral, RJ. Belo Horizonte: CPRM, fev. 2017. 1 mapa color. Escala 1:30.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17589>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Porto Real, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, maio 2017. 1 mapa color. Escala 1:20.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17737>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Rio das Flores, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, maio 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17738>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Santo Amaro da Imperatriz, SC. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:50.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18014>. Acesso em: 01 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de São Sebastião do Alto, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:60.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17780>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Tubarão, SC. Porto Alegre, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17625>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação:** município de Turvo, SC. 1 mapa color. Escala 1:60.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17623>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Varre-Sai, RJ. [S.l.]: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:40.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18391>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: Vassouras, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. 1 mapa, color. Escala 1:80.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18017>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Volta Redonda, RJ. Belo Horizonte: CPRM, fev. 2017. 1 mapa color. Escala 1:40.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17590>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta geomorfológica**: município de Aperibé, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, fev. 2017. 1 mapa color. Escala 1:25.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/15037>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta geomorfológica**: município de Campos dos Goytacazes, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, fev. 2017. 1 mapa color. Escala 1:150.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17478>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta geomorfológica**: município de Cardoso Moreira, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, fev. 2017. 1 mapa color. Escala 1:60.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17481>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta geomorfológica**: município de Laje do Muriaé, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, fev. 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17479>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta geomorfológica**: município de Miracema, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, fev. 2017. Escala 1:50.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17480>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta geomorfológica**: município de Santa Maria Madalena, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, fev. 2017. 1 mapa color. Escala 1:80.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17486>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta geomorfológica**: município de São Francisco de Itabapoana, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, fev. 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17484>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta geomorfológica**: município de São Gonçalo, RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, fev. 2017. Escala 1:40.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17485>. Acesso em: 02 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Folha Igarapé Santo Antônio do Abonarí SA.20-X-D-III**: carta geológica [estado do Amazonas]. Manaus: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17967>. Acesso em: 01 fev. 2018.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Folha Igarapé Canoa SA.20-X-D-VI: carta geológica, estado do Amazonas. Manaus: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17966>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CRUZ, Rodrigo Fabiano da. **Projeto sudeste do Rio Grande do Sul**: carta geológica Arroio Grande SI.22--V-A-II. Porto Alegre: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18544>. Acesso em: 20 dez.2017.

CRUZ, Rodrigo Fabiano da. **Projeto sudeste do Rio Grande do Sul**: carta geológica Jaguarão SI.22-V-A-V. Porto Alegre: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Edição preliminar. Disponível em: < http://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 20 dez.2017.

CRUZ, Rodrigo Fabiano da. **Projeto sudeste do Rio Grande do Sul**: carta geológica Matarazzo SI.22-V-A-III. Porto Alegre: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18554>. Acesso em: 20 dez.2017.

CRUZ, Rodrigo Fabiano da. **Projeto sudeste do Rio Grande do Sul**: carta geológica Pedro Osório SH.22-Y--C-VI. Porto Alegre: CPRM, 2017. 1 mapa Escala 1:100.000. Edição preliminar. Disponível em: < http://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 20 dez.2017.

CRUZ, Rodrigo Fabiano da. **Projeto sudeste do Rio Grande do Sul**: carta geológica Pelotas SH.22-Y-D-IV. Porto Alegre: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Edição preliminar. Disponível em: < http://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 20 dez.2017.

CRUZ, Rodrigo Fabiano da. **Projeto sudeste do Rio Grande do Sul**: carta geológica Pinheiro Machado SH.22-Y-C-V. Porto Alegre: CPRM, 2017.

1 mapa. Escala 1:100.000. Edição preliminar. Disponível em: < http://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 20 dez.2017.

CRUZ, Rodrigo Fabiano da. **Projeto sudeste do Rio Grande do Sul**: mapa de integração de cartografia geológica. Porto Alegre: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:250.000. Edição preliminar. Disponível em: < http://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 20 dez.2017.

CRUZ, Vanessa Lobato; VASQUEZ, Marcelo Lacerda. **Carta geológica folha SB.21-X-A-V Uruá**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color., 175x90 cm. Escala 1:100.000. Gestão estratratégica da geologia,da mineração,da transformação mineral. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18636>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CRUZ FILHO, Basílio Elesbão. **Projeto Chorrochó-Macururé**: Chorrochó, folha SC.24-V-B-VI: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

CRUZ FILHO, Basílio Elesbão. **Projeto Chorrochó-Macururé**: Cristália, folha SC.24-V-B-IV: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

CUNHA, André Luiz Carneiro da; COSTA, Alan Pereira da; CAVALCANTE, Rogério; DANTAS, Alexandre Ranier; MELO, Silvana de Carvalho; LINS, Carlos Alberto Cavalcati. **Projeto ARIM Seridó**: folha Augusto Severo - SB.24-X- D-IV, estado do Rio Grande do Norte: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 90cm x 75cm. Escala 1:100.000. Avaliação dos recursos minerais do Brasil.

CUNHA, André Luiz Carneiro da; COSTA, Alan Pereira da; CAVALCANTE, Rogério; DANTAS, Alexandre Ranier; MELO, Silvana de Carvalho; LINS, Carlos Alberto Cavalcati. **Projeto ARIM Seridó**: folha Catolé do Rocha - SB.24-Z- A-III, estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 90cm x 75cm. Escala 1:100.000. Avaliação dos recursos minerais do Brasil.

DANTAS, Alexandre Ranier; CUNHA, André Luiz Carneiro da; CAVALCANTE, Rogério; COSTA, Alan Pereira da; MELO, Silvana de Carvalho; LINS, Carlos Alberto Cavalcati. **Projeto ARIM Seridó**: folha Açu - SB.24-X-D-V, es-

tado do Rio Grande do Norte: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 90cm x 75cm. Escala 1:100.000. Avaliação dos recursos minerais do Brasil.

DANTAS, Eugênio pacelli; PEREIRA, Ludmila Bernardo Farias. **Projeto potencialidade de granitos para uso como rochas ornamentais no Rio Grande do Norte**: mapa preliminar. Natal: CPRM, 2017. 1 mapa colorido. Escala 1:500.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; PALMA, Leonardo Hedin. **Carta de padrões de relevo do município de Aperibé, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:25.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; COSTA, Luciana Miranda de Oliveira. **Carta de padrões de relevo do município de Areal, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:30.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; PALMA, Leonardo Hedin. **Carta de padrões de relevo do município de Cardoso Moreira, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:60.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; COSTA, Laís. **Carta de padrões de relevo do município de Niterói, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:30.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; GARCIA, Mayã Luiza Teles: CARBINATTI, Camila; SHINZATO, Edgar. **Carta de padrões de relevo do município de Nova Friburgo, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:100.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; RENK, Jennifer Fortes Cavalcanti; GARCIA, Mayã Luiza Teles; COSTA, Laís; SHINZATO, Edgar. **Carta de padrões de relevo do município de Petrópolis, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:80.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; SHINZATO, Edgar; RENK, Jennifer Fortes Cavalcanti. **Carta de padrões de relevo do município de Santa Maria Madalena, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:80.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; COSTA, Luciana Miranda de Oliveira; PALMA, Leonardo Hedin; PÔSSA, Jéssica Tiné; SHINZATO, Edgar. **Carta de padrões de relevo do município de Santo Antônio de Pádua, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:60.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; SHINZATO, Edgar. **Carta de padrões de relevo do município de São Francisco do Itabapoana, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:100.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; COSTA, Luciana Miranda de Oliveira; SHINZATO, Edgar. **Carta de padrões de relevo do município de Sumidouro, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:50.000.

DANTAS, Marcelo Eduardo; RENK, Jennifer Fortes Cavalcanti; GARCIA, Mayã Luiza Teles; SHINZATO, Edgar. **Carta de padrões de relevo do município de Teresópolis, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:70.000.

DIAS, Paulo Henrique Amorim; SOTERO, Marcus Paulo; MARINHO, Marcelo de Souza; MATOS, Caio Alencar de; VILELA, Francisco Teixeira; LISBOA, Jonathan Nereu; SILVA, Jhonny Nonato da; TORRES, Carlo ARAÚJO, Ramon Darwin; RIOS Maurício Vieira; SOUZA, Rosangela Bastos; KADETE, Elizabete; SILVA, Márcio Antônio; KLEIN, Evandro Luiz; CAMPOS, Leandro Duarte. **Projeto Paracatu-Unaí**: perfis compostos (PSB). Belo Horizonte: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1: 2.000. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17666>. Acesso em: 14 dez. 2017.

FERREIRA, Rogério Valença; OMORI, Simone; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de Macaé, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:80.000.

FERREIRA, Rogério Valença; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de São José do Vale do Rio Preto, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:60.000.

FERREIRA, Rogério Valença; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta geomorfológica do município de São José do Vale do Rio Preto, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa color. Escala 1:60.000.

FRASCA, Antônio Augusto Soares; RIBEIRO, Pedro Sérgio Estevam. **Carta geológico-geofísico da folha SD.22-X-B-III Bananal**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa geologia do Brasil.

Projeto evolução crustal e metalogenia da porção centro-norte da faixa Brasília. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18616>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FRASCA, Antônio Augusto Soares; RIBEIRO, Pedro Sérgio Estevam. **Carta geológico-geofísico da folha SD.22-X-B-V Jaú**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa geologia do Brasil. Projeto evolução crustal e metalogenia da porção centro-norte da faixa Brasília. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18835>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FRASCA, Antônio Augusto Soares; RIBEIRO, Pedro Sérgio Estevam. **Carta geológico-geofísico da folha SD.22-X-D-III Palmeirópolis**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa geologia do Brasil. Projeto evolução crustal e metalogenia da porção centro-norte da faixa Brasília. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18650>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FRASCA, Antônio Augusto Soares; RIBEIRO, Pedro Sérgio Estevam. **Carta geológico-geofísico da folha SD.22-X-B-VI São Salvador**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa geologia do Brasil. Projeto evolução crustal e mtalogenia da porção centro-norte da faixa Brasília. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18615>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FUENTES, Danilo Barbosa Vieira; TRINDADE NETTO, Gil Barreto; DIENER, Fernando Santos; REZENDE, Eduardo Soares de. **Carta de recursos minerais preliminar projeto Aripuanã**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:500.000. Gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação. Disponivel em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18641>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FUENTES, Danilo Barbosa Vieira; TRINDADE NETTO, Gil Barreto; DIENER, Fernando Santos; REZENDE, Eduardo Soares de. **Carta geológica folha SC.21-Y-A-II-1 [Aripuanã]**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Versão preliminar. Gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponivel em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18559>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FUENTES, Danilo Barbosa Vieira; TRINDADE NETTO, Gil Barreto; DIENER, Fernando Santos; REZENDE, Eduardo Soares de. **Carta geológica folha SC.21-Y-A-I-2**: [Aripuanã]. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponivel em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18609>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FUENTES, Danilo Barbosa Vieira; TRINDADE NETTO, Gil Barreto; DIENER, Fernando Santos; REZENDE, Eduardo Soares de. **Carta geológica preliminar projeto Aripuanã**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:500.000. Gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponivel em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18634>. Acesso em: 20 dez. 2017.

HORN, Bruno Ludovico Dihl; OLIVEIRA, Saulo Ferreira de; BRASILINO, Roberta Galba; MORAIS, Débora Melo Ferrer; LIMA, Felipe José da Cruz.**, Mapa geológico-geofísico folha Floresta SC.24-X-A-IV, [estados de Pernambuco e Bahia]**. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 96cm x 77,26cm. Escala 1:100.000. Projeto Alto Moxotó. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18556>. Acesso em: 05 fev. 2018.

JOÃO, Xafi da Silva Jorge; TEIXEIRA, Sheila Gatinho; MAIA, Maria Adelaide Mansini; RAMOS, Maria Angélica Barreto; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Mapa geodiversidade da fronteira Brasil-Suriname**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:500.000 000. Projeto mapeamento geológico e da geodiversidade da fronteira Brasil-Suriname. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/14718>. Acesso em: 15 fev. 2018.

LACERDA, Alberto Franco; SILVA, Clara Benarroz da; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de Bom Jesus do Itabapoana, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:100.000.

LACERDA, Alberto Franco; PÔSSA, Jéssica Tiné;; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de Porciúncula, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:60.000.

LAUX, Jorge Henrique; TAKEHARA, Lucy; STROPPER, José Luciano; PROVENZANO, Carlos Augusto; SCHERER, Oscar Luis Bertoldo. **Integração geológica e avaliação do potencial mineral do batólito Pelotas,**

terreno Tijucas: mapa de associações tectônicas e recursos minerais – Terreno Tijucas. Porto Alegre, 2017. 1 mapa. Escala 1:500.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18786>. Acesso em 18 jan. 2018.

LACERDA FILHO, Joffre Valmório de; SOUZA, João Olímpio; GOLLMANN, Karine. **Carta geológica-geofísica folha SE.22-V-B-I Bom Jardim de Goiás**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18718>. Acesso em: 05 fev. 2018.

LACERDA FILHO, Joffre Valmório de; SANTOS, Débora Regina Vieira dos; MENEGHINI, Paulo Fernando Vilas-Bôas; MARTINS, Felipe Rodrigues; SOUZA, João Olímpio; CARNEIRO, Jônatas de Sales Macêdo; GOLLMANN, Karine. **Projeto oeste de Goiás**: mapa geológico-geofísico integrado. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:250.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LAUX, Jorge Henrique; TAKEHARA, Lucy; STROPPER, José Luciano; PROVENZANO, Carlos Augusto; SCHERER, Oscar Luis Bertoldo. **Mapa de integração geológico geofísico**: batólito Pelotas, terreno Tijucas. Porto Alegre: CPRM,2017. 1 mapa. Escala 1:500.000. ARIM – Áreas de relevante interesse mineral.

LAZARETTI, Andrea Fregolenti; PINHO, Deyna; DANTAS, Marcelo Eduardo; PÔSSA, Jéssica Tiné. **Carta de padrões de relevo do município de Campos dos Goytacazes, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:150.000.

LIMA, Eduardo Gonçalves de; MACÊDO, Eron Pires.; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; AMOR DIVINO, Jocilene Santana do. **Projeto Remanso-Sobradinho**: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:250.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LIMA, Eduardo Gonçalves de; MACÊDO, Eron Pires.; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; AMOR DIVINO, Jocilene Santana do. **Projeto Remanso-**Sobradinho: carta geológica e de recursos minerais. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:250.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LIMA, Eduardo Gonçalves de. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Remanso 4, folha SC.23-X-D-VI-4: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LIMA, Eduardo Gonçalves de. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Serra do Brejinho 1, folha SC.24-V-C-V-1: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LIMA, Eduardo Gonçalves de. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Serra do Brejinho 3, folha SC.24-V-C-V-3: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LIMA, Eduardo Gonçalves de; AMOR DIVINO, Jocilene Santana do. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Tombador 2, folha SC.24-V-C-IV-2: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LIMA, Eduardo Gonçalves de. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Tombador 3, folha SC.24-V-C-IV-3: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LIMA, Eduardo Gonçalves de. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Tombador 4, folha SC.24-V-C-IV-4: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LIMA, Felipe José da Cruz; BRASILINO, Roberta Galba; HORN, Bruno Ludovico Dihl; MORAIS, Débora Melo Ferrer; LAGES, Geysson de Almeida. **Mapa geológico-geofísico do projeto Alto Moxotó**: integração de 10 folhas geológicas. Versão preliminar. Recife: CPRM, 2017. Escala 1:250.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18557>. Acesso em: 02 fev. 2018.

LIMA, Felipe José da Cruz; BRASILINO, Roberta Galba; HORN, Bruno Ludovico Dihl; MORAIS, Débora Melo Ferrer; LAGES, Geysson de Almeida. **Projeto Alto Moxotó, estados de Pernambuco, Paraíba e Bahia**: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa color., 163,37cm x 81,00cm. Escala 1:250.000. Levantamento geológico e de potencial mineral de novas fronteiras.

LIMA, Felipe José da Cruz; BRASILINO, Roberta Galba; LAGES, Geysson de Almeida. **Projeto Alto Moxotó, folha Custódia SC.24-X-A-III, estado de Pernambuco**: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa color., 96,00cm x 77,27cm. Escala 1:100.000. Levantamento geológico e de potencial mineral de novas fronteiras.

LIMA, Felipe José da Cruz; SANTOS, Frank.Gurgel; HORN, Bruno Ludovico Dihl; LAGES, Geysson de Almeida; BRASILINO, Roberta Galba; MORAIS, Débora Melo Ferrer; MELO, Silvana de Carvalho. **Prospectividade de ilmenita magmática e associações (porção oeste do projeto Alto Moxotó incluindo a folha Mirandiba)**: projeto Alto Moxotó, estados de Pernambuco, Bahia e Alagoas: mapa metalogenético previsional para titânio. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorito, 120cm x 80cm. Escala 1:250.000. Levantamento geológico e de potencial mineral de novas fronteiras.

LIMA, Gilberto; TOMITA, Sueli; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de Itaperuna, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:100.000.

LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; MENEZES, Rita Cunha Leal; REIS, Carolina; SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto; NEVES, João Pedreira das; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: Mundo Novo, folha SC.24-Y-D-IV, estado da Bahia: carta geológica-geofísica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; MACÊDO, Eron Pires. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Petrolina, folha SC.24-V-C-III: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; MACÊDO, Eron Pires. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Petrolina, folha SC.24-V-C-III-4: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MACÊDO, Eron Pires. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Campo dos Cavalos, folha SC.24-V-C-VI: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MACÊDO, Eron Pires. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Campo dos Cavalos 2, folha SC.24-V-C-VI-2: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MACÊDO, Eron Pires. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Campo dos Cavalos 4, folha SC.24-V-C-VI-4: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MACHADO, Marcely Ferreira; SOUZA, João Luiz Matta. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Irupí, ES. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:50.00. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/18306/1/mapa_irupi_es_suscet.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

MACHADO, Marcely Ferreira; SOUZA, João Luiz Matta. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município Varre-Sai, RJ. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:40.000. Disponivel em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18391>. Acesso em: 22 jan. 2018.

MARTINS, Adriano Alberto Marques; LOPES, Carina Graciniana; PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Contendas-Macajuba**: carta geológica integrada. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:250.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MARTINS, Adriano Alberto Marques; LOPES, Carina Graciniana; PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Contendas-Macajuba**: Iramaia, folha SD.24-V-C-III: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MARTINS, Adriano Alberto Marques; LOPES, Carina Graciniana; PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Contendas-Macajuba**: Itaberaba, folha SD.24-V-B-IV: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MARTINS, Adriano Alberto Marques; LOPES, Carina Graciniana; PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Contendas-Macajuba**: Itaetê, folha SD-24-V-A-VI: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MARTINS, Adriano Alberto Marques; LOPES, Carina Graciniana; PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Contendas-Macajuba**: Lajedinho, folha SD-24-V-A-III: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MARTINS, Adriano Alberto Marques; LOPES, Carina Graciniana; PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Contendas-Macajuba**: Mirante, folha SD-24-Y-A-III: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MARTINS, Adriano Alberto Marques; LOPES, Carina Graciniana; PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Contendas-Macajuba**: Olho D'água do Cruzeiro, folha SD-24-V-C-VI: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MARTINS, Adriano Alberto Marques; LOPES, Carina Graciniana; PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Contendas-Macajuba**: Ruy Barbosa, folha SD-24-V-B-I: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MEIRA, Michel Macedo. **Carta geológica folha Juremal SC.24-V-D-IV**: projeto Chorrochó-Macururé. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18529>. Acesso em: 01 fev. 2018.

MEIRELES, Lorena Gabreila Santana. **Projeto Chorrochó-Macururé**: Santa Maria da Boa Vista, folha SC.24-V-B-V: carta geológica . Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MELO, Roberto Campelo; CRUZ FILHO, Basílio Elesbão; SANTOS SOBRINHO, Valter Rodrigues; MEIRA, Michel Macedo; MEIRELES, Lorena Gabreila Santana; PINHO, Ivana Conceição Araújo. **Projeto Chorrochó-Macururé**: carta geológica integrada. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:250.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18621>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MENEZES, Rita Cunha Leal; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; REIS, Carolina; SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto; VIEIRA, Rodrigo. **Carta geológica-geofísica folha Caldeirão Grande SC.24-Y-D-I, estado da Bahia**: ARIM Serra de Jacobina. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18692>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MENEZES, Rita Cunha Leal; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; REIS, Carolina; SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: Campo Formoso, folha SC.24-Y-B-IV, estado da Bahia: carta geológica-geofísica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MENEZES, Rita Cunha Leal; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; REIS, Carolina; SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: Jacobina, folha SC.24-Y-C-III, estado da Bahia: carta geológica-geofísica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MENEZES, Rita Cunha Leal; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; REIS, Carolina; SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: PIRITIBA, folha SC.24-Y-C-VI, estado da Bahia: carta geológica-geofísica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MENEZES, Rita Cunha Leal; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; REIS, Carolina; SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: Senhor do Bonfim, folha SC.24-Y-B-I, estado da Bahia: carta geológica-geofísica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

MORAIS, Débora Melo Ferrer; HORN, Bruno Ludovico Dihl; LIMA, Felipe José da Cruz; BRASILINO, Roberta Galba; NETO, Joaquim das Virgens. **Projeto Alto Moxotó, folha Airi SC.24-X-A-V, estado de Pernambuco**: mapa geológico-geofísico. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 96,00cm x 77,98cm. Escala 1:100.000. Levantamento geológico e de potencial mineral de novas fronteiras.

NORONHA, Fábio de Lima; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de Bom Jardim, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:50.000.

NORONHA, Fábio de Lima; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de Laje do Muriaé, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:50.000.

NORONHA, Fábio de Lima; PÔSSA, Jéssica Tiné; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Carta de padrões de relevo do município de Miracema, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:50.000..

PINHEIRO, Fhabio Glayson Reis; VASQUEZ, Marcelo Lacerda; CHAVES, Cesar Lisboa. **Mapa geológico-geofísico folha SB.21-Z-A-IV Creporizão**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color., 175x90 cm. Escala 1:100.000. Versão preliminar. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18655>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PINHEIRO, Fhabio Glayson Reis; VASQUEZ, Marcelo Lacerda; CHAVES, Cesar Lisboa. **Mapa geológico-geofísico folha SB.21-Z-A-V Igarapé Surubim**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa color., 175x90 cm. Escala 1:100.000. Versão preliminar. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponívelem: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18651>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PINHO, Ivana Conceição Araújo. **Projeto Chorrochó-Macururé**: Macururé, folha SC.24-V-D-III: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Bom Jardim, folha SC.23-X-D-III: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

PIRES, Aloísio da Silva; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Casa Nova, folha SC.24-V-C-II: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

PIRES, Aloísio da Silva. **Projeto Remanso-Sobradinho**: Lagoa do Alegre, folha SC.24-V-C-I: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

POLO, Hugo José de Oliveira; SOUSA, Cristiane Silva de; SILVA, Regina Célia dos Santos; SABOIA, André Menezes. **Carta geológica-geofísica folha SC.22-V-B-VI Rio Dezoito**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color., 98x73 cm. Escala 1:100.000. Gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Novas fronteiras Rio Maria. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18717>. Acesso em: 20 dez. 2017.

POLO, Hugo José de Oliveira; SOUSA, Cristiane Silva de; SILVA, Regina Célia dos Santos; SABOIA, André Menezes. **Carta geológica-geofísica folha SC.22-V-B-III Rio Dourado**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 98x73 cm. Escala 1:100.000. Gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Novas fronteiras Rio Maria. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18723>. Acesso em: 20 dez. 2017.

REIS, Carolina; MENEZES, Rita Cunha Leal.; SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; NEVES, João Pedreira das; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: Brejão da Caatinga, folha SC.24-Y-A-III, estado da Bahia: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

REIS, Calorina; MENEZES, Rita Cunha Leal; MIRANDA, Daniel Augusto; SANTOS, Fabrício Pereira dos; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; NEVES, João Pedreira das; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: mapa de recursos minerais. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. escala 1:250.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

REIS, Carolina; MENEZES, Rita Cunha Leal; MIRANDA, Daniel Augusto; SANTOS, Fabrício Pereira dos; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; NEVES, João Pedreira das; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: mapa geológico-geofísico. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:250.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

REIS, Carolina; MENEZES, Rita Cunha Leal; LOUREIRO, Herman Santos Cathalá; SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto; VIEIRA, Rodrigo. **ARIM Serra de Jacobina**: Mirangaba, folha SC.24-Y-A-VI, estado da Bahia: carta geológica-geofísica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

REZENDE, Eduardo Soares de; BARROS, Aline Carla de Pina. **Mapa geológico de áreas com potencial para mineralizações de grafita**: sub-área 1 região de Morrinhos, Parnaguá, PI. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:50.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Rio Preto, estados do Piauí e Bahia.

RIZZOTTO, Gilmar José; ALVES, Cléber Ladeira; RIOS, Francisco Sene; LOPES, Leonardo Brenguere Leão; GONÇALVES, Gabriel de Freitas**. ARIM Juruena - Teles Pires:** mapa de integração geofísico-geológico. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:300.000. Evolução crustal e metalogenia da província mineral Juruena – Teles Pires. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18626>. Acesso em: 20 dez. 2017.

RIZZOTTO, Gilmar José; LOPES, Leonardo Brenguere Leão; GONÇALVES, Gabriel de Freitas. **Carta geológica preliminar folha SC.21-X-D-IV Rio Nhandu**: ARIM Juruena-Teles Pires. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Áreas de relevante interesse mineral. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18562>. Acesso em: 20 dez. 2017.

ROCHA, Dunaldson Eliezer Guedes Alcoforado da; BARROS, Silvana Diene Sousa; AMARAL, Cristiano de Andrade; SANTOS, Roberto Batista ; HORN, Bruno Ludovico Dihl; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DANTAS, Carlos Eduardo de Oliveira; SILVA, Robson de Carlo da; JACQUES, Ana Paula Rangel; FERREIRA, Hugo de Souza. **Mapa geológico da bacia do Araripe**: folha SB.24-Y-C-VI-4 Monte Santo. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa color., 91,78cm x 67,26cm Escala 1:50.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17691>. Acesso em: 02 fev. 2018.

SABOIA, André Menezes; SOUSA, Cristiane Silva de; SILVA, Regina Célia dos Santos; POLO, Hugo José de Oliveira. **Carta geológica-geofísica folha SB.22-Z-C-V-I Rio Pau D'Arco**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 98x73 cm. Escala 1:100.000. Gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Novas fronteiras Rio Maria. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18744>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS , Carlos Alberto dos; FERNADES, Priscila Rezende; PEREIRA, Caio dos Santos; BRITO , Maria de Fátima Lyra de; MELO, Silvana de Carvalho. **Mapa geológico-geofísico integrado do projeto Rio Capibaribe**. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 90cm x 70cm. Escala 1:250.000. Levantamento geológico e de potencial mineral de novas fronteiras. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18542>. Acesso em: 01 fev. 2018.

SANTOS, Carlos Alberto dos; FERNANDES, Priscila Rezende; PEREIRA, Caio dos Santos; BRITO, Maria de Fátima Lyra de. **Mapa temático da área do lineamento que controla a mineralização de NI-PGE de Limoeiro, estado de Pernambuco**. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 105cm x 70cm. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18561>. Acesso em: 02 fev. 2018.

SANTOS, Débora Regina Vieira dos; MARTINS, Felipe Rodrigues. **Carta geológica-geofísica folha SE.22-X-A-I Fazenda Nova**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18712>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Débora Regina Vieira dos; MARTINS, Felipe Rodrigues. **Carta geológica-geofísica folha SE.22--X-A-IV Ivolândia**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18728>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Débora Regina Vieira dos; MARTINS, Felipe Rodrigues. **Carta geológica-geofísica folha SE.22-X--A-II Sanclerlândia**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18715>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Débora Regina Vieira dos; MARTINS, Felipe Rodrigues. **Carta geológica- geofísica folha SE.22-X--A-V São Luiz de Montes Belos**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18734>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Débora Regina Vieira dos; MARTINS, Felipe Rodrigues; SOUZA, João Olímpio; CARNEIRO, Jônatas de Sales Macêdo; GOLLMANN, Karine; MENEGHINI, Paulo Fernando Vilas-Bôas. **Projeto oeste de Goiás**: mapa de prospectividade para ouro. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:250.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18750>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Roberto Batista; BARROS, Silvana Diene Sousa; AMARAL, Cristiano de Andrade; HORN, Bruno Ludovico Dihl; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DANTAS, Carlos Eduardo de Oliveira; SILVA, Robson de Carlo da; JACQUES, Ana Paula Rangel; FERREIRA, Hugo de Souza. **Mapa geológico da bacia do Araripe**: folha SB.24--Y-C-VI-2 Araripina. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido 93,01cm x 72,06 cm Escala 1:50.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17690>. Acesso em: 01 fev. 2018.

SANTOS, Roberto Batista; BARROS, Silvana Diene Sousa; AMARAL, Cristiano de Andrade; HORN, Bruno Ludovico Dihl; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DANTAS, Carlos Eduardo de Oliveira; SILVA, Robson de Carlo da; JACQUES, Ana Paula Rangel; FERREIRA, Hugo de Souza. **Mapa geológico da bacia do Araripe**: folha SB.24--Y-C-VI-3 Curral Novo do Piauí. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido 92,99cm x 72,53 cm. Escala 1:50.000.

SANTOS, Roberto Batista; BARROS, Silvana Diene Sousa; AMARAL, Cristiano de Andrade; HORN, Bruno Ludovico Dihl; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DANTAS, Carlos Eduardo de Oliveira; SILVA, Robson de Carlo da; JACQUES, Ana Paula Rangel; FERREIRA, Hugo de Souza. **Mapa geológico da bacia do Araripe**: folha SB.24--Y-D-IV-2 Ipubi. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido 93,14 x 73,57 Escala 1:50.000.

SANTOS, Roberto Batista; BARROS, Silvana Diene Sousa; AMARAL, Cristiano de Andrade; HORN, Bruno Ludovico Dihl; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DANTAS, Carlos Eduardo de Oliveira; SILVA, Robson de Carlo da; JACQUES, Ana Paula Rangel; FERREIRA, Hugo de Souza. **Mapa geológico da bacia do Araripe**: folha SB.24--Y-C-VI-1 Simões. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido 93,01cm x 72,06cm Escala 1:50.000.

SANTOS SOBRINHO, Valter Rodrigues. **Projeto Chorrochó-Macururé**: Barro Vermelho, folha SC.24-V-D-II: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

SANTOS SOBRINHO, Valter Rodrigues. **Projeto Chorrochó-Macururé**: Itamotinga, folha SC.24-V-D-I: carta geológica. Salvador: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

SHINZATO, Edgar; DANTAS, Marcelo Eduardo; FERREIRA, Rogério Valença; GARCIA, Mayã Luiza Teles. **Carta de padrões de relevo do município de Sapucaia, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa. Escala 1:70.000.

SHINZATO, Edgar; DANTAS, Marcelo Eduardo; FERREIRA, Rogério Valença; GARCIA, Mayã Luiza Teles. **Carta geomorfológica do município de Sapucaia, RJ**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 1 Mapa colorido. Escala 1:70.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18183>. Acesso em: 05 fev. 2018.

SILVA, Antônia Railine da Costa; VASQUEZ, Marcelo Lacerda; PINHEIRO, Fhabio Glayson Reis; CHAVES, Cesar Lisboa. **Mapa geológico do setor oeste do lineamento Tocantinzinho**: ARIM Tapajós. Belém: CPRM, 2017.

1 mapa colorido, 175x90 cm. Escala 1:100.000. Gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. ARIM –Área de relevante interesse mineral. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18635>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SILVA, Edlne Pereira da; RODRIGUES, Marília de Araújo Costa; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues. **Projeto ARIM, ouro e metais base do oeste de Pernambuco, estado de Pernambuco**: mapa de interpretação de dados aerogeofísicos. Recife: CPRM, 2017. 1 mapa colorido. 120cm x 75cm. Escala 1:250.000. Avaliação dos recursos minerais do Brasil.

SILVA, Guilherme Ferreira da; RIBEIRO, Thyago de Jesus; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; CORRÊA, Lívio Wagner Chaves; ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues; SILVA, Dalton Rosemberg Valentim da. **Mapa geológico--geofísico integrado novas fronteiras sudeste de Rondônia**.. Porto Velho: CPRM. 2017. 1 mapa. Escala 1:200.000. Projeto avaliação do potencial mineral do sudeste de Rondônia.

SILVEIRA, Douglas Almeida. **Mapa geológico da ocorrência de fosfato de Poço d'Anta**. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:5.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Riacho do Pontal, estados do Piauí e Bahia.

SOUSA, Cristiane Silva de; SILVA, Regina Célia dos Santos; POLO, Hugo José de Oliveira; SABOIA, André Menezes. **Carta geológica folha SB.22-Z-C-V Marajoara**. Belém: CPRM, 2017, 1 mapa colorido, 98x73 cm. Escala 1:100.000. Gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Novas fronteiras Rio Maria. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18721>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SOUSA, Cristiane Silva de; SILVA, Regina Célia dos Santos; POLO, Hugo José de Oliveira; SABOIA, André Menezes. **Carta geológica-geofísica folha SC.22-X-A-II Redenção.** Belém: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 98x73 cm. Escala 1:100.000. Gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Novas fronteiras Rio Maria. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18743>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SOUSA, Cristiane Silva de; SILVA, Regina Célia dos Santos; POLO, Hugo José de Oliveira; SABOIA, André Menezes. **Carta geológica-geofísica: folha SB.22-X-A-I Serra dos Gradaús**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 98x73 cm. Escala 1:100.000. Gestão etratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Novas fronteiras Rio Maria. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18737>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SOUSA, Francisco Rubens de; BARROS, Renato de Assis; CARVALHO, Ciro Duarte de; REZENDE, Eduardo Soares de; BROD, Emanuela Reis; BARROS, Aline Carla de Pina. **Carta de recursos minerais Rio Preto**. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:250.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Rio Preto, estados do Piauí e Bahia.

SOUSA, Francisco Rubens de; BARROS, Renato de Assis; CARVALHO, Ciro Duarte de; REZENDE, Eduardo Soares de; BROD, Emanuela Reis; BARROS, Aline Carla de Pina; PEDROSA JUNIOR; Nilo Costa. **Mapa de integração geológica dafaixa Rio Preto**. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:250.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Rio Preto, estados do Piauí e Bahia.

SOUZA, João Olímpio; GOLLMANN, Karine. **Carta geológica-geofísica folha SE.22-V-B-VI Amorinópolis**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18738>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SOUZA, João Olímpio; GOLLMANN, Karine. **Carta geológica-geofísica folha SD.22-Y-D-V Araguaína** Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/1872>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SOUZA, João Olímpio; GOLLMANN, Karine. **Carta geológica-geofísica folha SE.22-V-B-III Iporá**. Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18713>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SOUZA, João Olímpio; GOLLMANN, Karine. **Carta geológica-geofísica folha SD.22-Y-D-VI Santa Fé.** Goiânia: CPRM, 2017. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Programa gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral.

UCHÔA FILHO, Evilarde Carvalho; VALE, José Alberto Rodrigues do; BASTO, Camila Franco; SILVEIRA, Douglas Almeida; FREITAS, Magno de Sá; PEDROSA JUNIOR, Nilo Costa. **Mapa de integração geológico-geofísico**: faixa Riacho do Pontal. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:250.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Riacho do Pontal, estados do Piauí e Bahia.

UCHÔA FILHO, Evilarde Carvalho; FREITAS, Magno de Sá. **Mapa geológico dos complexos Santa Filomena e Paulistana**. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:100.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Riacho do Pontal, estados do Piauí e Bahia.

VALE, José Alberto Rodrigues do; UCHÔA FILHO, Evilarde Carvalho; BASTO, Camila Franco; SILVEIRA, Douglas Almeida; FREITAS, Magno de Sá; PEDROSA JUNIOR, Nilo Costa. **Mapa de recursos minerais**: faixa Riacho do Pontal. Teresina: CPRM, 2017. 1 mapa. Escala 1:250.000. Projeto integração geológica e de recursos minerais das faixas marginais da borda norte-noroeste do cráton São Francisco, subárea Riacho do Pontal, estados do Piauí e Bahia.

VASQUEZ, Marcelo Lacerda; CASTRO, Joao Marcelo Rodrigues de; PINHEIRO, Fhabio Glayson Reis; CHAVES, Cesar Lisboa. **Carta geológica da folha Vila Planalto ARIM Tapajós SB.21-X-C-II:** versão preliminar. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color., 100x80 cm. Escala 1:100.000. Gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18639>. Acesso em: 20 dez. 2017.

VASQUEZ, Marcelo Lacerda; CHAVES, Cesar Lisboa; PINHEIRO, Fhabio Glayson Reis; CASTRO, Joao Marcelo Rodrigues de; COSTA NETO, Manoel Correa da; CRUZ, Vanessa Lobato. **Mapa geológico-geofísico ARIM Tapajós**. Belém: CPRM, 2017. 1 mapa, color., 130x110cm. Escala 1:500.000. Gestão estratégica da geologia, da mineração e da transformação mineral. ARIM área de relevante interesse mineral. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18638>. Acesso em: 20 dez. 2017.

INFORME DE RECURSOS MINERAIS – IRM

ADÔRNO, Rodrigo Rodrigues; BAHIA, Ruy Benedito Calliari; SILVA, Luciano Castro da; SILVA, Leandro Guimarães da; GUIMARÃES, José Torres. **Avaliação do potencial de fosfato no Brasil – Fase III**: bacia dos Parecis, área oeste, estado de Rondônia. Porto Velho: CPRM, 2017. 67 p. (Informe de recursos minerais. Série insumos minerais para agricultura, 19).

CABRAL NETO, Izaac; NANNINI, Felix; SILVEIRA, Francisco Valdir; CUNHA, Lys Matos. Áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado de Minas Gerais e regiões adjacentes. Brasília: CPRM, 2017. 234 p. il. (Informe de recursos minerais. Série pedras preciosas, n. 10). Programa Geologia do Brasil. Versão preliminar. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17615>. Acesso em: 31 jan. 2018.

CABRAL NETO, Izaac; NANNINI, Felix; SILVEIRA, Francisco Valdir ; CUNHA, Lys Matos; CASTRO, Cassiano Costa. Áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado de Rondônia. Brasília: CPRM, 2017. 87 p. il. (Informe de recursos minerais. Série pedras preciosas, n. 11). Programa geologia do Brasil. Versão preliminar. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17617>. Acesso em: 31 jan. 2018.

COSTA, Lucia Travassos da Rosa; CHAVES, Cesar Lisboa; SILVA, Cintia Maria Gaia da; CAMPOS, Leandro Duarte; ABRANTES, Brenda Karoline Correa; TAVARES, Felipe Matos; LAGO, Alexandre Lisboa (Org.). Áreas de relevante interesse mineral: Reserva Nacional do Cobre Associado - RENCA. Belém: CPRM, 2017. 186 p. il. color. (Informe de recursos minerais. Série províncias minerais do Brasil, 12). Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18967>. Acesso em: 20 dez. 2017.

KLEIN, Evandro; LOPES, Elem Cristina dos Santos; TAVARES, Felipe Mattos; CAMPOS, Leandro Duarte; GAIA, Sulsiene Machado de Souza; NEVES, Marcely Pereira; PERROTTA, Mônica Mazzini. Áreas de relevante interesse

mineral Cinturão Gurupi, estados do Pará e Maranhão. Belém: CPRM, 2017. 206 p. il. (Informe de recursos minerais. Série províncias minerais do Brasil, 11). Programa geologia do Brasil. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18041>. Acesso em: 01 fev. 2018.

MANFREDI, Tamara Reginatto; PROVENZANO, Carlos Augusto; ALMEIDA, Rogério Celestino de; MEDEIROS, Daniel Araújo de; SANTOS, Nivia Pina de Souza. **Avaliação do potencial de fosfato no Brasil – Fase III**: centro-leste de Santa Catarina, área Brusque, estado de Santa Catarina. Salvador: CPRM, 2017. 51 p. (Informe de recursos minerais. Série insumos minerais para Agricultura, 21).

MAPA, Felipe Brito; MARQUES, Ivan Pereira; TURRA, Bruno Boito; PALMEIRA, Luís Carlos Melo; PERROTTA, Monica Manzzini; CAMPOS, Francisco Ferreira de; SEVERINO, Rafael Ribeiro; ANDRADE, Jairo Jamerson C. de; CALTABELOTI, Fabrizio Prior. **Mapa geológico e de recursos minerais da bacia de Castro, Castro, PR**. São Paulo: CPRM, 2017. 1 mapa colorido, 147cm x 88cm. Escala 1:100.000. (Informe de recursos minerais . Série províncias minerais do Brasil).

NANNINI, Felix; CABRAL NETO, Izaac; SILVEIRA, Francisco Valdir Silveira; CUNHA, Lys Matos; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de. Áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado da Bahia. Brasília: CPRM, 2017. 33 p. il. (Informe de recursos minerais. Série pedras preciosas, n. 13). Programa geologia do Brasil. Versão preliminar. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17616>. Acesso em: 31 jan. 2018.

NANNINI, Felix; CABRAL NETO, Izaac; SILVEIRA, Francisco Valdir; CUNHA, Lys Matos; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; WESKA, Ricardo Kalikowski. Áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado de Mato Grosso. Brasília: CPRM, 2017. 46 p. il. (Informe de recursos minerais. Série pedras preciosas, n. 12). Programa geologia do Brasil. Disponível em: http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17618>. Acesso em: 01 fev. 2018.

SACHS, Liliane Lavoura Bueno; ALCANTARA, Klaryanna Cabral; MENDES, Vanildo Almeida. **Projeto materiais de construção da região metropolitana de São Luís e entorno:** estado do Maranhão. Teresina: CPRM, 2017. 325 p. il. Inclui CD com mapas. (Informe de recursos minerais. Série rochas e minerais industriais, n. 22). Programa geologia do Brasil. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18144>. Acesso em: 01 fev. 2018.

SILVA, Cleide Regina Moura da; BARROS, Silvana Diene Sousa. **Avaliação do potencial de fosfato no Brasil – Fase III**: bacia Sergipe - Alagoas, área sub-bacia Sergipe, estado de Sergipe. Recife: CPRM, 2017. 45 p. (Informe de recursos minerais. Série insumos minerais para agricultura, 20).

WILDNER, Wilson; BINOTTO, Raquel de Barros; FERRARI, Viviane Carrilo; ANTUNES, Lucas. **Metalogenia da porção sul da Bacia do Paraná**. Porto Alegre: CPRM , 2017. (Informe de recursos minerais. Série província minerais do Brasil, n. 11).

ZWIRTES, Simone; BELLETTINI, Angela da Silva. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Balneário Rincão, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18504>. Acesso em: 20 dez.2017.

ZWIRTES, Simone; HAMMES, Daiane Flora. **Projeto materiais para construção civil da região da grande Florianópolis**. Porto Alegre: CPRM, [2017]. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17585>. Acesso em: 20 dez.2017.

RELATÓRIOS INTERNOS – RLI

BRUMATTI; Mariane; ALMEIDA, Vidyã Vieira de; LOPES, Angela Pacheco; CAMPOS, Francisco Ferreira de; PERROTA, Mônica Mazzini; MENDES, Deborah; PINTO, Luiz Gustavo Rodrigues; PALMEIRA, Luís Carlos Melo; MARQUES, Ivan Pereira; COSTA; Vicente Ségio. **Metalogenia das províncias minerais do Brasil**: rochas alcalinas da porção meridional do cinturão Ribeira. São Paulo: CPRM, 2017. Não paginado.

GOES, Heródoto; ARAUJO, Rafael Silva. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto a muito alto risco a movimentos de massa e enchentes do município de Antônio Dias, MG**. Belo Horizonte: CPRM, 2017. 40 p. il.

LAGES, Geysson de Almeida. **Relatório técnico de viagem ARIM Seridó**. Recife: CPRM, 2017. 7p. il. color.

LOPES, Ângela Pacheco; CALTABELOTI, Fabrizio Prior; PALMEIRA, Luis Carlos Melo; COSTA. Vicente Ségio; ALMEIDA, Vidyã Vieira de; **Geotectônica do cinturão Ribeira (SP-PR) e mineralizações de ouro no grupo Castro e de chumbo, zinco e prata na formação Perau e grupo Lajeado**. São Paulo: CPRM, 2017. Não paginado.

MENEZES, Ítalo Prata de; RIBEIRO, Rafael Silva. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes do município de Maria da Fé, MG**. Belo Horizonte: CPRM, 2017. 17 p.il.

PICKBRENNER, Karine;PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade--duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município: Bertioga, estação pluviográfica Usina Itatinga, códigos ANA 02346066 e DAEE E3-040R. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade--duração-frequência(desagregação de precipitações diárias), município: Embu das Artes, SP, estação pluviométrica Cachoeira da Graça, códigos 02346052 (ANA) e E3-034R (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade--duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município São Lourenço da Serra, SP, estação pluviométrica Aldeinha, códigos 02346071 (ANA) e E3-014 (DAEE).Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade--duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Vargem Grande Paulista, SP, estação pluviométrica Cachoeira da Graça, códigos 02346052 (ANA) e E3-034R(DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

RIBEIRO, Rafael Silva; MENEZES, Ítalo Prata de. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes do município de Itapeva, MG**. Belo Horizonte: CPRM, 2017. 17 p.il.

SILVA, Anderson Dourado Rodrigues da; LOPES, Angela Pacheco; TURRA, Bruno Boito; MAPA, Felipe Brito; CAMPOS, Francisco Ferreira de; MARQUES, Ivan Pereira; RIBEIRO, Ligia Maria de Almeida Leite; PALMEIRA, Luís Carlos Melo; CARVALHO, Sérgio Roberto Estevam de; LOPES, Angela Pacheco; CALTABELOTI, Fabrizio Prior; COSTA, Vicente Ségio; ALMEIDA, Vidyã Vieira de. **Integração de dados e reavaliação do potencial mineral do Vale do Ribeira**. São Paulo: CPRM, 2017. Não paginado.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Alta Floresta D'Oeste, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 18 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Alto Alegre do Parecis, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 18 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Alvorada D'Oeste, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 18 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Candeias do Jamari, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 21 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Castanheiras, RO. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 11 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Costa Marques, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 18 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação:** Espigão do Oeste, [Rondônia]. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 19 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Itapuã D'Oeste, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 19 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Ministro Andreazza, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr.2017. 17 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: município de Ariquemes, estado de Rondônia. Porto Velho: CPRM, mar. 2017. il. color. 1 CD-ROM.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Nova Brasilândia D'Oeste, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr.2017. 18 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Novo Horizonte D'Oeste, RO. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 11 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Ouro Preto do Oeste, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr.2017. 22 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Parecis, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 18 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Pimenta Bueno, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 21 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Rolim de Moura, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 18 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Santa Luzia D'Oeste, Rondônia. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 18 p. il. color.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Seringueiras, RO. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 11 p. il. color.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência, município Apiúna, SC, estação pluviométrica Neisse Centra, código 02749016 (ANA). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência, município Ascurra, SC, estação pluviométrica: Neisse Central, código 02749016 (ANA). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município: Barueri, SP, estação pluviométrica Baixo Cotia, código 02346002 (ANA) e E3-031 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Benedito Novo, SC, estação pluviométrica Benedito Novo, código 02649003 (ANA). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Cachoeiro do Itapemirim, estação pluviométrica Burarama, código 02041021. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Caraguatatuba, SP, estação pluviométrica Caraguatatuba, código 02345051 (ANA) e E2-046 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Carapicuíba, SP, estação pluviométrica Baixo Cotia, código 02346002 (ANA) e E3-031 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência, município Caxias do Sul. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Corumbá, MS, estação pluviométrica Corumbá, código 01857000 (ANA) e 83552 (INMET). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Ferraz de Vasconcelos, SP, estação pluviométrica Monte Belo, códigos 02346040 (ANA) e E3-091 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Igaratá, SP, estação pluviométrica Igaratá, códigos 02346344 (ANA) e E3-242 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Imbituba, SC, estação pluviométrica Imbituba, código 02848007 (ANA). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Jandira, SP, estação pluviométrica Baixo Cotia, código 02346002 (ANA) e E3-031 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Linhares, ES, estação pluviométrica Povoação, código 01939002. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Maracajá, SC, estação pluviométrica Foz do Manuel, código 02849024 (ANA). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Mogi das Cruzes, S, estação pluviográfica Fazenda Santo Ângelo, códigos 02346049 (ANA) e E3-032 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Murici, AL, estação pluviográfica Viçosa de Alagoas, código SUDENE 3887753 e estação pluviométrica Murici-Ponte, código 00935012. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Poá, SP, estação pluviométrica Monte Belo, códigos 02346040 (ANA) e E3-091 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Salesópolis, SP, estação pluviométrica Ponte Nova, código 02345049 (ANA) e E2-112 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Santa Isabel, SP, estação pluviométrica Santa Isabel, códigos 02346019 (ANA) e E3-049R (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência, município São Francisco de Paula. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município São Sebastião, SP, estação pluviométrica: São Francisco, código 02345057 (ANA) e E2-045 (DAEE). Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência, município São Sebastião do Caí. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência, município São Vedelino. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município Suzano, SP, estação pluviográfica Fazenda Santo Ângelo, códigos 02346049 (ANA) e E3-032 (DAEE).Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

WESCHENFELDER, Adriana Burin; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Éber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias), município União dos Palmares, AL, Viçosa de Alagoas código SUDENE 3887753 e estação pluviométrica União dos Palmares, código 00936113. Porto Alegre: CPRM, 2017. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. Programa geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade.

RELATÓRIOS DE VIAGEM – RLV

ANDRIOTTI, José Leonardo Silva. **Relatório de viagem a Quito, Equador**. Brasília: CPRM, 2017. Não paginado, il. color.

ANDRIOTTI, José Leonardo Silva; CARVALHO, Marco Túlio Naves de; GANADE, Carlos Eduardo. **Relatório de viagem à Republica popular da China**. Brasília: CPRM, 2017. 18 f., il.

ANDRIOTTI, José Leonardo Silva. **Relatório de viagem a Toronto, Canadá**. Brasília: CPRM, 2017. Não paginado, il. color. Participação no PDAC 2017

CARVALHO, Marco Tulio Naves de. **Relatório de viagem ao exterior:** Londres, 28/11/2016 a 01/12/2016. Brasília: CPRM, 2017. Não paginado, il. color.

COSTA, Lucia Travassos da Rosa. **Relatório de viagem ao exterior**: [Genebra, Suiça. Belém]: CPRM, 2017. 10 f., il.

GENARO, Daniele Tokunaga. **Relatório de viagem ao exterior**: Barcelona, Espanha. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 10 f., il.

KLEIN, Evandro Luiz. **Relatório de viagem a Bruxelas, Bélgica**. Brasília: CPRM, 2017. 12 f., il. color. Participação na conferência da União Europeia sobre mineração sustentável e responsável.

KLEIN, Evandro Luiz. **Relatório de viagem Québec, Canadá**: participação no 14th SGA Biennial Meeting. Brasília: CPRM, 2017. Não paginado.

LARIZZATTI, João Henrique; CAMPOS, Leandro Duarte. **Relatório de viagem ao exterior**: China: viagem de campo à província Jiangxi (13/10 a 13/11/2017), China Geological Survey (CGS), Nanjing Centre, Beijing Centre e langfang UNESCO International Centre for Globas-scale Geochemistry. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2017. Não paginado, il.

NUNES, Antônio Carlos Bacellar; PIMENTEL, Jorge; DIAS, Hiran Silva. **Relatório de viagem ao exterior**: Lima, Peru. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 10 f., il. color.

PRADO, Elias Martins Serra; CARVALHO, Marco Túlio Naves de. **Relatório de viagem ao exterior:** Canadá, março de 2017. Brasília: CPRM, 2017. 25 p., il.

RODRIGUES, Joseneusa Brilhante; OLIVEIRA, Lynthener Bianca Takenaka de. **Relatório de viagem ao exterior**: Nanquim e Pequim, China. [Brasília]: CPRM, 2017. 21 f., il. Acordo de cooperação Brasil-China.

ROITBERG, Nathalia Wilkelmann. **Relatório de viagem ao experior**: Lisboa, Portugal. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. Não paginado, il.

SILVA, Cassio Roberto da. **Relatório de viagem a Moscou, Russia**. Rio de Janeiro: CPRM, 2017. 21 f.

SILVEIRA, Francisco Valdir. **Relatório de viagem ao exterior**: [Gaboronoe, Botswana]: história da exploração de diamantes em Botswana. Natal: CPRM, 2017. 24 f., il. color.

RELATÓRIOS TÉCNICOS – REL

ABDALLAH, Said; MENEGHINI, Paulo Fernando Villas-Bôas. **Geologia e recursos minerais da folha Arraias, SD.23-V-A:** estado do Tocantins. Goiânia: CPRM, 2017. 211 p. Escala 1:250.000. Projeto sudeste do Tocantins. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17783>. Acesso em: 29 jan. 2018.

ADAMY, Amilcar. **Avaliação de áreas sugeridas para implantação de aterro sanitário, município de Jaru**: parecer técnico. Porto Velho: CPRM, 2017. 24 p. il. color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17647>. Acesso em: 29 jan. 2018.

ALVES, Victor Augusto Hílquias Silva; DIAS, Rubens Pereira. **Ação para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Lençóis, Bahia. Salvador: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18900>. Acesso em: 31 jan. 2018.

AMARAL, Ricardo Farias do; SILVA, Francisco Oliveira da; FONSECA, Vanildo Pereira da; NOGUEIRA, Francisco Cesar Costa; LIMA, Eduardo Queiroz de; FERNANDES, Lucyanno dos Reis; PAIVA, Hanyel Pessoa. **Geologia e recursos minerais da folha Touros SB.25-V-C-II**: estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2017. 83 p.; il., color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17721>. Acesso em: 30 jan. 2018.

AQUINO, Milena Rocha de. **Geologia e recursos minerais da folha Curimatá, SC.23-Z-A-II, estados do Piauí e Bahia**: escala 1:100.000. Teresina: CPRM, 2017.

ANTONELLI, Tiago; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para a delimitação de áreas em alto e muito alto risco a inundações e movimentos de massa**: Cunha, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2017.

AUGUSTO, Glauber Grijó dos Santos; BASTO, Camila Franco; UCHÔA FILHO, Evilarde Carvalho; BARROS, Renato de Assis. **Geologia e recursos minerais da folha São Raimundo Nonato SC.23-X-D-II**: estados do Piauí e Bahia. Teresina: CPRM, 2017, 70 p. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17665>. Acesso em: 20 dez. 2017.

BELLETTINI, Angela da Silva; ZWIRTES, Simone. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Cocal do Sul, Santa Catarina. Porto Alegre: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18522>. Acesso em: 20 dez.2017.

BELLETTINI, Angela da Silva; ZWIRTES, Simone. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Içara, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18846>. Acesso em: 31 jan. 2018.

BELLETTINI, Angela da Silva; ZWIRTES, Simone. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Lauro Muller, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18847>. Acesso em: 31 jan. 2018.

BELLETTINI, Angela da Silva; ZWIRTES, Simone. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Siderópolis, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18858>. Acesso em: 31 jan. 2018.

BELLETTINI, Angela da Silva; ZWIRTES, Simone. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Treviso, SC. Porto Alegre: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18758>. Acesso em: 31 jan. 2018.

BELLETTINI, Angela da Silva; ZWIRTES, Simone. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Urussanga, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18860>. Acesso em: 31 jan. 2018.

BERGMANN, Magda; PROVENZANO, Carlos Augusto Silva. **Geologia e recursos minerais da folha Três Passos, SG.22-Y-C-I**: estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18036>. Acesso em: 20 dez.2017.

BRASILINO, Roberta Galba; MIRANDA, Alan Wanderley Albuquerque. **Geologia e recursos minerais da folha Santa Cruz do Capibaribe SB.24-Z-D-V**I: estados da Paraíba e Pernambuco. Recife: CPRM, 2017. 140 p. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17663>. Acesso em: 29 jan. 2018.

BRITO, Maria de Fátima Lyra de; MARINHO, Marcelo de Souza. **Geologia e recursos minerais da folha Salgueiro SC.24-X-B-III**: estado de Pernambuco. Escala 1:100.000. Recife: CPRM, 2017. 207p. il. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17660>. Acesso em: 29 jan. 2018.

CAPOZZOLI, Caluan Rodrigues; PICKBRENNER, Karine; PINTO Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência, município Cardoso Moreira, RJ, estação pluviométrica Santo Antônio de Pádua II, código 02142058 (ANA). São Paulo: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

CAPOZZOLI, Caluan Rodrigues; PICKBRENNER, Karine; PINTO Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações-iIntensidade-duração-frequência: município Itirapina, SP, estação pluviográfica Graúna, códigos 02247015 (ANA) e D4-036R (DAEE). São Paulo: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

CAPOZZOLI, Caluan Rodrigues; PICKBRENNER, Karine; PINTO Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência: município Santa Branca, SP, estação pluviométrica Santa Branca, código: 02345071 (ANA). SãoPaulo: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

CARVALHO, Ciro Duarte de; REZENDE, Eduardo Soares de; BROD, Emanuela Reis; VALE, José Alberto Rodrigues do. **Geologia e recursos minerais da folha Bom Jardim SC.23-X-D-III**: estados do Piauí e Bahia. Teresina: CPRM, 2017. 53 p. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17653>. Acesso em: 29 jan. 2018.

CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa; FONSECA, Dianne Danielle Farias. **Relatório de ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: município de Acará, PA. Belém: CPRM, 2017. 20 p. No prelo.

CONCEIÇÃO, Raimundo Almir Costa; SIMÕES, Patrícia Mara Lage; MELO, Loury Bastos; BANDEIRA, Íris Celeste do Nascimento; QUEIROZ, Lenilson José Souza; MOURA, Elyana Melo; OLIVEIRA FILHO, José Milton; BARROS, José Sidiney. **Relatório de ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: município de São Luís, MA. Belém, PA: CPRM, 2017. 38 p.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto aerogeofísico Cachoeira do Curuá**: relatório final do levantamento e processamento dos dados magnetométricos e gamaespectrométricos. [Rio de Janeiro]: Lasa Prospecções, 2017. 15 v. il., color. (Projeto Cartografia da Amazônia). Programa geologia do Brasil.

DIAS, Rubens Pereira; SOUZA, João Luiz Matta. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Mascote, BA**. Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

DIENER, Fernando Santos; POLO, Hugo José de Oliveira. **Geologia e recursos minerais da folha Novo Planalto SD.22-X-C-III**: projeto noroeste de Goiás, estado de Goiás e Tocantins. Goiânia: CPRM, 2017. 99 p. il., color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18078>. Acesso em: 30 jan. 2018.

FACURI, Gabriel Guimarães; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para a delimitação de áreas em alto e muito alto risco a inundações e movimentos de massa**: Ribeirão Branco, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2017.

FACURI, Gabriel Guimarães; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para a delimitação de áreas em alto e muito alto risco a inundações e movimentos de massa**: São Miguel Arcanjo, (SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2017.

FACURI, Gabriel Guimarães; LIMA, Gilberto. **Ação emergencial para a delimitação de áreas em alto e muito alto risco a inundações e movimentos de massa**: Taquarivaí, SP: relatório técnico. São Paulo: CPRM, 2017.

FARIAS, Catharina dos Prazeres Campos de; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrica do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Arujá, SP: estação pluviométrica Bairro Fazenda Velha, códigos 02346025 (ANA)/E3-050 (DAEE). Belém: CPRM, set. 2017. (Série Atlas Pluviométrico do Brasil).

FARIAS, Catharina dos Prazeres Campos de; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Biritiba Mirim, SP: estação pluviométrica Biritiba Mirim, código ANA 02346101. Belém: CPRM, jul. 2017. (Série Atlas Pluviométrico do Brasil).

FARIAS, Catharina dos Prazeres Campos de; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Cajamar, SP: estação pluviométrica Santana de Parnaíba, códigos 02346033 (ANA)/E3-020 (DAEE). Belém: CPRM, maio 2017. (Série Atlas Pluviométrico do Brasil).

FARIAS, Catharina dos Prazeres Campos de; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Mongaguá, SP: estação pluviométrica Mongaguá, códigos 02446001 (ANA)/F3-002 (DAEE). Belém: CPRM, jun. 2017. (Série Atlas Pluviométrico do Brasil).

FARIAS, Catharina dos Prazeres Campos de; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Pirapora do Bom Jesus, SP: estação pluviométrica Santana de Parnaíba, códigos 02346033 (ANA)/E3-020 (DAEE). Belém: CPRM, maio 2017. (Série Atlas Pluviométrico do Brasil).

FERNANDES, Roberto José Amorim Rufino; SOUZA, Cláudio Damasceno de. **Relatório situacional dos recursos hídricos superficiais da bacia hidrográfica do rio Parnaíba**. Teresina: CPRM, 2017. Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/sace/boletins/Parnaiba/20171116_10-20171116%20-%20103332.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FERNANDES, Rodrigo Luiz Gallo; FERNANDES, Vivian Athaydes Canello; PINHO, Deyna. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e erosões em Aparecida de Goiânia, GO**. Goiânia: CPRM, 2017. 74 p., il.

FREITAS, Magno de Sá. **Geologia e recursos minerais da folha Riacho Queimadas SC.24-V-A-I**: estado do Piauí. Teresina: CPRM, 2017. 78 p. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17657>. Acesso em: 29 jan. 2018.

FURTUNATO, Osvalcélio Mercês; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Artur Nogueira, SP: estação pluviométrica Artur Nogueira, códigos 02347100 (ANA) e D4-099 (DAEE). Salvador: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

FURTUNATO, Osvalcélio Mercês; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Cabreúva, SP: estação pluviométrica Fazenda Pinhal, códigos 02347020 (ANA) e E4-030 (DAEE). Salvador: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

FURTUNATO, Osvalcélio Mercês; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Cotia, SP: estação pluviométrica Cachoeira da Graça, códigos 02346052 (ANA) e E3-034R (DAEE). Salvador: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

FURTUNATO, Osvalcélio Mercês; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Franco da Rocha, SP: estação pluviométrica Franco da Rocha (Hosp. Juqueri), códigos 02346021 (ANA) e E3-047R (DAEE). Salvador: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

FURTUNATO, Osvalcélio Mercês; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência (desagregação de precipitações diárias): município Jacareí, SP: estação pluviométrica Jacareí, códigos 02345024 (ANA) e E2-031 (DAEE). Salvador: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

FURTUNATO, Osvalcélio Mercês; PICKBRENNER, Karine; PINTO, Eber José de Andrade. **Atlas pluviométrico do Brasil**: equações intensidade-duração-frequência: município Venda Nova do Imigrante, ES: estação pluviográfica Aracê, código 02041020 (ANA). Salvador: CPRM, 2017. (Série atlas pluviométrico do Brasil).

FRAGA, Leda Maria Barreto; DREHER, Ana Maria; KROONENBERG, Salomon Bernard; ROEVER, Edmond De; FARACO, Maria Telma Lins; WONG, Theo; REIS, Nelson Joaquim; LAGO, Alexandre Lisboa, JOÃO, Xafi Jorge; TEIXEIRA, Sheila Gatinho; MAIA, Maria Adelaide Mansini; RAMOS, Maria Angelica Barreto. **Projeto mapeamento geológico e da geodiversidade da fronteira Brasil-Suriname**: nota explicativa do mapa geológico e de recursos minerais e da geodiversidade. Brasília: CPRM, 2017. 1 CD-ROM.

GALINDO, Antonio Carlos; SRIVASTAVA, Narendra Kumar; SOUZA, Laércio Cunha de; MAIA, Heitor Neves; Sá, Jaziel Martins; ARAÚJO, Andressa Guedes dos Santos; OLIVEIRA, Maria Tatiany Duarte de; FILLIPPI, Rafael Rabelo. **Geologia e recursos minerais da folha Apodi SB.24-X-C-VI**: estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2017. Escala 1:100.000. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17718>. Acesso em: 29 jan. 2018.

GUIMARÃES, Ignez de Pinho; SCHULZE, Sheila Maria Bretas Bittar; FARIAS, Douglas José da Silva; YADAV, Ranjana; ALMEIDA, C´cera Neysi de. **Geologia e recursos minerais da folha Sapé, SB.25-Y-C-II: estados da Paraíba [e] Pernambuco**. Recife: CPRM, 2017. 73 p. Disponíevel em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17720>. Acesso em: 29 jan. 2018.

HAMMES, Daiane Flora; LAMBERTY, Débora. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Bocaina do Sul, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18843>. Acesso em: 30 jan. 2018.

HAMMES, Daiane Flora; LAMBERTY, Débora. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes:** Otacílio Costa, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18853>. Acesso em: 30 jan. 2018.

HAMMES, Daiane Flora; LAMBERTY, Débora. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto rico a enchentes e movimentos de massa**: Painel, SC. Porto Alegre: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18749>. Acesso em: 30 jan. 2018.

HAMMES, Daiane Flora; LAMBERTY, Débora. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Rio Rufino, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18857>. Acesso em: 30 jan. 2018.

HAMMES, Daiane Flora; LAMBERTY, Débora. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Urupema, SC. Porto Alegre: CPRM, abr. 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18760>. Acesso em: 30 jan. 2018.

LAGES, Geysson de Almeida (Org.). **Geologia e recursos minerais da folha Boqueirão SB.24-Z-D-III**: estado da Paraíba. Recife: CPRM, 2017. 167 p. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17654>. Acesso em: 29 jan. 2018.

LAMBERTY, Débora; HAMMES, Daiane Flora. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Bom Jardim da Serra, Santa Catarina. Porto Alegre: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18521>. Acesso em: 20 dez.2017.

LAMBERTY, Débora; HAMMES, Daiane Flora. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Bom Retiro, Santa Catarina. Porto Alegre: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18520>. Acesso em: 20 dez.2017.

LAMBERTY, Débora; KEPEL FILHO, José Luiz. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Meleiro, SC. Porto Alegre: CPRM, 2017. Disponível em :< http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17409>. Acesso em: 20 dez.2017.

LAUX, Jorge Henrique. **Geologia e recursos minerais da folha Lagoa da Meia Lua, SH.21-Z-B-VI**: estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18035>. Acesso em: 20 dez.2017.

LAUX, Jorge Henrique. **Projeto Escudo Sul-Riograndense:** relatório operacional 2017. Porto Alegre: CPRM, 2017.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: município de Águas de Santa Bárbara, SP. São Paulo: CPRM, 2017.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: município de Iaras, SP. São Paulo: CPRM, 2017.

LAZARETTI, Andrea Fregolente; TOMITA, Sueli Akemi. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: município de Manduri, SP. São Paulo: CPRM, 2017.

LIMA, Maria Angelica Batista; SPISILA, André Luiz; MENDES, Vanildo Almeida. **Atlas de rochas ornamentais dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas**. Brasília: CPRM, 2017. 305p. il. color. Programa Geologia do Brasil.

MACHADO, Marcely Ferreira; SOUZA, João Luiz Matta; SILVA, Gustavo Carneiro. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Iguaí, BA.** Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

MACHADO, Marcely Ferreira; SOUZA, João Luiz Matta. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Paratinga, BA**. Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

MATOS, João Batista de; SILVA, Carlos Humberto da; COSTA, Ana Cláudia Dantas da; RUIZ, Amarildo Salina; SOUZA, Maria Zelia Aguiar de; BATATA, Maria Elisa Froes; COSTA, Paulo César Corrêa da; PAZ, Jackson Douglas da Silva. **Geologia e recursos minerais da folha Jauru SD.21-Y-C-III:** estado do Mato Grosso. Brasília: CPRM, 2017. 101 p. Escala 1:100.000. Disponível em:< http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17655>. Acesso em: 29 jan. 2018.

MENDES, Vanildo Almeida; LIMA, Maria Angélica Batista; MORAES, Debora Melo Ferrer; BRITO, Maria de Fátima Lyra de (Org.). **Geologia e recursos minerais do estado de Alagoas**: escala 1:250.000. Recife: CPRM, 2017. 113 p. Programa Geologia do Brasil. Disonível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17649>. Acesso em: 30 jan. 2018.

MENDES, Vanildo Almeida; BRITO, Maria de Fátima Lyra de (Org.). **Geologia e recursos minerais da folha Arapiraca SC.24-X-D**: estado de Alagoas, escala 1:250.000. Recife: CPRM, 2017.113 p. il. Programa Geologia do Brasil. Levantamentos geológicos básicos. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17650>. Acesso em: 30 jan. 2018.

MENDONÇA, Renato Ribeiro; SILVA, José Antônio da. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Primavera de Rondônia, RO. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 11 p. il. color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18386>. Acesso em: 30 jan. 2018.

NEUMANN, Virgínio Henrique de Miranda Lopes. **Geologia e recursos minerais da folha Poço da Cruz SC.24-X-A-VI**: estado de Pernambuco e Alagoas. Recife: CPRM, 2017. 61 p. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17776>. Acesso em: 30 jan. 2018.

NEVES, Sérgio Pacheco; MARIANO, Gorki; SILVA, José Maurício Rangel da. **Geologia e recursos minerais da folha Surubim SB.25-Y-C-IV**: estados de Pernambuco e Paraíba. Recife: CPRM, 2017. 96 p. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17775>. Acesso em: 30 jan. 2018.

NORONHA, Fábio de Lima; PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Balneário Arroio do Silva, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18501>. Acesso em: 20 dez.2017.

NORONHA, Fábio de Lima; PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil**. Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Balneário Gaivota, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18502>. Acesso em: 20 dez.2017.

NORONHA, Fábio; PEIXOTO, Carlos. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Ermo, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18539>. Acesso em: 20 dez.2017.

NORONHA, Fábio de Lima; PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Morro Grande, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18851>. Acesso em: 30 jan. 2018.

NORONHA, Fábio de Lima; PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Santa Rosa do Sul, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18832>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil; NORONHA, Fábio de Lima. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Passo de Torres, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18844>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil; NORONHA, Fábio de Lima. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Praia Grande, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18854>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil; NORONHA, Fábio de Lima. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: São João do Sul, SC. Porto Alegre: CPRM, mar. 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18763>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PEIXOTO, Carlos Augusto Brasil; NORONHA, Fábio de Lima. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Sombrio, SC. Porto Alegre: CPRM, mar. 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18764>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PEREIRA, Ricardo Fraga; ROCHA; Antonio José Dourado; PEDREIRA, Augusto José; ETCHEVARNE, Carlos; NOLASCO, Marjorie; PASCOAL JUNIOR, Pedro Silvestre; TORLAY, Roger. Geoparque Serra do Sincorá, BA: proposta. Salvador: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18230>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PERET, Guilherme Henrique Santos; FERNANDES, Rodrigo Luiz Gallo. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e erosões em Goiânia, GO**. Goiânia: CPRM, 2017. 65 p., il.

POLO, Hugo José de Oliveira; DIENER, Fernando Santos. **Geologia e recursos minerais da folha Mata Azul SD.22-X-D-II**: projeto noroeste de Goiás, estado de Goiás e Tocantins. Goiânia: CPRM, 2017. 161 p. il., color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18077>. Acesso em: 30 jan. 2018.

RIBEIRO, Pedro Sérgio Estevam; ALVES, Cleber Ladeira. **Geologia e recursos minerais da região de Palmas, folhas Miracema do Norte SC.22-X-D, Porto Nacional SC.22-Z-B e Santa Teresinha SC.22-Z-A**: estado do Tocantins. Goiânia: CPRM, 2017. 483 p. il., color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18076>. Acesso em: 30 jan. 2018.

RIZZOTTO, Gilmar José; ALVES, Cléber Ladeira; RIOS, Francisco Sene; LOPES, Leonardo Brenguere Leão; GONÇALVES, Gabriel de Freitas; BARBOSA, Adolfo; ALVES, Felipe; EBERHARDT, Daliane; FALEIROS, Flávio; SANTOS, Liliane dos; SENA, Warley, BISPO, Pedro; BARBOSA, Raimundo. **Evolução crustal e metalogenia da província mineral Juruena – Teles Pires**: relatório técnico anual 2017. Goiânia: CPRM, 2017. 5 f. Áreas de relevantes interesse mineral ARIM.

SANTOS, Carlos Alberto dos. **Geologia e recursos minerais da folha Sertânia SC.24-X-B-I**: estados de Pernambuco e Paraíba. Recife: CPRM, 2017. 157 p. Escala 1:100.000. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17664>. Acesso em: 29 jan. 2018.

SILVA, Gustavo Carneiro da; SOUZA, João Luiz Matta de; MACHADO, Marcely Ferreira. **Ação para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Iguaí, Bahia. Salvador: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18880>. Acesso em: 30 jan. 2018.

SILVA, Gustavo Carneiro da; SOUZA, João Luiz Matta de; MACHADO, Marcely Ferreira. **Ação para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Itaquara, BA. Salvador: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18888>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SILVA, Gustavo Carneiro da; SOUZA, João Luiz Matta de; MACHADO, Marcely Ferreira. **Ação para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Ubaíra, BA. Salvador: CPRM, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18926>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SILVA, Gustavo Carneiro; SOUZA, João Luiz Matta. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Mundo Novo, BA**. Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: Presidente Médici, RO. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 11 p. il. color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18385>. Acesso em: 30 jan. 2018.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: São Francisco do Guaporé, RO. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 11 p. il. color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18387>. Acesso em: 30 jan. 2018.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação**: São Miguel do Guaporé, RO. Porto Velho: CPRM, abr. 2017. 11 p. il. color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18388>. Acesso em: 30 jan. 2018.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato. **Boletim técnico sobre ocorrência de eventos críticos em áreas de risco**: erosão fluvial no Distrito de Nazaré, Porto Velho, RO. Porto Velho: CPRM, fev. 2017. 4 p. il. color. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17705>. Acesso em: 30 jan. 2018.

SILVA, José Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. **Boletim técnico sobre ocorrência de eventos críticos em áreas de risco:** erosão fluvial nos bairros Triângulo e ramal para Comunidade Maravilha, Porto Velho, RO. Porto Velho: CPRM, 2017. 4 p.; il. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17705>. Acesso em: 29 jan. 2018.

SOUSA, Francisco Rubens; FREITAS, Magno de Sá; VIRGENS NETO, Joaquim das. **Geologia e recursos minerais da folha Parnaguá (SC.23-Z-A-I), Rio Paraim (SC.23-Z-A-IV) e Mansidão (SC.23-Z-A-V), estados do Piauí e Bahia**: escala 1:100.000. Teresina: CPRM, 2017. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17761>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SOUSA, Francisco Rubens de. **Geologia e recursos minerais da folha Peixe SC.23-X-D-I**: estados do Piauí e Bahia. Teresina: CPRM, 2017. 74 p. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17656>. Acesso em: 29 jan. 2018.

SOUZA, João Luiz Matta; MACHADO, Marcely Ferreira. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Barra, BA.** Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

SOUZA, João Luiz Matta; MACHADO, Marcely Ferreira. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Ibotirama, BA.** Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

SOUZA, João Luiz Matta; SILVA, Gustavo Carneiro. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Muquém de São Francisco, BA**. Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

SOUZA, João Luiz Matta; MACHADO, Marcely Ferreira; SILVA, Gustavo Carneiro. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Ubaira, BA.** Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

SOUZA, João Luiz Matta; DIAS, Rubens Pereira. **Setorização de áreas de risco alto e muito alto a movimentos de massa e inundação no município de Ubaitaba, BA**. Salvador: CPRM, 2017. Produto contendo: formulário CEMADEN, setores de risco, KML, SIG e relatório.

SOUZA, Laércio Cunha de; SÁ, Jaziel Martins; LEGRAND, Jean Michel; MAIA, Heitor Neves; MELO, Tadeu Ferreira de; MAGALHÃES, Wendell Gomes; COCENTINO, Williame Medeiros; MENEZES, Cristiane Paulino de; FILLIPPI, Rafael. **Geologia e recursos minerais da folha Pau dos Ferros SB.24-Z-A-II**: estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2017. 109 p. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17717>. Acesso em: 30 jan 2018.

SOUZA, Maria Zélia Aguiar de; BATATA, Maria Elisa Fróes; RUIZ, Amarildo Salina; LIMA, Gabrielle Aparecida de; MATOS, João Batista de; PAZ, Jackson Douglas de Silva; COSTA, Ana Cláudia Dantas da; SILVA, Carlos Humberto da; COSTA, Paulo César Corrêa da. **Geologia e recursos minerais da folha Rio Branco SD.21-Y-D-I**: estado do Mato Grosso. Brasília: CPRM, 2017. 117 p. Escala 1:100.000. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17658>. Acesso em: 29 jan 2018.

TEIXEIRA, Léo Rodrigues. **Projeto ARIM-Serra de Jacobina:** relatório temático de litogeoquímica. Salvador: CPRM, 2017. 28 p. Anexo com boletins de análises e localização das amostras.

TEIXEIRA, Léo Rodrigues. **Projeto NF-Chorrochó-Macururé:** relatório temático de litogeoquímica. Salvador: CPRM, 2017. 23 p. Anexo com boletins de análises e localização das amostras.

VALENÇA, Lúcia Maria Mafra; SOUZA, Natália Gomes Alves de. **Geologia e recursos minerais da folha Itamaracá SB.25-Y-C-VI, estados de Pernambuco e Paraíba**. Recife: CPRM, 2017. 50 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17760>. Acesso em: 29 jan. 2018.

VASQUEZ, Marcelo Lacerda; CHAVES, César Lisboa; MELO, Elyana Moura; OLIVEIRA, Junny Kyley Mastop de. **Geologia e recursos minerais das folhas São Domingos SB.21-Z-A-II e Jardim do Ouro SB.21-Z-A-III**: estado do Pará. Belém: CPRM, 2017. 305 p. Escala 1:100.000. disponível em:< http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17997>. Acesso em: 30 jan 2018.

VIRGENS NETO, Joaquim das. **Geologia e recursos minerais da folha Fronteiras SB.24-Y-C-III, estados do Piauí, Pernambuco e Ceará**. Teresina: CPRM, 2017. 79 p. Escala 1:100.000. isponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17719>. Acesso em: 29 jan. 2018.

ZWIRTES, Simone; BELLETTINI, Angela da Silva. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes**: Balneário Rincão, Santa Catarina. [Porto Alegre]: CPRM, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18504>. Acesso em: 20 dez.2017.

TESES

AGUIAR, Robério Bôto de. **Caracterização sistemática do aquífero Serra Grande na porção nordeste da bacia sedimentar do Parnaíba**. 2017. 1 CD-ROM. Tese (Doutorado em Geologia) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

BESSER, Marcell Leonard . **Sequência vulcânica ácida da região de São Joaquim, SC**: reoignimbritos ou lavas?. 2017. 1 DVD. Tese (Doutorado em Geologia) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

FREITAS, Marco Alexandre de. **Hidrogeoquímica e isotopia de águas com alta salinidade do sistema aquífero Serra Geral na região do Alto Uruguai, Brasil**. 2017. 195 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

IZA, Edgar Romeo Herrera de Figueiredo. **Coberturas lateríticas do SW do cráton Amazônico: aspectos geofísicos e geoquímicos.** 2017. 1 DVD. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

OTTONI, Marta Vasconcelos. **Sistema de classificação dos solos baseado na estrutura do espaço poroso**. 2017. 1 DVD. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

TRABALHOS TÉCNICOS APRESENTADOS EM EVENTOS

ABDALLAH, Said. Estudo litogeoquímico das rochas graníticas do norte do Mato Grosso, Brasil: proposta de modelo e ambiente geotectônico pós-colisional do tipo granitos A2-A1. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 16., 22-25 ago. 2017, Armação de Búzios, RJ. [**Anais...**]. Disponível em: < http://sbgq.org.br/anaisXVIcongresso/2017_07_03_16_03_16.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.

ALMEIDA, Gabriel S. de; MARQUES, Eduardo Duarte; SILVA FILHO, Emmanoel Vieira da. GOMES, Olga Venimar de Oliveira. Caracterização hidrogeoquímica das àguas superficiais da microbacia do Córrego do Bule, Quadrilátero Ferrífero, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRA DE GEOQUÍMICA, 16., 2017, Búzios. **Anais...** Rio de Janeiro: SBGq, 2017. Disponível em: < http://sbgq.org.br/anaisXVIcongresso/2017_05_19_10_26_20.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2018.

AMARAL, Rômulo Pinto; MOURA, Cândido Augusto Veloso; KLEIN, Evandro Luiz. Geocronologia U-Pb aplicada a estudos de proveniência sedimentar das formações Piriá e Igarapé de Areia (NE-Pará/NW-Maranhão), Cráton São Luís/Cinturão Gurupi. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 2017, Belém. **Anais**... Belém: SBG Núcleo Norte, 2017.

AQUINO, Talita; SOUZA, Adriana Gomes de; MOURA, Suzana Cristina de; CAMPOS, Diogenes de Almeida. Sistema de catalogação da exposição de minerais e rochas do Museu de Ciências da Terra - MCTer. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15., 2017, Diamantina, MG. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://geosudeste.com.br/pdf_anais/tema6/PGG23.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

ARAUJO, Joanna Chaves; MAGALHÃES, Joana Reis. Petrografia, litogeoquímica e geocronologia dos supergrupos Rio das Velhas e Minas na porção noroeste do sinclinal Gandarela, Quadrilátero Ferrífero, Brasil. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15, 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://geosudeste.com.br/anais/ Acesso em: 14 dez. 2017.

ARAÚJO, João Pedro Marinho; LEÃO, Josélia Carvalho; FERNANDES, Roberto José Amorim Rufino; SOUZA, Cláudio Damasceno; ROCHA, Bastystuta da Silva. Rede neural artificial para previsão de enchentes do rio Parnaíba na cidade de Teresina, PI. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Scesso em: 20 dez. 2017.

ARAÚJO, Luiza Lopes de; WOSNIAK, Ricardo; GRISSOLIA, Eduardo Moussalle. Cálculos do rejeitos de falhas no depósito de carvão de Candiota a partir do software Strat3D. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 26, 2017, Salvador. **Resumos Expandidos**... Salvador: SBG; UFPA, 2017. [s.p.]. Disponível em: <http://www.xvisnet.com.br/assets/anais_resumos_expandidos_xvisnet.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2017.

ARAÚJO, Raphael Neto; SOUSA, Marcelo Januário de. Estratigrafia e controles da mineralização de manganês de Carajás: regiões do Azul, Sereno, Buritirama e Antônio Vicente. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

BANDEIRA, Iris Celeste Nascimento; FONSECA, Dianne Danielle Farias. O estado da arte do projeto de setorização das áreas de alto e muito alto risco geológico e hidrológico no estado do Pará. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

BARBOSA, Jaime dos Passos de Oliveira; SILVA, Cintia Maria Gaia da; COSTA, Ulisses Antonio Pinheiro; PAULA, Rodolfo Reis de; SILVA, Desaix Paulo Balieiro da; FERREIRA, Marcos Vinicius; COSTA, Iago Souza Lima. Mapeamento geológico versus levantamento gamaespectrométrico: exemplos na área do projeto ARIM Carajás. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

BARROS, Silvana Diene Souza ; SANTOS, Roberto Batista dos; HORN, Bruno Ludovico Dihl; ROCHA, Dunaldson Eliezer Guerra Alcongorado da; AMARAL, Cristiano de Andrade. Projeto gesso na bacia do Araripe, noroeste de Pernambuco, NE do Brasil. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017.

BERGMANN, Magda. Remineralizadores de solos no Brasil: o trabalho da CPRM. In: Encontro Sul-Mato-Grossense de Mineração, 1., 2017, Campo Grande. [**Trabalhos apresentados...**]. Campo Grande: DNPM, 2017.

BERGMANN, Magda. Remineralizadores de solos no Brasil: uma revisão dos trabalhos da CPRM focada na IN MAPA 05/2016. In: ENCONTRO DE ROCHAGEM DO PARÁ, 2., 2017, Belém. [**Trabalhos apresentados...**]. Belém: DNPM-PA; UFPA, 2017.

BETIOLLO, Leandro Menezes; PAES, Vinícius José de Castro. O campo pegmatítico de Curralinho, Salinas, MG: uma nova área potencial para lítio no médio Jequitinhonha. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15., 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 19 jan. 2018.

BETIOLLO, Leandro Menezes; IGLESIAS, Carlos Moacyr da Fontoura; ROCHA, Paloma Gabriela; PINTO, Luiz Gustavo Rodrigues. Integração geológica-geofísica do cráton Luis Alves e do Complexo Serra Negra. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017.

BONOTTO, Giancarlo; BUFFON, Franco Turco; MENDONCA, Renato Ribeiro. Estações específicas e tendências geomorfológicas no rio Acre. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 26 nov.-1º dez. 2017, Florianópolis, SC. [**Trabalhos apresentados**... Porto Alegre]: ABRH, 2017.

BORBA, Alexandre Luiz Souza; COSTA, Margarida Regueira de; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; NEUMANN, Virgínio Henrique; TABOADA CASTRO, María Teresa; MORAES, Alex Souza; LIMA, Marta Maria do Rego Barros Fernandes de. Chemical quality of mineral waters in the metropolitan region of Recife, Pernambuco. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL GEOLOGY, 7th, Aug. 28-Sep. 1, 2017, Moscow, Russia. [**Proceedings**. Moscow: Russian Geological Society], 2017.

BORBA, Alexandre Luiz Souza ; COSTA, Margarida Regueira da ; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda. Diagnóstico das condições explotáveis de uma porção do agreste de Pernambuco a partir do sistema de informações de águas subterrâneas. In. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 26 nov.-01dez. 2017, Florianópolis. [**Anais...** Porto Alegre: ABRH], 2017.

BRITO, Denise Canabrava; FEBOLI, Wilson Luis; MARINHO, Marcelo de Souza; SILVA, Rosane Nascimento; DI SALVIO, Luiz Paulo Pedrosa; DREHER, Ana Maria; SILVA, Márcio Antônio . Unidade metavulcanossedimentar de idade paleoproterozóica no sinclinório de Pitangui, noroeste do Quadrilátero Ferrífero, MG. In: GEOSUDESTE 2017, 28-31 out. 2017, Diamantina, MG. **Anais...** Disponível em: < http://geosudeste.com.br/pdf_anais/tema1/CSF58.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.

BRUMATTI, Mariane; CAMPOS, Francisco Ferreira de; PALMEIRA, Luis Carlos Melo; LOPES, Angela Pacheco. Geologia e geoquímica prospectiva das suítes alcalinas Mato Preto e Tunas, leste do Paraná. In: SIMPOSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 10., 04-07 JUN. 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBG Núcleo Paraná, 2017. Disponível em: < http://ssbg2017anais.siteoficial.ws/ST/st9/ST908.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2018.

BUFFON, Franco Turco; BONOTTO, Giancarlo; CONTERATO, Eliane; MENDONCA, Renato Ribeiro. Previsão de médio prazo de vazões no rio Acre, no município de Rio Branco, AC, na estiagem de 2016. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 26 nov.-1º dez. 2017, Florianópolis, SC. [**Trabalhos apresentados...** Porto Alegre]: ABRH, 2017.

CAPOZZOLI, Caluan Rodrigues; SALVIANO, Marcos Figueiredo; MATTIUZZI, Camila Dalla Porta; ALMEIDA, Ricardo Gabriel Bandeira. Aplicação do índice streamflow drought index para previsão de secas hidrológicas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** Porto Alegre: ABRH, 2017. Disponível em: < file:///C:/Users/teresa.rosenhayme/Downloads/PAP022197.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2018.

CAPOZZOLI, Caluan Rodrigues ; CARDOSO, Andrea de Oliveira. Influência da vegetação de margem no comportamento hidrológico da bacia do rio Pomba. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** Porto Alegre: ABRH, 2017.

CASTRO, Cassiano C. e; OLIVEIRA NETO, Wilson Lopes; PRADO, Aline S. Prospecção geoquímica do projeto metalogenia das províncias minerais do Brasil: área sudeste de Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 16., 22-25 ago.2017, Búzios, RJ. [**Trabalhos apresentados...** Rio de Janeiro: SGBq], 2017.

CAVALCANTE, Rogério; MEDEIROS, Vladimir Cruz de; DANTAS, Alexandre Ranier; Pereira da; CUNHA, André Luiz Carneiro da; SA, Jaziel Martins; RODRIGUES, Joseneusa Brilhante. Isotopia U-PB das rochas arqueanas e paleoproterozoicas e C-O das rochas neoproterozoicas do furo estratigráfico do depósito de ferro de Saquinho (Cruzeta,RN). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017.

CAVALCANTI, José Adilsson Dias; LACASSE, Christian Michel; SANTOS, Roberto Ventura. Geoquímica das crostas cobaltíferas da elevação do Rio Grande, Atlântico Sul. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15., 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 14 dez. 2017.

CHAVES, César Lisboa. Geoquímica prospectiva no setor SE da província aurífera do Tapajós. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 16., 22-25 ago., 2017. Búzios, RJ. **Anais...** [Rio de Janeiro]: SBGq, 2017. Disponível em: < http://www.sbgq.org.br/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=114:xvi-congresso-brasileiro-de-geoquimica-prospeccao-geouimica>. Acesso em: 22 jan. 2018.

CHIEREGATI, Luiz Antônio; SARDOU FILHO, Ruben; BRUMATTI, Mariane. Materiais de construção na região metropolitana de Curitiba. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 10., 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBG, 2017. Disponível em: < http://ssbg2017anais.siteoficial.ws/ST/st9/ST909.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2018.

CIDREIRA, Miguel; FURTUNATO, Osvalcélio; GUIMARÃES NETO, Gastão; PAIVA, Roberto Fernandes; SOUZA, Davi Nascimento. Variabilidade espacial da precipitação na bacia do Rio de Contas: estudo para o período de outubro de 2016 a março de 2017. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais**... [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: <https://eventos.abrh.org.br/xxiisbrh/>. Acesso em: 14 dez. 2017.

COELHO FILHO, José Alexandre Pinto; CARDOSO, Albert Teixeira; SOUZA, Davi Nascimento; MAGALHÃES, Luiz Fernando. Análise quantitativa dos efeitos da urbanização sobre a infiltração e o escoamento superficial na cidade de Goiânia, GO. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18878>. Acesso em 19 jan. 2018.

CORREA, Raphael Teixeira; VASQUEZ, Marcelo Lacerda; CHIBA, Bruce. Considerações geofísicas sobre a província mineral do Tapajós. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

COSTA, Alan Pereira da; CAVALCANTE, Rogério; DANTAS, Alexandre Ranier; CUNHA, André Luiz Carneiro da; LIMA, Rafael Bittencourt; SPISILA, André Luís. Província mineral do Seridó: estado da arte geológico-metalogenético dos principais depósitos minerais. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017.

COSTA, Iago. Sousa Lima; Junny Kyley Mastop de; TAVARES, Felipe Mattos; PAULA, Rodolfo Reis de. Caracterização geofísica de depósitos IOCG ao longo do lineamento Cinzento, província mineral de Carajás. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

COSTA, Manoel Augusto Corrêa da; PERROTTA, Mônica Mazzini; SOUZA FILHO, Carlos Roberto. Resultados preliminares de espectroscopia de reflectância e imageamento hiperespectral na região da mina de scheelita de Brejuí (RN), faixa Seridó, província Borborema. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., 2017, Santos. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2017. p. 5737-5744. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP6W34M/3PSMBKJ>. Acesso em: 14 dez. 2017.

COSTA, Manoel Augusto Corrêa da; PERROTTA, Mônica Mazzini; SILVA, Anderson Dourado Rodrigues. Resultados preliminares de espectroscopia de reflectância em testemunho de sondagem (AG-01) na região da mina de Pb-Zn-Ag (Ba-Cu) do Perau, leste do Paraná, cinturão Ribeira, província Mantiqueira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., 2017, Santos. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2017. p. 5849-5856. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP6W34M/3PSMBQQ>. Acesso em: 14 dez. 2017.

COSTA, Margarida Regueira da; BORBA, Alexandre Luiz Souza; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; NEUMANN, Virgínio Henrique; TABOADA CASTRO, María Teresa; MORAES, Alex Souza; LIMA, Marta Maria do Rego Barros Fernandes de. Adequate technical for water management reduce public health problems in Northeastern Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL GEOLOGY, 7th, Aug. 28-Sep. 1, 2017, Moscow, Russia. [**Proceedings**. Moscow: Russian Geological Society], 2017.

COSTA, Margarida Regueira da ; BORBA, Alexandre Luiz Souza ; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; LIMA, Marta Maria do Rego Barros Fernandes de; Análise da disponibilidade/aproveitamento do uso da água para reservatórios acima de 1.000.000m3 na bacia do rio Capibaribe. In. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 26 nov.-01dez. 2017, Florianópolis. [**Anais...** Porto Alegre: ABRH], 2017.

COSTA, Margarida Regueira da: BORBA, Alexandre Luiz Souza: LIMA, Enjôlras de Albuqerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; NEUMMANN, Vírginio Henrique; TABOADA CASTRO, María Teresa; MORAES, Alex Souza; LIMA, Marta Maria do Rêgo Barros Fernandes de. Health problems related to inadequate public supply in rural areas of northeastern Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL GEOLOGY, 7th, Aug. 28-Sep. 1, 2017, Moscow, Russia. [**Proceedings**. Moscow: Russian Geological Society], 2017.

COSTA, Ulisses Antonio Pinheiro; PAULA, Rodolfo Reis de; BARBOSA, Jaime dos Passos de Oliveira; SILVA, Desaix Paulo Balieiro da; RICCI, Paulo dos Santos Freire; SILVA, Cintia Maria Gaia da; FRAGA, Leda Maria Barreto; MELO, Lucas Maurício Conduru. Magmatismo máfico do oeste de Carajás: características gerais e problemas cartográficos. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

COUTO JUNIOR, Marco Antonio; FERREIRA, Raiany Carolini Ramos; BALTAZAR, Orivaldo Ferreira; WOSNIAK, Ricardo; ARAÚJO, Joanna Chaves Souto. HTEM regional surveys applied to mineral exploration in Brazil: two case studies and future perspectives. In: EUROPEAN AIRBORNE ELECTROMAGNETICS CONFERENCE, 2., 2017, Malmö, Sweden. **Proceedings...** Malmo: [EAGE], 2017.

COUTO JUNIOR, Marco Antonio; AISENGART, Telma; BARBOSA, Diego; FERREIRA, Raiany Carolini Ramos; BALTAZAR, Orivaldo Ferreira; MARINHO, Marcelo de Souza; CAVALCANTI, José Adilson Dias; ARAÚJO, Joanna

Chaves Souto. Magnetization vector inversion application in Quadrilatero Ferrifero region, MG, Brazil. . In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL SOCIETY,15., 2017, Rio de Janeiro. **Papers...**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Geofísica, 2017. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/317383304_Magnetization_Vector_Inversion_Application_in_Quadrilatero_Ferrifero_Region_MG_Brazil>. Acesso em: 15 jan. 2018.

COUTO, Marco Antonio; WOSNIAK, Ricardo; MARQUES, Eduardo Duarte; DUQUE, Tiago Rocha Faria; CARVALHO, Marco Túlio naves de. VTEM and aeromagnetic data modeling applied to Cu, Zn and Pb prospection in Palmeirópolis project, TO, Brazil. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL SOCIETY, 15., 2017, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro: SBGf, 2017. p. 529.

CUNHA, André Luiz Carneiro da; CAVALCANTE, Rogério; MARIANO, Gorki. Idade U-Pb do plúton Serra da Lagoa Seca (PSLS), folha Currais Novos, RN. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SGB Núcleo Nordeste, 2017.

DANTAS, Alexandre Ranier; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite; COSTA, Alan Pereira da; CAVALCANTE, Rogério. Litoquímica de formações ferríferas na região central do estado do Rio Grande do Norte (domínio Rio Piranhas, Seridó; NE da província Borborema). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017.

DANTAS, Eugênio Pacelli; PEREIRA, Ludmila Bernardo Farias; LIMA, Maria Angelica Batista de; MENDES, Vanildo Almeida. Levantamento preliminar do potencial de rochas ornamentais no Rio Grande do Norte: mesorregião central sul. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/busca/index.php?idCat=4. Acesso em: 09 jan. 2018.

DI SALVIO, Luiz Paulo Pedrosa; SILVA, Rosane Nascimento; BRITO, Denise Canabrava; MARINHO, Marcelo de Souza; FEBOLI, Wilson Luis; DREHER, Ana Maria; MAGALHAES, Joana Reis. Geocronologia da sequência basal do greenstone belt Rio das Velhas no sinclinório de Pitangui, NW do Quadrilátero Ferrífero. In: GEOSUDESTE, 2017, 28-31 out. 2017, Diamantina, MG. **Anais...** Disponível em: < http://geosudeste.com.br/pdf_anais/tema1/CSF35.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.

DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues; OLIVEIRA Roberto Gusmão de; RODRIGUES, Marília de Araújo Costa; SILVA, Edlene Pereira da. Levantamento gravimétrico da faixa Seridó (NE, Brasil): implicações para o mapeamento geológico e o arcabouço tectônico. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL SOCIETY, 15TH. , 31 July- 03 Aug., 2017, Rio de Janeiro. **Poster...** Rio de Janeiro: SBGf, 2017. Disponível em: < https://www.sbgf.org.br/congresso/images/05poster_wednesday_20170208.pdf>. Acesso em: 14 dez 2017.

DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; RODRIGUES, Marília de Araújo Costa; SILVA, Edlene Pereira da. Carta de interpretação de dados aerogeofísicos do projeto Seridó – província Borborema, RN/PB. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. João Pessoa, 2017. **Anais...** João Pessoa: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/> ou < http://www.geologiadonordeste.com.br/safetyarea/v3.0/trabalhos/resumo_pdf/375.pdf>. Acesso em 14 dez 2017.

FÉBOLI, Wilson, Luís; MARINHO, Marcelo Souza. Aspectos geológicos e geocronológicos do pluton Jaguara. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15, 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: < http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 14 dez. 2017.

FERNANDES, Rodrigo Luiz Gallo. Setorização de risco na região de atuação da SUREG-GO: estados de Goiás, Tocantins e Mato Grosso. In. SIMPOSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 15., 03-06 set. 2017, Goiânia. [**Trabalhos apresentados...**]. Goiânia: SBG, 2017. Apresentação em power-point.

FERREIRA, Flávia Renata; CINTRA, Jorge Pimentel. A avaliação da acurácia altimétrica dos dados LiDAR utilizando a metodologia do programa nacional de elevação digital dos Estados Unidos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 27., 06-09 nov. 2017, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2017. Disponível em: < http://www.cartografia.org.br/cbc/2017/trabalhos/4/310.html>. Acesso em: 01 fev. 2018.

FERREIRA, Flávia Renata. Reflexões sobre a questão da representação empregada na Cartografia atual. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 27., 06-09 nov. 2017, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2017. Disponível em: < http://www.cartografia.org.br/cbc/2017/trabalhos/3/311.html>. Acesso em: 01 fev 2018.

FINCK, Juliano Santos; GUIMARÃES, Guilherme Mendoza; KOEFENDER, Amália; SOUZA, Cecília Jardim Reis; ALMEIDA, Daniel Borges; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Diagrama unifilar de dados hidrológicos em bacia hidrográfica: proposta de modelo e passo a passo de como fazer consistindo os dados. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18491>. Acesso em: 20 dez.2017.

FRAGA, Leda Maria Barreto; VASQUEZ, Marcelo Lacerda; ALMEIDA, Marcelo Esteves; DREHER, Ana Maria; REIS, Nelson Joaquim. A influência da orogenia Eo-orosiriana na formação da SLIP Uatumã, parte central do Cráton Amazônico. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém, PA. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1DVD.

FRAGA, Leda Maria Barreto; DREHER, Ana Maria. Suíte Tocobirém: magmatismo shoshonítico Eo-orosiriano na parte central do Escudo das Guianas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém, PA. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1DVD.

FRAGA, Leda Maria Barreto: CORDANI, Umberto Giuseppe; KROONENBERG, Salomon Bernard; REIS, Nelson Joaquim; DREHER, Ana Maria; ROEVER, Edmond De; NADEAU, Serge; MAURER, Victor Camara. U-Pb SHRIMP new data on the high-grade supracrustal rocks of the Cauarane-Coeroeni belt: insights on the tectonic Eo-Orosirian evolution of the Guiana shield. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém, PA. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1DVD.

FRANZEN, Melissa; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; TORRES, Fernanda Soares de Miranda. Teores anômalos de cromo em associação com cobre, ferro e níquel na região de Joaquim Gomes, nordeste do estado de Alagoas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 16., 22-25 ago. 2017, Armação de Búzios, RJ. [**Anais...**]. Disponível em: <http://sbgq.org.br/anaisXVIcongresso/2017_04_13_14_23_16.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.

FRANZOLIN, Thiago Affonso; REMPEL, Katarina; PEREIRA, Luiz Antônio da Costa. Caracterização hidroquímica das águas subterrâneas do sistema aquífero Içа em Cruzeiro do Sul (AC). In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO, 5., 30-31 out. 2017, São Paulo. [**Anais...**]. São Paulo: ABAS, 2017. p. 1-4.

FRANZOLIN, Thiago Affonso; REMPEL, Katarina; PEREIRA, Luiz Antônio da Costa; BUFFON, Franco Turco. A influência da precipitação no sistema aquífero Parecis na região de Vilhena (RO). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 26 nov. - 1º dez. 2017, Florianópolis, SC. [**Trabalhos apresentados**... Porto Alegre]: ABRH, 2017. p. 1-8.

FRANZOLIN, Thiago Affonso; REMPEL, Katarina; PEREIRA, Luiz Antônio da Costa; BUFFON, Franco Turco. Relação entre precipitação e nível estático do sistema aquífero Içá em Cruzeiro do Sul, Acre. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 23-25 set. 2017, Belém. **Anais do...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. p. 1-4.

FREITAS, Frederico Moreira; DIAS, Paulo Henrique Amorim; MARINHO, Marcelo de Souza; NOVO, Tiago Amâncio; CAVALCANTI, José Adilson Dias. Unidade Catarina Mendes, grupo Nova Lima, greenstone belt Rio das Velhas, Quadrilátero Ferrífero. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15., 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 14 dez. 2017.

FREITAS, Marcos Alexandre de; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Aquíferos da bacia hidrográfica do rio Ibicuí no estado do Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em : <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18488>. Acesso em: 20 dez.2017.

FURTUNATO, Osvalcélio; CIDREIRA, Miguel; GUIMARÃES NETO, Gastão; ARAÚJO, George Rodrigues; BERTAZO, Vanusca. Análise da variabilidade espacial da precipitação na bacia do Rio Grande: estudo para o período de

outubro de 2016 a março de 2017. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais**... [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: <https://eventos.abrh.org.br/xxiisbrh/>. Acesso em: 14 dez. 2017.

GALARZA, Marco Antonio; CHAVES, César Lisboa; SANTOS, Arlete Neves dos. Petrográfia e geocronologia das rochas vulcânicas da porção nordeste da província aurífera do Tapajós, sudoeste do estado do Pará. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15. , 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

GONÇALVES, Italo Saraiva; FERNANDES, Roberto José Amorim Rufino; LEÃO, Josélia Carvalho. Análise da evolução temporal dos bancos de areia do rio Parnaíba na zona urbana de Teresina, PI, com o uso de imagens de satélite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez. 2017.

GUIMARÃES, Guilherme Mendoza; FINCK, Juliano Santos; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Espacialização pluviométrica da precipitação média mensal na parte brasileira da bacia do Rio Uruguai. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 29., 2017, São Paulo. **Anais online...** São Paulo: ABES; AESABESP, 2017. Disponível em: <https://www.abesfenasan2017.com.br/>. Acesso em 19 jan. 2018.

GUIMARÃES , Guilherme Mendoza; ALMEIDA, Daniel Borges; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. SIG na construção de diagramas unifilares das estações F, FD, P, Pr além das UHE, PCH, CGH das sub-bacias 80 a 84 na bacia hidrográfica do Atlântico, trecho sudeste. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., Santos, SP, 2017. **Anais...** São José dos Campos, SP: INPE, 2017. Disponível em: < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr/trabalhos/sig-na-construcao-de-diagramas-unifilares-das-estacoes-f-fd-p-pr-alem-das-uhe-pch-cgh-das-sub-bacias?lang=pt-br>. Acesso em: 19 jan. 2018.

GUIMARÃES NETO, Gastão; FURTUNATO, Osvalcélio; CIDREIRA, Miguel. Comparação entre o avanço do agronegócio da soja no oeste da Bahia e a redução na vazão do Rio Grande. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais**... [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: <https://eventos.abrh.org.br/xxiisbrh/>. Acesso em: 14 dez. 2017.

HAMADA, Luiz Rodrigo; PORSANI, Jorge Luís; BORTOLOZO, Cassiano Antonio; COUTO JUNIOR, Marco Antonio; RANGEL, Rodrigo Corrêa; OLIVEIRA, Gabriela Serejo de; STANGARI, Marcelo Cesar; SANTOS, Ernande Costa. TEM survey using fixed-loop array applied to groundwater exploration at Taubaté basin: preliminary results. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL SOCIETY, 15., 2017, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro: SBGf, 2017. p. 184.

HOFF, Rosemary; BERGMANN, Magda; ALBERTI, R. Geologia integrada a dados de relevo para caracterização de terroir vitivinícola em Pinheiro Machado. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 28., 2017, Santos, SP. **Anais...** [São José dos Campos, SP]: INPE, 2017. p.6391-6398. Disponível em: < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr/trabalhos/geologia-integrada-a-dados-de-relevo-para-caracterizacao-de-terroir-vitivinicola-em-pinheiro-machado>. Acesso em 20 dez. 2017.

KIRCHHEIM, Roberto Eduardo; MOURÃO, Maria Antonieta A.; SANTOS, Guilherme Nogueira dos; TROIAN, Guilherme Casarotto ;LAZZAROTTO, Eduardo Marcel; KUHN, Isadora Aumond; FRANZINI, Andrea Segura; MATTIUZI, Camila Dalla Porta. Groundwater monitoring data (RIMAS) and its relationship with global climate change forecast models: the case of the Guarani aquifer system and the Bauru aquifer in Brazil. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON CLIMATE CHANGE AND ITS IMPACTS, 2017, Huaraz, Peru. [**Abstracts**]. [S.l.; s.n.], 2017.

KLEIN, E.L. Rhyacian terranes in Brazil: crustal evolution and metallogeny. In: SGA BIENNIAL MEETING, 14., Aug. 20-23, 2017, Quebec. **Proceedings**... Quebec: SGA, 2017. v. 1. p. 257-260.

KUHN, Isadora Aumond; TROIAN, Guilherme Casarotto, SENHORINHO, Eliel Martins; FREITAS, Marcos Alexandre. Caracterização das águas subterrâneas do sistema aquífero Sanga do Cabral/Piramboia na bacia hidrográfica do rio Santa Maria (RS) através da rede de monitoramento de águas subterrâneas (RIMAS). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca-por-trabalhos-tecnicos>. Acesso em: 19 jan. 2018.

LAGES, Geysson de Almeida; DANTAS, Elton Luis.; OLIVEIRA, Roberto Gusmão; SANTOS, Lauro César Montezuma L. A sequencia ofiolítica de Gurjão, PB: caracterização geoquímica e isotópica, província Borborema. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais..**. Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/arquivos/workshop-de-estrutura-profunda-da-provincia-borborema/resumos_weppborborema_az.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2018.

LAGES, Geysson de Almeida. Resultados das anomalias de prospecção geoquímica e mineralométricas obtidas na bacia do Araripe In: FÓRUM DE DESENVOLVIMENTO DO POLO GESSEIRO DO ARARIPE, 1., 19 jun 2017, Araripina, PE. [**Trabalhos apresentados..**]. Recife: CPRM, 2017.

LAMBERTY, Débora; TRENTIN, Romario; ROBAINA, Luís Eduardo de Souza. Compartimentação geomorfológica por geomorphons do Morro da Polícia, Porto Alegre, como subsídio para a análise de suscetibilidade ao desenvolvimento de processos de dinâmica superficial. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAGE, 12., 2017, Porto Alegre. [**Anais..**.] Porto Alegre: s.n., 2017. p.11645-11659. Disponível em: <http://www.enanpege.ggf.br/2017/anais/>. Acesso em: 19 jan. 2018.

LAMBERTY, Débora; NORONHA, Fábio de Lima; KEPEL FILHO, José Luiz. Cenário comparativo entre mapeamento de risco e suscetibilidade na área urbana de Santo Amaro da Imperatriz, Santa Catarina. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 10., 2017, Curitiba. **Atas...** Curitiba: SBG, 2017. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/18699>. Acesso em; 19jan 2018.

LIMA, Eduardo Gonçalves de. Depósito de ferro da Serra da Bicuda, no grupo Colomi, centro norte da Bahia. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 2017, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/index_sessao.php#resumos>. Acesso em: 20 dez. 2017.

LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros ; FRANZEN, Melissa ; TORRES, Fernanda Soares de Miranda ; CUNHA, Fernanda Gonçalves ; COSTA, Margarida Regueira da ; BORBA, Alexandre Luiz Souza ; LIMA, Marta Maria do Rego Barros Fernandes de. Destaques geoquímicos elementares em águas superficiais no estado de Pernambuco, resultante de pesquisa de baixa densidade" . In. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 26 nov.-01 dez. 2017, Florianópolis. [**Anais...** Porto Alegre: ABRH], 2017.

LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; FRANZEN, Melissa; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; CUNHA, Fernanda Gonçalves da. Main prospective and environmental results of low density geochemical mapping in stream sediments and soils of Algoas state, Brazil. In: WORLD MULTIDISCIPLINARY EARTH SCIENCES SYMPOSIUM 2017, 11-15 Sep. 2017, Prague, Czech Republic. [**Papers**. S.l.: s.n.], 2017.

LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; FRANZEN, Melissa; TORRES, Fernanda Soares de Miranda; CUNHA, Fernanda Gonçalves da. Assesment of the potential availability of Cu and Zn by sequential extraction in river bed sediments of a rural setting. In: : WORLD MULTIDISCIPLINARY EARTH SCIENCES SYMPOSIUM 2017, 11-15 Sep. 2017, Prague, Czech Republic. [**Papers**. S.l.: s.n.], 2017.

LIMA, Gilberto; PERIN, Marina das Graças. Uso de georoteiro no ensino de geociências: resgate do texto científico do professor Aziz Nacib AB'Saber : "notas sobre a geomorfologia do Jaraguá e vizinhanças". In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PATRIMÔNIO GEOLÓGICO, 4.; ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO E GEOCONSERVAÇÃO, 2., 2017, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: GUPE, 2017. p. 307-311.

LIMA, Marta Maria do Rego Barros Fernandes de; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; NEUMANN, Virgínio Henrique; CASTRO, Maria Teresa Taboada; MORAES, Alex Souza; LIMA, Maria Augusta do Rego Fernandes de; COSTA, Margarida Regueira da; TORRES, Fernanda Soares de Miranda. Arsenic concentrations evolution preserved in estuarine sediments core profiles in the Alagoas and Pernambuco states, Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL GEOLOGY, 7th, Aug. 28-Sep. 1, 2017, Moscow, Russia. [**Proceedings**. Moscow: Russian Geological Society], 2017.

LIMA, Marta Maria do Rego Barros Fernandes de; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; NEUMANN, , Virgínio Henrique; CASTRO, Maria Teresa Taboada; MORAES, Alex Souza; LIMA, Maria Augusta do Rego Fernandes

de; COSTA, Margarida Regueira da; TORRES, Fernanda Soares de Miranda. Evidence of anthropogenic contamination by chromium preserved in estuarine sediments, Jaboatão river, Pernambuco, Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL GEOLOGY, 7th, Aug. 28-Sep. 1, 2017, Moscow, Russia. [**Proceedings**. Moscow: Russian Geological Society], 2017.

LIMA, Marta Maria do Rego Barros Fernandes de; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; NEUMANN, Virgínio Henrique; CASTRO, Maria Teresa Taboada; MORAES, Alex Souza; LIMA, Maria Augusta Rego Barros F.; COSTA, Margarida Requeira da; TORRES, FernandaSoares de Miranda. Heavy metals in holocene estuarine sediments of Jaboatão river, Pernambuco, Brazil. In: WORLD MULTIDISCIPLINARY EARTH SCIENCES SYMPOSIUM 2017, 11-15 Sep. 2017, Prague, Czech Republic. [**Papers**. S.l.: s.n.].

LIMA, Rafael Guimarães Corrêa; VASQUEZ, Marcelo Lacerda; PINHEIRO, Fhabio Glayson Reis. Fluidos hidrotermais associados aos veios de quartzo auríferos da mina do São Chico, província Tapajós, Pará: informações preliminares com base em inclusões fluidas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

MACAMBIRA, Edesio Maria Buenano; SILVA, Cintia Maria Gaia da. Caracterização petroquímica do diabásio Rio Pajeú - Domínio Bacajá (estado do Pará). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

MACHADO FILHO, José Gomes; LEÃO, Josélia Carvalho; FERNANDES, Roberto José Amorim Rufino. O estado da arte sobre cobrança de águas no estado do Piauí : proposta de uma metodologia de cobrança. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: <http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MAGALHÃES, Lucas Baía; LAFON, Jean Michel; COSTA, Lúcia Travassos Rosa; BARRETO, Carla Joana Santos; DANTAS, Elton Luiz. Geocronologia de zircões detríticos por la-icp-ms de cobertura sedimentar paleoproterozoica do domínio erepecurutrombetas oeste, província Amazônia Central. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Bacia hidrográfica do rio Uruguai: altimetria e áreas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em : < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca-por-trabalhos-tecnicos>. Acesso em: 20 dez.2017.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Bacias hidrográficas e regiões hidrográficas do Brasil: cálculo de áreas, diferenças e considerações. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em : <http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez.2017.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Curva-chave com três tramos consecutivos ajustada com uma única função objetivo não linear. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em : < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez.2017.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Espacialização mensal e anual da chuva nos municípios de Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Vera Cruz e Passo do Sobrado no Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em :< http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez.2017.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Mapas de chuva espacializada mensal e anual no território do município de São Carlos, SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em : < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca> Acesso em: 20 dez. 2017.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Precipitação pluviométrica mensal e anual espacializada no território do município de Penápolis, SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em :< http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez.2017.

MARCUZZO , Francisco Fernando Noronha. Distribuição espacial da precipitação pluviométrica trimestral na bacia do Ribeirão Bonito , Lajeado em Penápolis e Glicério no estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., Santos, SP, 2017. **Anais...** [São José dos Campos, SP]: INPE, 2017. Disponível em: < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr>. Acesso em: 20 dez.2017.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha; CARDOSO, Murilo Raphael Dias; ROMERO, Vanessa; PINTO FILHO, Ricardo de Faria. Espacialização da precipitação pluviométrica trimestral e anual da sub-bacia 17. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., Santos, 2017. **Anais**... São José dos Campos, SP: INPE, 2017. Disponível em : < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr/trabalhos?lang=pt-br>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Espacialização da precipitação pluviométrica trimestral em São Paulo Capital. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., Santos, SP, 2017. **Anais...** [São josé dos Camposos, SP]: INPE, 2017. Disponível em: < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MARCUZZO , Francisco Fernando Noronha; MELATI, Maurício Dambrós. Mapeamento da máxima, média e mínima precipitação pluviométrica mensal nas sub-bacias pertencentes às bacias do Rio Uruguai e do Atlântico no trecho sudeste. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., Santos, 2017. **Anais...** [São José dos Campos, SP]: INPE, 2017. Disponível em: < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr/trabalhos?lang=pt-br>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MARCUZZO , Francisco Fernando Noronha; MELATI, Maurício Dambrós. Mapeamento fisiográfico básico das sub-bacias pertencentes à bacia hidrográfica do Atlântico no trecho sudeste. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., Santos, SP, 2017. **Anais...** [São José dos Campos, SP]: INPE, 2017. Disponível em: < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr/trabalhos?lang=pt-br>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MARINHO, Marcelo de Souza; DI SALVIO, Luiz Paulo Pedrosa; BRITO, Denise Canabrava; SILVA, Rosane Nascimento; FEBOLI, Wilson Luis; DREHER, Ana Maria; SILVA, Márcio Antônio. O mapeamento geológico 1:25.000 no sinclinório de Pitangui, noroeste do Quadrilátero Ferrífero. In: GEOSUDESTE 2017, 28-31 out. 2017, Diamantina, MG. **Anais...** Disponível em: < http://geosudeste.com.br/pdf_anais/tema1/CSF47.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.

MARQUES, Eduardo Duarte; PINHO, Júlio Murilo Martino; SANTOS, Everton de A. M. dos. Mapeamento geoquímico regional por sedimentos de corrente entre o limite da faixa Brasília e o cráton do São Francisco: integração de dados do projeto Vazante-Paracatu 1 e 2. In: CONGRESSO BRASILEIRA DE GEOQUÍMICA, 16., 2017, Búzios. **Anais...** Rio de Janeiro: SBGq, 2017. Disponível em: < http://sbgq.org.br/anaisXVIcongresso/2017_06_23_14_34_03.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2018.

MARTINS, Violeta de Souza; FERREIRA, Rogério Valença; ROCHA, Antônio José Dourado; GONÇALVES, Thiago Santos; ESPEINHEIRA, Antônio Raimundo Leone. Proposta de área para o geoparque Alto Rio de Contas, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PATRIMÔNIO GEOLÓGICO, 4., 09-14 out, 2017, Ponta Grossa, PR. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2017. Disponível em: < http://cbg2017anais.siteoficial.ws/st23/ID6486_110988_52_PROJETO_GEOPARQUE_ALTO_RIO_DE_CONTASvf.pdf>. Acesso em 09 jan. 2018.

MEDEIROS, Caio Gurgel de; CARMO, Dermeval Aparecido do; ANTONIETTO, Lucas Silveira; GRAÇA, Michelle Cunha. Identificação de evento paleoambiental no mioceno da Amazônia Ocidental, formação Solimões. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set. 2017, Belém. **Anais do...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. p. 790-793.

MEDEIROS, Caio Gurgel de; CARMO, Dermeval Aparecido do; ANTONIETTO, Lucas Silveira. Zoneamento bioestratigráfico com base em ostracodes da perfuração 1-AS-33-AM, projeto carvão no Alto Solimões: CPRM/DNPM, formação Solimões, neógeno da Amazônia Ocidental, Brasil. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 23-25 set. 2017, Belém. **Anais do...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. p. 400-403.

MEDEIROS, Vladimir Cruz de; CAVALCANTE, Rogério; CUNHA, André Luiz Carneiro da; COSTA, Alan Pereira da; SA, Jaziel Martins; SILVEIRA, Francisco Valdir da; RODRIGUES, Joseneusa Brilhante; SILVA, Mateus Araújo; DANTAS, Alexandre Ranier. Magmatismo ediacarano-cambriano da região das mineralizações de W de Currais Novos (RN), domínio Rio Piranhas, Seridó. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017,

João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/index_trabalho.php#resumos>. Acesso em: 09 jan. 2018.

MELO; Abraão Fernando Figueira de; OLIVEIRA, José Guilherme Ferreira de; TEIXEIRA; Sheila Gatinho. Áreas de relevante interesse mineral para materiais de uso na construção civil na região de Macapá, estado do Amapá. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

MELLO, Loury Bastos; SIMÕES, Patrícia Mara Lage. Análise da variação da linha de costa associado às áreas de risco a erosão costeira nas praias do Pesqueiro e Barra Velha, no município de Soure, Ilha do Marajó, PA. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

MENDES, Deborah; RIBEIRO, Lígia M. A. L.; ALMEIDA, Vidyã Vieira de; LORETI JUNIOR, Roberto; MARQUES, Ivan Pereira; AZEVEDO, Eduardo Jorge H. C. B. P.; GUERRA, Guilherme Iolino T.; OLIVEIRA, Alexandre Alves de. Mapeamento de uso e ocupação do solo e declividades como ferramenta para elaboração de base de dados de agregados para construção civil na RMSP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017,

Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre] ABRH, 2017. p. 1-7. Disponível em:< http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/detalhes-283_mapeamento-de-uso-e-ocupacao-do-solo-e-declividades-como-ferramenta-para-elaboracao--de-base-de-dados-de-agregados-para-construcao-civil-na-rmsp>. Acesso em: 12jan. 2018.

MENDES, Deborah; MARCUZZO, Francisco Fernando N. Padrões de canal e estilos fluviais do alto curso do rio negro, planície do pantanal sul-mato-grossense. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais..**. [Porto Alegre]: ABRH, 2017. p.1-8. Diponível em: < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/detalhes-866_padroes-de-canal-e-estilos-fluviais-do-alto-curso-do-rio-negro-planicie-do-pantanal-sul--mato-grossense>. Acesso em: 12 jan. 2018.

MENDES, Deborah; PERROTTA, Monica Mazzini; COSTA, Manoel Augusto Corrêa da; BRUMATTI, Mariane; ALMEIDA, Vidyã Vieira de. Espectroscopia de reflectância de rochas da suíte alcalina Juquiá, sudeste do estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., 2017, Santos. **Anais...** Santos, 2017. p.5257-5264. Disponível em: < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr/trabalhos/espectroscopia-de-reflectancia--de-rochas-da-suite-alcalina-juquia-sudeste-do-estado-de-sao-paulo?lang=pt-br>. Acesso em: 12 jan. 2018.

MENDES, Deborah; PERROTTA, Mônica Mazzini; COSTA, Manoel Augusto Corrêa da; PAES, Vinícius José de Castro. Mapeamento espectral para identificação de assinaturas espectrais de minerais de lítio em imagens ASTER (NE/MG). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., 2017, Santos. **Anais...** Santos, 2017. p. 5273-5280. Disponível em: < https://proceedings.galoa.com.br/sbsr/trabalhos/mapeamento-espectral-para-identificacao-de-assinaturas-espectrais-de-minerais-de-litio-em-imagens?lang=pt-br>. Acesso em: 12 jan. 2018.

MENDONCA, Renato Ribeiro; CALLEGARIO, Levi Souza; BUFFON, Franco Turco; SILVA, José Antônio; BONOTTO, Giancarlo. Delimitação de áreas de alto e muito alto risco à inundação e movimentos de massa aos municípios de Brasiléia e Epitaciolândia, estado do Acre, em resposta a cheia histórica ocorrida no período de janeiro - março de 2015. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 26 nov.-1º dez. 2017, Florianópolis, SC. [**Trabalhos apresentados...** Porto Alegre]: ABRH, 2017.

MIRANDA, Daniel Augusto; SANTOS, Fabrício Pereira dos; OLIVEIRA, Rita Cunha Leal Menezes de; REIS, Carolina. O controle tectono estratigráfico das mineralizações manganesíferas da borda leste da Serra de Jacobina, BA. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 16., 2017, Salvador, BA. **Anais**... Salvador: SBG; UFBA, 2017. Disponível em: < http://www.xvisnet.com.br/assets/anais_resumos_expandidos_xvisnet.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MOTA, Elizângela Soares Amaral, MEDEIROS, Walter Eugênio de, OLIVEIRA, Roberto Gusmão de. Modelagem Euler 3d de anomalias magnéticas associadas a corpos e descontinuidades geológicas no norte da faixa Riacho do Pontal (SE-Piauí). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. João Pessoa, 2017. **Anais...** João Pessoa: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/>. Acesso em: 18 dez.

NALETO, João Luiz Carneiro; PERROTTA, Mônica Mazzini; SOUZA FILHO, Carlos Roberto. Estudo de assinaturas de reflectância de amostras de rocha do depósito de Au de Pedra Branca, região da Serra das Pipocas, CE. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., 2017, Santos. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2017. p. 7316-7322. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP6W34M/3PSMFFR>. Acesso em: 14 dez. 2017.

NASCIMENTO, Fatima Maria do. Museu de Ciências da Terra como meio de comunicação do conhecimento: gênero na paisagem geológica brasielira. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE MUSEOLOGIA, 3., 2017, Belém. **Pôster**. Belém: UFPA, 2017. 6 p.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo Santos de; PRADO, Elias Martins Guerra; SILVA, Guilherme Ferreira da; SOUZA, Anderson Alves de; IZA, Edgar Romeo Herrera de Figueiredo. Análise prospectiva para elementos terras raras através da modelagem geoestatística e integração de dados aeroradioelementos no sudoeste de Rondônia. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL, 15th, 31 July-03 Aug. 2017, Rio de Janeiro. **Expanded abstracts...** Rio de Janeiro: SBGf, 2017. p. 1-4.

OLIVEIRA, José Guilherme Ferreira de; MELO; Abraão Fernando Figueira de; TEIXEIRA; Sheila Gatinho. Estudos preliminares de argilas dos municípios de Macapá, Santana e Mazagão (AP), visando aplicação em cerâmica vermelha. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

OLIVEIRA, Junny Kyley Mastop de; COSTA, Iago Souza Lima; TAVARES, Felipe Mattos; NEVES, Marcely Pereira; LEÃO, Edilberto Raimundo Lisboa. Integração de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos na identificação de áreas potenciais para mineralizações de cu-au, região de Carajás. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

OLIVEIRA, Junny Kyley Mastop de; SILVA, Luiz Carlos da; DREHER, Ana Maria; PAULA, Rodolfo Reis de. MIneralizações de cobre em garimpos de ouro do setor oeste da zona de cisalhamento cinzento, província mineral de Carajás. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém, PA. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

OLIVEIRA, Mateus Lima Lemos de; SOARES, Gabriela Byzynski; SOUZA, Adriana Gomes de. Roteiro de mediação da exposição "o que é geofísica?" no Museu de Ciências da Terra. In: GEOSUDESTE 2017, 28-31 out. 2017, Diamantina, MG. **Anais...** [S.l.: SBG Núcleos Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo], 2017. Disponível em: < http://geosudeste.com.br/pdf_anais/tema6/PGG22.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

OLIVEIRA, Roberto Gusmão de, TEIXEIRA, Noevaldo Araújo, COSTA, Iago Sousa Lima, TAVARES, Felipe Mattos, DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues. Levantamento aerogravimétrico Carajás: contribuição a geotectônica e metalogenia da porção leste do cráton Amazonas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25 - 29 nov. 2017, Belém, **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DOMINGOS; Nitzschia Regina Rodrigues; RODRIGUES, Marília de Araújo Costa; SILVA, Edlene Pereira da. Assinaturas magnetométricas, gravimétricas e gamaespectrométricas das minas Brejuí (W), Bonfim (Au-Bi-W) e Saquinho (Fe) da faixa Seridó (NE-Brasil). In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL SOCIETY, 15th , 31 July- 03 Aug., 2017, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBGf, 2017. Disponível em: <http://sbgf.geopost.com.br/sbgf>. Acesso em: 14 dez 2017.

OLIVEIRA, Roberto Gusmão de, MEDEIROS, Walter Eugênio de. Registros geofísicos da história pós-orogênese brasiliana (fanerozoica) da província Borborema. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologia-donordeste.com.br/anais/> . Acesso em: 18 dez. 2017.

PAULA, Rodolfo Reis; COSTA, Ulisses Antonio Pinheiro; SILVA Desaix Paulo Baliero; BARBOSA, Jaime Oliveira Passos; SILVA, Cintia Maria Gaia; FRAGA, Leda Maria Barreto. Geologia da região do Aquiri. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

PAULA, Rodolfo Reis de; OLIVEIRA, Junny Kyley Mastop de, TAVARES, Felipe Mattos; COSTA, Iago Sousa Lima. Geologia do setor oeste do lineamento cinzento. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

PEDROLLO, Márcia Conceição Rodrigues; SOTÉRIO, Patrícia Wagner; GERMANO, Andrea de Oliveira. Estudo técnico para instalação e operação de um sistema de alerta hidrológico na bacia do rio Uruguai. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PEREIRA, Caio dos Santos; BRITO, Maria de Fátima Lyra de; SANTOS, Carlos Alberto dos; FERNANDES, Priscila Rezende; AQUINO, Milena Rocha de; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues; SILVA, Edlene Pereira da; SANTOS, Edilton José dos. Caracterização do arcabouço estrutural dos arredores de Limoeiro (PE), região leste do domínio Rio Capibaribe, zona transversal, província Borborema. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTONICOS – SNET, 16., 22-24 maio 2017, Salvador. **Anais...** Salvador: SBG, 2017. Disponível em: <http://sbg.sitepessoal.com/anais_digitalizados/snet/2017/anais_resumos_expandidos_ xvis-net.pdf>. Acesso em: 18 dez.2017.

PEREIRA, Ludmila Bernardo Farias; DANTAS, Eugênio Pacelli; LIMA, Maria Angelica Batista de; MENDES, Vanildo Almeida. Caracterização preliminar da extração de rochas ornamentais na mesorregião central do RN. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologiadonordeste.com.br/busca/index.php?idCat=4>. Acesso em: 09 jan. 2018.

PERROTTA, Mônica Mazzini; KLEIN, Evandro. Espectroscopia de reflectância na identificação de assembleias minerais de alteração hidrotermal associadas a depósitos auríferos orogênicos no cinturão Gurupi (MA/PA), Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18., 2017, Santos. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2017. p. 3939-3946. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP6W34M/3PSM29E>. Acesso em: 14 dez. 2017.

PICKBRENNER, Karine; DUARTE, Emanuel; WESCHENFELDER Adriana Burin; GERMANO, Andrea de Oliveira; PINTO, Eber José de Andrade. Cheia na bacia do rio Caí, RS, em outubro de 2016. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PINHEIRO, Dalton da Silva; VILALVA, Frederico Castro Jobim; VASCONCELOS, Thiago Queiroz de Freitas; CAVALCANTE, Rogério. Aspectos texturais e quimismo dos megacristais de K-feldspato e suas inclusões no plúton granítico Barcelona, Rio Grande do Norte, Brasil. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/busca/index.php?idCat=7>. Acesso em: 09 jan. 2018.

PINHEIRO, Marco Aurélio Piacentini; LESNOV, Felix Petrovich; SUITA, Marcos Tadeu de Freitas; TEDESCHI, Mahyra.. Caracterização química e geocronológica U-Pb em zircão (Shrimp) de olivinaortopiroxênio fels com espinélio da região de Carrancas, Mg. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15., 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 14 dez. 2017.

PRADO, Elias Martins G.; SILVA, Guilherme Ferreira da; OLIVEIRA, Carlos Eduardo S. de. Carta de interpretação e integração geofísica-geológica do projeto províncias metalogenéticas do Brasil: bloco sudeste de Rondônia. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL, 15., 31 July-03 Aug. 2017, Rio de Janeiro. **Expanded abstracts...** Rio de Janeiro: SBGf, 2017. p. 1-6.

PRADO, Eric Bernard Gonçalves; TAVARES, Felipe Mattos; OLIVEIRA, Junny Kyley Mastop de. A superposição de estruturas e paragênese minerais no depósito Salobo, província mineral de Carajás, Pará. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais..**. Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

RIOS, Maria Beatriz Marinho; VASQUEZ, Marcelo Lacerda; CHAVES, Cesar Lisboa. Classificação química das rochas vulcânicas de 1880 ma do domínio Tapajós. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

ROCHA, Mauricio Gomes; ABREU, Márcio Costa. Rede integrada de monitoramento das águas subterrâneas. In: SEMANA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 15., 20-22 set. 2017, Anápolis, GO. **Anais ...** Goiânia: UFG, 2017. "Tecnologia da informação aplicada a agricultura".

ROCHA, Mauricio Gomes; ABREU, Márcio Costa. Sistema de informações de águas subterrâneas. In: SEMANA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 15., 20-22 set. 2017, Anápolis, GO. **Anais ...** Goiânia: UFG, 2017. "Tecnologia da informação aplicada a agricultura".

ROCHA, Maurício Gomes. Geodiversidade dos estados de Goiás e Tocantins. In: SIMPÓSIO DE GEODIVERSIDADE E GEOCONSERVAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS, 1., 21-22 mar. 2017, Goiânia. **Anais ...** Goiânia: UFG, 2017.

RODRIGUES, Marília de Araújo Costa; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues; SILVA, Edlene Pereira da. Carta de Interpretação de dados aerogeofísicos do projeto Alto Moxotó - província Borborema, PE/PB. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. João Pessoa, 2017. **Anais...** João Pessoa: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/> ou <http://www.geologiadonordeste.com.br/busca/index.php?idCat=2#datas-importantes >. Acesso em 14 dez 2017.

SALGUEIRO, João Hipólito P. de Brito; PINTO, Eber José de Andrade; MONTENEGRO, Suzana Maria Gico Lima; SILVA, Bernardo Barbosa da; OLIVEIRA, Leidjane Maria Maciel de. Análise da estacionariedade da precipitação na cidade de Maceió segundo métodos estatísticos para verificação de tendências. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HIDRICOS, 22, 30 nov. - 01 dez. 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: : ABRH, 2017. 8 p. Disponível em: < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/detalhes-414_analise-da-estacionariedade-da-precipitacao-na-cidade-de-maceio-segundo-metodos-estatisticos-para-verificacao-de-tendencias>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SANTOS, Carlos Alberto; BRITO, Maria de Fátima Lyra de; FERNANDES, Priscila Rezende; PEREIRA, Caio dos Santos, AQUINO, Milena Rocha de Geologia da região leste da província Borborema: terrenos rio Capibaribe e Pernambuco-Alagoas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Dispon´vel em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/>. Acesso em 10 jan. 2018.

SANTOS, Fabrício Pereira dos; MENESES, Anderson Roque A. dos S.; SANTIAGO, Ricardo Cavalcanti; MIRANDA, Daniel Augusto; MENEZES, Rita Cunha Leal; REIS, Carolina. Caracterização gravimétrica do lineamento Contendas-Mirante-Jacobina e expressão deformacional na região de Jacobina, BA. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 2017, João Pessoa. **Anais**... João Pessoa: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/safetyarea/v3.0/trabalhos/resumo_pdf/149.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Fabrício Pereira dos; MIRANDA, Daniel Augusto de; MENEZES, Rita Cunha Leal; REIS, Carolina. Análise cinemática estrutural na região da Serra de Jacobina: sistemas de falhas e dobramentos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 16., 2017, Salvador, BA. **Anais**... Salvador: SBG, 2017. p.18-21. Disponível em: < http://www.xvisnet.com.br/assets/anais_resumos_expandidos_xvisnet.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Lauro César Montezuma L; DANTAS, Elton Luis; SANTOS, Edilton José dos; FUCK, Reinhardt Adolfo; NEVES, Benjamin Bley de Brito; LIMA, Haroldo M.; LAGES, Geysson de Almeida. Os terrenos Alto Moxotó e Alto Pajeú na região de Floresta, PE: implicações tectônicas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/safetyarea/v3.0/trabalhos/resumo_pdf/553.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SENHORINHO, Eliel Martins; MACHADO, José Luiz Flores; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha. Características hidrogeológicas dos aquíferos da sub-bacia 84, região sul e sudeste de Santa Catarina. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em : < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez.2017.

SERAFIM, Isabelle Cavalcanti Correa de Oliveira; POLO, Hugo José de Oliveira; SABOIA, André Menezes; SILVA, Regina Célia dos Santos; SOUSA, Cristiane Silva. Caracterização da anomalia magnetométrica do depósito de ferro do Trairão, greenstone belt Tucumã, domínio Rio Maria. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

SERRES, A. C.; TAKEHARA, Lucy; CHEMALE JUNIOR, Farid. Caracterização de caulim na mina SANTA BÁRBARA - ENCRUZILHADA DO SUL/RS In: In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 10., 2017, Curitiba. **Atas...** Curitiba, SBG, 2017. Diponível em: < http://ssbg2017anais.siteoficial.ws/ST/st9/ST907.pdf>. Acesso em: 19\ jan 2018.

SILVA, Cassio Roberto da; VIGLIO, Eduardo Paim; CUNHA, Fernanda Gonçalves; FRANZEN,Melissa; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; MAPA, Felipe Brito; CALADO, Bruno. Distribution of germanium in soils in the southeast and part of the northeast of Brazil and its importance for human health. INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL GEOLOGY, 7th, Aug. 28-Sep. 1, 2017, Moscow, Russia. [**Proceedings**. Moscow: Russian Geological Society], 2017.

SILVA, Denize Ribeiro da; SILVA, Cristiane Neres; CUNHA, João Santana da. Caracterização de poços perfurados em Salvador. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: <http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 14 de dez. de 2017.

SILVA, Edlene Pereira da; DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; RODRIGUES, Marília de Araújo Costa. Assinaturas aerogeofísicas regionais da área de ocorrências de depósitos de Ni-Cu-PGE no domínio tectônico Rio Capibaribe (NE-Brasil). In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL SOCIETY, 15th. , 31 July- 03 Aug., 2017, Rio de Janeiro. [**Papers**]. Rio de Janeiro: SBGf, 2017. Disponível em: <http://sbgf.geopost.com.br/sbgf>. Acesso em: 14 dez 2017.

SILVA, Edlene Pereira da; OLIVEIRA, Roberto Gusmão de; DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues; RODRIGUES, Marília de Araújo Costa. Carta de interpretação de dados aerogeofísicos do projeto Rio Capibaribe – Pernambuco. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. João Pessoa, 2017. **Anais...** João Pessoa: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/> ou <http://www.geologiadonordeste.com.br/busca/index.php?idCat=2#datas-importantes >. Acesso em 14 dez 2017.

SILVA, Emanuel Duarte. Definição das manchas de inundação das cidades de São Sebastião do Caí e Montenegro, RS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em: < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 19 jan. 2018.

SILVA, Guilherme Ferreira da; GRAÇA, Michelle Cunha. Análise de atenuação do sinal gamaespectrométrico em região de floresta com auxílio do índice de vegetação NDVI. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL, 15., 31 July-03 Aug. 2017, Rio de Janeiro. **Expanded abstracts...** Rio de Janeiro: SBGf, 2017. p. 1-4.

SILVA, José Antônio; MENDONÇA, Renato Ribeiro; BUFFON, Franco Turco. Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a inundação e movimentação de massa gravitacional "deslizamento", município de Cruzeiro do Sul, AC, junho 2015. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 26 nov.-1º dez. 2017, Florianópolis, SC. [**Trabalhos apresentados...** Porto Alegre]: ABRH, 2017.

SILVA, Lúcia Maria da Costa; SAUCK; William A.; MELO; Abraão Fernando Figueira de. Experiência piloto do Serviço Geológico do Brasil – CPRM no mapeamento geológico da base do manto de intemperismo com HVSR. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

SILVA, Mateus Araújo da; GALINDO, Antônio Carlos; CAVALCANTE, Rogério; CUNHA, André Luiz Carneiro da; MEDEIROS, Vladimir Cruz de. Magmatismo granítico neoproterozoico no domínio Rio Piranhas-Seridó: geoquímica e geocronologia do plutão granítico Serra da Acauã. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: <http://www.geologiadonordeste.com.br/safetyarea/v3.0/trabalhos/resumo_pdf/130.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SILVA, Mateus Araújo da; GALINDO, Antônio Carlos; SOUZA, Raquel Franco de; CAVALCANTE, Rogério; MEDEIROS, Vladimir Cruz de. Mineralogia de minerais opacos do plutão granítico Serra da Acauã (PGSA) e implicações petrogenéticas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais..** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/arquivos/xxvii-simposio-de-geologia-do-nordeste/petrologia-mineralogia-e-geoquimica/mineralogia/mineralogia.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SILVA, Rosane Nascimento; PEDROSA, Luiz Paulo; MARINHO, Marcelo de Souza; BRITO, Denise Canabrava; DREHER, Ana Maria. Dados geocronológicos preliminares do granito Coqueiro, intrusivo no complexo Divinópolis. In: GEOSUDESTE 2017, 28-31 out. 2017, Diamantina, MG. **Anais...** Disponível em: <http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 14 dez. 2017.

SILVA NETO, Cézar da Costa e; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite; COSTA, Alan Pereira da; GUERRA, Derick Giordano Feitosa; DANTAS, Alexandre Ranier. Caracterização petrográfica dos augen gnaisse Riacho Salgado, domínio Rio Piranhas – Seridó, extremo NE da província Borborema. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 12-15 nov. 2017, João Pessoa. **Anais...** Recife: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/safetyarea/v3.0/trabalhos/resumo_pdf/184.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SOTO VARELA, Fatima; RODRIGUEZ BLANCO, María Luz; TABOADA CASTRO, María Mercedes; LIMA, Enjôlras de Albuquerque Medeiros; NEUMANN, Virgínio Henrique; LIMA, Marta Maria do Rego Barros Fernandes de; MORAES, Alex Souza; LIMA, Erison Soares; TABOADA CASTRO, María Teresa. Spatiotemporal variability of disssolveld metals in surface waters of a humid agroforestry catchment with low levels of anthropogenic pollution. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICAL GEOLOGY, 7th, Aug. 28-Sep. 1, 2017, Moscow, Russia. [**Proceedings**. Moscow: Russian Geological Society], 2017.

SOUZA, Marcus Vinicius; MARQUES; Eduardo Duarte; PEREIRA, Erick Márcio de Oliveira; SILVA, Francisco José da. Análise de exploração de dados geoquímicos de sedimento de corrente da região do Quadrilátero Ferrífero e seu entorno: caso específico do supergrupo Rio das Velhas e supergrupo Minas. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15., 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em:<http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 14 dez. 2017.

TAKEHARA, Lucy.; LAUX, Jorge Henrique; STROPPER, José Luciano; SCHERER, Oscar Luis Bertoldo; PROVENZANO, Carlos Augusto; KACZESKI, Jéfferson. Contextualização das principais mineralizações da porção leste do escudo Sul-Rio-Grandense In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 10., 2017, Curitiba. **Atas...** Curitiba, SBG, 2017. Disponível em: < http://ssbg2017anais.siteoficial.ws/ST/st9/ST902.pdf>. Acessso em: 20 dez. 2017.

TAVARES, Felipe Mattos; OLIVEIRA, Junny Kyley Mastop; PAULA, Rodolfo Reis de; COSTA, Iago Sousa Lima; PRADO, Eric Bernard dos Santos. O cinturão norte do cobre da província mineral de Carajás: épocas metalogenéticas e controles críticos das mineralizações. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

TEDESCHI, Mahyra; SOARES, Antonio Carlos Pedrosa; DUSSIN, Ivo; PINHEIRO, Marco Aurélio Piacentini; LANA Cristiano. Crosta juvenil arqueana no embasamento (Paranapanema) do orógeno Brasília Meridional: primeiros dados U-Pb e Lu-Hf (La-Icpms) em zircão de ortogranulito. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15., 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 14 dez. 2017.

TEDESCHI, Mahyra; LANARI, Pierre; RUBATTO, Daniela; SOARES, Antônio Pedrosa; HERMANN, Jörg; DUSSIN, Ivo; PINHEIRO, Marco Aurélio Piacentini; BOUVIER, Anne-Sophie; BAUMGARTNER, Lukas. Reconstrução dos múltiplos estágios P-T-T de rochas máficas retrometamorfisadas: subducção versus colisão no orógeno Brasília Meridional (SE Brasil). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 15., 2017, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2017. Disponível em: <http://geosudeste.com.br/anais>. Acesso em: 14 dez. 2017.

TEIXEIRA, Sheila Gatinho. Análise multitemporal da dinâmica fluvial do baixo Rio Amazonas no período de 1985 à 2016. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

TELES, Marcos Rogerio Lima; MACÊDO, Eron Pires; SILVEIRA FILHO, Nelson Custódio. Integração geofísico-geológica para a definição do arcabouço tectônico do cráton do São Francisco na região de Vitória da Conquista, sudoeste da Bahia. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 27., 2017, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: SBG Núcleo Nordeste, 2017. Disponível em: < http://www.geologiadonordeste.com.br/anais/>. Acesso em: 20 dez. 2017.

TROIAN, Guilherme Casarotto; REGINATO, Pedro Antônio Roehe; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha; KIRCHHEIM, Roberto Eduardo; KUHN, Isadora Aumond. Estimativa de recarga pelo método water table fluctuation (wtf) na porção norte do aquifero costeiro do estado do Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** [Porto Alegre]: ABRH, 2017. Disponível em : < http://evolvedoc.com.br/xxiisbrh/busca>. Acesso em: 20 dez.2017.

VASQUEZ, Marcelo Lacerda; MILEO, Paulo Graziane Mendonça; OLIVEIRA, Junny Kyley Mastop de. Associação metálica da mineralização do depósito de ouro São Chico da província mineral do Tapajós. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

VASQUEZ, Marcelo Lacerda, OLIVEIRA, Kyley Mastop de; SIMAS Margarete Wagner. Fonte e idade da mineralização do depósito de ouro São Chico da província mineral do Tapajós. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

VIANNA, Sâmia Queiroz; MAGALHÃES, Lucas Baía; LAFON, Jean Michel; COSTA, Lúcia Travassos da Rosa. Geocronologia U-Pb e Pb-Pb e geoquímica isotópica Sr-Nd da porção oeste do domínio Erepecuru - Trombetas, província Amazônia central, noroeste do Pará. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 15., 25-29 set., 2017, Belém. **Anais...** Belém: SBG Núcleo Norte, 2017. 1 DVD.

VIEIRA, Valter Salino. O mapa geológico do estado do Espírito Santo: seus acertos, seus problemas. In: VITÓRIA STONE FAIR MARMOMAC LATIN AMERICA, 2017, Serra, ES. **Palestra...** [S.l.: s.n.], 2017.

VIGLIO, Eduardo Paim.) Distribuição de antimônio em solos, sedimentos e águas superficiais no estado de Minas Gerais utilizando o índice de geoacumulação (IGEO) e o coeficiente de distribuição (kd) e potencial de risco à saúde ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 16., 22-25 ago. 2017, Buzios, RJ. **Apresentação oral**. [Rio de Janeiro: SBGq], 2017.

VIGLIO, Eduardo Paim. Trabalhos efetuados pela CPRM no monitoramento do rio Gualaxo do Norte, do Carmo e Doce antes e após o rompimento da barragem de Fundão, Mariana, MG. In: SEMANA DE ESTUDOS GEOLÓGICOS DA UFRRJ, 01 sep. 2017, Seropédica, RJ. **Palestra**. [Rio de Janeiro: s.n.], 2017.

VIGLIO, Eduardo Paim. Ocorrências de antimônio comparadas com índices de morbidade e internação por doenças hepáticas no estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 16., 22-25 ago. 2017, Buzios, RJ. **Poster**. [Rio de Janeiro: SBGq], 2017.

ELABORAÇÃO

Carla Machado Moss (Coordenadora)
Helion França Moreira (DGM)
João Henrique Larizzatti (DGM)
Maria Adelaide Mansini Maia (DHT)
Marta Vasconcelos Ottoni (DHT)
Marco Antônio de Oliveira (DRI)
Leonardo Cusnir (DAF)

COLABORAÇÃO

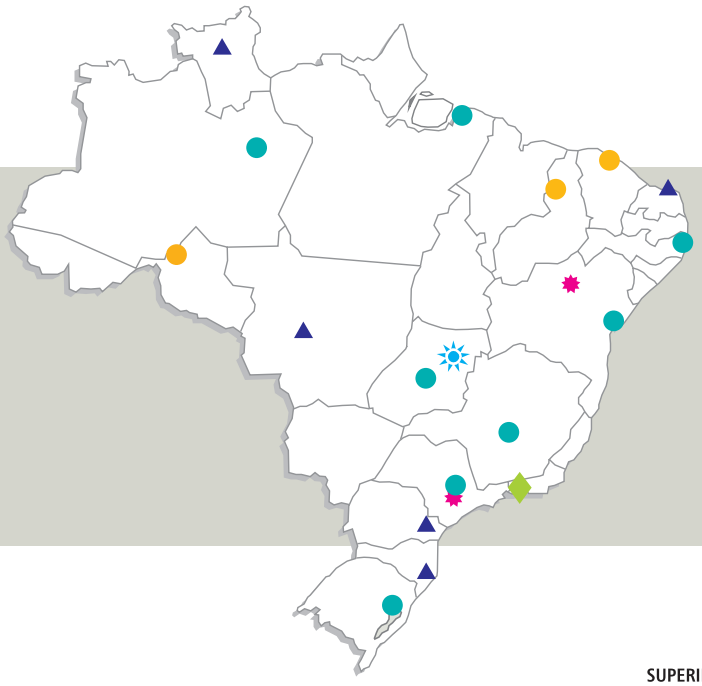
João Batista de Vasconcelos Dias Junior
Lucia Travassos da Costa e Silva
João Antônio Castellano

DESIGN/DIAGRAMAÇÃO/EDITORAÇÃO

Divisão de Editoração Geral - DIEDIG

REVISÃO

Carla Machado Moss



Sede (Brasília)
Escritório Rio de Janeiro
Superintendências Regionais
Residências

Núcleos de Apoio
Implantados
Centros de Treinamento

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
http://www.cprm.gov.br

SEDE
SBN QUADRA 02 - Bloco H - Ed. Central - Asa Norte
CEP: 70040-904 Brasília - DF
Tel.: (061)21088439 Fax: 2108-8448
E-mail: valdineia.oliveira@cprm.gov.br

ESCRITÓRIO RIO DE JANEIRO / ERJ
Av. Pasteur, nº 404 - URCA
CEP: 22290-255 Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 2295-0032 - 25460200
E-mail: seus@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS / SUREG-MA
Av. André Araújo, nº 2010 - Bairro Petrópolis
CEP: 69064-375 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 - Affogados
CEP: 50770-011 Recife - RE
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) 32401417
E-mail: luiz.magalhaes@cprm.gov.br

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE / SUREG-BH
Av. Brasil, nº 1731 - Funcionários
CEP: 30140-002 Belo Horizonte MG
Tel.: (31) 3878-0307 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) 3775-5101 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)3406-7300 Fax: (51) 3233-7772
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) 3222-4153 Fax: (86) 3222-6651
E-mail: claudio.damasceno@cprm.gov.br

RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO/ REPO
Av. Lauro Sodré, nº 2561 - Tanque
CEP: 78904-300 Porto Velho - RO
Tel.: (69) 3901-3700/01 Fax: (69) 3901-3702
E-mail: secretariapv@cprm.gov.br

NÚCLEO DE APOIO DE NATAL / NANA
Rua Prof. Antônio Henrique 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 Voluntário da Pátria, nº 475 - 1º andar cj. 10
CEP: 80020-926 Curitiba - PR
Tel.: (41) 3095-9768 Tel./Fax: (41) 3095-9763
E-mail: luiz.chieregati@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: angela.bellettini@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) 3637-3714
E-mail: waldemar.filho@cprm.gov.br

OUVIDORIA
Av. Pasteur, nº 404 - 4º andar - Urca
CEP: 22290-255 Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21)2295-4697
E-mail: ouvidoria@cprm.gov.br

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

BRASIL
GOVERNO FEDERAL