



**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CPRM**

**Plano Estratégico
SGB/CPRM
2021-2025**

Brasília, DF - 2020

Sumário

1. Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM	3
2. Plano Estratégico 2021-2025	3
3. Estrutura Organizacional.....	4
4. Contexto, Desafios e Oportunidades	5
5. Prioridades do SGB/CPRM para o Ciclo 2021-2025	7
6. Mapa Estratégico e Indicadores.....	22
7. Integridade, Gestão de Riscos e Controles Internos	27
ANEXO I – Detalhamento dos Indicadores e Metas.....	28

1. Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM

O Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM é uma Empresa Pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada pelo Decreto-Lei nº764, de 15 de agosto de 1969. Sua missão é gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil e, para isso, a empresa atua em diversas áreas intrínsecas às geociências, sintetizadas em três grandes linhas de atuação: Geologia e Recursos Minerais; Geologia Aplicada e Ordenamento Territorial; Hidrologia e Hidrogeologia.

As atribuições da empresa definidas em lei (Lei nº 8.970/1994, ainda vigente) perpassam pela geração de conhecimento capaz de estimular o descobrimento e o aproveitamento dos recursos minerais e hídricos do país; de subsidiar a formulação da política mineral e geológica; de colaborar em projetos de preservação do meio ambiente; ampliar a compreensão dos fenômenos naturais ligados à terra, tais como terremotos, deslizamentos, enchentes, secas, desertificação e outros, bem como os relacionados à paleontologia e à geologia marinha. Não obstante, a empresa tem o compromisso de traduzir e disseminar o conhecimento geocientífico gerado, tornando-o acessível aos interessados e, com isso, dar o apoio técnico e científico aos órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, bem como à esfera privada no âmbito de sua área de atuação.

Dada a sua natureza jurídica de Empresa Pública, o beneficiário final dos resultados produzidos pelo SGB/CPRM é a própria sociedade. Os produtos gerados pela empresa são de utilidade para um vasto espectro de atividades, que incluem:

- Desenvolvimento do setor mineral, ampliando a competitividade e atratividade para investimento da iniciativa privada em prospecção e pesquisa mineral, que levam a uma diversificação e maior contribuição da mineração no PIB brasileiro, bem como ampliação na geração de emprego e renda para o país;
- Aumento do conhecimento das adequabilidades e limitações do meio ambiente no âmbito das geociências, subsidiando a formulação de políticas públicas relacionadas à ocupação urbana, infraestrutura e aproveitamento econômico sustentável dos recursos minerais e hídricos, destacando a contribuição para ações essenciais como as de convivência com a seca no semiárido brasileiro;
- Planejamento, gestão e ordenamento territorial, com destaque para o cunho social e econômico em relação à prevenção de desastres naturais, por meio da disponibilização de sistemas de alertas que levam a mitigação dos efeitos das cheias, inundações e secas, assim como a identificação e monitoramento de áreas de risco geológico.

É importante destacar que todos conhecimento gerado pelo SGB/CPRM é disponibilizado para a sociedade no portal (www.cprm.gov.br).

2. Plano Estratégico 2021-2025

Em atendimento a Lei 13.303/2016 (Lei das Estatais), o SGB/CPRM conduziu a atualização anual do Planejamento Estratégico com objetivo de priorizar e focar seus esforços para os próximos 5 anos (2021-2025), aspirando aos mais altos níveis de relevância e excelência na geração de conhecimento e no desenvolvimento de soluções

efetivas em geociências para o bem-estar da sociedade brasileira. O aprendizado e o amadurecimento alcançados com o fortalecimento da gestão por resultados, proveniente do período de acompanhamento das primeiras versões do Plano Estratégico, permitiu reflexões que levaram a um aprimoramento desta nova versão do documento, tornando-o mais aderente à realidade da empresa e à estrutura de planejamento do Governo Federal (ações, objetivos e metas do Plano Plurianual 2020-2023, Leis Orçamentárias e demais planos de longo prazo do Estado).

Cada objetivo estratégico apresentado neste documento, está atrelado a indicadores e metas para mensuração do seu respectivo alcance. Em torno desses indicadores é que se reúnem iniciativas, que por sua vez se desdobram nos diversos projetos e ações com as principais entregas estipuladas para o período.

Os principais propulsores para o alcance dos objetivos estratégicos estabelecidos para o SGB/CPRM são:

- Comprometimento na entrega de conhecimento e informações para a sociedade, subsidiando o planejamento tanto a nível governamental quanto privado;
- Fortalecimento da inovação, pesquisa e desenvolvimento de produtos, serviços e novos mercados, antecipando as demandas futuras da sociedade;
- Fortalecimento da governança e da gestão, alinhando à Lei das Estatais (Lei 13.303/2016);
- Engajamento, reconhecimento, formação e desenvolvimento dos empregados.

Ressalta-se a importância de compreender o planejamento estratégico como um processo contínuo, capaz de assegurar o cumprimento da missão do Serviço Geológico do Brasil de gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil, bem como firmar a visão de ser uma Instituição de referência na geração de conhecimento e no desenvolvimento de soluções efetivas em geociências para o bem-estar da sociedade brasileira.

3. Estrutura Organizacional

Em 2020, o SGB/CPRM investiu esforços na revisão e modernização da sua estrutura organizacional com o apoio do CEFET/MG, através de um Termo de Execução Descentralizada. A proposta de nova estrutura organizacional deverá ser fundamentada nas diretrizes estratégicas e oportunidades de melhoria identificadas na avaliação da empresa. Os principais pilares da mudança serão a ênfase na projetização da operação organizacional, a racionalização dos níveis hierárquicos e das posições de liderança, a integração de áreas e equipes da empresa, a orientação a resultados pertinentes aos seus clientes, a agilidade de ações traduzida em uma estrutura leve somada a práticas e processos otimizados, e o fortalecimento da pesquisa, desenvolvimento e inovação e da identidade de serviço geológico nacional da instituição. O Projeto de Reestruturação Organizacional seguirá sua implementação no ano de 2021.

Em novembro de 2020, o quadro funcional do SGB/CPRM se constitui de 1560 profissionais. Desses, 1502 são a empregados efetivos, havendo entre eles: 5 estão cedidos para outros órgãos, 1 cedido e anistiado, 12 estão movimentados pela portaria 193; 4 estão em licença sem vencimentos. Temos ainda 55 nomeados por livre provimento e 3 requisitados de outros órgãos da Administração Pública. Dos empregados

efetivos 861 são pesquisadores em geociências e/ou analistas em geociências (nível superior), sendo 351 mestres e 133 doutores. Os técnicos em geociências (nível médio) somam 587 e 54 são auxiliares administrativos e operacionais (nível fundamental).

Para o cumprimento de sua missão institucional, o SGB/CPRM conta com infraestrutura operacional instalada em todo o país, somando oito Superintendências Regionais: Manaus (AM), Belém (PA), Recife (PE), Goiânia (GO), Salvador (BA), Belo Horizonte (MG), São Paulo (SP) e Porto Alegre (RS). Estas são as unidades executoras dos projetos, onde se concentra a grande capacidade operacional da instituição. Além disso, há três Residências, que são estruturas operacionais menores, localizadas em Porto Velho (RO), Teresina (PI) e Fortaleza (CE). Finalmente, há também seis Núcleos de Apoio, que são pequenos escritórios de representação e apoio operacional, nas cidades de São Luís (MA), Natal (RN), Curitiba (PR), Boa Vista (RR), Criciúma (SC) e Cuiabá (MT). A sede da empresa localiza-se em Brasília (DF) e o escritório central da administração e dos departamentos técnicos situa-se no Rio de Janeiro (RJ).

A Rede de Laboratórios de Análises Minerais (Rede LAMIN) conta com quatro Laboratórios Analíticos no Rio de Janeiro, São Paulo, Manaus e Caeté (MG), equipados e capacitados para realizar análises química diversas; sendo responsável pela emissão dos boletins de análises usados pela ANM para classificar, fiscalizar e autorizar a exploração de lavra das águas minerais no Brasil. Possui, ainda, dois Laboratórios de Hidroquímica, em Porto Alegre e Recife, que apoiam a realização do estudo in loco no atendimento da Portaria Nº 117 de 17 julho de 1972 da ANM e mais doze Laboratórios de Preparação de Amostras (ou regionais), que estão distribuídos nas diversas unidades do SGB/CPRM, e apoiam as operações de geologia realizando preparo de amostras geológicas.

A Rede de Litotecas possui ao todo por 10 Litotecas cujo acervo litológico é constituído por testemunhos de sondagem, amostras de rochas, alíquotas geoquímicas, lâminas petrográficas e por materiais de geologia marinha. As litotecas representam um importante acervo físico de todo trabalho histórico realizado pelo SGB/CPRM em prol do desenvolvimento econômico e social do país, através do conhecimento da sua geodiversidade. Estão abertas à visitação, sendo necessário agendamento prévio.

A Rede Ametista é a rede de bibliotecas do SGB/CPRM, mantida em 13 unidades para atendimento presencial ou on-line, através do Serviço de Atendimento ao Usuário (SEUS). Constitui um referencial de pesquisa para a comunidade geocientífica, expandindo o conhecimento gerado pela Instituição e fortalecendo parcerias nacionais e internacionais. Congregando dados e informações impressas e digitais, a rede promove o intercâmbio e a interação de um expressivo acervo em geociências, propiciando o atendimento à demanda informacional da sociedade. Além disso, proporciona acesso online à coleção de relatórios técnicos, e-books, periódicos eletrônicos e diversificadas coleções de boletins e mapas pertinentes às geociências.

Finalmente, o Museu Ciências da Terra (MCTer) está localizado em uma construção histórica de 1907, no bairro da Urca, no Rio de Janeiro, nas dependências do SGB/CPRM. O Museu detém o maior acervo de fósseis e minerais da América do Sul e, atualmente, apesar de estar fechado à visitação pública, alcançou mais 250.000 visitantes em 2019 através de exposições itinerantes.

4. Contexto, Desafios e Oportunidades

Nos últimos anos, os ambientes econômico, tecnológico e político-legal passaram por diversas transformações, tornando-se mais complexos e exigindo que as organizações reavaliem seus negócios constantemente, gerenciem sua estratégia e monitorem o ambiente em que estão inseridas. Neste contexto, são grandes os desafios: preparar a organização para maximizar a geração de valor para a sociedade, ampliar resultados,

perseguir oportunidades, trabalhar com mais eficiência, com foco no produto e no cliente, buscando a revisão contínua de processos e soluções inovadoras.

Algumas das principais tendências e mudanças aqui colocadas irão exigir do SGB/CPRM um papel de protagonismo para colaborar com as políticas de desenvolvimento e segurança nacional:

- Haverá nas próximas décadas demandas de informações geológicas, relativas à disponibilização de bens minerais e insumos agrícolas a custos menores, monitoramento geoquímico (água, solos) para a qualidade alimentar, a prevenção de desastres naturais, disponibilidade de água potável, fornecimento de energia tradicional e pesquisa de minerais nucleares, avaliação de mudanças climáticas e elaboração de instrumentos de planejamento, gestão e ordenamento territorial;
- Nos próximos 5 anos projeta-se um crescimento nas demandas de investigações geológicas, com vistas a divulgar o aproveitamento do potencial geológico do país e de *commodities* em um cenário mais otimista. Substâncias minerais consideradas estratégicas, tais como, lítio, terras raras, grafita/grafeno, gálio, níquel, cobalto, cobre, vanádio, manganês e nióbio, terão crescimento significativo em atendimento ao mercado de inovações tecnológicas, e o SGB/CPRM tem um papel fundamental em apresentar novos ambientes e oportunidades através de projetos temáticos orientados a partir destas substâncias, alinhados à política do MME;
- A exploração de recursos minerais irá se deslocar para novas fronteiras geográficas e tecnológicas: depósitos em profundidade, áreas remotas, de fundo oceânico, fontes renováveis etc. O programa de geologia marinha tem sido vital em colocar o país na vanguarda das pesquisas em depósitos minerais no fundo oceânico; o SGB/CPRM deverá promover o aumento de conhecimento em áreas remotas, como na Amazônia, e aumentar investimento em tecnologias para avaliação de potencial mineral, tendo por desafio o estímulo a inserção tecnológica para aprimoramento produtivo, mineração urbana e o aproveitamento dos resíduos e rejeitos de mineração;
- Padrões e exigências cada vez mais rigorosos relativos às responsabilidades ambientais, demandadas pela sociedade e pelo governo, conduzirão o SGB/CPRM a uma atuação cada vez mais ampla. A Recuperação da Bacia Carbonífera de Santa Catarina é um exemplo diferenciado, no qual o SGB/CPRM tem a oportunidade de demonstrar sua capacidade de implantação de soluções de médio e longo prazo para a recuperação ambiental dos passivos da mineração através da expertise dos seus profissionais, da capacidade de gerenciamento dos diversos processos envolvidos e do comprometimento com resultados de alta qualidade;
- Mudanças climáticas cada vez mais rápidas e rigorosas implicam num potencial aumento de eventos extremos e, conseqüentemente, de risco em municípios mais vulneráveis a desastres naturais. O SGB/CPRM tem atuação consolidada na elaboração de produtos aplicados à gestão territorial, sistemas de alerta, revitalizações de poços no semiárido brasileiro, avaliação de grandes aquíferos e setorização de riscos geológicos, cada vez mais demandados pelo seu caráter preventivo;

- A água tem se tornado um insumo cada vez mais estratégico para diversos países. Nesse sentido, a busca por alternativas para a colaboração com o aumento da oferta hídrica é algo crucial e deverá estar primordialmente em foco, colocando o SGB/CPRM numa condição singular para a definição de futuras políticas para gestão dos recursos hídricos no país;
- A relevância do tema energético é ampla e reconhecida por serviços geológicos de todo o mundo, e essa é uma nova linha de atuação que vem ganhando destaque no SGB/CPRM, especialmente com estudos relacionados a óleo e gás. Destaca-se, ainda, a potencialidade do tema de atrair recursos, parcerias e receitas de fontes externas disponíveis no mercado;
- A disseminação de conhecimento relevante, assertivo e em tempo real está sendo cada vez mais demandada e, nesse sentido, o SGB/CPRM tem trabalhado para consistir, organizar e gerir a base de dados geocientíficos do país, além de ampliar a sistematização e disponibilização dos dados por meio de plataformas didáticas e amplamente acessíveis;
- Técnicos e profissionais altamente especializados e com perfis multidisciplinares, assim como parcerias entre os setores público e privado, serão fundamentais para a concretização de projetos, pesquisa e desenvolvimento em geociências;
- Governo e órgãos de controle têm exigido o fortalecimento da governança e gestão (alinhada com a Lei 13.303/2016), buscando maior transparência e efetividade em relação aos gastos públicos. Nesse contexto, o SGB/CPRM tem investido tempo e esforços para promover o alinhamento estratégico entre planejamento, orçamento, execução, resultados e entregas de produtos, priorizando-se objetivos estratégicos e alto nível de retorno a sociedade.

5. Prioridades do SGB/CPRM para o Ciclo 2021-2025

As prioridades do SGB/CPRM definidas para o Ciclo de 2021-2025 estão descritas abaixo, são elas:

a) Realizar levantamentos geológicos sistemáticos, integração geológica regional, levantamentos geofísicos e geoquímicos em áreas de escudo cristalino e bacias sedimentares brasileiras

A cartografia geológica é a base para o conhecimento do meio físico e corresponde a atividade fundamental para a ampliação do conhecimento geológico do país, sendo assim, uma das principais atribuições do SGB/CPRM, que é a instituição pública de maior relevância na realização de levantamentos geológicos em território brasileiro.

A ampliação do conhecimento geológico do país é essencial para promover novas descobertas minerais, colaborando para a expansão da contribuição da mineração ao PIB brasileiro e é fundamental para subsidiar o gerenciamento de recursos hídricos superficiais e subterrâneos; o ordenamento territorial e planejamento da ocupação do solo; a identificação de áreas de risco e prevenção de catástrofes; e as ações que visam à proteção geral do meio ambiente.

O levantamento geológico constitui, assim, uma importante ferramenta de gestão, colaborando substancialmente para o avanço do conhecimento geocientífico e para o desenvolvimento econômico de qualquer nação. Grandes áreas do território brasileiro

ainda são muito pouco conhecidas, em termos de geologia e potenciais mineral, em função da escassez de informações oriundas de levantamentos geológicos sistemáticos. O Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM 2030) (MME, 2011) estabelece que até o ano de 2030 cerca de 100% do território amazônico deve estar mapeado, de forma sistemática, na escala 1:250.000, assim como 100% do território não amazônico deve ter conhecimento geológico compatível com a escala 1:100.000. O SGB/CPRM desenvolve desde sua criação e, mais fortemente, após sua consolidação como Serviço Geológico do Brasil, projetos de mapeamento geológico sistemático em diferentes escalas, distribuídos em áreas selecionadas pelas diversas regiões do país, com ênfase histórica nos escudos pré-cambrianos.

Embora grandes esforços tenham sido realizados, muito ainda deve ser feito para que seja alcançado um nível de conhecimento compatível com o potencial geológico do território nacional. O balanço atual do que foi concluído até o momento de mapeamento geológico sistemático mostra que 48% e 26% do território nacional estão mapeados nas escalas 1:250.000 e 1:100.000, respectivamente, e que menos de 5% tem cartografia geológica compatível com a escala de 1:50.000. Além disso, as bacias sedimentares continentais, com área de 5.065.000 km², possuem apenas 37% desse montante com levantamento geológico em diversas escalas. O baixo conhecimento geológico do nosso território é evidenciado pelos números acima citados. Nesse mesmo viés, o Programa Mineração e Desenvolvimento – PMD 2020–2023, recém-lançado pela Secretaria de Geologia e Mineração, do MME, traz como um dos seus planos de ação, ampliar o conhecimento geológico, englobando as seguintes metas: Ampliar a realização de levantamentos geológicos, geofísicos e geoquímicos; Estimular a prospecção e a pesquisa geológica de bens minerais considerados prioritários para o país; Aprofundar o conhecimento geológico das bacias sedimentares brasileiras; Ampliar o zoneamento agrogeológico, realizando a integração de dados de geologia e solo.

Não obstante o alinhamento do SGB/CPRM com as metas do PMD 2020–2023, outras importantes linhas de projetos, têm sido desenvolvidas dentre as quais destaca-se a integração geológica regional, cujo objetivo é divulgar produtos que demonstrem o estado-da-arte do conhecimento geológico nas áreas trabalhadas e que podem ser definidas por limites territoriais (Ex. Mapas geológicos estaduais) ou por limites de grandes objetos geológicos (Ex. Mapa Geológico do Cráton Amazônico). Estes produtos ordenam, harmonizam e sistematizam o conhecimento e o tornam acessível, servindo de guias para a elaboração de estratégias de ação em geociências, incluindo aquelas desenvolvidas pelos setores públicos e privados, além de serem produtos fundamentais para a área acadêmica (pesquisa e ensino em Geologia).

Os levantamentos geoquímicos prospectivos também têm sido, nos últimos anos, uma das atividades prioritárias do SGB/CPRM. Estes são realizados através da coleta e análise de amostras de sedimentos de corrente e concentrados de bateia de drenagens ativas e solos em alvos específicos, com objetivo de detectar anomalias geoquímicas que indiquem a presença de depósitos minerais, assim como para dar suporte ao mapeamento geológico e à elaboração de produtos que se baseiam na integração de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, como os mapas de favorabilidade ou, de produtos que utilizam mais especificamente dados geoquímicos, como os Informes de Geoquímica. Os resultados analíticos obtidos nestes materiais são disponibilizados no GeoSBG (geosgb.cprm.gov.br), banco de dados corporativo do Serviço Geológico do Brasil. Também são realizados os levantamentos geoquímicos multiuso, que visam ampliar e consolidar o conhecimento geoquímico do meio físico do território nacional, atendendo a objetivos de cunho ambiental.

Em relação aos levantamentos aerogeofísicos, o Governo Federal, através do SGB/CPRM, realizou uma extensiva campanha (de magnetometria e

gamaespectrometria) em áreas de escudos pré-cambrianos, mais incisivamente entre 2004 e 2014, que resultou na cobertura de cerca de mais de 90% das áreas. Também neste caso, a cobertura aerogeofísica nas bacias sedimentares continentais é bastante reduzida quando se compara com áreas de embasamento cristalino, principalmente tendo em vista que estas bacias sejam portadoras de importantes depósitos minerais, além de abrigarem excelentes aquíferos. Entende-se como fundamental a retomada dos investimentos em levantamentos aerogeofísicos, ferramenta importante para subsidiar projetos internos do SGB/CPRM, para atrair investimentos do setor privado e, para suporte a decisões governamentais e as pesquisas acadêmicas. Desta forma, com o objetivo de realizar novos levantamentos aerogeofísicos, tanto em áreas do embasamento cristalino, quanto em áreas de bacias sedimentares, foi criada a Ação Levantamentos Aerogeofísicos no PPA 2020-2023, que pretende financiar atividades utilizando diferentes métodos de aquisição de dados (magnetométrico, radiométrico, gravimétrico, eletromagnético), a serem definidos em função do interesse geológico específico da área a ser levantada. Além dos aerolevantamentos, o SGB/CPRM também realiza levantamentos geofísicos terrestres através de diversos métodos, para atender demandas dos projetos institucionais, assim como demandas de gestores públicos em situações especiais. Nos projetos internos os levantamentos terrestres têm sido utilizados principalmente como subsídio a pesquisas geológicas em geral, como, por exemplo, na investigação de detalhe de anomalias geofísicas identificadas nos aerolevantamentos, no entendimento de compartimentos tectônicos e controles geológicos de mineralizações, assim como em projetos relacionados à hidrogeologia e ao risco geológico. Todo conhecimento produzido através dos projetos que envolvem mapeamento geológico sistemático, integração geológica regional, levantamentos geofísicos e geoquímicos é divulgado através de mapas temáticos, relatórios e bases de dados, disponibilizados para consulta pública e download no GeoSBG.

Com relação a mapas temáticos, estes podem ser disponibilizados em versão final, mas também em versões parciais, como forma de divulgar com maior celeridade o estágio de conhecimento alcançado durante a execução dos projetos. Pelas razões expostas, as ações que envolvem cartografia geológica sistemática, integração geológica regional, levantamentos geofísicos e geoquímicos serão mantidas como atividades prioritárias do Plano Estratégico 2021-2025 do SGB/CPRM. No entanto, neste novo ciclo, além dos escudos cristalinos, as bacias sedimentares continentais passam a ser consideradas como áreas estratégicas, para geração de novas oportunidades de exploração mineral e para fortalecer o papel da organização como indutora do avanço do conhecimento geológico também nas áreas de bacias sedimentares. As ações de cartografia geológica sistemática e integração geológica regional, sob responsabilidade do Departamento de Geologia – DEGEO, se relacionam com o PPA 2020-2023 através da Ação Orçamentária Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional, enquanto os levantamentos aerogeofísicos se vinculam à Ação Levantamentos Aerogeofísicos. No que diz respeito ao Departamento de Recursos Minerais – DEREM, através da Ação Avaliação de Recursos Minerais serão realizados os levantamentos geoquímicos prospectivos.

Como prioridade destacável a médio prazo, o SGB/CPRM tem concentrado esforços para a gestão de bases de dados e disponibilização do conhecimento geológico. Está em andamento a reformatação, revitalização e modernização do banco de dados geocientíficos da DGM – BASEGEO e, para tanto, foi contratada a empresa IMAGEM/ESRI para prover o desenvolvimento de uma plataforma de base de dados. Ademais, está sendo construída uma parceria com a ANM para possibilitar a estruturação e padronização dos dados e informações geológicas existentes na ANM e, desta forma, migrarem para a BASEGEO. Essa readequação do banco de dados, a gestão dos dados e da informação geológica dos acervos do SGB/CPRM é atividade fundamental para o

cumprimento da missão institucional de gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência.

Finalmente, encontra-se em fase de desenvolvimento e implementação uma plataforma de geração e difusão de conhecimento e aprendizado sobre Plataforma de Suporte ao Planejamento e Gestão Estratégica da Exploração Mineral no Brasil (PPGEEMB), a qual tem os seguintes objetivos: Disponibilizar informações sobre ocorrências e depósitos de bens minerais, visando promover oportunidades de investimento em exploração mineral; Realizar e divulgar estudos que contribuam para o melhor conhecimento e adequado aproveitamento dos recursos minerais do país; Estimular e promover a análise regular das condições de competitividade e de sustentabilidade da exploração mineral no Brasil, comparativamente a outros países; Subsidiar e orientar o planejamento estratégico de investidores interessados, assim como a formulação e implementação de políticas de estímulos das agências governamentais, normativas e fomentadoras. Esta plataforma de geração e difusão de conhecimento está sendo estruturada e implementada a partir de três componentes: Subsistema de Banco e Dados e de Informações Geográficas Georeferenciadas; Subsistema de Indicadores de comportamento da exploração mineral; Subsistema de Estudos de Suporte ao Planejamento Estratégico da Exploração Mineral.

b) Realizar estudos metalogenéticos em províncias minerais e em novas fronteiras exploratórias e Reavaliar e Valorar o Patrimônio Mineral do SGB/CPRM

A indústria, em especial a mineral, é sem dúvida um importante cliente do SGB/CPRM, uma vez que a instituição tem como essência do seu negócio a disponibilização da melhor e mais confiável informação possível. Isso favorece a redução do nível de risco nas primeiras fases da pesquisa mineral, o que coloca o Brasil num melhor patamar de competitividade e atratividade para investimento neste setor do país. A partir de 2015, o SGB/CPRM iniciou nova forma de abordagem em projetos realizados em áreas do território nacional, que representam províncias minerais consolidadas ou novas fronteiras do conhecimento geológico, cujas características geológicas demonstram elevado potencial para novas descobertas. Nestes projetos diversas atividades são realizadas conjuntamente nas áreas trabalhadas, incluindo levantamentos geológicos sistemáticos em setores prioritários, levantamentos geofísicos terrestres, levantamentos geoquímicos e avaliação de recursos minerais potenciais, estes últimos por vezes acompanhados de estudos metalogenéticos em alvos específicos. Como resultados são disponibilizados produtos variados, como relatórios, cartas geológicas, mapas geológico-geofísicos, mapas geoquímicos, e mapas que integram dados geológicos, geofísicos e geoquímicos, a exemplo dos mapas de favorabilidade, que apontam alvos potenciais para estudos prospectivos mais detalhados. Esta abordagem busca a avaliação integrada das informações disponíveis, visando o entendimento global da geologia e do potencial mineral das áreas.

No PPA 2020-2023, estes projetos estão relacionados à Ação Avaliação de Recursos Minerais do Brasil, na linha de atuação “Estudos Metalogenéticos das Províncias Minerais e das Novas Fronteiras Exploratórias”, sob responsabilidade do DEREM. Estão sendo investigadas, prioritariamente, as províncias minerais Arqueanas–Paleoproterozoicas, como por exemplo, Carajás (PA), Bloco Gavião (BA), Quadrilátero Ferrífero (MG), Rondônia-Juruena (MT/AM), Borborema (RN, PB, PE, CE) e estudo do potencial mineral das bacias sedimentares São Francisco e Paraná. Para dar suporte aos estudos de investigação metalogenética, serão executados levantamentos geoquímicos sistemáticos em 15 áreas distribuídas nas províncias minerais acima citadas. Esses

estudos visam ampliar as possibilidades de pesquisa e exploração mineral, descortinando ambientes geológicos favoráveis para mineralizações, incluindo a identificação de novas ocorrências minerais e entendimento dos controles geológicos das mineralizações estudadas. Esse elevado aporte de dados aumentou a potencialidade de várias áreas, com a tendência de diminuir a curto e médio prazos o risco para o investidor do setor mineral.

Para o período de 2021-2025 algumas áreas serão revisitadas em novos projetos, como Carajás (PA), Quadrilátero Ferrífero (MG), norte do Mato Grosso e sudeste do Amazonas. A disponibilização dos dados obtidos nestes projetos como um todo possui como objetivo primordial avançar no conhecimento geológico e na definição de áreas com potencial para novas descobertas. A partir deste aporte de novos dados, informações e produtos, espera-se atrair investidores privados, possibilitando o desenvolvimento de novos programas exploratórios e a implantação de novos empreendimentos minerários, com significativo impacto socioeconômico e geração de riquezas para o país e de emprego e renda para a sociedade, e, além disso, incentivar a pesquisa acadêmica na grande área das geociências.

Considera-se também prioritária a reavaliação e valoração de áreas cujos direitos minerários pertencem à CPRM, incluindo a recuperação de dados analógicos e montagem de banco de dados, validação de dados e informações existentes, remodelagem de depósitos, reavaliação econômica e estudos ambientais. O objetivo é resgatar dados e informações gerados na década de 1970, validando-os de forma a criar um banco de dados crível e auditável, em formato digital. Adicionalmente, as áreas cedidas à iniciativa privada serão objeto de monitoramento da situação do negócio adquirido pelo SGB/CPRM, que envolvem as atividades desenvolvidas pela empresa detentora do direito minerário, a exemplo do Projeto Palmeirópolis. Dentre os ativos que serão leiloados em curto prazo, estão os projetos Rio Capim, Morro do Engenho e Santa Fé, Santo Inácio, Natividade, Rio Cupari e Aveiro. Outros projetos estarão sendo reavaliados como: Carutapera, Eldorado, Vale do Ribeira e Nova Redenção.

c) Pesquisas em recursos minerais estratégicos para identificar e ampliar o conhecimento em minerais portadores de futuro, insumos minerais para o agronegócio, e rochas/minerais industriais para construção civil;

Ciente da importância dos minerais estratégicos (ou críticos) no desenvolvimento e qualidade de vida do povo brasileiro, o SGB/CPRM vem realizando o levantamento das potencialidades do país em minerais industriais, notadamente os agregados para construção civil, rochas ornamentais, além dos insumos minerais para uso no agronegócio (potássio, fosfato, rochagem). Em 2020, foi publicado o informe de recursos minerais sobre o tema agrominerais englobando o Projeto Potássio da Bacia do Amazonas (porção centro-oeste). Outras bacias serão investigadas para avaliação do potencial de potássio, a saber: bacia do Tacutu, Recôncavo, Tucano e Camamu-Almada. Está em andamento o Projeto Fosfato (fase 3), que abrange quatro grandes áreas de pesquisa em bacias sedimentares *onshore*: Bacia do Parnaíba–norte do Tocantins, Bacia do Jatobá, Bacia do Paraná-Formação Ponta Grossa e Nordeste do Pará. Novas áreas devem ser investigadas nos próximos anos, entre elas cita-se as Unidades Cretáceas do Grupo Caju, Bacia de Barreirinhas (MA) e rochas dos grupos Camamu (Formação Algodões) e Espírito Santo (Formação Urucutuca) das bacias de Camamu–Almada (BA). Também, o Grupo Bambuí (Formação Sete Lagoas), sequência de rochas metassedimentares do Domínio Vaza-Barris (SE), na Faixa Sergipana e, na porção sudeste do Pará/São Félix do Xingu.

O SGB/CPRM tem exercido um importante papel com a execução de pesquisas para prospecção e mapeamento de agrominerais, através da caracterização e o levantamento de fontes de minerais e rochas para emprego nas técnicas de

remineralização e/ou condicionamento de solos, com ênfase em materiais disponíveis em pilhas de descartes de mineração. As pesquisas destes novos insumos podem agregar valor econômico a passivos ambientais da mineração contribuindo para atender a demanda brasileira por insumos agrícolas dentro de uma perspectiva de desenvolvimento socioeconômico sustentável. O Projeto Avaliação do Potencial Agromineral do Brasil está em andamento com pesquisas nas áreas do estado de Tocantins e região limítrofe Roraima-Amazonas, além do estado de Goiás. Nas áreas de Tocantins e Roraima-Amazonas, onde os trabalhos estão em fase mais avançada, já foram identificados materiais como fontes de macronutrientes e micronutrientes disponíveis em pilhas de descartes de mineração e garimpos. Para trabalhos futuros de pesquisa foram selecionadas oito novas áreas dentro do Projeto Agrominerais: 1- Bacia do Parnaíba; 2- Sudoeste do estado do Pará; 3- Norte do estado de Mato Grosso; 4- Bacia do Araripe-Riacho do Pontal; 5- Centro-leste do estado de São Paulo; 6-Agrominerais do Estado do Paraná; 7- Sudoeste do estado do Mato Grosso do Sul; 8-Agrominerais do Estado de Rondônia. Adicionalmente, também foram selecionadas áreas que compõem o denominado Arco de Desmatamento, visando buscar alternativas mais sustentáveis para o desenvolvimento da agricultura da região amazônica.

Os minerais denominados portadores do futuro, usados nas fontes de energia (baterias) e na indústria tecnológica, como grafita, lítio e cobalto, entre outros minerais críticos (In, Ga, Pd, V, etc.) e estratégicos (Cu, Pb, Zn, Ni, Cr), têm atenção especial, além dos trabalhos de pesquisa e estudos laboratoriais voltados para os minerais de argila, em apoio à indústria cerâmica, rochas carbonáticas, gipsita e zeólitas. Os projetos de pesquisa para lítio que estão em andamento e terão continuidade em 2021 são: Província Pegmatítica da Borborema (RN-PB) e Província Pegmatítica de Solonópole. Além destes, iniciar-se-á o Projeto São João Del-Rei, no médio Jequetinhonha. Outras áreas serão investigadas nos próximos anos, como por exemplo, a porção sul de Tocantins e norte de Goiás, vale do Rio Doce no leste de Minas Gerais e a província Pegmatítica de Itambé (BA). No tocante da grafita, foram iniciados nesse ano os projetos nas áreas dos complexos Acopiara e Canindé do Ceará (CE) e Faixa Grafítica Bahia-Minas (BA-MG) e uma nova área a ser investigada no sul de Tocantins. Na continuidade, serão investigadas áreas na Província Mantiqueira (ES) e noroeste de Rondônia.

Foi incluído no PPA 2020-2023, o Programa Avaliação do Potencial de Minerais Radioativos no Brasil que tem por objetivo indicar novas áreas para prospecção de urânio, propor critérios de prospecção para os diferentes distritos e províncias minerais, estimar assertivamente os recursos de urânio não descobertos e avaliar sua viabilidade econômica de exploração. Serão objetos de avaliação ambientes geológicos pouco explorados e províncias de urânio conhecidas. Dentre as áreas selecionadas estão a Província Uranífera de Lagoa Real (BA) e a Província Carajás, além de outras províncias uraníferas distribuídas no território nacional onde há uma defasagem tecnológica e científica na pesquisa de urânio. Novas áreas serão investigadas no período 2021–2025 como na região de Itataia (CE), Rio Cristalino (PA), Faixa Araguaia (TO) e bordas leste e sudoeste da Bacia do Parnaíba.

A demanda por minério de cobre e metais-base tem crescido vertiginosamente por influência direta da indústria automobilística. Nesse sentido, o SGB/CPRM criou o Programa Reavaliação do Potencial para Exploração de Cobre e Metais-Base no Brasil, com objetivo de indicar novas áreas para prospecção de cobre, propor critérios de prospecção para os diferentes distritos e províncias minerais e estimar os recursos de cobre não descobertos em áreas com maior densidade de informações. Assim sendo, prevê-se investigar áreas no sudeste do Cráton Amazônico, na província Mineral do Carajás, nas bacias Ediacaranas-Cambrianas (RS, PR, CE), no Arco magmático de Mara

Rosa (GO) e no Escudo Sul-Riograndense (RS). Nesse mesmo viés, o Programa Reavaliação do Potencial para Exploração de Ouro no Brasil fará estudos que dizem respeito aos recursos e reservas auríferas, distribuição e definição dos sistemas auríferos, propor critérios de prospecção para os diferentes sistemas, bem como indicar novas áreas para prospecção. Para tanto, será realizado um estudo-piloto na Província Mineral do Tapajós e na porção leste da Província Polimetálica Juruena-Teles Pires.

Associados aos estudos dos minerais estratégicos estão sendo implantadas parcerias com outras entidades via acordo de cooperação, contrato e convênios: 1. “Cobalt-biolixiviação” (Instituto Federal de Geociências e Recursos Naturais da Alemanha - BGR e Centro de Tecnologia Mineral - CETEM); 2. “Estudo sobre o potencial de Gemas, Ni-Cr-Co e Rochagem na fronteira Brasil-Argentina” (Serviço Geológico e Mineiro Argentino - SEGEMAR); 3. “Estudos sobre Mineral Resource Assessment nas principais províncias minerais brasileiras” (Serviço Geológico dos Estados Unidos); 4. Estudo geoquímico sistemático vinculado ao programa internacional “Geochemical Baselines Mapping” (ONU/UNESCO). Para o cobalto, iniciou sua 1ª fase em 2020 através do Projeto Biocobalto, o qual tem por base o desenvolvimento de metodologias de extração por biolixiviação de rejeito da mineração de níquel-cobre, capazes de aumentar a economicidade dos depósitos de níquel laterítico, com o objetivo de aumentar a capacidade de produção do cobalto no Brasil em prazos mais curtos, muitas vezes já dispostos em pilhas de rejeito. Nesse contexto, está em andamento os estudos em duas áreas-piloto: Barro Alto (GO) e depósito do Jacaré (PA). Essas pesquisas se estenderão nos próximos anos para as áreas do Quatipuru e Morro do Agostinho (TO), além das minas de Ni laterítico de Onça Puma, no sul do Pará, e Níquel do Piauí.

Com relação aos insumos minerais para construção civil existe uma grande expectativa com relação ao início das obras que marcarão a implantação do Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil. A expectativa será de aumento significativo das demandas por materiais de construção civil, já que a meta do Governo Federal é a universalização do saneamento básico até 2033. Nesse cenário, estão sendo executados projetos de Agregados para Construção Civil em Regiões Metropolitanas como a de Maceió, Tubarão-Criciúma, Rio Grande-Pelotas, além do projeto Estudo das Argilas dos Vales dos Rios Doce e Mucuri e Calcários da Bahia. Para os próximos anos, prevê-se a implantação de projetos de APLs de Base Mineral nos moldes de “extensionismo mineral” para projetos de mineração de pequeno e médio porte. Ademais, os projetos de agregados em regiões metropolitanas se estenderão para as regiões de Boa Vista (RR), Teresina (PI), Petrolina-Juazeiro (PE), Campo Grande (MS), Cuiabá (MT), Uberlândia (MG), Campinas (SP) e Londrina (PR). Nessa mesma linha de atuação de materiais industriais incluem-se os projetos de Rochas Ornamentais, onde atualmente estão em andamento os projetos Rochas Ornamentais dos Estados do Ceará, da Paraíba e da Bahia.

d) Executar projetos em Geologia Marinha para subsidiar a Política Nacional para os Recursos do Mar

Os projetos de Geologia Marinha têm como objetivo fundamental produzir informações geológicas de caráter técnico, econômico e ambiental, para subsidiar a tomada de decisão por parte de órgãos governamentais e empresas públicas e privadas, quanto às atividades de exploração mineral, planejamento espacial e uso compartilhado da Zona Costeira (ZC), Plataforma Continental Jurídica Brasileira (PCJB) e áreas internacionais adjacentes (AREA).

Conforme estabelecido na Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e detalhado nos VII, VIII e IX Planos Setoriais para os Recursos do Mar (PSRM), o Estado Brasileiro considera o Atlântico Sul e Equatorial uma região de interesse nacional não só

pelo aspecto econômico, como também pelo seu caráter político e estratégico. Dentro destes princípios, foram implementados, em âmbito nacional, três grandes programas, instituídos pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). Eles são o Programa de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC), o Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (REMLAC) e o Programa de Prospecção e Exploração dos Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial (PROAREA).

O SGB/CPRM participa ativamente como integrante do Grupo Técnico do LEPLAC, que objetiva estabelecer o limite exterior da plataforma continental, além das 200 milhas náuticas da Zona Econômica Exclusiva (ZEE), com base na aplicação dos critérios do artigo 76 da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), e como Coordenadora Operacional do PROAREA e do REMLAC. A CNUDM, da qual o Brasil é signatário desde 1982, estabelece os direitos e deveres dos Estados costeiros sobre suas Plataformas Continentais Jurídicas, para fins de exploração, aproveitamento, conservação e gestão de seus recursos naturais. O documento também assegura que todos os Estados têm direitos e deveres no que concerne à exploração dos recursos minerais do leito marinho situado além dos limites de suas jurisdições nacionais, região denominada AREA.

O PROAREA foi estabelecido por meio da Resolução nº 003 da CIRM, de 16 de setembro de 2009, tendo como propósito identificar e avaliar a potencialidade mineral de áreas com importância econômica e político-estratégica para o Brasil, através de levantamentos geológicos, geofísicos, biológicos e oceanográficos, ampliando a presença brasileira no Atlântico Sul e Equatorial. O REMLAC foi estabelecido por meio da Resolução nº 004 da CIRM, de 03 de dezembro de 1997, para avaliar a potencialidade mineral da PCJB identificando e detalhando áreas de relevante potencialidade mineral através de levantamentos geológicos, geofísicos, biológicos e oceanográficos sistemáticos e temáticos para induzir atividades de pesquisa que contemplem o desenvolvimento tecnológico e as inovações aplicadas à exploração desses recursos minerais.

O SGB/CPRM participa como membro efetivo do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO), um colegiado interinstitucional coordenado pela CIRM, e contribui dentro das ações voltadas às Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira. O GI-GERCO reúne, dentre outros, representantes dos ministérios de Minas e Energia, do Meio Ambiente, da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, da Integração, do Turismo, do Planejamento, da Defesa e das Cidades, além de agências reguladoras governamentais, da comunidade científica e dos estados costeiros. Além disso, o Ministério do Meio Ambiente lançou, em 2018, o Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa (PROCOSTA), no qual o SGB/CPRM participa na formulação da base de dados geológicos na zona costeira e plataforma continental, e na realização de levantamentos aerogravimétricos e topo-batimétricos como subsídio à delimitação da linha de costa atual. Também participa do desenvolvimento de metodologias específicas para o mapeamento da geodiversidade na zona costeira e o monitoramento de risco e perigo relacionado aos processos sedimentares característicos da região.

Em consonância com as diretrizes do Estado Brasileiro, estas atividades são consideradas prioritárias e terão continuidade as ações voltadas ao interesse estratégico dos recursos minerais e gestão do território marinho.

- e) Aumentar a capacidade de emitir alertas de desastre naturais por meio de implantação e operação de sistemas de previsão e alerta de eventos hidrológicos envolvendo o aperfeiçoamento de rede de monitoramento, com atuação integrada entre os órgãos Federais, Estaduais e Municipais; realizar pesquisas e estudos interpretativos de hidrologia associados a mudanças climáticas com influência em eventos extremos e às ações antrópicas sobre o meio físico; e desenvolver sistemas de mapeamento de áreas inundáveis**

Por meio de ações de monitoramento e alertas e de defesa civil articuladas, tem-se buscado mitigar os efeitos dos desastres naturais no Brasil, para assim evitar situações de grande vulnerabilidade semelhantes às aquelas causadoras de mortes e danos socioeconômicos ocorridos no país. A possibilidade de monitoramento contínuo das condições ambientais, principalmente dos fatores hidrometeorológicos deflagradores e climáticos, e de previsão antecipada de ocorrência de desastre natural, tende a aumentar a capacidade de gestão de risco. Os danos materiais e o número de vítimas são reduzidos mediante alertas precoces e ações preventivas que permitam a evacuação da população ameaçada com a devida antecedência.

Em razão do quadro recente de fragilidade das regiões, bacias e cidades brasileiras frente aos eventos extremos de natureza hidrometeorológica e climática, tornou-se ainda mais premente a necessidade de desenvolvimento e aplicações voltadas ao monitoramento, previsão e alertas hidrológicos extremos, bem como a elaboração de sistemas de mapeamento de áreas inundáveis em ambiente Web.

O governo federal, através do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, investiu em ações articuladas de prevenção e redução do tempo de resposta a ocorrências. O objetivo é garantir segurança às populações que vivem em áreas suscetíveis a desastres naturais. Os Sistemas de Previsão e Alerta Hidrológicos abrangem estruturação, implantação e operação de redes telemétricas de monitoramento hidrológico e uma atuação integrada entre instituições federais, estaduais e municipais que atuam no campo do desastre natural, tais como: Cemaden, Cenad, Defesa Civil etc. e em perfeita articulação com Estados e Municípios. Nesse contexto, ressalta-se a necessidade de pesquisas e estudos hidrológicos sobre mudanças climáticas que influenciam no comportamento dos eventos hidrológicos extremos bem como o desenvolvimento de sistemas de mapeamento de áreas inundáveis e estudos de chuvas intensas que subsidiam as ações de mitigação dos eventos extremos.

Os objetivos desta ação, portanto, são implantar e operar sistemas de alerta hidrológicos em bacias que sofrem problemas de cheias e inundações e secas e estiagem; e desenvolver pesquisas e estudos hidrológicos. As pesquisas contemplam avaliação de efeitos de mudanças climáticas, aplicação de novas tecnologias de obtenção de dados hidrológicos. Os estudos por sua vez contemplam a avaliação de disponibilidade hídrica; definição de equações de chuvas intensas usadas no dimensionamento de obras hidráulicas e no apoio a elaboração de mapas de suscetibilidade a inundações; determinação de manchas de inundação urbanas com base em modelagem hidráulica.

O SGB/CPRM atualmente opera 16 sistemas de alerta hidrológicos. Para o período em questão será dada continuidade a operação dos sistemas de alerta hidrológicos existentes, além de implantar um novo SAH na Bacia do rio São Francisco, aperfeiçoamento das modelagens hidrológicas e a definição de sistemas de mapeamento de áreas inundáveis (manchas de inundação, por meio de modelagem hidráulica, para atender municípios que sofrem problemas de inundação, preferencialmente beneficiados pelos sistemas de alerta operados pelo SGB/CPRM). Várias iniciativas ligadas ao objetivo também serão buscadas, sempre voltadas a aumentar a confiabilidade e tempestividade dos alertas. Assim, ao longo do período do PPA 2020-2023, buscar-se-á o

desenvolvimento de ferramentas e atividades voltadas ao compartilhamento de informações científicas e tecnológicas associadas a monitoramento e alertas de desastres naturais.

f) Ampliar o conhecimento e a oferta hídrica do país, em especial, o semiárido brasileiro, bem como realizar pesquisas e estudos hidrológicos para subsidiar a gestão e o aproveitamento racional dos recursos hídricos

O Brasil é um país de dimensão continental, com diversidade fisiográfica, econômica, social e ambiental e carece de ampliar o conhecimento hidrológico nas principais regiões/bacias hidrográficas brasileiras, de modo a subsidiar de forma mais efetiva a gestão e aproveitamento racional dos recursos hídricos. Além disso, a intensificação dos eventos hidrológicos críticos (secas e inundações) tem impactado o desenvolvimento do país, refletido no setor produtivo e social.

Neste sentido, é necessário que o SGB/CPRM desenvolva um programa de geração e difusão de conhecimento hidrológico, com ações envolvendo o levantamento básico de informações, a administração de bases de dados, a pesquisa e estudos interpretativos que tenham reflexos positivos para os setores produtivos e social. É imperioso incorporar novas tecnologias na previsão e monitoramento hidrológico, bem como no mapeamento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de modo a dotar os planejadores e gestores de ferramentas de apoio à decisão cada vez mais precisas e eficientes, e assim mais eficazes para a gestão e o aproveitamento racional dos recursos hídricos. Destacam-se os seguintes direcionamentos estratégicos sobre o referido tema:

- Avanço do plano de convivência com a seca – uso sustentável para o aumento da oferta hídrica no semiárido brasileiro (rede estratégica de poços profundos, barragens subterrâneas, revitalização de poços, outras tecnologias etc.);
- Integração, aperfeiçoamento e modernização das redes de monitoramento hidrológico (superficiais e subterrâneas);
- Implementação da cartografia hidrogeológica e de qualidade de águas, utilizando tecnologia 3D, com ênfase na aplicação de isótopos na hidrologia;
- Desenvolvimento de pesquisas e estudos interpretativos integrados em hidrometeorologia, hidrogeologia e geologia, principalmente em regiões urbanas;
- Desenvolvimento e operação sistemas de apoio à decisão para dar suporte às políticas públicas relacionadas aos recursos hídricos.

A intensificação dos eventos hidrológicos críticos (secas e cheias) é outro fator determinante da priorização de ações, principalmente em relação à seca no semiárido brasileiro. Este um fenômeno recorrente, que se intensifica periodicamente, e os fatores causadores são amplamente conhecidos. O regime hidrológico desta região (baixa e irregular pluviosidade, alta evapotranspiração etc.) associado as suas características geológicas (ocorrência em grande parte de rochas cristalinas) são os principais fatores do agravamento do quadro de carência hídrica, com um elevado impacto negativo no âmbito econômico e social.

- g) Realizar o monitoramento hidrológico (águas superficiais e subterrâneas) através operação da Rede Hidrometeorológica Nacional - RHN e da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas - RIMAS para subsidiar a Política Nacional de Recursos Hídricos e desenvolver estudos interpretativos em hidrologia relacionados com a integração das águas superficiais e subterrâneas e nas regiões metropolitanas**

No intuito de subsidiar os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e garantir efetividade na gestão e no aproveitamento racional das águas no Brasil, é indispensável manter uma rede de monitoramento hidrológico com o objetivo de gerar dados de precipitação, níveis e vazões dos rios, evaporação, sedimentometria e qualidade de água. Esta atividade desenvolvida pelo SGB/CPRM desde a sua criação e amparada na sua atribuição de realizar serviços de hidrologia de interesse da União é a que realiza, atualmente, em cooperação técnica com a Agência Nacional de Águas – ANA a operação e manutenção da Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN cujos dados hidrológicos gerados são essenciais à gestão e ao aproveitamento racional dos recursos hídricos brasileiros. Adicionalmente o SGB/CPRM possui e opera a Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas – RIMAS, com dados de variação dos níveis d'água subterrâneos, precipitação e qualidade da água subterrânea, que associada com a RHN, permite a ampliação do conhecimento hidrogeológico, bem como de forma integrada, visa subsidiar a gestão e o aproveitamento das águas.

Uma visão sistêmica da hidrologia é cada vez mais necessária para enfrentar os desafios relacionados com a gestão das águas. Neste sentido está sendo desenvolvido, em parceria com a ANA, estudos nas bacias pilotos de Verde Grande e Carinhanha, subbacias da bacia do rio São Francisco para gestão integrada das águas superficiais e subterrâneas. Um outro direcionador estratégico que o Serviço Geológico do Brasil vem realizando em cooperação com a ANA são estudos hidrogeológicos em regiões metropolitanas com elevada concentração população urbana e enorme desafios no campo da gestão e do aproveitamento dos recursos hídricos.

- h) Executar as ações voltadas à Prevenção de Desastres Naturais em municípios críticos com base nos mapeamentos de áreas de risco, perigo geológico e de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações**

Após sucessivos eventos hidrológicos e geológicos que acarretaram desastres em diversas regiões nas últimas décadas, em 2011 o SGB/CPRM passou a integrar o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta aos Desastres Naturais – PNGRRDN. No PPA 2012-2015, dentre os quatro eixos de ações estabelecidos no PNGRRDN: (1) mapeamento, (2) previsão, (3) resposta e (4) monitoramento, a empresa recebeu a missão de realizar o mapeamento de risco geológico e de suscetibilidade em municípios prioritários frente a possibilidade de ocorrência de desastres. Os mapeamentos foram planejados para 821 municípios prioritários quanto ao risco geológico e 286 municípios prioritários quanto a suscetibilidade. Na ocasião, a seleção desses municípios foi elaborada por técnicos do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão – MPOG, do Ministério da Integração – MI e da Casa Civil do Governo Federal, tendo como base os registros do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD referentes aos decretos de calamidade pública, situação de emergência e ocorrência de perdas de vidas humanas decorrentes de desastres naturais. A partir de 2014, após cumprimento das metas estabelecidas, o SGB/CPRM deu continuidade aos trabalhos de mapeamento de áreas de risco geológico e suscetibilidade em todo o território nacional, a partir de planejamento conjunto com as Despesas Cíveis e demais órgãos de gestão dos

estados. Até 2020, o SGB/CPRM mapeou, no âmbito do projeto de Setorização de áreas de risco geológico, 1605 municípios, sendo que 183 desses municípios tiveram o mapeamento atualizado, enquanto que 515 municípios foram contemplados com a elaboração de cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações.

O planejamento realizado em conjunto com as Defesas Cíveis e os demais órgãos de gestões tem por objetivo apontar à própria Defesa Cível e aos gestores municipais, estaduais e federais as áreas classificadas com grau alto e muito alto em relação ao risco geológico, nos centros urbanos; e as áreas suscetíveis a ocorrência de movimentos gravitacionais de massa e inundações, em toda extensão territorial dos municípios mapeados. As duas linhas de mapeamento têm por objetivo principal o prover os gestores municipais de informações importantes com fins a diminuição e mitigação de perdas de vidas humanas e de danos materiais.

No âmbito das ações voltadas para prevenção de desastres naturais, destacam-se os seguintes direcionamentos estratégicos para o período:

- Dar continuidade as setorizações de risco, a elaboração das cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações, e aos mapeamentos de perigo, de forma sistemática, em municípios afetados por desastres naturais ligados a processos geológicos e em regiões urbanizadas de usos diversos;
- Realizar atendimentos emergenciais demandados, não somente nos períodos chuvosos em todo o país, mas também em qualquer evento emergencial onde a análise de risco geológico e geotecnia se façam necessários;
- Dar continuidade e ajustar a metodologia de elaboração de cartas geotécnicas em regiões metropolitanas para subsidiar a ocupação ordenada do meio físico e investigar problemas geotécnicos específicos;
- Integrar e apoiar ações governamentais de Ajuda Humanitária em âmbito nacional e internacional através da alocação de recursos humanos da área de geologia de engenharia e ambiental e, principalmente, a desastres relacionados a deslizamento e inundações.
- Estruturar e Ministrar Cursos de Capacitação externa voltados para a percepção de Risco/Setorização de Risco para as Defesas Cíveis em todo Brasil e modelagem matemática voltada a profissionais e estudantes interessados na abordagem metodológica utilizada nas cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações.

i) Ampliar e diversificar o Programa de Gestão Territorial da empresa em apoio às políticas públicas de ordenamento territorial e desenvolvimento regional, segundo as frentes estratégicas no âmbito dos levantamentos da geodiversidade; geologia, meio ambiente e saúde; recuperação ambiental e reconhecimento e valorização do Patrimônio Geológico Nacional

A ampla geodiversidade do território brasileiro associado ao elevado adensamento populacional, principalmente nas regiões metropolitanas, somado aos impactos gerados pelo uso e ocupação desordenada do território resulta em enormes desafios a serem administrados pelos gestores públicos. A sustentabilidade das cidades, a qualidade de vida dos seres vivos e do meio ambiente exige uma forma de gestão que imprima um modelo de desenvolvimento diferente capaz de emprestar uma nova imagem aos centros urbanos, reduzindo os problemas ambientais decorrentes das distorções de uso do território.

Pode-se dizer que um bom conhecimento do meio-físico é questão essencial para a eficácia de qualquer modelo de uso e ocupação, sendo o mapeamento geológico-geotécnico um instrumento muito apropriado e até mesmo fundamental para o planejamento do uso do solo (Planos Diretores Municipais). Nessa mesma perspectiva, e considerando a ampla diversidade litológica e morfológica do território brasileiro, os levantamentos da geodiversidade são insumos de grande valia ao apontar as limitações e adequabilidades dos diferentes tipos de terrenos frente a diversos usos. Nessas perspectivas de gestão territorial as seguintes ações são priorizadas:

- Elaborar levantamentos da geodiversidade em área específicas, onde seja necessário apontar adequabilidades e limitações do meio físico frente a ocupação urbana, agricultura, recursos hídricos, recursos minerais e potencial geoturístico;
- Realizar estudos geológico-geotécnico para subsidiar a implantação de aterros sanitários em atendimento a Lei 12.305/2010 sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Elaborar estudos e levantamentos geoquímicos de baixa densidade (geoquímica ambiental) visando obter um panorama geral do Brasil do ponto de vista geoquímico (*background* dos elementos químicos em água, solo e sedimento), considerando que cerca de 60% do seu território ainda faltam ser amostrados; subsidiando, também, estudos posteriores de geoquímica prospectiva de maior detalhe com aplicação aos estudos ambientais e de áreas degradadas;
- Ampliar os estudos dos elementos químicos nocivos e benéficos à saúde dos seres vivos, em drenagens, sedimentos e solos (geologia médica);
- Subsidiar políticas, ações e projetos Zoneamento Ecológico-Econômico, disseminando metodologias e realizando estudos de cenários e elaborando modelos conceituais;
- Integrar equipes interministeriais aos Programas e Projetos de interesse Nacional, tais como: Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, Programa Nacional para a Conservação da Linha de Costa (PROCOSTA), Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE e Zoneamento Agrogeológico.

No que diz respeito à recuperação e monitoramento ambiental de áreas degradadas de natureza especial, desde 2009, o SGB/CPRM vem atuando no âmbito da Ação Civil Pública nº 93.8000533-4, que tem como objetivo a recuperação ambiental das áreas degradadas pela mineração do carvão no sul de Santa Catarina. Por designação do MME, estão sendo implementados serviços e obras de engenharia para a recuperação dos passivos ambientais das extintas empresas: a) Carbonífera Treviso S/A: 1.001,09ha de áreas mineradas a céu aberto com uso de Dragline; b) Companhia Brasileira Carbonífera Araranguá – CBCA: 129,54ha de área minerada por lavra subterrânea. Nesse contexto, destacam-se as seguintes ações:

- Dar continuidade aos trabalhos de recuperação ambiental da bacia carbonífera de Santa Catarina, ampliando o escopo de atuação com a inclusão de levantamento geoquímico ambiental, dos solos, sedimentos e das águas subterrâneas e superficiais;
- Fortalecer o quadro técnico para atuar com expertise na área de recuperação ambiental de áreas degradadas pela mineração e demais usos

Finalmente, a exemplo de outros 35 países, desde 2006, o SGB/CPRM vem tendo expressiva atuação na identificação de sítios e paisagens geológicas que, por serem especialmente notáveis e importantes em âmbito nacional e internacional, podem ser indutores de desenvolvimento local e regional, notadamente baseado em turismo e

cadeias produtivas associadas. Na medida em que são identificados os sítios e locais considerados Patrimônio Geológico Nacional, a abordagem se desdobra ainda na promoção da educação geocientífica e ambiental e no suporte para ações de geoconservação.

j) Fortalecer a inovação, pesquisa e desenvolvimento de soluções efetivas em Geociências para o bem-estar da sociedade;

A tecnologia e a inovação estão entre os principais fatores que levarão o SGB/CPRM a alcançar a visão de ser uma instituição de referência na geração de conhecimento e no desenvolvimento de soluções efetivas em Geociências para o bem-estar da sociedade brasileira. No entanto, os desafios hoje passam por manusear um imenso volume de dados, integrá-los em diversas plataformas e responder às demandas da sociedade em um curto espaço de tempo.

Neste contexto, foi iniciado um processo de Transformação Digital do SGB/CPRM. A melhor maneira de transformar processos, modelos de negócio e a experiência dos clientes é contar com uma Plataforma Tecnológica desenvolvida para conectar pessoas, realizar análises avançadas e empoderar todos com aplicativos que revolucionam a maneira de trabalhar. Entre os pilares da Transformação Digital estão Aplicativos, Bigdata, computação em nuvem e Social Business. O processo teve seu início em março de 2018 com a aquisição da Plataforma Tecnológica da Esri, seguido da renovação do pátio dos servidores físicos, com montagem de salas técnicas de TI em 13 unidades regionais, aquisições de sistemas operacionais modernos, storages, switches, Fortgate, software de backup, implantação de sistema de WiFi, contratação de links de dados de alta performance que podem alcançar até 100GB/s, chegando até ao nível de usuáricos com implantação de Ilhas de Impressão, aquisição de desktops e laptops padronizados e em modalidade de “collocation” (SERPRO). Neste ano, esse Datacenter foi substituído por um mais robusto, hiperconvergente, já dotado de inteligência artificial, hospedado no Datacenter da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP em Brasília.

A reestruturação do GeoSGB também integra esse projeto e pressupõe a integração de bases temáticas de forma lógica e objetiva coma estruturação de aplicativos de entrada de dados funcionais e eficientes e a criação de um ambiente para consulta e visualização com ferramentas de espacialização e acesso a downloads ágeis, além de possuir uma interface e navegação amigável para qualquer usuário externo. Vários foram os aplicativos já desenvolvidos utilizando-se a tecnologia tablet para programação, execução, navegação e coleta de dados de campo. A continuidade ao processo de reestruturação de bases de dados já existentes é de vital importância para essa conexão direta entre o campo e o escritório, além do desenvolvimento de novas bases de dados.

Um dos desafios da Transformação Digital é a métrica, não só dos bens móveis, como também dos sistemas implantados e aqueles em uso. O uso dos sistemas padronizados na instituição, em atendimento a áreas específicas, é ainda uma realidade que dificulta uma integração institucional, demonstrando a necessidade de sistemas mais robustos e integrados. Assim como foi adotada uma plataforma tecnológica única para atendimento das áreas fim da empresa, o passo seguinte da transformação digital é a aquisição de sistema de gestão administração corporativa que poderá no futuro estar integrada à plataforma tecnológica. Em futuro próximo, estima-se que todas as áreas estarão operando em ambientes digitais em campo. Inteligência artificial, banco de dados robustos, IoT, computação distribuída, links velozes, storages robustos, segurança digital, são as áreas que estão sofrendo maiores impactos dentro da instituição. No entanto, ainda há uma grande necessidade de angariar mais recursos para finalizar essa imprescindível etapa da Transformação Digital que hora está apenas começando.

Pelo enfoque da inovação, ao se qualificar como uma ICT, instituindo (em março de 2018) sua Política de Inovação e seu órgão gestor, o NIT, este incorporado ao CEDES, o SGB/CPRM passou a se enquadrar na Nova Lei de Inovação Nº 13.243/16, podendo dispor de benefícios fiscais previstos na Lei Nº 8.010/90. Em novembro de 2018, a empresa obteve a revalidação do seu credenciamento junto ao CNPq, estando habilitado para proceder a importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica com tratamento aduaneiro especial e isenção tributária. Após toda essa preparação em bases legais, o CEDES, departamento da empresa responsável por P,D&I, dentro de seu objetivo institucional, tem atuado, desde a sua reestruturação iniciada no 2º semestre de 2017, na construção de parceria externa, visando o financiamento de projetos e a melhoria da infraestrutura laboratorial do SGB/CPRM por meio de P,D&I, com apoio da Petrobras e da ANP conforme Protocolo de Intenções assinado entre as 3 instituições, em 27/03/18, da Vale e de órgãos de fomento diversos, visando a construção de robusto portfólio de pesquisas básicas e aplicadas em geociências, abrangendo os setores de Óleo & Gás, Energético e Mineral, contando ainda com parceiros internos das diretorias operacionais e externos públicos e privados.

k) Desenvolver excelência em pessoas e em gestão

O principal desafio para a implantação deste planejamento estratégico é ter as pessoas alinhadas, engajadas e reconhecidas nas ações da instituição. Para garantir os resultados, faz-se necessário um time com competências multidisciplinares, complementares e sinérgicas.

As diretrizes para superar esses desafios, entre outras, incluem:

- Formar em gestão e liderança para os principais níveis gerenciais da empresa;
- Executar de forma regular, qualificada e otimizada o orçamento público;
- Rever os processos críticos da empresa buscando aumentar a celeridade, transparência e efetividade.

Não obstante, a partir de dezembro de 2016, o Decreto nº 8.945/2016 impõe a nítida segregação de funções e responsabilidades dentro das empresas estatais. Além deste, outras imposições legais, como a Lei 13.303/2016, vem demonstrando uma clara tendência de adequação das organizações públicas a medidas que conferem maior clareza ao processo decisório, exatidão nos controles internos, transparência na gestão e efetividade nos gastos públicos. Nesse sentido, buscando uma empresa ágil, com foco no resultado e com transparência na gestão, o SGB/CPRM deve direcionar seus esforços para a utilização efetiva dos recursos públicos e consequente cumprimento de sua finalidade específica, estabelecida em lei e relacionada ao interesse público. Para fazer face a esse cenário, a empresa deverá pautar suas ações no sentido de:

- Fortalecer a capacidade de gestão e governança, alinhada às diretrizes da Lei das Estatais (Lei 13.303/2016);
- Aderir a uma solução tecnológica com foco em gestão de negócios (do tipo plataforma integrada), que garanta informação precisa, segura, confiável e a tempo, favorecendo a gestão e a entrega de resultados para sociedade;
- Finalizar a revisão da estrutura organizacional, simplificando os níveis hierárquicos, otimizando os processos e as interfaces entre as áreas operacionais e de apoio, e enfatizando os projetos e a orientação a resultados pertinentes aos seus clientes.

6. Mapa Estratégico e Indicadores

Com base na metodologia do *Balanced Scorecard* (Kaplan e Norton, 1997), o Mapa Estratégico é uma estrutura genérica para descrição de uma estratégia. Cada medição do mapa torna-se embarcada em uma cadeia lógica de causa e efeito, que conecta as diretrizes desejadas da estratégia com os caminhos que levam a estes rumos. Essa ferramenta de gestão também descreve o processo de transformação de ativos intangíveis em resultados finalísticos.

O Mapa Estratégico do SGB/CPRM foi estruturado em quatro campos de resultados que detalham como os ativos intangíveis, **(I) RH e TI**, por meio de **(II) processos**, transformam-se em **(III) produtos e serviços**, gerando os **(IV) valores públicos**, isto é, o impacto positivo para a sociedade.

Mapa Estratégico do Serviço Geológico do Brasil - CPRM 2021-2025



Ainda segundo a metodologia descrita, cada objetivo estratégico definido no Mapa é desdobrado em indicadores e metas para mensuração do seu respectivo alcance. Em torno desses indicadores é que se reúnem iniciativas, que por vez se desdobram nos diversos projetos e ações com as principais entregas estipuladas para o período.

Na sequência esta registrada a Tabela Resumo dos Objetivos, Indicadores e Metas constantes no Mapa Estratégico do SGB/CPRM 2021-2025.



Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Colaborar para o ordenamento territorial e uso sustentável dos recursos naturais	Municípios abrangidos pelos Levantamentos da Geodiversidade	nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEGET	5	5	5	5	5
	Municípios abrangidos por estudos de potencialidade para insumos minerais e materiais rochosos para construção civil	nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEREM	65	45	27	50	65
Contribuir para prevenção e mitigação das consequências dos desastres naturais	Municípios beneficiados pelos Mapeamentos para Prevenção de Desastres Naturais	nº de municípios beneficiados pelos produtos disponibilizados	DEGET	123	135	135	117	117
	Municípios beneficiados pelos Sistemas de Alerta de Cheias e Inundações	nº de municípios beneficiados pelos sistemas disponibilizados	DEHID	67	67	67	67	67
Colaborar para o desenvolvimento das atividades do setor mineral	Municípios abrangidos pelos levantamentos geológicos sistemáticos	Nº de Municípios abrangidos pelos mapas geológicos sistemáticos nas escalas 1:250.000, 1:100.000 e de maior detalhe	DEGEO	19	85	51	112	31
	Municípios abrangidos pelas pesquisas metalogenética e de recursos minerais estratégicos, críticos e agrominerais	nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEREM	60	160	70	192	133
Contribuir para o aumento da oferta hídrica	Municípios beneficiados pelos estudos hidrológicos e hidrogeológicos	nº de municípios beneficiados pelos estudos elaborados	DEHID	1018	253	224	118	225
Gerar conhecimento geocientífico	Produtos disponibilizados em projetos para Eventos Hidrológicos Críticos e de Hidrologia Aplicada	(nº de sistemas disponibilizados) + (nº de estudos publicados)	DEHID	22	22	22	22	22
	Levantamentos realizados em projetos de Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados em Recursos Hídricos para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica	nº de levantamentos realizados em projetos da Rede RIMAS, SIAGAS e de Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica	DEHID	10	10	9	9	9



Estudos de Hidrologia elaborados em projetos realizados em Parcerias	nº de estudos de hidrologia elaborados em projetos realizados em Parcerias	DEHID	32	31	2	2	2
Produtos disponibilizados para o Ordenamento Territorial	(nº de Setorizações de Riscos, Cartas de Suscetibilidade, Cartas Geotécnicas e Mapas de Perigo entregues) + (nº de Treinamentos/Capacitações para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre Naturais realizadas)	DEGET	123	135	135	117	117
Estudos publicados em projetos de Levantamentos da Geodiversidade	(nº de estudos realizados de Geologia Meio Ambiente e Saúde) + (nº de mapas publicados da Geodiversidade) + (nº de lista/inventário realizado em cadastro de Geossítios validados)	DEGET	5	5	5	5	5
Áreas trabalhadas em execução de obras, projeto executivo e monitoramento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina conforme previsto	(nº de trabalhadas em execução de obras, projeto executivo e monitoramento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de SC)	DEGET	7	8	10	12	12
Área recoberta por levantamento geológicos sistemáticos e com integração do conhecimento geológico regional	Km2 de áreas com mapeamento sistemático na escala 1:250.000 ou de maior detalhe + Km2 de áreas com integração geológica regional	DEGEO	1.421.707	8.428.881	1.949.487	3.057.030	8.649.876
Área recoberta por levantamentos aerogeofísicos e estudos em geofísica realizados	Km² de levantamentos aerogeofísicos + Km² de estudos geofísicos realizados	DEGEO	1.471.886	414.887	696.321	819.895	8.688.623
Áreas submetidas a detalhamento do potencial exploratório	nº de áreas de levantamentos metalogenéticos nas províncias minerais brasileiras e Reavaliação do Patrimônio Mineral do SGB/CPRM	DEREM	19	33	28	25	10



	Áreas submetidas à pesquisa para identificação e ampliação do potencial para minerais estratégicos, críticos, agrominerais e minerais industriais para construção civil	nº de áreas de levantamentos metalogenéticos nas províncias minerais brasileiras e Reavaliação do Patrimônio Mineral da SGB/CPRM	DEREM	13	11	13	5	7
	Área recoberta por levantamentos geoquímicos	Km² de levantamentos geoquímicos	DEREM/DEGEO	621.724	969.000	1.584.000	1.181.600	135.000
	Levantamento Geológico, Oceanográfico e Ambiental do Potencial Mineral do Espaço Marinho e Costeiro	Nº de relatórios de pesquisa produzidos relacionados a Zona Costeira e Plataforma Continental Jurídica Brasileira + Áreas Oceânicas Internacionais	DIGEOM	4	4	4	4	5
	Produção laboratorial para atendimento de demandas da ANM	PL = % atendimentos com SLA cumprido	DEPAT	90%	90%	90%	95%	95%
Disseminar o conhecimento geocientífico	Alcance e Popularização da Informação Geocientífica	Σ Nº ações de disseminação do conhecimento geocientífico realizadas	ASSCOM / DERID/ MCTer	3593	3946	4376	4395	4911
	Índice de incremento do conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos do SGB/CPRM	Δ conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos	DIDOTE/ DIGEOP / MCTer/ Rede de Litotecas	14%	14%	14%	14%	14%
Realizar e promover estudos, pesquisa e inovação em geociências	Índice de Produção Técnico-Científico – IPTC	$IPTC = [(\sum \text{produção técnico-científica institucional}) / (\sum \text{pesquisadores e analistas em geociências da área técnica})]$	DEINF	0,79	0,83	0,87	0,91	0,95
	Índice de Publicações e Registro de Proteção de Propriedade Intelectual relativos inovação tecnológica e metodológica	(Nº de artigos produzidos publicados em veículos Qualis A e B + Nº de Registro de Proteção de Propriedade Intelectual) / (Nº de pesquisadores e analistas na área técnica)	CEDES	0,044	0,051	0,059	0,059	0,059
Dar suporte técnico à geração de conhecimento geocientífico	Produção laboratorial para atendimento a projetos do SGB	PL= % atendimentos com SLA cumprido	DEPAT	90%	90%	90%	95%	95%



	Atendimento do Acordo de Nível de Serviço (ANS) para demandas de apoio técnico (Cartografia, Geoprocessamento, Editoração)	média dos atendimentos com ANS cumprido das áreas de Cartografia, Geoprocessamento, Editoração	DEINF	100%	100%	100%	100%	100%
Desenvolver parcerias e captar recursos com entes públicos e privados, nacionais e internacionais	Índice de desempenho dos projetos de Cooperação Internacional	média de desempenho dos projetos de Cooperação Internacional	ASSUNI	100%	100%	100%	100%	100%
	Termos de Cooperação Técnico-Científica assinados referentes à Projetos de P,D&I	nº de termos de cooperação assinados	CEDES	3	3	3	3	3
Desenvolver a gestão da qualidade	Índice de Satisfação com os produtos do SGB/CPRM	% usuários satisfeitos nas pesquisas aplicadas	OUVID	68%	75%	82%	85%	85%
	Gestão de Bases de Dados e Disponibilização do Conhecimento Geológico	Conjunto de vetores relacionados a mapas publicados + bases de dados alimentadas, consistida, geridas e publicada	DEGEO	44	22	34	22	44
Garantir a efetividade na gestão dos projetos	Índice de alcance dos indicadores finalísticos do SGB/CPRM	média de realização dos indicadores finalísticos	SUPLA M	100%	100%	100%	100%	100%
Melhorar a eficiência dos processos organizacionais	Tempo médio de contratação dos objetos por modalidade	$Z = (2 X1 + 2 X2 + X3) / 5$	DEAMP	67 dias	65 dias	60 dias	58 dias	55 dias
	Quantidade acumulada de processos redesenhados e implantados no SGB/CPRM	Nº acumulado de processos redesenhados implantados	DAF	5	10	15	20	25
Otimizar a execução orçamentária e financeira	Taxa de Execução orçamentária-financeira	Valor executado (liquidado) / Limite orçamentário atualizado	DECOF	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%
Investir na capacitação dos recursos humanos	Empregados capacitados em assuntos estratégicos	nº de empregados capacitados	DERHU	800	830	860	885	900
Promover a governança organizacional	Índice Geral de Governança	Índice Geral de Governança	Governança	Nível 9	Nível 9	Nível 10	Nível 10	Nível 10
Alinhar infraestrutura tecnológica (TI) à estratégia	Atendimento do Acordo de Nível de Serviço para demandas de TI	% atendimentos com ANS cumprido	DEINF	85%	85%	85%	85%	85%
	Modernização da Infraestrutura Geocientífica do SGB/CPRM	$MIG = [(investimentos na TD + Rede LAMIN + MCTer + Rede Litotecas) / orçamento anual da empresa] * 100$	DEINF/ LAMIN/ MCTer/ Rede de Litotecas	14%	18%	19%	22%	33%

7. Integridade, Gestão de Riscos e Controles Internos

O cenário complexo e desafiador do País, tanto econômico quanto de negócios, tem motivado as empresas estatais a buscarem fortalecer suas estruturas de Governança, com as áreas de integridade, gestão de riscos, controles internos e compliance. A implantação de um Programa de Integridade no SGB/CPRM tem por objetivo favorecer a tomada de decisão em função de critérios técnicos, e não com base em interesses subjetivos, aumentando a qualidade, a legitimidade, a eficiência e a confiabilidade na prestação dos serviços para a sociedade. Neste sentido, a empresa visa implantar uma gestão da integridade bem desenvolvida, onde todos os processos/áreas sejam bem coordenados (Gestão de Riscos e Controle Interno, Ouvidoria, Corregedoria, Auditoria Interna, Gestão de Pessoas e Gestão de Documentos e Áreas Contábil, Orçamentária e Financeira, etc.).

A matriz de risco estratégica dos Programas de Governo e das Ações Orçamentárias constitui importante ferramenta para o alinhamento institucional das atividades executadas em todas as áreas e níveis hierárquicos (estratégico, tático e operacional) do SGB/CPRM, com vistas ao cumprimento do objeto social da empresa, o bem comum e a entrega de valor público para a sociedade. O monitoramento do Plano Estratégico por parte da alta administração é fundamental para a correção de erros na execução dos Programas de Governo. É por meio do monitoramento que a alta administração reavalia o plano inicialmente traçado, realinhando a entidade rumo ao alcance dos seus objetivos.

A deficiência na gestão de riscos põe em cheque o alcance dos objetivos da organização. No caso das contratações, por exemplo, a deficiência na gestão de riscos pode levar a aquisições que não atendam à necessidade da organização ou que não tragam benefício imediato para a instituição. Na área de TI, a incipiência na gestão de riscos é ainda mais grave, haja vista a criticidade dos serviços de tecnologia da informação para algumas organizações. A ocorrência de algum evento adverso no âmbito da TI pode causar a suspensão total da prestação de um serviço público essencial. Assim, mostra-se urgente a adoção de medidas que visem a implementar e a aperfeiçoar a gestão de riscos nos diversos órgãos e entidades da Administração Pública Federal.

Desta forma, a Área de Governança do SGB/CPRM pretende assessorar a alta administração no atingimento dos objetivos institucionais e melhores resultados para a sociedade. A área de Controle Interno, em consonância com a Matriz de Risco definida, estabelecerá os controles de forma contínua e em total sinergia com a área de Gestão de Riscos. Os processos relevantes serão destacados para avaliação da eficácia de seus controles, com vistas a assegurar a qualidade das informações que serão disponibilizadas para a sociedade. Assim, os agentes de governança institucional terão papel fundamental para que toda a SGB/CPRM esteja em conformidade com os seus princípios e valores refletidos em políticas, procedimentos, normas internas, leis e demais dispositivos regulatórios a que está submetida, visando aumentar a confiança dos membros da sociedade sobre a forma como é gerida a Instituição, bem como os recursos colocados à disposição da empresa.

ANEXO I – Detalhamento dos Indicadores e Metas

1. Objetivos, Indicadores, Metas

Em seguida estão detalhados cada objetivo do Mapa Estratégico do SGB/CPRM, nos campos de resultados de: Valor Público, Valor para Cliente e Usuário, Processos (de Conhecimento e Eficiência) e RH e TI. Além disso, estão registrados os respectivos indicadores e metas para mensuração do alcance dos objetivos de cada uma das perspectivas mencionadas, bem como as iniciativas, que desdobram em ações e projetos, com as principais entregas esperadas para o período determinado.

1.1. Valor Público

Este campo de resultado registra os objetivos estratégicos e os indicadores que buscam mensurar o impacto positivo trazido para a sociedade, por meio dos produtos e serviços que são desenvolvidos pelo SGB/CPRM.

1.1.1. Colaborar para o ordenamento territorial e uso sustentável dos recursos naturais

- Municípios abrangidos pelos Levantamentos da Geodiversidade

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEGET	5	5	5	5	5

Pode-se dizer que um bom conhecimento do meio físico é questão essencial para a eficácia de qualquer modelo de uso e ocupação, sendo o mapeamento geológico-geotécnico um instrumento muito apropriado e até mesmo fundamental para o planejamento do uso do solo (Planos Diretores Municipais). Nessa mesma perspectiva, e considerando a ampla diversidade litológica e morfológica do território brasileiro, os levantamentos da geodiversidade são insumos de grande valia ao apontar as limitações e adequabilidades dos diferentes tipos de terrenos frente a diversos usos.

Com base neste contexto, o indicador questão mensura os municípios abrangidos pelos estudos publicados relacionados à Ação de “Levantamento da Geodiversidade” (2D62), considerando estudos realizados em Geologia, Meio Ambiente e Saúde, mapas publicados de Geodiversidade, e inventário realizado de Patrimônio Geológico do Brasil (Sítios Geológicos Notáveis).

Estes estudos favorecem uma forma de gestão que imprima um modelo de desenvolvimento diferente, capaz de emprestar uma nova imagem aos centros urbanos, reduzindo os problemas ambientais decorrentes das distorções de uso do território, bem como desenvolvendo aspectos relacionados à sustentabilidade das cidades, a qualidade de vida dos seres vivos e do meio ambiente.

- Municípios abrangidos por estudos de potencialidade para insumos minerais e materiais rochosos para construção civil

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEREM	65	45	27	50	65

Os projetos ligados à temática de minerais industriais com foco em rochas ornamentais e agregados para construção civil, são realizados em especial próximos a regiões metropolitanas que demandam grande volume de insumos minerais para construção civil. Os estudos de agregados como areia e brita visam atualizar o conhecimento e a descoberta de novas jazidas minerais em áreas próximas as regiões metropolitanas, pois desta maneira é possível assegurar o suprimento de insumos minerais a preços competitivos propiciando a redução de custos de matéria prima mineral. Em médio prazo existe uma grande perspectiva de início das obras que marcarão a implantação do Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil e a viabilização para provisão de insumos e apoio as APLs de base mineral com sustentabilidade. Estes projetos também subsidiam o poder público nas esferas municipal e estadual de informações geológicas para elaboração de planos de ordenamento territorial para fim de aproveitamento destes recursos.

1.1.2. Contribuir para prevenção e mitigação das consequências dos desastres naturais

- Municípios beneficiados pelos Mapeamentos para Prevenção de Desastres Naturais

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de municípios beneficiados pelos produtos disponibilizados	DEGET	123	135	135	117	117

Este indicador é o somatório dos municípios beneficiados pelos produtos disponibilizados da Ação de “Mapeamento Geológico-geotécnico em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos” (20LA), como: Setorização de Risco Geológico, Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, Mapeamento de Perigo, Cartas Geotécnicas, atendimentos emergenciais a desastres naturais de natureza geológica, e Cursos realizados para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre Naturais. Com exceção para Cursos realizados para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre Naturais que podem contemplar, em um único evento, defesas civis de diversos municípios, todos os produtos são elaborados por município, portanto, o número de produtos disponibilizados é igual ao número de municípios por eles beneficiados.

- Municípios beneficiados pelos Sistemas de Alertas de Cheia e Inundação



Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de municípios beneficiados pelos sistemas disponibilizados	DEHID	67	67	67	67	67

Este indicador corresponde ao número de municípios beneficiados com a implantação e operação dos Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH's, inserida na Ação “Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos” (20L9).

Atualmente, o número de municípios beneficiados com os sistemas de alerta em operação são de 63 municípios, e em 2021, teremos o acréscimo de 4 novos municípios a partir da implantação do novo SAH na Bacia do rio São Francisco, sendo mais de 7 milhões de pessoas beneficiadas, podendo estes números aumentarem com uma atualização e modernização dos sistemas já implementados. A Tabela 1 mostra a quantidade de municípios beneficiados por SAH em operação.

Tabela 1 – Número de municípios e população beneficiados:

SAH	Bacias	Municípios	População de cada município (IBGE 2010)	Populalação (milhões)	Número de Município Atendidos
1	RIO AMAZONAS	Manaus	2.210.825	2,211	1
2	RIO PARAGUAI	Cáceres	87.942	0,227	4
		Corumbá	103.703		
		Ladário	19.617		
		Porto Murtinho	15.372		
3	RIO DOCE	Açucena	10.276	1,117	15
		Antônio Dias	9.565		
		Baixo Guandu	29.081		
		Colatina	111.788		
		Conselheiro Pena	22.242		
		Coronel Fabriciano	103.694		
		Galiléia	6.591		
		Governador Valadares	263.689		
		Ipatinga	239.468		
		Linhares	141.306		
		Nova Era	17.528		
		Ponte Nova	57.390		
		Resplendor	17.089		
		Timóteo	81.243		
		Tumiritinga	6.293		
4	RIO CAÍ	Montenegro	59.415	0,081	2
		São Sebastião do Caí	21.932		
5	RIO ACRE	Brasiléia	21.398	0,389	4



		Epitacioloândia	15.100		
		Rio Branco	336.038		
		Xapuri	16.091		
6	RIO MADEIRA	Guajará-Mirim	41.656	0,470	2
		Porto Velho	428.527		
7	RIO MURIAÉ	Itaperuna	95.841	0,101	2
		Patrocínio do Muriaé	5.287		
8	RIO TAQUARI	Encantado	20.514	0,127	4
		Estrela	30.628		
		Lajeado	71.481		
		Muçum	4.791		
9	RIO BRANCO	Boa Vista	284.313	0,303	2
		Caracaraí	18.398		
10	RIO PARNAÍBA	Barão de Grajaú	17.841	1,153	7
		Floriano	57.690		
		Luzilândia	24.721		
		Teresina	814.230		
		Timon	155.460		
		Esperantina - PI	37.767		
		Barras-PI	44.850		
11	RIO XINGU	Altamira	99.075	0,203	3
		Sen. José Porfírio	13.045		
		São Félix do Xingu	91.340		
12	RIO MUNDAÚ	União dos Palmares	62.358	0,089	2
		Murici	26.706		
13	RIO DAS VELHAS	Jequitibá	5.156	0,008	2
		Santo Hipólito	3.238		
14	RIO URUGUAI	Alegrete	77.653	0,343	6
		Itaqui	38.159		
		Manoel Viana	7.072		
		Rosário do Sul	39.707		
		São Borja	61.671		
		Uruguaiana	125.435		
15	RIO ITAPECURU	Caxias	118.534	0,290	5
		Codó	81.045		
		Coroatá	43.057		
		Cantanhede	12.959		
		Itapecuru Mirim	34.668		
16	RIO POMBA	Aperibé	10.213	0,051	2
		Santo Antônio de Pádua	40.589		
17	ALTO RIO SÃO FRANCISCO	Pirapora	53.368	0,129	4
		Cachoeira da Manteiga	11.034		



		São Romão	10.276		
		São Francisco	53.828		

1.1.3. Colaborar para o desenvolvimento das atividades do setor mineral

- Municípios abrangidos pelos levantamentos geológicos sistemáticos

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Nº de Municípios abrangidos pelos mapas geológicos sistemáticos nas escalas 1:250.000, 1:100.000 e de maior detalhe	DEGEO	19	85	51	112	31

Para o período de 2021 a 2025 o SGB/CPRM vai executar projetos nos quais serão realizados levantamentos geológicos sistemáticos e integração geológica regional, enfocando áreas de escudo pré-cambrianos, mantendo sua tradição histórica e estratégica, e também áreas de bacias sedimentares continentais, uma vez que estas ocupam cerca de 60% do território brasileiro e têm grande potencial para depósitos minerais de diversas naturezas, incluindo aqueles em que o país é fortemente dependente de importação, como fosfato e potássio, depósitos polimetálicos do tipo IOCG vinculados à bacias sedimentares, e também os minerais energéticos, como o Urânio, cujo potencial do país será avaliado por um programa específico no âmbito da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais. Os levantamentos geológicos sistemáticos serão realizados prioritariamente nas escalas 1:250.000 e 1:100.000 1:50.000, e até em escalas maiores em alguns setores, como no Quadrilátero Ferrífero, onde a abordagem do mapeamento sistemático será realizada nas escalas 1:50.000 e 1:25.000. Todos os projetos com mapeamento geológico entre seus objetivos estão em consonância com as diretrizes do Programa de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, ação Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional, e também estão alinhados com as diretrizes do Plano Mineração e Desenvolvimento 2020-2023, coordenado pela Secretaria de Geologia e Mineração do Ministério de Minas e Energia.

- Municípios abrangidos pelas pesquisas metalogenéticas, de recursos minerais estratégicos e de agronegócios

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEREM	60	160	70	192	133

Os recursos minerais no Brasil perfazem 4,2% do PIB, 20% do total das exportações, um milhão de empregos diretos e 8% dos empregos da indústria. O maior

desafio é trazer o conhecimento à sociedade e investidores para que esses valores sejam ampliados, alavancando o setor mineral nos seus vários segmentos, destacando os minerais estratégicos e agrominerais. O Brasil tem reservas de minerais estratégicos que podem atender a demanda mundial impulsionada pelo advento da quarta revolução industrial, que tem como base novas tecnologias, classificados como críticos-tecnológicos ou portadores do futuro. Projetos visando a ampliação do conhecimento de elementos terras raras, lítio, grafita e cobalto vem se desenvolvendo e para o Período de 2020-2024 a esses projetos se juntarão estudos de Cobre e Metais base e de Urânio Brasil - Fase 1. Para Agroindústria O SGB/CPRM tem dado especial atenção aqueles minerais cuja dependência externa é elevada (importação), a exemplo do nitrogênio, fosforo e potássio (fertilizantes naturais) visando à soberania alimentar e econômica do país. Somam-se as pesquisas antes citadas aos projetos realizados em regiões de reconhecida vocação mineral, tais como, Quadrilátero Ferrífero, Jacobina, Seridó, Aripuanã, Tapajós, e também em novas fronteiras, dentre elas, área Norte do Mato Grosso, Domínio São José do campestre, Cinturão Sul do Cobre-Carajás e São Raimundo Nonato.

A disponibilização de dados das pesquisas minerais com as localizações de ocorrências por municípios visa apoiar o desenvolvimento e a expansão de atividades das indústrias mineiras locais, promovendo maior empregabilidade, direcionando o zoneamento das atividades mineiras nos municípios. Nesse contexto, o SGB/CPRM tem um papel fundamental em apresentar esses novos ambientes e oportunidades.

1.1.4. Contribuir para o aumento da oferta hídrica

- Municípios beneficiados pelos estudos hidrológicos e hidrogeológicos que visam aumento da oferta hídrica

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de municípios beneficiados pelos estudos elaborados	DEHID	1.018	253	224	118	225

Projetos que contribuem para aumento da oferta hídrica são aqueles que fornecem informações para a gestão sustentável dos recursos hídricos, ou seja, para o dimensionamento de estruturas de armazenamento e promovem a revitalização, ou auxiliam na locação de poços para abastecimento de água.

Assim, num sentido amplo, todo o monitoramento contínuo que é feito pelo SGB/CPRM, quer seja de água superficial (operação da RHN) quanto subterrânea (operação da rede RIMAS), fornece informações para dimensionamento de estruturas hidráulicas, beneficiando toda a população brasileira.

Além dos projetos contínuos de monitoramento, existem os projetos relacionados a estudos que transformam os dados coletados em informação e foram estes os escolhidos para compor diretamente o indicador deste objetivo estratégico.

Ressalta-se que, ao longo destes 5 anos de Plano Estratégico, caso sejam estabelecidas parcerias de recursos hídricos para convivência com a seca (revitalização de poços, barragens subterrâneas, rede estratégica de poços profundos, etc), os municípios beneficiados podem ser computados neste indicador.

Nesse contexto, a meta do presente indicador considera os seguintes projetos/ações listados na Tabela 2.

Tabela 2 – Número de municípios beneficiados por estudos:

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de municípios beneficiados pelo projeto Atlas Pluviométrico e Chuvas Intensas (Curvas IDF)	DEHID	25	25	25	25	25
nº de municípios beneficiados pelo projeto de Regionalizações de Vazões	DEHID	15	15	15	15	15
nº de municípios beneficiados pelos Mapas Hidrogeológicos	DEHID	95*	183*	184*	78*	185*
nº de municípios beneficiados pelo TED ANA: Verde Grande	SUREG/BH	16	16	---	---	---
nº de municípios beneficiados pelo TED ANA: Carinhonha	DEHID	14	14	---	---	---
nº de municípios beneficiados pelo TED SNSh: Mapa Hidrogeológico de Minas Gerais	SUREG/BH	853	---	---	---	---
Total de Municípios Beneficiados	---	1.018	253	224	118	225

1.2. Valor para Clientes e Usuários

Este campo de resultado registra os objetivos estratégicos e os indicadores que buscam mensurar os produtos e serviços disponibilizados para a sociedade pelo SGB/CPRM.

1.2.1. Gerar conhecimento geocientífico

1. Produtos disponibilizados em projetos para Eventos Hidrológicos Críticos e de Hidrologia Aplicada

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
(nº de sistemas disponibilizados) + (nº de estudos publicados)	DEHID	22	22	22	22	22

A Ação de “Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos” (20L9) de Previsão de Alerta de Cheias e Inundações, por intermédio da implantação e operação de sistemas, envolvendo o monitoramento hidrológico, a análise de dados hidrológicos, a modelagem e previsão hidrológica e a difusão das informações para o CEMADEN e no sítio da CPRM na internet. Inclui, ainda, a produção de sistemas avançados em hidrologia, envolvendo o mapeamento de áreas inundações associados aos

riscos hidrológicos e geração de informações hidrológicas para subsidiar o aprimoramento do conhecimento dos processos hidrológicos e adoção de novas tecnologias e metodologias no campo da hidrologia.

Assim, este indicador é um somatório das metas físicas dos Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH’s disponibilizados e dos Estudos de Hidrologia Aplicada publicados expostas a seguir:

1.1. Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH’s disponibilizados

A Linha de Atuação (Plano Orçamentário) “Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos”, envolve os Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH’s que são recomendadas pela Organização Meteorológica Mundial – OMM como uma das formas para gerenciar ou reduzir o impacto causado pelas inundações. Os SAH’s são considerados uma medida não-estrutural que podem ser utilizados em conjunto com outras medidas, tais como, o planejamento do uso do solo, o uso de seguro para desincentivar a ocupação de áreas sujeitas à inundação. Assim, os sistemas de previsão e alerta de cheias propiciam um caminho bem estabelecido para colaborar na redução do risco de perda de vidas, e dotam as comunidades e os serviços de emergência de tempo para se prepararem para a inundação e proteger as pessoas e os bens materiais; ou seja, não envolvem soluções físicas que implicam na execução de obras. Tais sistemas possibilitam a coleta dos dados hidrológicos, a consistência dos dados de chuvas, níveis e vazões, o armazenamento, a divulgação “on line” dessas informações e facilitam a realização da previsão de eventos hidrológicos críticos, com antecedência de semanas, dias ou horas em função das características de cada bacia hidrográfica.

Após os grandes desastres naturais ocorridos no Brasil em 2012, principalmente na região serrana do Rio de Janeiro, o SGB/CPRM vem investindo nesta linha de atuação. Já foram implantados, até 2019, 16 sistemas de alertas hidrológicos.

A proposta da empresa até 2025 é investir na operação e modernização dos 16 SAH’s, já disponibilizados, a fim de: aumentar o tempo de antecedência das previsões; aplicar modelagem do tipo chuva-vazão, introduzindo quando possível de previsões de chuva, de modo a aumentar o horizonte de previsão; aperfeiçoamento das modelagens hidrológicas e a definição de sistemas de mapeamento de áreas inundáveis (manchas de inundação, por meio de modelagem hidráulica, para atender municípios que sofrem problemas de inundação, preferencialmente beneficiados pelos sistemas de alerta operados pelo SGB/CPRM); aumentar o número de municípios e a população beneficiada; divulgar os Sistemas de Alerta através desenvolvimento de um aplicativo para smartphones; publicar procedimentos operacionais e planos de ação em casos de inundação. Além de implantar um novo SAH na Bacia do rio São Francisco.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de sistemas disponibilizados	DEHID	17	17	17	17	17

Para a execução e conclusão anual das metas físicas de implantação, operação e disponibilização dos dados dos Sistemas de Alerta Hidrológico é necessário:

- Determinação de Manchas de Inundação Urbanas com base em Modelagem Hidráulica em municípios beneficiados pelos SAH’s: 1 estudo publicado ao ano, em município a definir;
- Operação e disponibilização dos dados dos Sistemas de Alerta Hidrológico já disponibilizados;

- Ampliação dos sistemas disponibilizados com implantação de novos SAH's conforme indicador físico para cada ano; e
- Publicação anual de Estudos a partir da operação dos SAH's: 1 estudo publicado para cada SAH disponibilizado por ano.

1.2. Estudos publicados em projetos de Levantamentos e Estudos Hidrológicos

A Linha de Atuação (Plano Orçamentário) “Levantamentos e Estudos Hidrológicos”, envolve a realização de pesquisas no âmbito da hidrologia espacial e isotópica, bem como avaliação dos processos hidrológicos em bacias experimentais e representativas. Além disso, envolve estudos de chuvas intensas e regionalização de vazões.

No período 2021 a 2025 serão produzidos:

- Dinâmica Fluvial: 1 estudo publicado ao ano;
- Atlas Pluviométrico e Chuvas Intensas: 1 estudo publicado ao ano;
- Regionalização de Vazões: 1 estudo publicado ao ano;
- Estudos Hidroquímicos e Isotópicos: 1 estudo publicado ao ano; e
- Bacias Experimentais e Representativas: 1 estudo publicado ao ano.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de estudos publicados	DEHID	5	5	5	5	5

2. Levantamentos realizados em projetos de Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados em Recursos Hídricos para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de levantamentos realizados em projetos da Rede RIMAS, SIAGAS e de Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica	DEHID	10	10	9	9	9

A Ação de “Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados em Recursos Hídricos para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica” (2397), envolve a manutenção da rede de monitoramento integrado de águas subterrâneas; gestão de informações hidrogeológicas, através do cadastramento de fontes de abastecimento de águas subterrâneas; a administração de banco de dados e o desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão em águas subterrâneas; perfuração e revitalização de poços e implantação de sistemas simplificados de água; implantação e operação de bacias escola; estudos por meio de avaliação das potencialidades e vulnerabilidades dos aquíferos e da elaboração de mapas hidrogeológicos em escalas diversas.

Com base no exposto, o indicador em questão é um somatório das metas físicas dos “levantamentos realizados” em projetos da Rede RIMAS, do SIAGAS e de Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica, descritas a seguir:

2.1. Poços monitorados da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas – RIMAS

A Linha de Atuação (Plano Orçamentário) “Levantamento Básico Hidrogeológico”, envolve a Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas – RIMAS, implantada pelo SGB/CPRM em 2008, com auxílio de profissionais de diversos setores, para os principais aquíferos do Brasil, com vistas à ampliação do conhecimento hidrogeológico e a geração de informações necessárias à gestão integrada dos recursos hídricos. Assim, as atividades inerentes à implantação, operação e manutenção da rede, bem como a consistência, armazenamento e disponibilização dos dados são exercidas exclusivamente pelo SGB/CPRM.

Trata-se de uma rede de monitoramento de natureza essencialmente quantitativa, consistindo de poços construídos pelo SGB/CPRM e poços cedidos por empresas de abastecimento nos quais estão instalados equipamentos automáticos de medidas de nível d’água. O aspecto qualitativo está sendo tratado como um sistema de controle e alerta envolvendo análises químicas completas de parâmetros inorgânicos e orgânicos, quando da instalação do poço de monitoramento e a cada cinco anos, e análises “in loco”, com frequência anual ou bianual, de 8 (oito) parâmetros considerados indicadores de possíveis contaminações. A RIMAS conta com 409 poços implantados em 30 aquíferos e abrangendo 20 estados, sendo que destes cerca de 15 poços foram desativados (poços secos, devolução solicitada pelo ente cedente etc). Para dar suporte na avaliação das séries de nível d’água foram instaladas (recarga), junto aos poços, foram instaladas 76 plataformas coletoras de dados – PCD’s que registram dados de chuva, umidade relativa e temperatura do ar.

O indicador físico a considerar é o somatório acumulado anualmente na RIMAS em poços monitorados, conforme metas registradas abaixo:

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de poços monitorados	DEHID	420	420	420	420	420

Para a execução e conclusão anual das metas físicas de ampliação, operação e disponibilização dos dados da Rede RIMAS é necessário:

- Ampliação da RIMAS, com cessão e/ou perfuração de novos poços conforme meta do indicador físico para cada ano;
- Operação da RIMAS, com a realização de 3 visitas mínimas anuais a cada poço já existente; e
- Publicação anual de Estudo a partir dos dados básicos da RIMAS.

2.2. Poços cadastrados no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS

A Linha de Atuação (Plano Orçamentário) “Gestão da Informação Hidrogeológica” envolve o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS que é um sistema de apoio à decisão, concebido originalmente pelo SGB/CPRM em 1996, para dar suporte aos estudos hidrogeológicos sob atribuição da empresa. Todavia esta ferramenta ganhou uma dimensão nacional para subsidiar as políticas públicas relacionadas com recursos hídricos. Atualmente, o SIAGAS administra uma base de dados com cerca de 331.000 poços, o maior acervo de dados que se tem notícia, e tem

... sido utilizado para: a) gestão dos recursos hídricos subterrâneos; b) aumento da oferta hídrica em região com elevado déficit hídrico (nordeste) através de revitalização de poços; c) subsidiar a elaboração de mapas hidrogeológicos; d) otimizar o sistema de hidrológico; e) dar suporte a gestão da qualidade das águas subterrâneas.

O indicador físico a considerar é o cadastro de novos poços a partir de diversas fontes e armazenada, anualmente, na base de dados SIAGAS, conforme metas registradas abaixo:

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de poços cadastrados	DEHID	11.000	8.000	8.000	8.000	8.000

Para a execução e conclusão anual das metas físicas para Gestão da Informação Hidrogeológica do SIAGAS é necessário:

- Ampliação da base de dados SIAGAS com cadastro do total de novos poços conforme indicador físico para cada ano; e
- Publicação anual de Estudo a partir dos dados do SIAGAS.

2.3. Estudos publicados em projetos de Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica

A Linha de Atuação (Plano Orçamentário) “Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica” engloba a produção de pesquisa (hidrologia de solos), a realização de estudos integrados (hidrogeologia no aquífero Urucuia e em regiões metropolitanas) e cartografia hidrogeológica (mapas hidrogeológicos e respectivos relatórios).

O indicador físico a considerar são estudos publicados conforme:

- Estudo de Diagnóstico dos Principais Aquíferos Brasileiros a partir de dados da RIMAS: 1 estudo publicado ao ano;
- Estudos no Aquífero Urucuia: 2 estudos publicados ao ano (conta como 1 entrega);
- Relatório Síntese das atividades na Bacia do Urucuia: 1 estudo publicado em 2022;
- Pesquisa em Hidrologia de Solos: 1 estudo publicado ao ano; e
- Mapas Hidrogeológicos: 4 mapas em 2021, e 3 mapas ao ano de 2022 a 2025.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de estudos hidrogeológicos publicados	DEHID	8	8	7	7	7

Os **Mapas Hidrogeológicos** previstos por ano são:

- 04 Mapas Hidrogeológicos em 2021: Mapa do Estado do Rio de Janeiro, Mapa da Região Urbana e entorno de Campo Grande - MS e 02 Folhas 1:100.000 a definir;
- 03 Mapas Hidrogeológicos em 2022: Mapas dos Estados do Rio Grande do Norte e do Amapá e 01 Folha 1:100.000 a definir;
- 03 Mapas Hidrogeológicos em 2023: Mapa do Estado do Ceará e 02 Folhas 1:100.000 a definir;

- 03 Mapas Hidrogeológicos em 2024: Mapa do Estado do Espírito Santo e 02 Folhas 1:100.000 a definir; e
- 03 Mapas Hidrogeológicos em 2025: Mapa do Estado de Pernambuco e 02 Folhas 1:100.000 a definir.

3. Estudos de Hidrologia elaborados em projetos realizados em Parcerias

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de estudos de hidrologia elaborados em projetos realizados em Parcerias	DEHID	32	31	2	2	2

Este indicador é o resultado da soma das metas físicas de estudos elaborados através de parcerias como o Convênio CPRM/ADASA e como os Termos de Execução Descentralizada – TED's, que contemplam a Operação da Rede Hidrometeorológica, a gestão integrada de águas subterrâneas e superficiais e estudos hidrogeológicos em regiões metropolitanas, e elaboração do Mapa Hidrogeológico de Minas Gerais.

3.1. Medições hidrológicas da Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN e da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência – RHNR

As medições hidrológicas são computadas por um cálculo ponderado da frequência de operação, aplicado às variáveis hidrológicas medidas. Cálculo das medições hidrológicas:

$$MH = MHRhn + MHRhnr$$

$$MHRhn = 3 \cdot (MDL + MS + PQA) + BO$$

$$MHRhnr = 6 \cdot (MDL + VIT + PQA) + BO$$

Onde:

MDL – medições de descarga líquida

MDS – medições de descarga sólida

PQA – parâmetros de qualidade da água

BO – boletim de observação

VIT – visita de inspeção a estação telemétrica

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de medições hidrológicas	DEHID	91.000	91.000	91.000	91.000	91.000

Para a execução e conclusão anual das metas físicas para Operação da Rede Hidrometeorológica é necessário: Coleta, Armazenamento e Publicação das Medições Hidrológicas da RHN e da RHNR conforme indicador físico para cada ano; e Elaboração anual de Estudo a partir da Operação da Rede Hidrometeorológica.

• Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN

A Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN é o maior sistema de coleta e armazenamento de informações sobre recursos hídricos das bacias hidrográficas da

América do Sul, com 4.139 estações, distribuídas em rios de domínio federal por todo o Brasil. Através desta Rede são gerados dados hidrológicos que representam o principal insumo de gestão de recursos hídricos na aplicação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como o aproveitamento racional e de uso múltiplo dos recursos hídricos.

A Agência Nacional de Água – ANA, autarquia sob regime especial, tem a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, cabendo-lhe promover a coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da rede hidrometeorológica nacional, em articulação com órgãos públicos e entidades públicas e privadas que a integram ou que dela sejam usuárias. Desta forma, a instituição assumiu, a partir de 2002, a gestão da citada Rede, cuja operação e manutenção em 85% das estações existentes são realizadas pelo SGB/CPRM, que detêm, desde a sua criação, atribuição legal para executar tais serviços.

Por fornecer dados de quantidade e qualidade das águas, a Rede é essencial à gestão dos recursos hídricos e de seus múltiplos usos, ao planejamento, expansão e manutenção do sistema elétrico nacional, à gestão territorial e urbana, ao controle e previsão de cheias e estiagens e ao dimensionamento de qualquer obra hidráulica. Em especial no setor elétrico, os dados coletados são indispensáveis desde a fase de planejamento e viabilidade dos empreendimentos hidroelétricos e também por toda a sua vida útil, apoiando na operação do Sistema Interligado Nacional.

A operação da RHN envolve as seguintes etapas: a) Elaboração de Plano Anual de Trabalho, o qual define os serviços a serem realizados no exercício; b) Operação da Rede Hidrometeorológica, com base no Plano Anual de Trabalho (o SGB/CPRM em seu Planejamento da Produção estrutura os roteiros de operação, as equipes de campo e os serviços a serem executados, trimestralmente, tais como: visita de inspeção, medições de descarga líquida e sólida, determinação de parâmetros de qualidade da água e recolhimento dos boletins de observação); c) Análise e Consistência de Dados Hidrológicos, realização de tratamentos estatísticos dos dados, para preenchimento de falhas e correções das observações; d) Armazenamento e Transferência de Dados – compilação, digitação, consistência, recuperação e transferência dos dados para a ANA.

Anualmente são realizadas cerca de 10.000 visitas de inspeção, 5.000 medições de descarga líquida, 1.000 medições de descarga sólida, determinação de 5.000 parâmetros de qualidade da água e recolhimento de 40.000 boletins de observação. São utilizados na execução destes serviços 55 pesquisadores em geociências (engenheiros hidrólogos), 191 técnicos em geociências (técnicos de hidrologia) do quadro próprio, 58 postos de serviços terceirizados e 2.600 observadores hidrológicos (autônomos). As campanhas de campo levam em torno de 20 dias e são utilizados transportes rodoviários, aéreos e fluviais, bem como usados cerca de 500 equipamentos de medições e apoio. Para recompor a força de trabalho de campo e escritório nesta atividade, através do contrato de serviços terceirizados, serão necessários os serviços de alimentador da base de dados e auxiliar de serviço de campo. Tais serviços representam atividades continuadas, que anualmente deve ser planejada para sua realização através de Termo de Execução Descentralizada – TED com a Agência Nacional de Águas – ANA.

- **Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência – RHNR**

A partir de 2014 se iniciou uma cooperação técnica entre a Agência Nacional de Águas – ANA, United States Geological Survey – USGS (em português, “*Serviço Geológico dos Estados Unidos*”) e o SGB/CPRM no sentido de promover o aperfeiçoamento e a modernização da Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN. Assim, foi firmado um Memorando de Entendimento entre estas instituições, com vigência de 10

anos, onde definiu-se as seguintes ações estratégicas: a) Planejamento de Rede (Conceituação da RHN e definição de seus objetivos e premissas; Definição das estações de referência e requisitos de monitoramento); b) Desenvolvimento de pessoal (Formação de líderes e treinamento técnico); c) Controle de qualidade dos procedimentos operacionais (Padronização: oficialização dos procedimentos adotados); d) Instrumentação (Calibração e validação; Criação de programa de revisão técnica e avaliação de desempenho; Criação de programa de treinamento contínuo; Segurança do trabalho); e) Modernização da RHN (Automação da coleta de dados; Infraestrutura das estações; HIF – aquisição, teste e validação de equipamentos; Laboratório central de qualidade de água / programa intercalibração); f) Sistemas computacionais (Base de dados; Interface e ferramentas de apoio; Formas de publicação; Implantação de formulários eletrônicos).

Em 2016 foi elaborado um planejamento da RHN, com base em critérios técnicos, e se definiu uma Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência – RHNR que está sendo implementada a partir de 2017, com 296 estações atualmente em operação, correspondendo ao incremento médio anual de 93 estações de referências distribuídas pelas Unidades Regionais do SGB/CPRM. O conceito estabelecido para RHNR é de uma rede de estações hidrometeorológicas operadas em nível de excelência e com tecnologia de última geração, a fim de prover dados confiáveis, representativos e tempestivos, para conhecimento e gestão de recursos hídricos e pesquisa científica.

3.2. Relatórios elaborados através do Convênio CPRM/ADASA

Foi firmado em 2018 com Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA, através do Convênio CPRM/ADASA, o SGB/CPRM, por meio da Superintendência Regional de Goiânia, será responsável pela manutenção e operação das Redes de Monitoramento do Distrito Federal das Águas Superficiais (composta de 55 estações fluviométricas e 29 estações pluviométricas) e Subterrâneas (composta de 42 estações de medidores de níveis de poços, composta por dois poços), até outubro de 2020, com renovação para o período de janeiro de 2021 a dezembro de 2022.

As atividades realizadas incluem visitas de fiscalização e manutenção das instalações físicas, instalação, manutenção e coleta de dados das PCD's (Plataformas de Coleta de Dados), medições de descarga líquida e descarga sólida, levantamento de seção transversal das seções de medição, treinamento e pagamento de observadores hidrológicos, recolhimento de boletins fluviométricos e pluviométricos, inserção dos dados coletados no banco de dados e relatórios de operação de campo.

Ao final de cada mês é entregue à ADASA um relatório contendo as observações de campo e os dados coletados e ao final de cada 12 meses é entregue um relatório consolidado das atividades do período para a operação e manutenção das Redes de Monitoramento Superficial e Subterrânea do distrito Federal.

Ao fim do novo período de convênio em dezembro de 2022, será elaborado um mapa hidrogeológico com o objetivo de fundamentar diretrizes para a implementação da gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos do Distrito Federal.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de estudos elaborados	SUREG/GO	26	27	---	---	---

Obs:

- 1) 12 relatórios mensais e 1 relatório ao final de cada ano para a Rede de Águas Superficiais;
- 2) 12 relatórios mensais e 1 relatório ao final de cada ano para a Rede de Águas Subterrâneas;

3) 1 Mapa Hidrogeológico em 2022.

Como benefícios, podemos destacar a participação do SGB/CPRM na operação da Rede de Monitoramento de Águas Superficiais do Distrito Federal para a geração séries hidrológicas, ou seja, dados básicos, que contribuem para a ampliação do conhecimento hidrogeológico e fornecimento de suporte à gestão integrada de águas superficiais e subterrâneas, além de medidas para o aproveitamento racional destes recursos hídricos.

3.3. Estudos elaborados em projetos realizados através dos demais Termos de Execução Descentralizada – TED's para Estudos em Hidrologia

O Termo de Execução Descentralizada – TED é definido como instrumento por meio do qual é ajustada a descentralização de crédito entre órgãos e/ou entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, para execução de ações de interesse da unidade orçamentária descentralizadora e consecução do objeto previsto no programa de trabalho, respeitada fielmente a classificação funcional programática.

No contexto da Política Nacional de Recursos Hídricos esse instrumento é utilizado visando desenvolver estudos interpretativos em hidrologia relacionados com a integração das águas superficiais e subterrâneas que colaboram para uma maior efetividade na gestão e no aproveitamento racional das águas no Brasil.

Assim vale destacar o “Projeto Monitoramento Hidrológico Integrado no Sistema Aquífero Urucuia – SA” com a inclusão da operação de 62 estações piezométricas no Sistema Aquífero Urucuia da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas – RIMAS, divididos em 3 roteiros de operação, os quais são visitados 4 vezes por ano, à operação da Rede Hidrometeorológica do Urucuia – RHUrucuia (criada em 2014, com o objetivo de complementar a RHN existente para promover a elaboração de estudos hidrogeológicos integrados na região) que possui 46 estações, sendo: 17 estações fluviométricas, 17 pluviométricas e 12 climatológicas, agrupadas em 2 roteiros de operação, sendo que as pluviométricas e climatológicas são operadas 2 vezes por ano e as fluviométricas idealmente 4 vezes por ano, que atende ao objetivo de estudos de integração de águas superficiais e águas subterrâneas, especialmente quanto à recarga e a transformação dessa em escoamento de base, como também promover a otimização de recursos públicos e de emprego de pessoal para a operação conjunta e integrada destas redes.

Em 2021 está sendo dada continuidade ao desenvolvimento, em parceria com a Agência Nacional de Águas – ANA, de estudos para a implementação da Gestão Integrada na bacia do São Francisco: subbacias Verde Grande e Carinhanha. Além destes estudos estará sendo dada continuidade, em parceria com a Secretaria Nacional de Segurança Hídrica – SNSH do Ministério de Desenvolvimento Regional – MDR, a elaboração do Mapa Hidrogeológico de Minas Gerais.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de estudos elaborados	DEHID	5	3	1	1	1

Obs:

- 1) No Projeto Monitoramento Hidrológico Integrado no Sistema Aquífero Urucuia – SA será entregue 1 estudo elaborado por ano.

- 2) No Projeto Gestão Integrada de Águas Superficiais e Subterrâneas na Bacia do rio São Francisco em 2021 serão entregues 2 relatórios intermediários, em 2022 serão entregues um relatório intermediário e um final, correspondendo a 2 estudos elaborados por ano.
- 3) No Projeto de Mapa Hidrogeológico de Minas Gerais em 2021 será concluído com a elaboração do Mapa Hidrogeológico de Minas Gerais e outro do Quadrilátero Ferrífero, correspondendo a 2 estudos elaborados.

4. Produtos disponibilizados para o Ordenamento Territorial

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
(nº de Setorizações de Riscos, Cartas de Suscetibilidade, Cartas Geotécnicas e Mapas de Perigo entregues) + (nº de Treinamentos/Capacitações para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre Naturais realizadas)	DEGET	123	135	135	117	117

Este indicador é o somatório dos produtos disponibilizados relacionados a Ação de “Mapeamento Geológico-geotécnico em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos” (20LA), como: Setorização de Risco Geológico, Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, Mapeamento de Perigo, Cartas Geotécnicas, atendimentos emergenciais a desastres naturais de natureza geológica, e Cursos realizados para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre Naturais.

4.1. Produtos disponibilizados em Mapeamento para Riscos Geológicos e Prevenção de Desastres

- Setorização de Risco Geológico

Ação iniciada de forma sistemática no SGB/CPRM em 2011 e inserida no Plano Plurianual – PPA do Governo Federal desde 2012, constitui um dos eixos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais – PNGRR, voltados para a produção de conhecimento geológico-geotécnico em municípios potencial para ocorrências de perdas de vidas e/ou de danos materiais, devido a processos geológicos e hidrológicos como: deslizamentos, quedas de blocos, corridas de massa e inundações.

A setorização de riscos alto e muito alto a movimentos gravitacionais de massa, enchentes e inundações (escala 1:1.000 a 1:2.000) foi concebida para oferecer aos segmentos de planejamento do meio físico, nas esferas municipal, estadual e federal, e aos segmentos de monitoramento e alerta de desastres um panorama, das áreas urbanas municipais com potencial de ocorrência de risco geológico alto e muito alto. Apresenta por principal objetivo a mitigação de perdas de vidas humanas, além da diminuição de perdas materiais.

Para os próximos 5 anos está prevista a continuidade nas setorizações de risco, em novos municípios e em municípios que necessitem de atualização da cartografia já realizada (revisitas); estudos voltados para evolução metodológica, introdução de novas frentes de estudos, como por exemplo risco sísmico, estudo para prevenção desastres geológicos em margens de rodovias e risco costeiro. Anualmente serão contemplados todas as regiões geográficas do país, porém em função da própria característica do terreno e forma de ocupação, algumas regiões poderão ter um número maior de atendimento.

Quanto a seleção dos municípios os mesmos serão escolhidos no ano anterior em função das solicitações feitas pela Defesas Cíveis Estaduais, Ministério Público e prefeituras, dentre outros. Importante destacar que parte do quantitativo anual será para a realização de revisitas e atualização de setorizações antigas, a iniciar pelos anos de 2011 a 2013.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de produtos disponibilizados	DEGET	70	80	80	70	70

- Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações

Ação também inserida no Plano Plurianual – PPA do Governo Federal desde 2012, constitui, em conjunto com os mapeamentos de risco, um dos eixos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais – PNGRR. Correspondem a documentos cartográficos voltados para a produção de conhecimento geológico-geotécnico em municípios potencial para ocorrências de processos geológicos e hidrológicos como: deslizamentos, quedas de blocos, corridas de massa, enxurradas e inundações.

As cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações (escala 1:25.000) foram concebidas para oferecer aos segmentos de planejamento do meio físico, em esfera municipal, estadual e federal, um zoneamento dos graus de suscetibilidade que o meio físico apresenta frente ao processo geológico em estudo. Apresenta por principal objetivo subsidiar a tomada de decisão dos planejadores, de forma a garantir um planejamento adequado do meio físico, com possibilidade de diminuição de formações de áreas de risco.

Para os próximos 5 anos está prevista a continuidade dos mapeamentos de suscetibilidade em novos municípios, em todas as regiões do país, bem como avanços metodológicos em todas os temas relacionados às cartas de suscetibilidade. Atuará ainda como subsídios aos demais projetos do SGB/CPRM que necessitem da análise da suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações do terreno. Quanto a seleção dos municípios os mesmos serão escolhidos no ano anterior em parceria com as defesas civis estaduais que fornecem a lista dos municípios crítico, levando em consideração a existência de base de dados específica (base cartográfica, imagens e modelos digitais do terreno) e compactável com a escala do trabalho.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de produtos disponibilizados	DEGET	40	42	41	40	40

- Mapeamento de Perigo

Ação iniciada de forma sistemática no SGB/CPRM em 2018, o Mapeamento de Perigo é o resultado do Acordo de Cooperação Internacional firmado entre os governos do Brasil e do Japão como parte do esforço para gerenciamento integrado de riscos de desastres naturais ocasionados por movimentos gravitacionais de massa – MGMs, tais como deslizamentos planar e rotacional, fluxo de detritos e queda de blocos. O intuito do projeto foi o Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais em âmbito federal, conhecido como Projeto GIDES (2014-2017).

A metodologia de Perigo se refere àquela desenvolvida no Japão e aperfeiçoada para melhor retratar as condições brasileiras, frente a possibilidade de ocorrência dos

processos citados. Desta forma, foi realizada a coleta experimental dos dados sobre as características desses MGMs em diferentes núcleos urbanos do país. A partir da análise estatística foram definidos critérios topográficos para identificação das áreas mais propensas a geração destes MGMs e as distâncias de atingimento. Os procedimentos para avaliação em campo são baseados em evidências de instabilidades expressas no terreno.

As cartas de Perigo (escala 1:2.000 a 1:10.000) figuram como subsídio necessário à espacialização da gestão de perigo em âmbito municipal e regional. Com este mapeamento pretende-se subsidiar a tomada de decisão de gestores públicos e profissionais dos setores público e privado que atuam promovendo ações de identificação, prevenção e recuperação no gerenciamento dos riscos. O objetivo principal se refere ao apoio na gestão territorial e as políticas de uso e ocupação do solo, no sentido de orientar a proposição de vetores de expansão urbana dos municípios em locais seguros, e assim evitar a formação de novas áreas de risco. Serve também como ferramenta básica para orientar a elaboração dos planos de contingência e a emissão de alertas nas comunidades em risco, além de orientar a implantação de obras preventivas ou de reabilitação nas áreas prioritárias, como forma de mitigação.

Para os próximos 5 anos está prevista a implantação sistemática dos mapeamentos de Perigo em novos municípios, bem como avanços metodológicos e tecnológicos em todos os temas abordados, inclusão de novos temas, parametrização regional dos critérios de deflagração de processos. Anualmente serão contemplados as regiões geográficas Nordeste, Sudeste e Sul, por estas apresentarem característica do terreno favorável a aplicação da metodologia. Quanto a seleção dos municípios os mesmos serão escolhidos no ano anterior em função do histórico de ocorrência do processo de movimento de massa, e que tenham base de dados específica (base cartográfica, imagens e modelos digitais do terreno) e compatível com a escala do trabalho.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de produtos disponibilizados	DEGET	2	2	2	2	2

- Cartas Geotécnicas

Em semelhança a setorização de risco e as cartas de suscetibilidade, as cartas geotécnicas constituem Objeto do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais – PNGRR. Consistem em uma sequência das cartas de suscetibilidade, com maior detalhamento do meio (escala 1:10.000). Oferecem a caracterização geológico-geotécnica dos terrenos e a indicação das aptidões de uso de tais áreas frente aos desastres naturais e seus processos geradores, tais como movimentos de massa nas encostas e eventos destrutivos de natureza hidrológica. Apresentam por principal objetivo orientar os técnicos municipais para um planejamento adequado do uso e ocupação do território, frente a diferentes solicitações de uso do mesmo.

Para os próximos 5 anos está prevista a continuidade dos mapeamentos geotécnicos, em novos municípios em áreas metropolitanas e a finalização de municípios atualmente em execução. Quanto a seleção dos municípios os mesmos serão escolhidos no ano anterior em função da existência de planos de informações compatíveis com a escala de mapeando e critérios de seleção baseado nas demandas governamentais.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de produtos disponibilizados	DEGET	1	1	2	1	1

- Atendimento às ações emergenciais e de Ajuda humanitária

Envolvem atividades preparatórias para atendimento emergencial no período de chuvas intensas. Devido às chuvas de verão que ocorrem em grande parte do Brasil, entre os meses de dezembro e março, uma equipe de pesquisadores do Departamento de Gestão Territorial – DEGET do SGB/CPRM fica de prontidão para ser mobilizada, caso haja ocorrências de eventos catastróficos como inundações, deslizamentos, corridas de massa e enxurradas.

As ações também abrangem atendimento emergencial nos desastres naturais de natureza geológica e proveniente da ação antrópica nas cidades, como os que ocorreram na Região Serrada do Estado do Rio de Janeiro (2006), Petrópolis (2018), Ilha de Matarandiba (2018) e estudos multidisciplinares no Bairro Pinheiro, Maceió/AL (2018), dentre outros.

Finalmente, esta atividade busca, ainda, integrar e apoiar ações governamentais de Ajuda Humanitária em âmbito nacional e internacional através da alocação de recursos humanos da área de geologia de engenharia e ambiental. O principal objetivo é dar apoio técnico às regiões afetadas por desastres naturais subsidiando as autoridades responsáveis pela coordenação e gestão das ações humanitárias. O apoio refere-se ao levantamento de campo e mapeamentos de risco, perigo e suscetibilidade, bem como, cursos de capacitação visando a implantação ou aperfeiçoamento das atividades de prevenção, resposta e reconstrução.

Pela própria natureza da ação não há possibilidade de estimar o quantitativo de meta para as ações realizadas.

4.2. Cursos realizados de Capacitação para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre Naturais

Outra iniciativa atrelada aos conhecimentos técnico-científicos gerados nas ações voltadas à Geologia Aplicada e Ordenamento Territorial, corresponde aos os Cursos realizados de Capacitação para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre Naturais do público externo, oferecidos aos diversos segmentos da sociedade através de palestras, cursos presenciais ou ensino à distância (EaD), materiais didáticos e produtos de visualização científica. Os curso oferecidos são:

- a) Cursos de capacitação para Percepção/Setorização de Riscos (âmbito nacional e internacional): Pretende-se ministrar cursos para as Defesas Cíveis municipais e estaduais em todo Brasil, além de realizar cursos de capacitação para profissionais que atuam na proteção a desastres naturais em outros países que necessitem de formação nessa área. Em âmbito nacional, as regiões beneficiadas são definidas conforme solicitações das Defesas Cíveis;
- b) Curso de Modelagem para Elaboração de Cartas de Suscetibilidade a Processo Gravitacionais de Massa e Hidrológicos: Deslizamento Planar, Corridas de Massa e Enxurradas parcerias com universidades e ACT. Pretende-se ministrar cursos para profissionais e estudantes interessados em compreender as modelagens matemáticas utilizadas nas cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações. As regiões beneficiadas são definidas conforme demanda do público.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
---------	----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

nº de cursos realizados de capacitação percepção/setorização de riscos	DEGET	5	5	5	5	5
nº de cursos realizados de modelagem para elaboração de cartas de Suscetibilidade a processo gravitacionais de massa e hidrológicos		5	5	5	5	5

5. Estudos publicados em projetos de Levantamentos da Geodiversidade

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
(nº de estudos realizados de Geologia Meio Ambiente e Saúde) + (nº de mapas publicados da Geodiversidade) + (nº de lista/inventário realizado em cadastro de Geossítios validados)	DEGET	5	5	5	5	5

Este indicador é o somatório dos estudos publicados relacionados à Ação de “Levantamento da Geodiversidade” (2D62), considerando estudos realizados em Geologia, Meio Ambiente e Saúde, mapas publicados de Geodiversidade, e inventário realizado de Patrimônio Geológico do Brasil (Sítios Geológicos Notáveis).

5.1. Estudos realizados de Geologia Meio Ambiente e Saúde

O levantamento geoquímico de baixa densidade teve início em 2008, sendo que até o momento já foram levantados cerca de 40% do território nacional. Constitui-se de estudos com a apresentação de relatórios e mapas contendo a distribuição espacial dos elementos químicos em água (Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, Si, Sn, Sr, Ti, V, Zn), solos e sedimento de corrente (Ag, Al, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, Ge, Hf, Hg, In, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Rb, Re, S, Sb, Sc, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn, Zr). Os principais objetivos do projeto são promover o conhecimento da distribuição dos elementos traço e compostos inorgânicos na superfície de todo o território brasileiro, fornecendo subsídios aos projetos de meio ambiente, saúde humana e animal e ordenamento territorial do SGB/CPRM.

Para os próximos 5 anos estão previstos a continuidade dos estudos em ampliação aos 40% já realizados no território nacional. As regiões intermediárias a serem trabalhadas serão: 2021 (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), 2022 (Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste) e 2023 (Norte, Nordeste, Centro -Oeste, Sudeste e Sul). Quanto a seleção das regiões intermediárias contempladas, as mesmas serão escolhidas no ano anterior visando atingir 30% do restante do território nacional a ser levantado e assistência ao demais projetos que necessitem da análise da geoquímica ambiental em seus projetos, tais como geodiversidade, recuperação da bacia Carbonífera de Santa Caratina.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de estudos realizados	DEGET	1	1	1	1	1

Obs:

- 1) Os estudos contabilizados incluem novos levantamentos, atlas geoquímico, alimentação de banco de dados e sistemas visualizadores, e relatório técnicos;
- 2) Em 2021 está previsto um estudo realizado m Aterro Sanitário.

5.2. Mapas publicados de Geodiversidade (Mapa, SIG e Nota Técnica)

O levantamento da geodiversidade teve início no SGB/CPRM em 2006 e, ao longo desse período, foi levantado, em escalas regionais diversas (1:1.000.000 até 1:250.000), todo o território nacional, assim como áreas com temáticas específicas, tais como área de fronteira, aquíferos, polo de fruticultura e Zona Econômica-Exclusiva Brasileira. O Mapa Geodiversidade foi concebido para oferecer aos diversos segmentos produtivos, sociais e ambientais, uma tradução do conhecimento geológico-científico estadual, com vistas a sua aplicação ao uso adequado do território. Destina-se a um público-alvo muito variado, incluindo desde as empresas mineradoras tradicionais, passando pela comunidade acadêmica, gestores públicos da área de ordenamento territorial e gestão ambiental. Até 2018 já foram executados 43 mapas, incluindo os 26 estados da federação mais 14 de áreas especiais além de 3 áreas em escala de semi-detallhe em regiões metropolitanas e periurbanas

Para os próximos 5 anos estão previstos a continuidade dos levantamentos em escalas de semi-detallhe (1:50.000, 1:100.000 até 1:250.000), com o objetivo de abordar problemas específicos nas regiões metropolitanas, aquíferos, obras públicas, distritos mineiros, polos agrícolas e regiões costeiras. Nessas novas escalas, o mapeamento da geodiversidade apresentará um expressivo aprimoramento na qualidade da informação geocientífica a ser fornecida para planejamento territorial, tanto devido à escala de análise mais detalhada quanto pela metodologia de mapeamento mais completa e refinada cuja abordagem envolve, necessariamente, um mapeamento integrado entre a Geologia, a Geomorfologia e a Pedologia associado com as Formações Superficiais. Ou seja, cada unidade de Geodiversidade mapeada irá representar o trinômio rocha-relevo-regolito/solo, num enfoque genuinamente geossistêmico.

Os mapas produzidos são acompanhados de banco de dados georreferenciado organizados em Sistema de Informações Geográficas – SIG e nota técnica explicativa de linguagem de fácil entendimento para disponibilização para gestores públicos, empresas de engenharia, universidade, instituições de pesquisa e toda a sociedade através do banco de dados corporativo GeoSGB no site do SGB/CPRM. As regiões intermediárias e imediatas a serem trabalhadas serão: 2021 (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), 2022 (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste) e 2023 (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Quanto a seleção das regiões contempladas, serão escolhidas no ano anterior em função das demandas do governo nas seguintes áreas: regiões metropolitanas, regiões costeiras, novas fronteiras agrícolas, áreas de recarga de aquíferos e áreas de extração de recursos naturais.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de mapas publicados	DEGET	3	3	3	3	3

5.3. Inventário realizados de Patrimônio Geológico do Brasil (Sítios Geológicos Notáveis)

O Patrimônio Geológico constitui o registro de locais excepcionais da geodiversidade, representadas por sítios geológicos notáveis, a memória geológica do país. Esses sítios são locais-chaves para o entendimento da origem e evolução da Terra e a evolução da vida, desde a sua formação, razão pela qual precisam ser conservados. O inventário baseia-se, sobretudo, em critérios científicos, mas outros tipos são considerados, a exemplo do valor educativo que é essencial para a formação de alunos e professores de todos os níveis de ensino. Por outro lado, o interesse turístico e cultural é importante na promoção da geologia junto ao público leigo e pode contribuir para o desenvolvimento sustentado das populações locais.

O desenvolvimento de ações diretas que permitam a conservação do patrimônio geológico não são frequentes, quer pela insuficiência das políticas públicas, quer pelo desconhecimento da sociedade, inclusive da comunidade geocientífica e do poder público. Assim, o Patrimônio Geológico é identificado especificamente como possuindo necessidade de conservação, principalmente se ele é ameaçado por atividades humanas e pode ser perdido ou danificado. Como destaca José Brilha (2016), o inventário e avaliação quantitativa (relevância) das mais notáveis ocorrências da geodiversidade são passos essenciais em qualquer estratégia de geoconservação e para o estabelecimento de prioridades na gestão do sítio.

A geoconservação é de responsabilidade nacional e o nosso Patrimônio Geológico é essencial para a ciência e a educação e deve representar uma responsabilidade compartilhada por todos geocientistas. Todos geólogos e profissionais relacionados e todas organizações tem um papel a exercer na proteção desse patrimônio. Nesse espírito, o SGB/CPRM tem sido cada vez mais demandada pela comunidade científica, poder público e comunidades locais quanto à identificação e valoração de áreas de valor científico, especialmente em situações em que existem múltiplos usos do território e conflitos de interesse decorrentes.

Diante da crescente importância do tema e envolvimento do SGB/CPRM, bem como da perspectiva da regulamentação, com a definição de atribuições, responsabilidades e mecanismos de abordagem, ao longo dos próximos 5 anos serão realizadas oficinas anuais de sensibilização sobre o Patrimônio Geológico Nacional e estratégias para a sua conservação e uso sustentável como forma de desenvolvimento econômico de comunidades locais. Essas oficinas possuirão público alvo diverso, mas se destinarão principalmente aos órgãos governamentais que têm atribuição de promover o uso dos espaços. Ainda no sentido de contribuir para a Geoconservação, o SGB/CPRM publicará, anualmente, uma Lista Indicativa do Patrimônio Geológico Nacional. O aplicativo GEOSSIT, desenvolvido e gerenciado pela empresa, é utilizado para auxiliar a identificação e seleção das ocorrências mais representativas da geodiversidade brasileira. Além de constituir uma base de dados temática e ser ferramenta para o inventário descritivo detalhado de sítios geológicos notáveis, o sistema constitui uma aplicação metodológica que permite avaliá-los quanto ao seu valor científico, potencial uso educativo e turístico, trazendo ainda à luz o risco de degradação ao qual podem estar sujeitos. Com base em um amplo elenco de critérios bastante objetivos embutidos e de significados numéricos, que levam em conta a representatividade, integridade, raridade e conhecimento científico dos elementos de interesse (conforme metodologias de Brilha 2005, 2016; Garcia-Cortés & Urquí 2009), o sistema imputa: (i) valores científicos de alta, média e baixa relevância, (ii) potenciais usos educativo e turístico (com valor cultural agregado ou não) de alta, média e baixa relevância, assim como, (iii) o grau de urgência de medidas protetivas.

Os geossítios representam as ocorrências *in situ* de partes da geodiversidade de alto valor científico que em conjunto com as correspondentes ocorrências *ex situ* (coleções de museu) constituem o Patrimônio Geológico. Acolhendo tais definições, o GEOSSIT também vem sendo uma importante ferramenta de registro, análise de geossítios e identificação do Patrimônio Geológico no âmbito das propostas de Geoparques elaboradas pelo SGB/CPRM. Por ser um sistema aberto ao uso público, também vem sendo adotado por instituições de pesquisa do Brasil e do exterior nos estudos acadêmicos voltados ao patrimônio geológico e à geoconservação. As regiões a serem trabalhadas com os levantamentos serão: 2021 (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sul e Sudeste), 2022 (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sul e Sudeste) e 2023 (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sul e Sudeste). Quanto a seleção das regiões contempladas, as mesmas serão escolhidas no ano anterior em função da disponibilidade da equipe.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de inventário realizado (lista com cadastros)	DEGET	1 lista com 150 cadastros	1 lista com 150 cadastros	1 lista com 50 cadastros	1 lista com 50 cadastros	1 lista com 50 cadastros

6. Áreas trabalhadas em execução de obras, projeto executivo e monitoramento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina conforme previsto

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
(nº de trabalhadas em execução de obras, projeto executivo e monitoramento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina conforme previsto)	DEGET	7	8	10	12	12

Este indicador é o somatório das áreas trabalhadas na Ação de “Implementação da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina” (125F) que visa o cumprimento de sentença judicial, na qual a União Federal possui obrigação de executar a recuperação ambiental das áreas degradadas pertencentes ao passivo ambiental das empresas falidas e insolventes Carbonífera Treviso S/A e Companhia Brasileira Carbonífera Araranguá – CBCA. Nesse contexto, a meta do presente indicador considera atuações nas áreas conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Ações de Implementação da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina:

ÁREAS	2021	2022	2023	2024	2025
IV-BELUNO	M	M			
II-EX. PATRIMÔNIO	L	M	M	M	M
III-RIO PIO	M	M	M	M	M
V-2-SANTA LUZIA	L	O	O	O	O
VI-2 ITANEMA I	O	O	O	M	M
VI-3-ITANEMA II	L	O	O	O	O
V-1-SANTANA	L	O	O	O	O



V-3-RIO AMÉRICA		L	O	O	O
I-FORQUILHA			L	O	O
VII-RIO MAIOR			L	O	O
IX-MINA CONDOR			L	O	O
VIII – SANTANA CÉU ABERTO				L	O
Nº DE ÁREAS EM EXECUÇÃO	7	8	10	12	12

Legenda:

Monitoramento	M
Licitação	L
Execução da Obra	O

Para os próximos 5 anos estão previstos as seguintes ações:

- Em 2021:
 - Área IV - Beluno: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área II - Ex-Patrimônio: Licitação do monitoramento do meio biótico;
 - Área III - Rio Pio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área V.2 - Santa Luzia: Atualização do diagnóstico ambiental e elaboração de novo projeto executivo e licitação da obra;
 - Área VI.2 - Itanema I: 20% da recuperação ambiental da Área VI.2 - Itanema I;
 - Área VI.3 - Itanema II: Atualização do diagnóstico ambiental e elaboração de novo projeto executivo;
 - Área V.1 - Santana: Atualização do diagnóstico ambiental e elaboração de novo projeto executivo; e
 - Monitoramento Ambiental: 2 campanhas de monitoramento dos recursos hídricos.
- Em 2022:
 - Área IV - Beluno: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área II - Ex-Patrimônio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área III - Rio Pio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área V.2 - Santa Luzia: 25% da obra de recuperação;
 - Área VI.2 - Itanema I: 70% da recuperação ambiental da Área VI.2 - Itanema I;
 - Área VI.3 - Itanema II: 25% da obra de recuperação;
 - Área V.1 - Santana: 25% da obra de recuperação;
 - Área V.3 - Rio América: Atualização do diagnóstico ambiental, elaboração de novo projeto executivo e licitação da obra; e
 - Monitoramento Ambiental: 2 campanhas de monitoramento dos recursos hídricos.
- Em 2023:
 - Área IV - Beluno: Relatório final para descomissionamento ambiental;
 - Área II - Ex-Patrimônio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área III - Rio Pio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área V.2 - Santa Luzia: 50% da obra de recuperação;

- Área VI.2 - Itanema I: 100% da recuperação ambiental da Área VI.2 - Itanema I;
 - Área VI.3 - Itanema II: 50% da obra de recuperação;
 - Área V.1 - Santana: 50% da obra de recuperação;
 - Área V.3 - Rio América: 25% da obra de recuperação;
 - Monitoramento Ambiental: 2 campanhas de monitoramento dos recursos hídricos;
 - Área I - Forquilha: Atualização do diagnóstico ambiental, elaboração de novo projeto executivo e licitação da obra;
 - Área VII - Rio Maior: Atualização do diagnóstico ambiental, elaboração de novo projeto executivo e licitação da obra; e
 - Área IX - Mina Condor: Atualização do diagnóstico ambiental, elaboração de novo projeto executivo e licitação da obra.
- Em 2024:
 - Área IV - Beluno: Relatório final para descomissionamento ambiental;
 - Área II - Ex-Patrimônio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área III - Rio Pio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área V.2 - Santa Luzia: 75% da obra de recuperação;
 - Área VI.2 - Itanema I: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área VI.3 - Itanema II: 75% da obra de recuperação;
 - Área V.1 - Santana: 75% da obra de recuperação;
 - Área V.3 - Rio América: 50% da obra de recuperação;
 - Monitoramento Ambiental: 2 campanhas de monitoramento dos recursos hídricos;
 - Área I - Forquilha: 25% da obra de recuperação;
 - Área VII - Rio Maior: 50% da obra de recuperação;
 - Área IX - Mina Condor: 50% da obra de recuperação;
 - Área VIII - Santana Céu Aberto - Atualização do diagnóstico ambiental, elaboração de novo projeto executivo e licitação da obra; e
 - CBCA: Atualização do diagnóstico ambiental, elaboração de novo projeto executivo e licitação da obra.
- Em 2025:
 - Área IV - Beluno: Relatório final para descomissionamento ambiental;
 - Área II - Ex-Patrimônio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área III - Rio Pio: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área V.2 - Santa Luzia: 100% da obra de recuperação;
 - Área VI.2 - Itanema I: 2 campanhas de monitoramento do meio biótico;
 - Área VI.3 - Itanema II: 100% da obra de recuperação;
 - Área V.1 - Santana: 100% da obra de recuperação;
 - Área V.3 - Rio América: 75% da obra de recuperação;
 - Monitoramento Ambiental: 2 campanhas de monitoramento dos recursos hídricos;
 - Área I - Forquilha: 50% da obra de recuperação;
 - Área VII - Rio Maior: 100% da obra de recuperação;
 - Área IX - Mina Condor: 100% da obra de recuperação;
 - Área VIII - Santana Céu Aberto - 50% da obra de recuperação; e
 - CBCA: 25% da obra de recuperação.

Para atender o atual cronograma de execução previsto na sentença judicial, ainda serão necessárias ações orçamentárias até o ano de 2028. Novas áreas degradadas poderão ser atribuídas e incluídas no cronograma.

7. Área recoberta por levantamento geológicos sistemáticos e com integração do conhecimento geológico regional

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Km2 de áreas com mapeamento sistemático na escala 1:250.000 ou de maior detalhe + Km2 de áreas com integração geológica regional	DEGEO	1.421.707	8.428.881	1.949.487	3.057.030	8.649.876

O mapeamento geológico é a base do conhecimento do meio físico, representa uma das atividades primordiais do Serviço Geológico do Brasil-CPRM, que envolve uma abordagem multidisciplinar especializada das Geociências. A ampliação do conhecimento geológico é essencial para promover novas descobertas minerais, para subsidiar o gerenciamento de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, o ordenamento territorial e planejamento da ocupação do meio físico, a identificação de áreas de risco e prevenção de catástrofes, e as ações que visam a proteção geral do meio ambiente. Produtos dos levantamentos geológicos constituem, portanto, uma importante ferramenta de gestão, colaboram substancialmente para o avanço do conhecimento geocientífico e para o desenvolvimento econômico do Brasil.

O SGB-CPRM representa a instituição de maior relevância na execução de levantamentos geológicos, e desta forma, o Ministério de Minas e Energia reafirma o papel do Estado como principal gerador do conhecimento geológico.

Em consequência, o SGB-CPRM produz e gerencia acervos expressivos de dados e informações geológicas em todo território nacional, o que também credencia a instituição para realização de projetos de integração geológica regional, que disponibilizam produtos que apresentam o estado da arte do conhecimento geológico nas áreas enfocadas, os quais servem de guias para a elaboração de estratégias de ação e investimentos, na esfera pública e privada, além de serem fundamentais para a pesquisa e ensino em Geociências.

As entregas estimadas para cada ano completam a fase de entregas dos mapas geológicos elaborados dos projetos que é parte de uma das entregas de todo um projeto. Cada um desses projetos possui 4 entregas pactuadas: Mapa, SIG, Base de dados cadastradas e consistidas e notas explicativas. Essas entregas são subdivididas em 4 fases cujo percentual “físico” de avanço de projeto encontra-se assim estimado: Fase de Iniciação/planejamento ou pré campo (20%), Fase de execução ou campo (35%), Fase de monitoramento e controle ou pós-campo (35%) e Fase de Encerramento de fase ou projeto (10%).

Este indicador se fundamenta, portanto, no somatório das duas linhas de atuação descritas a seguir.

7.1 Levantamentos geológicos sistemáticos

Participam desta linha de ação projetos que têm entre suas metas o mapeamento geológico sistemático, em escalas iguais ou superiores a 1:250.000. Os levantamentos

geológicos sistemáticos representam uma atividade prioritária do SGB-CPRM, desde sua fundação, em 1969, e terão continuidade nos anos seguintes.

Estes serão realizados em áreas de escudo cristalino, que representam províncias minerais consolidadas, também em áreas imaturas sob o ponto de vista exploratório, mas com potencial para novas descobertas, assim como em áreas de conhecimento geológico muito restrito. O primeiro grupo é exemplificado pelas regiões de Carajás/PA e do Quadrilátero Ferrífero/MG, comprovadamente as principais províncias minerais do país, onde o SGB-CPRM deve se posicionar como importante indutor e porta voz do conhecimento geológico. O segundo grupo pode ser ilustrado pela Província Juruena-Teles Pires, no norte do estado do Mato Grosso, considerada uma “província mineral emergente”, e o terceiro grupo inclui sobretudo áreas amazônicas, que ainda apresentam extensos domínios com conhecimento geológico ainda em escala de reconhecimento.

Destaca-se que, durante todos os ciclos de mapeamento geológico no SGB-CPRM, foram priorizadas áreas de escudos pré-cambrianos, tendo em vista que as bacias sedimentares estiveram a cargo da PETROBRAS até meados da década de 1990, mas com foco em levantamentos geofísicos e execução de poços exploratórios. Como consequência, o conhecimento geológico nas bacias sedimentares é bem mais deficitário, em comparação às áreas de escudo. Diante deste cenário e do vasto potencial mineral das bacias, é meta para os próximos anos o mapeamento sistemático em áreas sedimentares, a exemplo da Bacia do Parnaíba, com projeto de mapeamento iniciando já em 2021.

2021	2022	2023	2024	2025
40.131 ^A	57.000 ^B	66.187 ^C	81.000 ^D	135.000 ^E

Área (km²) com publicação de mapas geológicos em escalas 1:250.000 a 1:25.000: ^A Juruena-Teles Pires/MT, Noroeste de Rondônia, Guapiara/SP, Joinville/SC. ^B Bacia do Parnaíba/PI-CE, Contendas-Macajubas/BA, João Câmara-São José do Campestre/RN. ^C Carajás/PA, Quadrilátero Ferrífero/MG, Juruena-Teles Pires/MT, Bloco Gavião/BA. ^D Norte de Roraima, Sudeste do Tocantins, Bacia Pernambuco-Alagoas, Bacia do Parnaíba/PI-CE. ^E Tapajós/PA, Juruena-Teles Pires/MT, Bacajá/PA, Rondônia, Bacia do Alto Tapajós/AM-PA, Bacia dos Parecis/MT.

7.2 Integração geológica regional

Aqui estão inseridos os projetos que envolvem a integração geológica em grandes áreas, sejam estas definidas por limites territoriais (ex. estados da federação, Brasil), Folhas Cartográficas (ex. Folhas ao milionésimo), ou ainda por limites de grandes objetos geológicos (ex. Bacia do Paraná, Província Borborema, Cráton Amazônico, etc).

Nos projetos de interação geológica regional são produzidos mapas geológicos, e em outros temas (ex. mapas geotectônicos, mapas de recursos minerais), além de um robusto banco de dados, e publicações textuais (relatórios, atlas, artigos técnico-científicos, etc), que permitem ao usuário o acesso e utilização de um volume expressivo de dados e informações geológicas consistidas, atualizadas e integradas.

Os mapas geológicos estaduais, e seus produtos relacionados, representam importantes instrumentos de gestão territorial, tendo sido fortemente demandados por gestores públicos, além de servirem como base fundamental do conhecimento para o ensino e pesquisas acadêmicas em Geologia. Sob este enfoque, nos próximos anos estarão em desenvolvimento de projetos de integração geológica em vários estados da federação, e é prevista ainda a atualização de mapas geológicos já publicados em décadas anteriores, em estados que foram palco nos últimos anos de vários projetos de cartografia geológica e avaliação de recursos minerais, que resultaram em avanço significativo do conhecimento geológico.



Considerando-se que é estratégico para o SGB-CPRM ser protagonista na organização, sistematização e divulgação do estado da arte do conhecimento em domínios estudados por diversos segmentos, como o setor privado e a academia, para o ciclo 2021-2025 serão executado projetos de integração regional em objetos geológico-geotectônicos importantes, como o Cráton Amazônico, a Província Borborema, o Bloco Gavião, a Bacia do Paraná e a Bacia do São Francisco, além de integrações em províncias de alta relevância no cenário nacional, como Carajás e o Quadrilátero Ferrífero.

A última versão do Mapa Geológico do Brasil foi publicada em 2003, e entende-se como fundamental a atualização deste produto, em escala de 1:2.500.000, considerando-se sua importância e o fato de que esta é uma atribuição histórica do SGB-CPRM. Também compõem esta linha de ação projetos que visam a integração dos dados geológicos em regiões de fronteira, como o Projeto SIG da América do Sul 1:1M, executado sob a égide da ASGMI (*Asociación de los Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos*) e da CGMW (*Comission for the Geological Map of the World*), no qual está prevista a geração de mapas geológicos integrados e harmonizados com os países vizinhos, de folhas cartográficas 1:1.000.000 de toda a fronteira do Brasil.

2021	2022	2023	2024	2025
1.381.576 ^A	8.371.881 ^B	1.889.300 ^C	2.976.030 ^D	8.514.876 ^E

Área (km²) com publicação de mapas de integração geológica regional: ^A Mapas geológicos dos estados do Paraná, Rio Grande do Norte e Tocantins, mapa geológico da Província Borborema/Nordeste, Quadrilátero Ferrífero/MG, Bacia de Taubaté/SP, Bloco Guaribas-Roosevelt/AM e Escudo Sul-Riograndense, mapa geológico 1:1 Mi da Folha Pico da Neblina. ^B Mapas geológicos dos estados do Amapá, Roraima e Rondônia, mapa geológico do Cráton Amazônico, Bacia do Paraná e Bacia do São Francisco. ^C Mapas geológicos da Província Carajás e do Bloco Gavião, e Mapa geológicos 1:1 Mi das folhas Içá, Juruá, Javari, Contanama e Rio Branco. ^D Mapas geológicos dos estados do Pará, Bahia, Mato Grosso, Pernambuco e Acre. ^E Mapa geológico do Brasil.

8. Área recoberta por levantamentos aerogeofísicos e estudos em geofísica realizados

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Km ² de levantamentos aerogeofísicos + Km ² de estudos geofísicos realizados	DEGEO	1.471.886	414.887	696.321	819.895	8.688.623

Os levantamentos aerogeofísicos no Serviço Geológico do Brasil-CPRM iniciaram-se nos primeiros anos da década de 1970, realizados em escala regional, e com baixa densidade de informações. A partir de 2004 o SGB-CPRM iniciou uma grande ação com objetivo de recobrir toda a área do escudo pré-cambriano do Brasil com aerolevantamentos magnetométricos e gamaespectrométricos, realizados em geral com espaçamento entre as linhas de voo de 500 m e altura de voo de 100 m. Estes novos aerolevantamentos foram financiados pelo PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, e também pelo Programa Cartografia da Amazônia, vinculado ao Acordo de Cooperação Técnica firmada entre o SGB-CPRM e o CENSIPAM-Centro Gestor Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia, visando a realização do Projeto Cartografia da Amazônia, que tinha como objeto a cartografia terrestre, náutica e geológica, esta última sob a responsabilidade do SGB-CPRM, que visava à realização de

mapeamentos geológicos e levantamentos aerogeofísicos em grandes áreas da Amazônia Legal.

Como resultado destas ações governamentais, atualmente mais de 90% da área do embasamento cristalino brasileiro dispõe de dados magnetométricos e gamaespectrométricos, obtidos com resolução adequada para dar suporte a trabalhos de maior detalhe. Adicionalmente, também foi realizado o levantamento aerogravimétrico em uma área de 128.694 km² localizada na Província Carajás, o que representou uma ação pioneira do Governo Brasileiro, realizada através do Ministério de Minas e Energia.

A importância da geofísica é inquestionável como subsídio às pesquisas geológicas, destacando-se algumas utilizações fundamentais de aplicação:

- Subsidiar o mapeamento geológico sistemático do território brasileiro, e como consequência, a definição de ambientes geológicos favoráveis a presença de depósitos minerais;
- Fomentar investimentos do setor mineral privado, uma vez que a aerogeofísica é ferramenta imprescindível na pesquisa de depósitos minerais;
- Viabilizar e acelerar a pesquisa geológica, especialmente em áreas de difícil acesso e com densa cobertura florestal;
- Auxiliar nas pesquisas hidrogeológicas para locação de poços, a exemplo da região do semiárido brasileiro.

Os dados dos levantamentos aerogeofísicos adquiridos pelo SGB-CPRM são integralmente disponibilizados nos bancos de dados da empresa e dão suporte a projetos técnicos da própria instituição, e também aos diversos segmentos interessados (universidades, instituições de pesquisa, empresas de pesquisa mineral do setor privado, instituições governamentais diversas, etc), ajudando sobremaneira a evolução do conhecimento geológico e científico do País, e consequentemente, o desenvolvimento econômico e social. Levantamentos realizados entre maio de 2017 a agosto de 2020 demonstram que foram acessados cerca de 8,6 Tb de dados aerogeofísicos no banco de dados do SGB-CPRM, o que demonstra a ampla utilização dos dados por nossos clientes e usuários, internos e externos.

As entregas estimadas para cada ano descrevem os seguintes produtos: Encartes, Cartas de Anomalias e base de dados relativa, Modelagens, Atlas/Relatórios. Cada uma dessas entregas definidas nos projetos pode ser subdividida em 4 fases, cujo percentual “físico” de avanço de projeto encontra-se assim estimado: Fase de Iniciação/planejamento (20%), Fase de execução e/ou tratamento de dados (35%), Fase de interpretação e controle (35%) e Fase de Encerramento de fase ou projeto (10%).

8.1 Novos Levantamentos Aerogeofísicos

Os últimos levantamentos aerogeofísicos realizados pelo SGB-CPRM datam do ano de 2014, e entende-se ser fundamental a retomada dos aerolevantamentos, com foco em áreas estratégicas, e empregando-se, além da magnetometria e gamaespectrometria, outros métodos de aquisição, importantes sobretudo para subsidiar pesquisas de áreas potenciais para novas descobertas minerais.

No período 2021-2025 é proposta a realização de novos levantamentos aerogeofísicos em áreas do embasamento cristalino e de bacias sedimentares, no intuito de que os dados produzidos e disponibilizados contribuam para o avanço do conhecimento geológico do território brasileiro, e atraiam investimentos do setor mineral, possibilitando o desenvolvimento de novos programas exploratórios e a implantação de

empreendimentos minerários, com significativo impacto socioeconômico e geração de riquezas para o país.

Embora os levantamentos aerogeofísicos sejam considerados estratégicos para um país de dimensão continental como o Brasil, em função dos custos elevados de aquisição, a realização dos mesmos é dependente do cenário fiscal do país e do que o Governo Federal entende como prioridade para o período. Portanto, as previsões para o período 2021-2025 consideram um cenário de viabilidade orçamentária para execução.

2021	2022	2023	2024	2025
87.382 ^A	79.887 ^B	105.321 ^C	257.065 ^D	173.747 ^E

Área (km²) com levantamentos aerogeofísicos: A Alta Floresta, Rio Maicuru. B Nordeste de Roraima, Curicuriari; C Uapés-Içana, Cachoeira do Curuá (complemento). D Moura, Paramirim, Tocantins, Bacia do Paraná, Ceará. E Centro-Leste de Goiás, e adensamento Carajás, Tapajós e Mato Grosso.

8.2 Estudos e aplicações em Geofísica

Conforme acima mencionado, mais de 90% das áreas de escudo cristalino brasileiro apresentam cobertura de dados aerogeofísicos, resultado do investimento de centenas de milhões de Reais entre 2004 e 2014. Este grande esforço foi realizado com a expectativa de contribuir para o aprimoramento do conhecimento geológico do país e a descoberta de jazidas minerais.

Estes dados têm sido cada vez mais utilizados em projetos técnicos do SGB-CPRM, gerando trabalhos de excelente qualidade de aplicação de dados geofísicos para solução de problemas geológicos, como no mapeamento geológico, na avaliação de potencial mineral das áreas trabalhadas, em modelagens 3D, etc. Adicionalmente, para agregar mais valor a estes dados disponíveis, algumas aplicações inovadoras têm sido implementadas, que culminam na geração de novos produtos de grande relevância técnica, a exemplo dos Atlas Aerogeofísicos, das Cartas de Anomalias e dos Informes de Geofísica Aplicada.

Com base no exposto, entende-se que é importante contabilizar estas ações que envolvem diretamente a aplicação de dados aerogeofísicos, e planejar sua execução ao longo do quinquênio.

2021	2022	2023	2024	2025
1.384.504 ^A	335.000 ^B	591.000 ^C	562.830 ^D	8.514.876 ^E

Área (km²) com estudos de aplicação em Geofísica: ^A Cartas de Anomalias de Rio Maria, Amapá, Rondônia; Atlas Aerogeofísicos de GO, TO, AP, RR, RJ, ES, CE; Mapas geofísico-geológicos de Alto Moxotó, Girau do Ponciano-Rio Coruripe; ^B Cartas de Anomalias de Carajás, Tapajós, Sudeste do Amazonas; Informe de Geofísica Aplicada Borda Sul da Bacia do Parnaíba. ^C Cartas de Anomalias em áreas de escudos cristalinos; Atlas Aerogeofísicos da Província Alta Floresta – Juruena/Filadélfia e Seridó. ^D Cartas de Anomalias em áreas de escudos cristalinos; Atlas Aerogeofísico da Província Tapajós, Sudeste do Amazonas, Quadrilátero Ferrífero; ^E Mapas geofísicos do Brasil.

9. Áreas submetidas a detalhamento e potencial exploratório

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
---------	----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

nº de áreas de levantamentos metalogenéticos nas províncias minerais brasileiras e Reavaliação do Patrimônio Mineral da SGB/CPRM	DEREM	19	33	28	25	10
--	-------	----	----	----	----	----

A indústria, em especial a mineral, é sem dúvida um importante cliente do SGB/SGB/CPRM, uma vez que a instituição tem como essência do seu negócio a disponibilização da melhor e mais confiável informação possível. Isso favorece a redução do nível de risco nas primeiras fases da pesquisa mineral, o que coloca o Brasil num melhor patamar de competitividade e atratividade para investimento neste setor do país. Os projetos que integram a ação de Avaliação de Recursos Minerais visam estimular a pesquisa e a produção mineral brasileira. Os projetos se fundamentam em levantamentos geológicos básicos e em estudos de geologia econômica com o uso de técnicas de campo, geofísicas e laboratoriais avançadas.

Além do detalhamento de Áreas de Relevante Interesse Mineral-ARIM e novas fronteiras do conhecimento geológico, através de estudos metalogenéticos integrados a outras pesquisas, este indicador também abarca a reavaliação de áreas cujos direitos minerários pertencem ao SGB/SGB/CPRM, incluindo a recuperação de dados analógicos e montagem de banco de dados, validação de dados e informações existentes, remodelagem de depósitos, reavaliação econômica e estudos ambientais. O objetivo é resgatar dados e informações gerados na década de 1970, validando-os de forma a criar um banco de dados crível e auditável, em formato digital.

Este indicador, portanto, é o somatório das duas linhas de atuação descritas a seguir:

9.1 Detalhamento do potencial exploratório por meio de levantamentos metalogenéticos nas províncias minerais brasileiras e novas fronteiras minerais

Para o período previsto de 2020-2024, este empreendimento dará continuidade na realização de estudos geológicos e metalogenéticos em províncias minerais consolidadas, e também em novas fronteiras minerais, incluindo o detalhamento da geologia (e cartografia em escalas de 1:100.000 ou maior), identificação e cadastramentos de novas ocorrências minerais, obtenção de análises petrológicas e geocronológicas, de química mineral, estudos de geologia econômica e análise mineral.

Os levantamentos geofísicos terrestres e levantamentos geoquímicos prospectivos serão ampliados nas zonas de maior potencial, auxiliando a selecionar áreas-alvo para futuros follow ups. Além de continuar aportando cada vez mais informações nas áreas enfocadas, o SGB/SGB/CPRM pretende desenvolver um programa voltado para as áreas com maior potencial tendo por base uma metodologia de modelagem (Mineral Resource Assessment), que visa estimar numericamente a quantidade, qualidade e (em alguns casos) o valor de minerais não descobertos (metal ou substâncias minerais) presentes dentro de uma área específica. Sua finalidade é fornecer uma estrutura para a tomada de decisões pelos governos ou instituições sobre recursos minerais em condições de incerteza. Devido à incerteza inerente à avaliação de recursos desconhecidos, os resultados são apresentados probabilisticamente. Neste conceito, os recursos estão em depósitos minerais não descobertos cuja existência é postulada com base em evidências geológicas indiretas.

Planeja-se nesse período dar prosseguimento aos projetos de pesquisa em parceria com outras entidades via acordo de cooperação e convênios: “Evolução Tectônica e Metalogenética do Bloco Gavião - terrenos TTG e GreenstoneBelts” (Geological Survey of China – GCS e Companhia Baiana de Pesquisa Mineral - CBPM) e “Tectônica, Arquitetura Crustal e Metalogenia dos terrenos pré-cambrianos do Brasil” (Australia Mineral Industries Research Association – AMIRA).

Outra frente importante aberta está ligada a projetos que visam o estudo estratégico e integrado (geologia, geoquímica e recursos minerais) em regiões de fronteira e de terras indígenas, desenvolvidos desde 2016. A primeira área estudada está situada na região noroeste do Amazonas (área Tunuí-Caparro), a partir de um projeto desenvolvido por três diretorias distintas (DGM, DHT e DIG), com foco na atualização da cartografia geológica (integração geológica-geofísica), amostragem geoquímica de alta e baixa densidades (incluindo coleta de água e solo) e cadastramento de recursos minerais. Além disso, um trabalho contínuo de conscientização sobre a importância do conhecimento geológico e mineral tem fortalecido cada vez mais a relação entre as comunidades indígenas e o governo federal, sobretudo da Amazônia Ocidental.

O acompanhamento físico de desenvolvimento dos projetos é subdividido em fases com agrupamento de atividades assim distribuído: Fase de iniciação e planejamento correspondente a 10% de avanço físico do projeto, Fase de execução, 40%, Fase de monitoramento e controle, 40% e Fase de encerramento de projeto e/ou Fase Técnica, estimada em 10% para finalização. As entregas descritas na régua abaixo podem se relacionar a distintas fases de andamento do projeto, não obstante representam produtos dos projetos relacionados na memória de cálculo.

2021	2022	2023	2024	2025
10a	7b	6c	3d	4e

a QF (NNW), QF (Central), Carajás (Aquiri), Tapajós (Regional), Au Oeste de PE, São Raimundo Nonato, Jacobina, Remanso-Sobradinho, Seridó, Novo Carajás (IGq + Atlas Geoq Carajás Leste); b- Novo Rondônia-Juruena (Pb-Zn Filadélfia); Programa CSF - Bloco Gavião (integrado), Novo Carajás (Cinturão Sul do Cu), Novo Borborema (Seridózinho), Novo Borborema (SJ Campestre)**, Novo Carajás (Atlas Hidrotermal), Novo Carajás (IGq Geral + Atlas Carajás Oeste); c- Novo Carajás (Metalogenia Regional), Novo QF (Favorabilidade Regional e Estudo Pintas Au/Footprints), Bc Paraná (RecMin Integrado+Titânio), Programa CSF - Bloco Gavião (Metais Base/GB Sul), Novo Rondônia-Juruena (Au-Cu Peixoto de Azevedo-União do Norte), Novo Rondônia-Juruena (Au Faixa Roosevelt-Guariba); d-, Bloco Gavião/Correntina; Bloco Província Gráfica BA/MG, Bloco Juruena Teles Pires; e- Bloco Tapajós, Bloco Tucano Sul, Bacia do Parnaíba, Faixa Araguaia.

9.2 Reavaliação do Patrimônio Mineral do SGB/SGB/CPRM e seleção de áreas com maior favorabilidade para negociação e desenvolvimento de Estudos de Economia Mineral

O Decreto-Lei nº 764, de 15 de agosto de 1969, autorizou a constituição da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, com objeto, dentre outros, de “realizar pesquisa mineral com vistas a estimular o descobrimento de novos depósitos e a intensificação do aproveitamento dos recursos minerais e hídricos do País”. Tal medida foi importante historicamente para o País, como forma de atrair investimentos para o setor mineral, com a descoberta de novos depósitos minerais e para o aumento das reservas minerais. Estes trabalhos de pesquisa mineral foram interrompidos na década de 1990, principalmente após a edição da “Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994, que transformou a CPRM em empresa pública e alterou seus objetivos sociais, de modo que a empresa passou a desempenhar a função de Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM).

Contudo, nem todos os projetos de pesquisa mineral do SGB/CPRM foram negociados. Assim, o SGB/CPRM acumula no seu ativo, cerca de 331 processos minerários, distribuídos em 30 lotes (Tabela 01), para as mais diversas substâncias (zinco, caulim, níquel, carvão, cobre, gipsita, calcário, turfa, diamante, ouro chumbo, nióbio, terras raras e carvão) e em diversas unidades da federação (GO, PA, RS, PA/PE, BA, RN, RJ, ES, SP, TO, MA, AM, RR, SC).

Carteira de Direitos Minerários a CPRM			
1	Palmeirópolis (Zn-Pb-Cu)	16	Dores de Macabu (Turfa)
2	Rio Capim (Caulim)	17	Itapoã (Turfa)
3	Morro do Engenho (Níquel)	18	Águas Claras (Turfa)
4	Santa Fé (Níquel)	19	São José dos Campos (Turfa)
5	Candiota (Carvão)	20	Chico Lomã (Carvão)
6	Iruí-Butiá (Carvão)	21	Sta. Terezinha (Carvão)
7	Bom Jardim (Cobre)	22	Natividade (Ouro)
8	Miriri (Fosfato)	23	Nova Redenção (Chumbo)
9	Santo Inácio (Diamante)	24	Vale do Ribeira (Ouro)
10	Rio Cupari (Gipsita)	25	Carutapera (Ouro)
11	Aveiro (Calcário)	26	Rio Mau (Diamante)
12	Salvador (Turfa)	27	Uaupés (Nióbio)
13	Estados de AL, RN e PB (Turfa)	28	Serra do Repartimento (Terras-Raras)
14	Santo Amaro das Brotas (Turfa)	29	Sul Catarinense (Carvão)
15	Espírito Santo (Turfa)	30	Linhares (Turfa)

Relação de ativos e respectivos bens minerais.

Considerando que a atividade mineral é inequívoca fonte de desenvolvimento social, principalmente mediante a geração de empregos de qualidade, aumento da renda e na arrecadação de impostos, a geração de novos empreendimentos mineiros traduz-se como essencial ao crescimento econômico e social do país. O possível desenvolvimento de projetos mineiros no conjunto de áreas do SGB/CPRM pode de gerar milhares de empregos diretos e indiretos, caso venham a se consolidar e ser implantados.

A disponibilização desses Títulos minerários do SGB/CPRM apresenta-se, nesse contexto, como uma das alternativas para alavancar novos investimentos para o setor mineral brasileiro, sendo, portanto, recomendada sua disponibilização ao setor privado. Contudo, deve-se destacar que a grande maioria das áreas se apresenta ainda em estágio que demanda fortes investimentos em pesquisa mineral para que se possa definir sua viabilidade econômica e socioambiental, ou seja uma reavaliação e valoração atualizada.

Visto que as pesquisas geológicas foram realizadas a mais de trinta anos, a Reavaliação do Patrimônio Mineral do SGB/CPRM tem como objetivo atualizar os conceitos previstos nos códigos internacionais de declaração de recursos e reservas minerais para posterior realização de estudos de valoração econômica do ativo visando definição do melhor modelo e lance mínimo do processo de licitação. Os projetos deverão ser ofertados ao mercado por meio de licitação, através do Programa de Parceria de Investimentos (PPI) do Ministério da Economia, de modo que a empresa ganhadora do certame deverá assumir o compromisso de investimento em prospecção e pesquisa mineral e, caso o projeto mostre viabilidade, de fazer desembolsos de capital e desenvolver o projeto, recebendo a União royalties quando do início da operação do projeto.

Dos 30 projetos pertencentes a carteira da SGB/CPRM, cinco já se encontram qualificados para Programa de Parceria de Investimentos (PPI): (a) Polimetálico de Palmeirópolis (TO); (b) Fosfato de Miriri (PE-PB); (c) Cobre de Bom Jardim (GO); (d) Carvão de Candiota (RS); e (e) Caulim Rio Capim (PA). Dos cinco projetos qualificados no PPI, o Projeto Palmeirópolis foi licitado no dia 21 de outubro de 2019 tendo como

vencedora a empresa Perth Recursos Minerais LTDA. Os projetos Fosfato de Miriri (PE-PB) e Cobre de Bom Jardim terão seus editais publicados em novembro de 2020 com previsão para a realização da licitação em março de 2021. Para os próximos anos, deverá ser finalizada a reavaliação de todos os projetos para, caso haja atratividade e seja realizada a valoração econômica para posterior licitação. Também haverá, sob a gestão da SGM e SGB/CPRM, a fiscalização dos contratos de promessa de cessão assinados com a iniciativa privada para garantir que as cláusulas técnicas, relativas à complementação dos estudos de pesquisa geológica nas áreas sejam executadas em conformidade com as mais modernas técnicas de pesquisa mineral. A médio prazo planeja-se fazer a transição dos serviços de reavaliação para acompanhamento das cessões e fortalecimento do setor de Economia Mineral do SGB/CPRM.

A quantidade de projetos do patrimônio da SGB/ CPRM em cada uma das atividades elencadas encontra-se na tabela abaixo:

Etapa	Ano				
	2021	2022	2023	2024	2025
Reavaliação Mineral	3	3	3	-	-
Avaliação Econômica	1	6	3	3	-
Licitação	2	7	3	3	-
Acompanhamento Contratual	3	10	13	16	6

2021	2022	2023	2024	2025
9	26	22	22	6

Soma das áreas por ano submetidas a Reavaliação Mineral, Avaliação Econômica e Licitação e acompanhamento das áreas relacionadas na carteira de Direitos minerários da relação de ativos da CPRM.

Obs: cabe destacar que para o IEGM do PPA inicialmente estavam pactuadas apenas os Estudos de Reavaliação Mineral. Será proposta repactuação com o MME.

10. Áreas submetidas à pesquisa para identificação e ampliação do potencial para minerais estratégicos, críticos, agrominerais e minerais industriais para construção civil

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de áreas de minerais estratégicos, críticos, agrominerais e minerais industriais para construção civil	DEREM	13	11	13	5	7

Ciente da importância dos minerais estratégicos no desenvolvimento e qualidade de vida do povo brasileiro, o SGB/CPRM vem realizando o levantamento das potencialidades do país em Lítio, Grafita, ETR e Cobalto. Em grande parte, estes materiais são utilizados na fabricação de baterias e tem uso amplo na indústria tecnológica. Outras iniciativas na busca por minerais estratégicos envolvem minerais

industriais, notadamente os agregados para construção civil, além dos insumos minerais para uso no agronegócio (potássio, fosfato e rochagem).

Associados aos estudos dos minerais estratégicos estão sendo implantadas parcerias com outras entidades via acordo de cooperação, contrato e convênios: 1. “Cobalt – biolixiviação” (Instituto Federal de Geociências e Recursos Naturais da Alemanha - BGR e Centro de Tecnologia Mineral - CETEM); 2. “Estudo sobre o potencial de Gemas, Ni-Cr-Co na fronteira Brasil-Argentina” (Serviço Geológico e Mineiro Argentino – SEGEMAR).

Os projetos são subdivididos em fases para registro de avanço físico de desenvolvimento assim estimado: Fase Iniciação e Planejamento, estimada em 10% de avanço do Projeto; Fase Execução, 40%; Fase Monitoramento e controle, 40%; Fase encerramento de fase ou projeto com suas entregas relativas, 10%. As entregas relacionadas as réguas das iniciativas deste indicador são de produtos pactuados como parte destas fases.

As metas do indicador são o somatório das duas iniciativas descritas a seguir:

10.1 Minerais estratégicos, críticos e agrominerais

Em função da alta demanda de fertilizantes no país, o estudo de novas fontes de nutrientes para as plantas tem caráter estratégico de prioridade e o SGB/CPRM desempenha papel ímpar nesse estudo. Nesta linha de insumos minerais para a agricultura, os projetos Avaliação do potencial mineral do Fosfato do Brasil; Avaliação do potencial mineral de Potássio do Brasil; e o projeto Avaliação do potencial dos Agrominerais do Brasil, vêm trabalhando para fornecer dados e informações que estimulem a pesquisa e a exploração mineral de fosfato, potássio e outros materiais remineralizadores de solo (rochagem), na busca pela diminuição da dependência externa desses insumos minerais para a indústria de fertilizantes.

Com relação aos projetos envolvendo grafita está sendo realizada avaliação do potencial nacional de modo a identificar áreas para trabalhos futuros.

2021	2022	2023	2024	2025
7a	7b	10c	3d	4e

a- Potássio Bc Sergipe-Alagoas, Fosfato Bacia do Paraná/Ponta Grossa, Fosfato Bacia Jatobá, Agrominerais Amazonas-Roraima, Lítio fase II-Borborema, Terras Raras (Serra Dourada e Campos Novos); b- Urânio Brasil fase I, Cobre e Metais Base Brasil fase I; Ouro fase I; Grafita fase II (central CE e Sul BA), BioCobalt, Agrominerais Tocantins; c. Potássio Bacia do Recôncavo, Fosfato Bacia Parnaíba/Borda N Tocantins, Fosfato Nordeste do Pará, Agrominerais Goiás e São Paulo, Lítio Solonópole e Leste de Minas Gerais, Ouro Brasil fase II (Tapajós), Cobre e Metais Base Brasil fase II, Urânio Fase II; d- Potássio Bacia do Tacutu, Fosfato Faixa Sergipana, Agrominerais Bacia do Araripe; e-Potássio Bacia Camamu Almada, Fosfato SE do Pará, Agrominerais SE do Pará, Lítio Fase III-São João Del Rey.

10.2 Identificação e ampliação do conhecimento de áreas potenciais para Agregados para Construção Civil, Rochas Ornamentais, Calcários e apoio às APLs (Arranjos Produtivos Locais de base mineral).

Os projetos ligados à área de minerais industriais, com foco em agregados para construção civil e rochas ornamentais são realizados em especial próximos aos grandes municípios e regiões metropolitanas demandantes de insumos para construção civil.

Com relação a calcários, o estado da Bahia possui importantes reservas desse bem mineral distribuídos em oito faixas de ocorrências no território. O Projeto Calcários da Bahia tem como objetivo pesquisar essas faixas de ocorrências com vistas as suas características tecnológicas e perspectivas de aproveitamento econômico.

Para os próximos anos, além das ações temáticas já desenvolvidas na DIMINI, serão iniciadas novas linhas de ação na divisão. Neste sentido estão previstos projetos relacionados à (I) Arranjo Produtivo Local de Base Mineral – APL e (II) Aproveitamento de Descartes da Mineração para fins de uso como remineralizadores de solo.

Já com relação aos insumos minerais para construção civil existe uma grande expectativa com relação ao início das obras que marcarão a implantação do Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil. A expectativa será de aumento significativo das demandas por materiais de construção civil, já que a meta do Governo Federal é a universalização do saneamento básico até 2033, o que projetaria acesso à água potável para 99% da população e a coleta e tratamento de 90% do esgoto no país.

Para os novos projetos de APLs de Base Mineral será criado um grupo de trabalho (GT) para debater modelos de projetos que serão executados pelo SGB-CPRM. Mediante trabalhos de cooperação técnica com instituições parceiras, o futuro GT-APL Base Mineral definirá ações nos moldes de “extensionismo mineral” para projetos em mineração de pequeno e médio porte.

2021	2022	2023	2024	2025
7a	4b	3c	2d	3e

a- Rochas Ornamentais ES; Mat Const RM Rio Grande-Pelotas, Mat Const RM Maceió, Mat Const João Pessoa; Calcário BA, Argilas Rios Doce e Mucuri, b- Mapa de Potencialidade para Rochas Ornamentais da BA, Mat Const Tubarão-Criciúma, Potencial Rocha Ornamental CE, Potencial Rocha Ornamental PB, c- Rocha Ornamental Bc Paraná (Vulcânicas), Gemas Prov Pegm Borborema, Argilas SP, d- Rocha Ornamental MG (Quartzitos), Gemas Prov Pegm MG-ES e- Mapa de potencialidade de Rochas Ornamentais do Rio Grande do Sul Areias Industriais da Bacia do Amazonas e Mat. de Const da RMR da Serra Gaúcha. Somada a esta régua estão sendo planejadas parcerias para apoio às APLs.

11. Área recoberta por levantamentos geoquímicos

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Km² de levantamentos geoquímicos	DEREM/DEGEO	621.724a	969.000b	1.584.000c	1.181.600d	135.000e

ARIM'S e *Global Geochemical Baselines* em (a) (46950km² e 574.744 km²); (b) (44000 km² e 924.620 km²); (c) (419.200 km² e 164.800 km²), (d) (132.000 km², correspondente a 44 folhas 1:100+1049600 Km²); (e) (135.000 km² correspondente a 45 folhas 1:100).

Os levantamentos geoquímicos visam ampliar e consolidar o conhecimento geoquímico do meio físico do território nacional, atendendo aos objetivos do mapeamento geológico, da exploração mineral e de trabalhos de cunho ambiental. No caso mais específico dos levantamentos geoquímicos relacionados ao indicador em questão, são coletadas e analisadas amostras de solo, sedimentos de corrente e concentrados de bateia de drenagens ativas, com objetivo de detectar possíveis indicações (anomalias geoquímicas) da presença de depósitos minerais, assim como de dar suporte ao mapeamento geológico.

Os resultados analíticos obtidos nestes materiais são disponibilizados no GeoSGB através do banco de dados da geoquímica, assim como são tratados, interpretados e apresentados em produtos técnicos à elaboração de produtos que se baseiam na integração de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, como os mapas de favorabilidade, ou de produtos que utilizam dados geoquímicos, tais como os Informes de Geoquímica, Atlas Geoquímicos (mapas e capítulos de relatórios).

Os levantamentos Geoquímicos prospectivos estimados para médio prazo correspondem a trabalhos nas Províncias Minerais para 2024 perfazendo 132.000 km² e correspondente a 44 folhas 1:100K e para 2025 totalizando 135.000 km² correspondente a 45 folhas 1:100K. No caso da Geochemical Baselines planeja-se levantamento de 1.049.600 km² nas áreas do Norte Oriental (Leste PA, AP e TO) em 2024 e de 768.000 km² nas áreas do Norte SW (SE do AM, RO e AC) em 2025.

12. Levantamento Geológico, Oceanográfico e Ambiental do Potencial Mineral do Espaço Marinho e Costeiro

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Nº de relatórios de pesquisa produzidos relacionados a Zona Costeira e Plataforma Continental Jurídica Brasileira + Áreas Oceânicas Internacionais	DIGEOM	4	4	4	4	5

Esse indicador é composto pelos relatórios de pesquisa relacionados as áreas Descritas a seguir:

1.1. Área pesquisada na Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e Zona Costeira (ZC)

A Zona Econômica Exclusiva (ZEE) do estado brasileiro corresponde a uma faixa de mar que se estende a até 200 milhas náuticas da linha costeira de nosso território emerso (continental e insular). Nesta região, segundo a CNUDM, o país tem soberania de exploração e aproveitamento dos recursos vivos e não-vivos da coluna d'água, do leito marinho e de seu subsolo. A Zona Costeira (ZC) é a região de transição entre o ambiente emerso continental e o ambiente submerso da margem continental. No caso brasileiro, esta unidade territorial se estende por cerca de 8.500 km de costa entre a foz do rio Oiapoque, no Amapá, e o município de Chuí, no Rio Grande do Sul, abrangendo 17 estados. Na sua porção emersa, a ZC inclui todos os mais de 400 municípios que tem fronteira marinha e/ou estuarina. Na porção submersa, por sua vez, a ZC se estende por todo o mar territorial, com largura de 12 milhas náuticas contadas a partir da linha de costa, segundo definição da CNUDM.

As pesquisas na ZEE e na ZC são realizadas através do mapeamento sistemático das características geológicas, físicas, biológicas e oceanográficas destas regiões. Os objetivos desta pesquisa incluem a localização e descrição analítica da ocorrência de minerais de interesses econômico e estratégico imediatos, tal como são os casos dos granulados carbonáticos e fosfáticos empregados na produção de insumos agrícolas e dos granulados siliciclásticos necessários nas intervenções de recuperação e proteção costeira que se avolumam num cenário de mudanças climáticas e de crescente ocupação da linha de costa. As informações produzidas também objetivam contribuir com o zoneamento do espaço marinho, subsidiando a tomada de decisões referentes ao estabelecimento de áreas específicas para cada tipo de uso a que se pode destinar estes ambientes (pesca, turismo, transportes, produção mineral, preservação etc.).

Desta forma, os levantamentos geológicos, geofísicos e ambientais na ZEE e na ZC são as atividades básicas para a ampliação do conhecimento geológico nesta porção do território brasileiro e seus produtos formam um conjunto de ferramentas de gestão espacial marinha. Os resultados destes levantamentos são disponibilizados para a sociedade na forma de mapas, informes e relatórios incluídos no GeoSGB. De acordo

com as diretivas do estado brasileiro, voltadas ao interesse estratégico de gerenciamento dos recursos e do espaço marinho e costeiro, o SGB-CPRM implementa a ação orçamentária “Recursos não-Vivos da Zona Econômica Exclusiva”.

São componentes desta ação orçamentária os projetos de mapeamento sistemático e de detalhe na ZEE e na ZC. Em suas fases iniciais, estes projetos empregam técnicas geofísicas embarcadas ou aerotransportadas para a coleta de informações de relevo e tipos de fundo, bem como a coleta de amostras de sedimentos e rochas e de imagens estáticas ou em vídeo do ambiente geológico e biológico. Dada a natureza e a extensão das atividades, estas etapas iniciais de cada projeto demandam grande esforço e tempo das equipes envolvidas em cada projeto e formam o subsídio para a elaboração dos produtos finais disponibilizados aos usuários. Nesta linha de atuação, o avanço do conhecimento geológico marinho pode ser mensurado anualmente através da indicação da pesquisa realizada que consta em relatórios e mapas temáticos parciais a cada ano até que culmine em produtos finais na forma de informes de geologia marinha e mapas finais descritivos e conclusivos sobre toda a área de cada projeto e que serão disponibilizados à sociedade no GeoSGB.

Os projetos componentes desta linha de atuação se localizam em águas jurisdicionais brasileiras e zona costeira. Os produtos utilizados para contabilização neste indicador contêm informações que podem ter ampla circulação, podendo ser disponibilizados no GeoSGB. São os casos de relatórios anuais, alguns mapas temáticos e base de dados. A meta definida para o período está fundamentada da seguinte forma: ^A Correspondente a levantamento geológico e geofísico de detalhe na plataforma do Ceará (100 km²) no âmbito do projeto Plataforma Rasa do Brasil com produtos finais previstos para 2020 e 2021; monitoramento da zona costeira no âmbito do PROCOSTA, incluindo a análise de minerais pesados e levantamento geofísico na área do projeto Fosforita (1000 km²) com produtos finais para 2020 e 2021; ^B Área correspondente ao mapa final e informe de recursos minerais da plataforma da Paraíba (3260 km²) para 2020; ^C levantamento de detalhe na plataforma de Pernambuco, Alagoas e Parnaíba (Piauí) com produtos finais previstos para 2022, 2023 e 2024 no âmbito do projeto Plataforma Rasa do Brasil.

2021	2022	2023	2024	2025
3 ^{A,B,C}	3 ^{A,B,C}	3 ^{A,B,C}	3 ^{A,B,C}	3 ^{A,B,C}

^A Um relatório anual de áreas dentro da ZEE produzidos no âmbito do PROFOSFORITA; ^B Um relatório anual das atividades desenvolvidas pelo projeto PLATAFORMA RASA; ^C Um relatório anual produzido no âmbito do PROERG.

1.2 Projetos desenvolvidos na Plataforma Continental Jurídica Brasileira e Áreas Oceânicas Internacionais

Segundo a definição da CNUDM, a plataforma continental jurídica (PCJ) de um estado costeiro compreende todo o prolongamento submarino natural de seu território emerso até a borda externa da margem continental, ou até 200 milhas náuticas da costa, nos casos em que a margem continental não alcance esta distância. Nessa região, o país tem soberania sobre os recursos do leito e do subsolo, mas não da coluna d'água. Vê-se, consequentemente, que o conceito de PCJ pode incluir todas as feições geomorfológicas da margem continental (plataforma, talude e sopé continentais) e, circunstancialmente, regiões das planícies abissais adjacentes. É este o caso das regiões em que a margem continental é mais estreita do que 200 milhas náuticas. Nesta situação, o conceito de ZEE é mais abrangente e engloba a PCJ.

No caso brasileiro, nota-se que a extensão mínima da plataforma continental jurídica brasileira (PCJB) é de 200 milhas náuticas. Isso ocorre na margem leste brasileira, entre o estado do Rio Grande do Norte e o baixo sul da Bahia, onde, portanto, a PCJB coincide com a nossa ZEE. Nas regiões restantes da costa brasileira, em que a margem continental se estende para além das 200 milhas náuticas da linha de costa, o estado brasileiro pleiteou junto à Comissão dos Limites da Plataforma Continental (CLPC) da ONU a extensão de sua plataforma continental jurídica até os limites máximos estabelecidos pela CNUDM.

Desde o fim da década de 1980, por meio do LEPLAC, o Brasil pleiteia estender sua PCJB por mais 960.000 km² além das 200 milhas náuticas da ZEE, nas costas norte, sudeste e sul do país, onde o país deve demonstrar condições de exercer sua soberania através da realização de atividades de pesquisa, exploração, conservação e defesa do território. Se o pleito for atendido integralmente o território submarino do país passaria a ter cerca de 4,4 milhões de km², o que corresponde a aproximadamente metade do território terrestre brasileiro. Em 2007, parecer publicado pela CLPC não atendia integralmente o pleito brasileiro, tendo apontado inconsistências argumentativas em cerca de 20% da área pleiteada. Desde então, o país trabalha para incrementar a pesquisa nestas regiões visando o fortalecimento da argumentação apresentada. Neste processo, portanto, o levantamento de informações acerca das características geomorfológicas e ambientais realizado pelo SGB-CPRM é de fundamental importância estratégica para o Brasil.

Nas áreas oceânicas adjacentes à PCJB, a autorização de pesquisa e exploração é regulamentada pela Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISA, *International Seabed Authority*), órgão da ONU designado para tal fim. O SGB-CPRM atualmente é o órgão representante do estado brasileiro junto à ISA para a pesquisa geológica na ERG, região no Atlântico Sul a meio caminho entre a costa e a cordilheira mesoatlântica, entre as latitudes aproximadas de Florianópolis/SC e Rio Grande/RS. Estas atividades são possibilitadas pela celebração de acordos entre o estado brasileiro e a ISA e, frequentemente, incluem cláusulas de sigilo para a proteção dos interesses estratégicos nacionais. Além do interesse estratégico, os produtos dos levantamentos geológicos, geofísicos e/ou ambientais na PCJB e áreas internacionais adjacentes tem aplicação em diversas áreas do conhecimento científico, tais como a compreensão da evolução da margem continental brasileira e das bacias oceânicas adjacentes e a compreensão de padrões de circulação oceânica tão importantes em face das mudanças climáticas, e do interesse econômico e ambiental, tais como o mapeamento e caracterização de depósitos de minerais estratégicos e da carga de suporte dos habitats bentônicos e de sais marinhos. Nestas condições, é de interesse estratégico, econômico e ambiental do estado brasileiro a manutenção de linhas de ação que visem à ampliação do conhecimento geológico e ambiental nas regiões da PCJB e áreas oceânicas adjacentes e, para isso, o SGB-CPRM implementa a ação orçamentária voltadas para atingir essa meta.

Os projetos desenvolvidos nesta ação concentram suas áreas de atuação em regiões localizadas em grandes profundidades da zona oceânica, podendo ser dentro de águas jurisdicionais brasileiras ou em águas internacionais de interesse político-estratégico para o estado brasileiro. São projetos que objetivam a caracterização de ocorrências minerais, tais como aquelas potencialmente encontradas em crostas cobaltíferas da Elevação do Rio Grande (ERG) e em sulfetos polimetálicos associados a fontes hidrotermais da cordilheira meso-oceânica do Atlântico Sul e Equatorial. Estes projetos envolvem o levantamento de dados em regiões que estão fora das águas jurisdicionais brasileiras e, portanto, envolvem informações visando à proteção de interesses estratégicos nacionais, garantindo a presença do Brasil em áreas de interesse internacional.

Os produtos do projeto “Crostras Cobaltíferas da Elevação do Rio Grande” (PROERG) utilizados nesta linha de atuação para a integração deste indicador são relatórios anuais das atividades desenvolvidas, que são apresentados sempre no início de cada ano relativamente ao ano anterior, conforme previstos em contrato com a ISA. O Brasil submeteu em 7 de dezembro de 2018 à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLCS) da ONU– Artigo 76, Parágrafo 8 da Convenção uma área de aproximadamente 2,1 milhões de quilômetros quadrados. Destes, no dia 11 de junho de 2019, a Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) publicou, em seu portal da Organização das Nações Unidas (ONU) a recomendação da incorporação de 170.000 km² de área de Plataforma Continental, além da Zona Econômica Exclusiva, para o Brasil. Enquanto a solicitação esteja em análise na Comissão de Limites da ONU a área de pesquisa do Projeto PROERG está sob a jurisdição Nacional. No caso do projeto “Sulfetos Polimetálicos da Cordilheira Meso-Atlântica” (PROCORDILHEIRA) a área encontra-se fora das águas jurisdicionais brasileiras e os produtos serão mapas temáticos em escala 1:250.000 e áreas de detalhes de setores da área de pesquisa, acompanhados de relatórios.

2021	2022	2023	2024	2025
1 ^A	1 ^A	1 ^A	1 ^A	2 ^{A,B}

^A Um relatório anual produzido no PROERG a partir das informações coletadas no ano e submetido à ISBA;

^B Relatório Técnico anual produzido no âmbito do PROCORDILHEIRA em região fora da ZEE brasileira submetidos à DGM ao final do mesmo ano.

13. Produção laboratorial para atendimento de demandas da ANM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
PL = % atendimentos com SLA cumprido	DEPAT	90%	90%	90%	95%	95%

O Laboratório de Análises Minerais (LAMIN) é laboratório oficial nacional para a realização do estudo in loco, atendendo ao processo de classificação das águas minerais brasileiras segundo o Código de Águas Minerais, Decreto-Lei Nº 7841 de 08/08/1945, sendo essa atribuição determinada pela legislação em vigor, Portaria SEI Nº 819, de 3 de dezembro de 2018 (MME/ANM). A Rede de Laboratórios do SGB/CPRM - Rede LAMIN tem por finalidade coordenar, unificar procedimentos e integrar os laboratórios da instituição, visando otimizar a capacitação laboratorial, de forma a aperfeiçoar e descentralizar as atividades de apoio analítico da empresa.

O indicador definido contempla o atendimento das determinações químicas e microbiológicas realizadas por demanda da Agência Nacional de Mineração – ANM, para a classificação de fontes hidrominerais. Uma fonte para ser classificada requer a realização de 136 ou 77 determinações químicas ou microbiológicas, a depender da exigência da ANM. Com a implementação em 2020 da plataforma administrativa GLPI na Rede LAMIN com o objetivo de aprimorar o gerenciamento e o planejamento do atendimento das demandas além do monitoramento das atividades realizadas, passa a ser utilizado o conceito de Service Level Agreement (SLA) ou Acordo de Nível de Serviço (ANS) na tradução para o português. O SLA consiste num contrato entre a entidade que pretende fornecer o serviço e o cliente que deseja se beneficiar deste, onde estão

especificados, detalhadamente, todos os aspectos do tipo de serviço que será prestado, os prazos, a qualidade do serviço e o custo do trabalho. Com isso, o indicador passa a ser mensurado com base no percentual de atendimentos realizados com cumprimento do SLA e será medido mensalmente. As metas foram definidas com base na produção dos anos anteriores em que eram contabilizados os números de atendimentos em relação ao número de solicitações recebidas da ANM.

A demanda sempre crescente do mercado de água mineral requer que a Rede LAMIN amplie a sua capacidade de atendimento e envio de resultados analíticos. Assim, as iniciativas relacionadas ao alcance das metas deste indicador de fornecimento de determinações químicas e bacteriológicas realizadas nos estudos in loco são: A descentralização das atividades dos estudos in loco, implantando núcleos de apoio em todas as unidades do SGB/CPRM; promover o estudo da implementação de uma política sistemática de cálculo dos preços das análises de forma a incluir todos os custos acessórios no preço das análises e que esses recursos possam ser revertidos para a Rede LAMIN proporcionando maior autonomia para o SGB/CPRM prestar os serviços demandados.

1.2.2. Disseminar o conhecimento geocientífico

1. Alcance e Popularização da Informação Geocientífica

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
$\sum$ Nº ações de disseminação do conhecimento geocientífico realizadas	ASSCOM/ DERID/ MCTer	3593	3946	4376	4395	4911

Este indicador foi proposto para avaliar a capacidade institucional em disseminar a informação geocientífica para os mais diferentes públicos, em especial (mas não exclusivamente) o conhecimento produzido pelo SGB/CPRM. Ao tempo que a imagem institucional é fortalecida junto público, o propósito de ampliar e diversificar cada vez mais o alcance das geociências visa a sensibilização e conscientização da população quanto ao significado e repercussões dos processos geológicos no ambiente e cotidiano, promovendo a educação científica, a segurança, a cidadania e a valorização dos setores produtivos de base mineral, além da instrumentação técnica para inúmeras aplicações.

O indicador engloba iniciativas sob responsabilidade da Assessoria de Comunicação – ASSCOM, do Departamento de Relações Institucionais – DERID e do Museu de Ciências da Terra - MCTer. A ASSCOM é o órgão ligado à Presidência responsável pela condução das atividades de divulgação junto aos veículos de comunicação e de relações públicas. Possui atuação relevante na medida que qualifica e transforma ações e resultados em notícia, levando ao conhecimento da sociedade através da imprensa, ações e projetos desenvolvidos pela empresa além de gerenciamento e produção de conteúdo para as páginas e perfis oficiais da instituição nas redes sociais. O DERID, Departamento de Relações Institucionais e Divulgação vinculado à Diretoria de Infraestrutura Geocientífica – DIG, é estratégico para a visibilidade dos trabalhos e produtos desenvolvidos pelo SGB/CPRM, através de ações de marketing e divulgação institucional, gerando valor público e promovendo a sua imagem e reconhecimento de seus produtos junto aos clientes interno e externo. O Museu de Ciências da Terra, criado

em 1907, possui um valioso acervo composto por coleções de rochas, minerais, meteoritos, fósseis e documentos e instrumentos únicos relacionados à memória geológica. Desenvolve oficinas e atividades educativas e culturais, proporcionando interação e entretenimento para o público.

O indicador afere o número de ações e de pessoas alcançadas pelas ações e eventos de disseminação do conhecimento geocientífico realizados pelas áreas de comunicação e divulgação de maneira integrada e compartilhada, com coresponsabilidade no atendimento do objetivo estratégico. Desta forma, será possível ter um índice de produtividade para esta atividade essencial de disseminação do conhecimento geocientífico pela empresa. No contexto atual, a fórmula para o indicador, apresentada no quadro acima, consiste no somatório de número de ações indicadas pelas iniciativas abaixo:

1.1. Alcance e Engajamento das Mídias Sociais

Milhares de pessoas acompanham diariamente a instituição nas redes sociais. Com esta iniciativa a empresa está aprimorando a sua capacidade de medir e analisar o alcance e a participação do público externo quanto as nossas atividades e levando a marca do Serviço Geológico do Brasil para as pessoas.

Essa metodologia é mensurada mensalmente por intermédio da produção de relatórios de desempenho para que a instituição possa conhecer dados analíticos, com fins qualitativos e quantitativos, sobre o número de alcance: curtidas, compartilhamentos, taxa de resposta e engajamento dos internautas com os conteúdos divulgados pela instituição das redes sociais. Também é possível identificar quais dados são mais visualizados e baixados, quais são as plataformas mais acessadas e quanto tempo o internauta navega em nossos canais de comunicação.

A meta estipulada, em número de pessoas, busca tornar o SGB/CPRM mais reconhecido e influente no ambiente digital, onde a presença on-line dos brasileiros cresce a cada ano. De acordo com a pesquisa *Global Digital Report 2018*¹, o Brasil ocupa o terceiro lugar no que se refere a horas gastas na Internet e o segundo lugar em horas gastas nas mídias sociais. Por intermédio do relacionamento e posicionamento digital, a empresa se aproxima e dialoga com os fãs, seguidores e usuários da Internet. Entre as ferramentas de mensuração digital, destacam-se: Google Analytics; Facebook, Twitter e Youtube Insights.

Na tabela abaixo são apresentadas as metas anuais para o período 2021-2025, destacando-se que não estão contabilizados o Facebook e Instagram do MCTer que passam a ser considerados com as demais ações de divulgação do Museu.

Mídia social	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Facebook	6.120.000	7.344.000	8.812.800	8.812.800	12.690.432
Instagram	1.530.000	1.836.000	2.203.200	2.643.840	3.172.608
Twitter	600.000	720.000	864.000	1.036.800	1.244.160
Linkedin	240.000	288.000	345.600	414.720	497.664
Youtube	960.000	1.152.000	1.382.400	1.658.880	1.990.656
Total	9.450.000	11.340.000	13.608.000	14.567.040	19.595.520

*inclui perfis institucionais RSBR, JSGB

¹Pesquisa *Global Digital Report 2018. We are social*. Disponível em: <<https://digitalreport.wearesocial.com/>>. Acesso em 24 set 2018

É importante destacar que desde 2012, o Facebook deu início à restrição de alcance orgânico às publicações de páginas empresariais e institucionais. Segundo o portal O Globo, naquele período 16% do total de fãs eram alcançados gratuitamente. Em 2013, também houve uma queda no percentual. Já em 2014, a análise feita pela agência Ogilvy apontou que apenas 6% recebiam as atualizações das páginas que curtiam e seguiam. Em 2018, o Facebook anunciou que o alcance orgânico irá zerar, pois o propósito da mídia social estava se perdendo, cujo foco sempre foi aproximar as pessoas. Diante do exposto, foi possível constatar redução substancial no alcance orgânico nas páginas oficiais gerenciadas pela Asscom no Facebook. (CPRM, MCTER e RSBR). Em 2016, foram 11 milhões de pessoas alcançadas; caiu para 7 milhões em 2017; chegou 4 milhões em 2018; e levantamento até outubro deste ano aponta 3 milhões de pessoas alcançadas. Contudo, em 2019 a Asscom ampliou a presença do SGB/CPRM em outras redes sociais, a saber: Instagram, LinkedIn e Twitter e intensificou a produção de conteúdo para o canal no Youtube, que juntos já tiveram 1,9 milhões de acessos. Esse resultado demonstra o potencial de crescimento nessas novas páginas, principalmente do Instagram, que já conta com cerca de 10 mil seguidores.

Com base no exposto, o cumprimento das metas previstas de alcance nas mídias digitais para os próximos anos está condicionado à: a) Investimento para impulsionamento de publicações nas mídias sociais e Google no valor de R\$ 20.000 em 2020 e R\$ 30.000 reais em 2021. b) Potencializar o engajamento entre os nossos fãs e seguidores com a nossa marca, assim como melhor divulgar os produtos desenvolvidos pela empresa; c) Estabelecer vínculos com os internautas a partir de um relacionamento proativo, atentando-se para as avaliações, menções, compartilhamentos e taxas de respostas.

Ao avaliarmos o cenário em 2020, a Assessoria de Comunicação compreende que as redes sociais vêm sofrendo constantes modificações. Seja pelas métricas utilizadas para determinar o alcance de uma publicação, seja pela presença que o Serviço Geológico do Brasil vem ampliando através dessa ferramenta. Consideramos que para que haja uma reformulação, é preciso que a mesma seja embasada em estudos e pesquisas, a partir da elaboração de um plano de comunicação das mídias digitais, que englobam não somente as redes sociais, mas um complexo mecanismo de buscas, outras redes sociais que ainda não estamos inseridos e ferramentas que proporcionam a “venda” do nosso conteúdo através de e-mail marketing, entre outros. Este plano já está sendo produzido ao comando da coordenação das mídias digitais e tem previsão para ser concluído em dezembro deste ano. Dessa forma, para que as possíveis alterações sejam feitas de forma embasada e com segurança, optamos por não alterar as nossas métricas no painel de bordo 2020 e aguardamos a conclusão do plano de comunicação para que sejam feitas novas considerações para os próximos anos.

1.2. Alcance da Mídia Espontânea

Esta iniciativa é importante para mensurar e quantificar as aparições sobre a empresa nos meios de comunicação de massa (TV, Rádio, Jornal e Internet); mas, sobretudo, serve também para avaliar qualitativamente as informações que chegam aos nossos públicos de interesse e envolvem nossas ações e projetos. Ele será medido mensalmente, a partir do monitoramento de mídia realizado pela equipe de clipagem. Os dados serão validados com emissão de relatório mensal. Será desenvolvida metodologia para quantificar o alcance dos conteúdos que são divulgados na mídia em número de pessoas alcançadas, visto que a variável usualmente utilizada no meio é o valor monetário dos espaços.

As metas partem do princípio de que a empresa busca o reconhecimento na sociedade, conforme aponta nosso mapa estratégico. Para alcançar esse objetivo, relacionar-se com a imprensa de maneira proativa é uma estratégia de comunicação para dialogar com a sociedade. Entre os aspectos contemplados na análise, destacam-se abordagem do tema (negativo, positivo ou neutro), tipo de mídia, periodicidade e região. Centimetragem e minutagem serão as metodologias utilizadas para mensurar os dados.

Para os próximos 5 anos a meta é aumentar em 20% ao ano o valor de mídia espontânea e desenvolver métricas para quantificar o alcance das matérias veiculadas na imprensa. Visando este resultado serão trabalhadas algumas iniciativas: a) Implementar a política de porta-vozes, aprovada pelo Conselho de Administração: capacitação de porta vozes, elaboração de manual de relacionamento com imprensa, realização campanha interna sobre a política de divulgação de informações da empresa; b) Qualificar a informação, transformando ações e resultados em notícia: promover a divulgação de projetos que tenham impacto positivo no cotidiano da população (focando em transformar o SACE em referência para os principais telejornais); produção de artigos em jornais de grande circulação; investir na divulgação de ações relacionadas a parceria com a Petrobras e ANP com foco na revitalização do MCTer; produção de pautas nas áreas de geologia médica, agrogeologia, geoparques, aumento da disponibilidade hídrica, prevenção de desastres naturais e tremores de terra.

A presença na imprensa depende de muitos fatores relacionados aos critérios de noticiabilidade. Em 2017, registramos em relatório 488 inserções na mídia. Em 2018, devido ao forte trabalho de divulgação regional dos produtos lançados pela empresa ampliamos nossa presença e alcançamos para 837 citações, ao mesmo tempo que o trabalho de divulgação do SACE na TV converteu-se em um salto no resultado de mídia espontânea. Em 2019, dois eventos elevaram a exposição do Serviço Geológico do Brasil na imprensa. O afundamento dos bairros em Maceió e a tragédia do rompimento da barragem de Brumadinho foram intensamente explorados pelos principais veículos do país.

O relatório parcial de 2020 aponta a superação da meta estipulada, com cerca de 1.366 inserções até novembro, exigindo a adequação da meta para 2021 e consequentemente do crescimento de 20 % para os anos posteriores. Com o objetivo de aprimorar o monitoramento dos resultados do relacionamento com a imprensa, a Asscom, além do número de inserções e o valor de mídia espontânea, vem buscando ao longo de 2020 aferir o alcance das citações do SGB/CPRM na mídia, ou seja, contabilizar o número de vezes que as notícias sobre a empresa foram lidas, ouvidas ou assistidas pelas pessoas. Neste exercício, considerando valores parciais até setembro e eliminando os dois meses em que foram contabilizados os maiores valores, identificamos um valor médio de 58 milhões, o que projetaria como resultado anual 702 milhões de alcance. Com esta referência, foram definidas metas com base no alcance para os próximos cinco anos.

Em síntese, o quadro abaixo apresenta as metas para o período 2021-2025 com base no número de inserções, o valor de mídia espontânea e alcance, sendo que este último será considerado para avaliar o desempenho do indicador.

Meios de Comunicação	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Inserções	1.728	2.073	2.487	2.487	2.984
Mídia Espontânea R\$	46.593.478,92	55.912.174,70	67.094.609,64	80.513.530,80	96.616.236,96
Alcance	702.857.000	843.428.400	1.012.114.080	1.214.536.896	1.457.444.275

1.3. Produção de Conteúdos de Comunicação

A produção de conteúdo é uma atividade desenvolvida diariamente pela equipe da Asscom e compreende as demandas de diversas áreas da empresa, programadas ou não para produção de notas, vídeos, artes e campanhas que são divulgadas nos canais de comunicação interno e externo, principalmente no site, intranet e e-mail marketing. Em 2019, foram produzidas 449 notas, 27 vídeos 23 campanhas internas e edição de uma revista em comemoração dos 50 anos da instituição com diversas reportagens especiais. Até outubro de 2020, foram produzidas 400 notas, 10 vídeos, 15 campanhas internas e 2 produtos especiais, além do *clipping* diário, informes e avisos de pauta enviados à imprensa.

Esses dados dão a dimensão da quantidade de demandas que chegam a Asscom diariamente, sendo que muitas dessas demandas não possuem *briefing* e informações relevantes precisam ser apuradas pela equipe. Isso reduz a capacidade de resposta e a produtividade pois se perde tempo apurando informações que deveriam ser enviadas previamente. A sugestão da Asscom é que todas as demandas relacionadas a comunicação e divulgação sejam trabalhadas no conceito de comunicação organizacional, que favorece a integração entre Asscom e Derid uma vez que estabelece fluxos e rotinas de trabalho, além da gestão da comunicação institucional de maneira profissional, baseada em macroprocessos: atendimento, produção de conteúdo, divulgação, monitoramento e avaliação. Para esta iniciativa, a meta de alcance é de 1.700 pessoas por mês e, portanto, de 20.400 ao ano.

Tipo de conteúdo	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Notas	400	400	400	400	400
Vídeos	30	30	30	30	30
Campanhas internas	25	25	25	25	25
Produtos	6	26	26	26	26
Mensageiros Instantâneos	360	360	360	360	360
Email Marketing	720	720	720	720	720
Total	1.571	1.571	1.571	1.571	1.571

1.4. Eventos e ações de marketing

Esta iniciativa contempla eventos e ações que envolvam o público externo, como seminários, congressos, palestras, lançamentos de produtos, apresentações públicas de produtos finalizados etc., visando disseminar o conhecimento geocientífico e a marca SGB/CPRM junto à sociedade. A participação em eventos com apresentações públicas poderá ser presencial ou virtual.

Em função da pandemia da COVID-19, e consequentemente do afastamento social, muitos congressos e simpósios que seriam realizados em 2020 foram adiados para 2021. Até o momento da construção e aprovação deste Plano Estratégico 2021-2025 ainda não há uma vacina, ou alguma solução efetiva, que garanta que em 2021 os eventos presenciais serão normalizados. Desta forma, são listados a seguir, alguns eventos que já confirmaram a realização no formato virtual, presencial ou híbrido, cuja participação do SGB/CPRM estava prevista em 2020, porém foram adiados para 2021, bem como os



eventos que estavam planejados para 2021. A expectativa de número de participantes colocada é a informada pelo evento (quando existe a informação) e a partir de cada evento foi projetado para 2021 a meta de atingimento do público para 2021 nos stands da CPRM. Não são listados os eventos para os anos de 2022 até 2025 devido ao reagendamentos dos eventos em função de muitos adiamentos para 2021.

Eventos 2021	Expectativa de número de participantes (informações do evento)	Meta de atingimento de público (visita ao stand com informações sobre produtos e serviços)
PDAC	23.000 participantes em 2020 https://www.pdac.ca/communications/press-releases/press-releases/2020/03/04/march-4-2020-pdac-2020-convention-exceeds-23-000-attendees	30% (6.900 pessoas)
BRASMIN	4.000 participantes (informação por whatsapp em 30/10/2020)	70% (2.800 pessoas)
SIMEXMIN	800 participantes (projeção para 2021) http://www.eticaeventos.com.br/proximoseventos.htm	90% (720 pessoas)
50º Congresso Brasileiro de Geologia	4.000 participantes (projeção para 2021) https://50cbg.com/arquivos/50cbg_portfolio_plantas.pdf	70% (2800 – pessoas)

Outra ação, que faz parte da iniciativa, refere-se aos lançamentos (presenciais ou virtuais) de produtos do SGB/CPRM para o público externo. A média de lançamentos entre maio e outubro de 2020 (seis meses) foi de 2 lançamentos virtuais (no formato de lives) ao mês, com a média de 80 pessoas assistindo. Para 2021 será projetada a presença de 100 pessoas em 23 lançamentos (os meses de janeiro, fevereiro e dezembro devem ter menos participantes), desta forma o total de pessoas (público externo) para a meta de 2021 é de 2.300 pessoas, com acréscimo de 5% ao ano.

Atividade	2021		2022		2023		2024		2025	
	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas
Lançamento de produtos e participação em eventos com stands	23 + 4	2.300 + 13.220	20 + ?	2415 + (público dos Eventos com stand 2022)	22 + ?	2535 + (público dos Eventos com stand 2023)	24 + ?	2661 + público dos Eventos com stand 2024)	26 + ?	2794 + público dos Eventos com stand 2025)
Totais	27	15.520	20	2.415	22	2.535	24	2.661	26	2.794

1.5. Capacitação e divulgação de produtos para o público externo

Iniciativa voltada à sensibilização e qualificação do público para temas geocientíficos, bem como orientações para o uso e aplicação do conhecimento técnico-científico e produtos desenvolvidos pelo SGB/CPRM. Envolve cursos presenciais e à distância, palestras, oficinas, disponibilização de material didático, treinamentos e assessoramento aos diversos segmentos da sociedade.

Entre as atividades, destaca-se o *Programa SGBeduca* (que, desde 2019, substitui o Geociências nas Escolas), com ações em crescente atendimento às escolas públicas e privadas, em turmas de pré-escola, ensino fundamental, médio, técnico e superior, em todo o território nacional onde há unidades do SGB/CPRM. O diferencial nestes atendimentos, prestados de forma gratuita, mediante agendamento prévio e

extremamente inclusivos, é que se busca contemplar demandas específicas solicitadas pelas escolas, que focam em particularidades regionais e locais. Importante frisar que é rara a disponibilidade de material didático para o ensino de geociências, com conceitos unificadores e interdisciplinares de diversas áreas, como geologia, paleontologia, hidrogeologia, hidrologia, espeleologia, mineração, meio ambiente e risco geológico, temas que são a expertise dos técnicos do SGB/CPRM. As informações são oferecidas de forma atraente ao público de interesse, muitas vezes contando com a doação de coleções didáticas.

Com o processo de estruturação e consolidação institucional do Programa SGBeduca, a expectativa é que as geociências alcancem um número cada vez maior de alunos e professores, e a sociedade de uma maneira geral, firmando progressivamente o SGB/CPRM como referência e parceiro para as atividades de ensino em geociências. Por este motivo, projeta-se um crescimento contínuo no quantitativo de pessoas alcançadas nas diferentes frentes de ação, de cerca de 2,3% ao ano até 2024. A expectativa é de incrementar progressivamente a distribuição de coleções didáticas e as palestras em escolas ao longo de todo o período, contanto especialmente com o engajamento de profissionais da instituição, bem como ampliar a capacitação de professores e o número de oficinas de réplicas de fósseis, dentro de um certo limite de capacidade de atendimento.

Outra iniciativa de destaque refere-se aos conhecimentos técnico-científicos gerados nas ações voltadas à Geologia Aplicada e Ordenamento Territorial, com Cursos de Capacitação para público externo oferecidos aos diversos segmentos da sociedade. São eles: Cursos de capacitação para Percepção/Setorização de Riscos (âmbito nacional e internacional); e Curso de Modelagem para Elaboração de Cartas de Suscetibilidade a Processo Gravitacionais de Massa e Hidrológicos. Com a perspectiva de cortes orçamentários para o período entre 2020 e 2024, projeta-se uma diminuição no quantitativo de curso ministrados e, por consequência, uma redução de até 50% no número de pessoas alcançadas, relativamente às projeções estimadas em 2019.

Temáticas específicas de especial competência do SGB/CPRM têm sido abordadas em oficinas e cursos, montados na perspectiva de serem retroalimentados pelas experiências externas: Patrimônio Geológico e Geologia Médica. O primeiro envolve grupos de pesquisa em universidades, seccionais de entidades acadêmicas, órgãos patrimoniais e instituições responsáveis pela conservação e preservação de lugares de especial interesse (geológico). O segundo acontece em parceria com instituições de ensino relacionadas às áreas de geociências e de saúde principalmente. No ano de 2019 foram realizados 7 cursos e palestras com a média de 10 participantes em cada.

A Visualização da Informação é uma ciência que tem por objetivo o estudo das formas de representações gráficas para apresentação de informações, a fim de contribuir para o entendimento delas. Os produtos visam difundir o conhecimento geocientífico gerado pelos projetos do SGB/CPRM, usando como estratégia a aplicação de tecnologias de comunicação (impressão 3D, Realidade Virtual, Realidade Aumentada, etc) no desenvolvimento de formas inovadoras de representar conceitos geocientíficos. Esta iniciativa pode ser mensurada por uma relação entre o produto disponibilizado e o esforço empreendido nas rotinas de produção. Serão contabilizados o número de produtos disponibilizados utilizando os processos de design e produtos gráficos tridimensionais

As propostas de capacitação ao público externo e de produção de visualização científica para o período 2021-2025 são:

Atividade	2021		2022		2023		2024		2025	
	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas



Geociências nas Escolas	180	7.725	187	8.020	193	8.295	199	8.570	205	8.845
- Distribuição de coleções didáticas* ¹	130	6.500	135	6.750	140	7.000	145	7.250	150	7.500
- Oficinas de réplicas* ²	9	180	10	200	10	200	10	200	10	200
- Palestras em escolas* ³	37	925	38	950	39	975	40	1.000	41	1.025
- Capacitação de Professores* ⁴	4	120	4	120	4	120	4	120	4	120
Produtos de Visualização da Informação	9	237000	7	175000	5	100000	5	100000	5	100000
- Journal of the Geological Survey of Brazil	4	50.000	4	50.000	4	50.000	4	50.000	4	50.000
- Geodiversidade	1	50.000	1	50.000	1	50.000	1	50.000	1	50.000
- Projeto Chapada Diamantina	2	75.000	2	75.000						
- Risco em Áreas Cársticas	2	62.000								
Totais	189	244.725	194	183.020	198	108.295	204	108.570	210	108.845

*1 – Estimando que cada coleção seja utilizada pelo menos em duas turmas de 25 alunos

*2 – Cada oficina atendendo pelo menos 20.

*3 – Considerando palestras para turmas de 25 alunos

*4 – Professores das redes pública e privada, havendo maior demanda da primeira

1.6. Número de pessoas atingidas pelo *site* e *hotsites* do SGB/CPRM

O SGB/CPRM é o principal provedor de dados e informações geocientíficas, públicas e gratuita do Brasil e o seu *Website* e *Hotsites*, são recursos promissores para o compartilhamento destes dados e informações. No ano de 2020, com a pandemia de COVID 19, diversos atendimentos e serviços do SGB/CPRM foram realizados virtualmente e mais uma vez, o *website* se mostrou fundamental para ampliar a comunicação e a popularização das geociências, pois são “vitrines” com a exposição e acesso aos serviços e produtos institucionais.

Esta iniciativa visa realizar inicialmente o monitoramento mensal de acessos únicos e de *downloads* dos principais sistemas de informações acessados por um público especializado, como RIGeo, GeoSGB, Siagas e SACE, e *sites* populares como o SGBeduca, Portal da Água Mineral, MCTer e novos produtos (ex. geociências do meu estado). A partir dos dados medidos em 2021, devem ser definidas metas para o período 2022-2026 com incremento de 5% ao ano.

1.7. Ações de visibilidade do Museu

Ao longo dos últimos anos, o Museu de Ciências da Terra (MCTer) se consolidou como uma importante vitrine de divulgação do SGB/CPRM, embora a alocação de recursos humanos e financeiros, bem como aspectos de infraestrutura organizacional, predial e TI ainda estejam muito aquém de atender o real potencial a ser explorado no espaço científico e histórico ali existente. Alternativas estão sendo exploradas envolvendo mapeamento de processos, projetização, contratação de museóloga sênior, parcerias institucionais e aporte alternativo de recursos extraordinários ao orçamento discricionário do SGB/CPRM, com perspectivas iminentes de concretização.

Para a consolidação do seu programa museológico, primeiro passo para a sua requalificação, é fundamental manter o museu vivo na memória afetiva das pessoas e

atual na sua função de pesquisa. Nesse sentido, ao mesmo tempo em que as ações do Museu, promovidas junto à sociedade ampla, alçam a instituição para altas esferas de visibilidade, elas têm sido porta de inclusão dos mais variados públicos aos campos do conhecimento geocientífico, destacando-se o público infantil e infanto-juvenil, educadores e um especial universo de pessoas com deficiência.

Uma parte muito importante das atividades é o projeto de itinerância, registrado como patente (propriedade intelectual) em 2020, o “Museu em Movimento”, envolvendo escolas, comunidades e o público em geral, muitas vezes com a participação do poder público notadamente em instâncias municipais e estaduais, a exemplo da parceria com a gerência de educação infantil da prefeitura do Rio de Janeiro. Incluem exposições interativas, oficinas, palestras e cursos, sempre contando com materiais didáticos e lúdicos bastante atraentes ao contato visual e tátil, oriundos dos acervos da biblioteca infantil e coleção de obras históricas, da paleontologia, rochas e minerais, cuidadosamente preparados pelas equipes do Museu com a colaboração de diferentes áreas técnicas do SGB/CPRM. Alguns exemplos são as oficinas “O universo dos fósseis, rochas e minerais”, “Geologia no cotidiano”, “Impactos da geologia na saúde”, “Escala geológica em tira de papel”; as exposições itinerantes “Explorando o Planeta”, “Lendas Petrificadas”; atividades com Poesia, Cordel, Histórias, Contos e Fábulas, entre outros. O engajamento em eventos, exposições e atividades de divulgação presenciais e virtuais têm lugar nas ações comemorativas e vinculadas a Política Nacional de Museus : Exposição de fotografias históricas dos acervos, Dia da Mulher, Dia do Paleontólogo, Dia Mundial da água, Dia Mundial da saúde (geologia médica), Dia das crianças (quadrinhos e ciência), Evento de celebração do Dia do geólogo, geógrafo e cartógrafo, Congresso Brasileiro de Geologia (bianual), Primavera Nacional dos museus, Semana Nacional dos Museus, Semana Nacional da Ciência e Tecnologia, Dia da consciência negra, Dia do professor, aniversário do Museu. Cursos de formação de professores voltados a ensino não formal, em mais uma parceria com o SGB Educa, também estão no rol das atividades de divulgação científica praticadas pelo MCTer. Paralelamente à interação com o público leigo, o Museu exerce a curadoria de suas coleções científicas, atuando na conservação, organização, catalogação e disponibilização do acervo, desenvolvendo pesquisas científicas e atendendo pesquisadores, o que resulta em comunicações científicas veiculadas por diferentes meios (artigos em periódicos, resumos, livros, monografias, dissertações, teses, anais de eventos científicos, comunicações orais), dados reportados ao Rigeo.

A expectativa de pessoas alcançadas pelas ações de visibilidade do MCTer é formulada conforme os critérios expostos abaixo. Vale dizer que, diante do cenário de redução orçamentária para os próximos anos, e mudança do perfil de público no cenário durante e Pós Pandemia, a previsão é de queda no número total de visitantes/participantes do Projeto Museu em Movimento (Itinerância) relativamente aos números de 2019. Em compensação, estão sendo destinados esforços para a dinamização das plataformas de comunicação social usadas pelo MCTer (Google e perfis no Facebook e Instagram), melhorias do site, buscando estender o alcance e a disseminação dos conteúdos geocientíficos produzidos. Há também a expectativa de reforço de pessoal para a revitalização do MCTer através da movimentação de servidores públicos entre órgãos governamentais.

Assim, a relação de propostas de ações para o período 2021 a 2025 contempla o seguinte:

Atividade	2021	2022	2023	2024	2025
-----------	------	------	------	------	------



	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas	Nº de Ações	Expectativa de pessoas alcançadas
Ações do Museu Itinerante	34	2.880	43	3.087	52	3.307	62	3.542	72	3.791
- Exposições itinerantes ou virtuais	2	2.400	2	2.520	2	2.646	2	2.778	2	2.917
- Capacitação de Professores e Profissionais	10	100	18	168	26	242	27	255	36	339
- Oficinas e atividades de difusão em geral	11	160	12	168	12	176	20	254	21	267
- Ações Comemorativas e Política Nacional de Museus	4	80	4	84	4	88	5	93	5	97
- Palestras	2	40	2	42	2	44,1	2	46	2	49
- Escolas / Creches, parcerias interinstitucionais	5	100	5	105	6	110	6	116	6	122
Eventos, exposições e atividades não enquadradas no Museu Itinerante	32	1.400	33	1.470	34	1.544	35	1.621	36	1.702
- Atendimento Pesquisadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Visitas Técnicas no Museu (presencial, consultas por e-mail e telefone)	20	200	21	210	22	221	23	232	24	243
- Atividades de Interface Digital	6	600	6	630	6	662	6	695	6	729
- Exposições virtuais e divulgação do acervo do Museu	1	500	1	525	1	551	1	579	1	608
- Visitas Técnicas ou virtuais ao Museu	5	100	5	105	5	110	5	116	5	122
Mídias Sociais do Museu	131.450		170.885		19.7542		219.753		235.163	
Facebook	115.700		150.410		17.2972		190.269		199.782	
Instagram	15.750		20.475		24.570		29.484		35.381	

* Tertúlias só ocorrem quando for possível serem feitas presencialmente

** Visitas técnicas quando for possível atendimento presencial

*** O ano de 2020 não está servindo de base para cálculos e projeções. Fizemos uma estimativa para 2021 e daí em diante aplicamos a projeção de aumento de 5%

**** As atividades de interface digital estão pensadas para ocorrer a partir de 2021

***** No ano de 2020 o Educativo contribuiu com 2 artigos para revistas especializadas (já aceitos e ainda não publicados)

- Ações do Museu itinerante: nº de pessoas alcançadas em cada ação/atividade, com estimativas baseadas nas respectivas médias recentes de público, ou em números pré-estabelecidos ao público alvo de cada uma. Os valores estão sendo levantados a partir dos históricos existentes. Vez que a revitalização do MCTer é essencialmente a maior preocupação da diretoria executiva, com o Museu fechado ao público e os Projetos Executivos para as obras de reforma em andamento em 2020, a prioridade se tornou concentrar mais esforços nas ações digitais. No cenário de incerteza vivenciado pela Pandemia, indicadores baseados em ações presenciais causa muita insegurança quanto ao seu cumprimento. Além disso, os números propostos para 2020 foram com uma quantidade de equipe que não existe no momento no Museu, devido aos cortes de pessoal decorrentes da diminuição de recursos.

- Eventos, Exposições temporárias ou atividades de divulgação internas, virtuais ou itinerantes: metas de nº de ações e nº de pessoas alcançadas em cada ação/atividade, com estimativas baseadas nas respectivas médias recentes de público, ou em números pré-estabelecidos ao público alvo de cada uma. Os valores estão sendo levantados a partir dos históricos existentes ponderados pelas situações expostas.

- Palestras ou cursos externos: nº de pessoas alcançadas e engajadas, conforme o público-alvo pré-estabelecido.

- Mídias sociais: nº de pessoas alcançadas e engajadas no Facebook e Instagram do MCTer. A criação do site do Museu de Ciências da Terra ocorreu em agosto de 2019, enquanto que o início do Instagram ocorreu em outubro de 2019 e a medição do Google desde setembro de 2019. É necessário levar em consideração que as redes sociais podem ter sua popularidade alterada ou ainda podem surgir novas, o que irá acarretar em grande variação destes números. O site sofrerá revisão e melhorias em 2021, vinculadas ao Plano Museológico iniciado em 2020.

2. Índice de incremento do conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos do SGB/CPRM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Δ conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos	DIDOTE/ DIGEOP/ MCTer/ Rede de Litotecas	14%	14%	14%	14%	14%

*média do incremento na disponibilização dos acervos do SGB/CPRM (Rede de Bibliotecas Ametista, Rede de Litotecas, Museu de Ciências da Terra e e GeoSGB)

O SGB/CPRM abriga na sua estrutura organizacional setores fundamentais responsáveis pelo recebimento, consistência, custódia e disponibilização de informações geocientíficas geradas pela Instituição. Estas informações estão organizadas sob a forma de banco de dados e repositórios, físicos e digitais, os quais materializam todo o acervo de conhecimento geocientífico relacionado ao SGB/CPRM e, quando for o caso, a instituições congêneres. As áreas responsáveis por estas atividades seguem descritas abaixo:

- **Rede de Bibliotecas Ametista:** constituída por 13 Bibliotecas Regionais, localizadas nos estados do AM, PA, PI, CE, PE, BA, GO, RO, MG, SP, RJ, RS e DF, nas quais estão armazenadas toda a produção científica da Instituição e outros produtos de

interesse das geociências. Além do acervo físico, há ainda o Repositório Institucional de Geociências (RIGeo), que é o ambiente digital onde são depositadas todas as publicações textuais, dados vetoriais e de mapas produzidas pela instituição, isto é, em formatos PDF e SIG. Neste sentido, o RIGeo é um grande repositório do conhecimento produzido pelo SGB/CPRM ao longo de sua existência e, ao mesmo tempo, é a ferramenta que disponibiliza à sociedade toda a produção intelectual institucional.

Acervos	Quantidade de registros em 2019	Quantidade de registros em 2020	Informações Disponíveis em:
Físico (Bibliotecas)	386.276	386.415	Coordenação da Rede de Bibliotecas
Digital (Rigeo)	12.337	12.892	http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/
Total	386.613	399.307	

- **Rede de Litotecas:** infraestrutura para gerenciamento, de curto a longo prazo, de materiais ou coleções geológicas e seus respectivos dados físicos e lógicos decorrentes da execução de projetos do SGB/CPRM e/ou incorporações de materiais geológicos ou exemplares cedidos por terceiros. A rede é composta de dez unidades regionais localizadas nos estados de RO, AM, PA, PI, RN, BA, GO, MG, SP e RS, e contempla todo o acervo de materiais coletados nos diversos tipos de ambientes geológicos, devidamente organizado e que podem vir a ser utilizados no desenvolvimento de futuros projetos. A disponibilização das informações de alíquotas geoquímicas, rochas, lâminas, testemunhos de sondagem e cadernetas de campo em meio digital está segmentada em: a) Planilhas excel, como o reflexo da catalogação sistêmica e posterior consolidação de dados; b) Geoportal, como resultado da consistência das planilhas excel com a Base de dados cujas informações foram consistidas, alimentadas e registradas pelas equipes da DGM no GeoSGB até 2019.

Em 2021, espera-se a implementação do RockLab que será a nova plataforma digital para gerenciamento do acervo da Rede de Litotecas. No momento, o mesmo já está instalado no servidor do SGB/CPRM e está sendo recebendo as modificações necessárias para inserção dos dados do acervo. Esta nova plataforma também depende da consistência e atualização da base de dados do GeoSGB, bem como as definições finais de nomenclatura dos exemplares e seus subprodutos. Assim, considera-se que não será possível evoluir na disponibilização digital das informações referentes aos diferentes acervos da Rede de Litotecas até que o RockLab esteja implementado e operacional.

Atualmente estão em desenvolvimento os normativos, fluxogramas e mapeamento de processos para a Rede de Litotecas, desde sua concepção até os procedimentos dos serviços internos. Os Fluxogramas para sistematização e tramitação administrativa e documental das solicitações à Rede de Litotecas para o SEI estão em fase final de conclusão e submissão a coordenação do sistema. O mapeamento dos processos foi instaurado em outubro e os ajustes resultantes desta atividade devem ser implementados em 2021, porém ainda é aguardado o resultado da reestruturação da empresa para que de fato os processos possam ser validados.

No ano de 2020, o acervo da Rede de Litotecas da CPRM conta com os registros dos seguintes acervos disponibilizados:

Acervos	Quantidade de Registros em 2019	Quantidade de Registros em 2020	Informações Disponíveis em:
---------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------



Físico	894.563	943.914	Coordenação da Rede de Litotecas – Planilha Excel
Digital	372.972	372.972	https://geoportal.cprm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=9b3540bfd2a7483d9d22a12b10fa176d
Total	1.267.535	1.316.886	

- **Museu de Ciências da Terra (MCTer):** abriga um dos acervos de geologia e paleontologia mais ricos da América Latina. São cerca de 7 mil amostras de minerais brasileiros e estrangeiros, 12 mil rochas e 60 meteoritos, além de fósseis que somam possivelmente mais de 100 mil espécimes. Além disso, seu Centro de Informação e Documentação abriga uma biblioteca com cerca de cem mil volumes de publicações relacionadas à área de geociências, além da documentação e históricos. Estas coleções resultam do trabalho realizado por várias gerações de profissionais que passaram pelo antigo Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (SGMB), Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (atual Agência Nacional de Mineração), e mais tarde pelo SGB/CPRM, proporcionando às novas gerações testemunhos da geologia e da história da vida na Terra. Dessa forma, o Museu exerce uma importante função educativa, cultural e de preservação do patrimônio científico junto à sociedade.

A disponibilização dos acervos do Museu ao público implica facultar o acesso físico aos materiais e/ou propiciar o acesso a informações digitais, com a pretensão de haver perfeita correspondência entre ambos – acervo físico e respectivo sistema de informações. Os dados de acervos digitais ao seu tempo podem figurar em diferentes condições de organização e níveis de detalhe; assim, operacionalmente, ocorre um processo de qualificação progressiva e permanente das condições de acessibilidade ao conteúdo das informações sobre o acervo, com diferentes etapas e frentes de trabalho envolvidas, entre quantificação e inventário básico, catalogação e sistematização de dados em diferentes níveis de detalhe, digitalização, fotografia e escaneamento de materiais, além da organização de ambientes de exposição e inventários periódicos de consistência, tendo como ideal um sistema de gerenciamento de coleções com interface de usuário, de elevado detalhe de informações.

Cada uma das coleções presentes no Museu (Rochas, Minerais e Meteoritos; Paleontologia; Biblioteca - Livros e Obras históricas, Relatórios técnicos, Cadernetas de campo, objetos e equipamentos históricos entre outros itens) encontra-se em diferente condição de disponibilidade, possuindo metas próprias para os próximos anos de acordo com os processos de catalogação em curso, via de regra compartilhados com as outras tarefas rotineiras de cada setor (conservação, atendimento ao público, organização de mostras, apoio técnico, produção científica etc), e também conforme a natureza dos materiais envolvidos e a estrutura física, logística e instrumental disponíveis. A disponibilização do acervo de rochas, minerais e meteoritos, está sendo contabilizada com os itens disponíveis em catálogo digital, mas que não são acessíveis ao público, pois se trata de base de dados interna. Em relação ao acervo da Biblioteca, o mapeamento de processos iniciado em 2019 revelou que atualmente, no sistema Pergamun, o processo de catalogação gera a disponibilização automática das referências ao público, mas não há disponibilização digital dos conteúdos das obras. Por este motivo, não se dará continuidade ao acompanhamento da disponibilização digital das informações sobre a catalogação de novos exemplares. O acervo paleontológico está organizado por números de registro em coleção e seu tamanho é mensurado por número de exemplares, já que um número de registro pode conter mais de um exemplar. No entanto, o número total de exemplares, catalogados ou não, não é conhecido e necessita de uma extensiva revisão das coleções, a depender da implementação de um sistema de gerenciamento de coleções.

Em 2019, foi realizado em levantamento de toda a coleção de paleontologia, incluindo o que está na exposição, totalizando 192 metros cúbicos. Operacionalmente, a prioridade vem sendo a quantificação exata das coleções, necessária para o planejamento de etapas subsequentes de catalogação e, principalmente, para ações estratégicas de conservação. A conclusão desse procedimento irá naturalmente desencadear expectativas mais realistas para a disponibilização do acervo. A partir de 2021 se pretende propor metas específicas de catalogação e disponibilização.

Em síntese, essas coleções reunidas, caracterizando o acervo global do MCTer, com linha de base atualizada até agosto de 2020, conta com os seguintes quantitativos (aqui foram inseridos também dados do que fora catalogado ou inserido em metadados em 2020).

Acervos		Quantidade de Registros 2019	Quantidade de Registros 2020	Informações Disponíveis em:
Físicos	Rochas, Minerais e Meteoritos	6.899* ¹	6.691* ¹	http://mcter.cprm.gov.br/acervo_minerais.html Fichas de Dados de minerais na curadoria de Rochas e Minerais
	Fósseis	192m ³ * ²	553* ²	http://mcter.cprm.gov.br/acervo_paleontologia.html Materiais disponíveis na curadoria da Paleontologia
	Livros e Obras Históricas	4.606	6.938	http://mcter.cprm.gov.br/acervo_biblioteca.html Itens presentes na Biblioteca do Museu catalogados no sistema Pergamum
Digitais	Rochas, Minerais e Meteoritos	2.496* ³	6.881* ³	Registros no sistema de catalogação digital da curadoria de Rochas e Minerais
	Fósseis		14.926* ⁴	Informações disponíveis na curadoria da Paleontologia
	Livros e Obras Históricas	4.606	6.938	Sistema Pergamum (https://pergamum.cprm.gov.br) Não há disponibilização do conteúdo das obras em formato pdf
Total		10.546	13.629	

*¹ Fichas de registro físico que se encontram em processo de catalogação (momento em que acontece a checagem do material e a sua confirmação como item do acervo). Esse processo vem revelando uma discrepância em torno de 3% entre o registro e o material correspondente, ou seja, a dimensão de possíveis perdas do acervo.

*² Acervo paleontológico = em 2019 foi estimado em volumetria mas a partir de 2020 passou a ser registrado o número de exemplares catalogados.

*³ Disponível para consulta interna e controle de catalogação

*⁴ Digitalização dos livros tombo.

- **GeoSGB:** representa a vitrine principal dos trabalhos executados no SGB/CPRM, e fundamental sítio de aquisição de informações geológicas de usuários do Brasil e do exterior. É um complexo sistema gerenciador, via WEB, que envolve uma dezena de bases de dados temáticas, aplicativos de consulta e inserção de dados, soluções de espacialização e visualização de informações em tempo real, opções variadas de baixa de arquivos, ferramentas de geoprocessamento e serviços WMS e WFS além de webservices em formato ESRI Mapping (Imagem) e Feature (Vetor). Dentre suas múltiplas funcionalidades, o sistema permite consultar as bases de dados e realizar plotagem sobre mapas, utilizando visualizadores de dados temáticos que utilizam tecnologia HTML5 e Javascript para apresentação responsiva em computadores e celulares. O acervo digital armazenado no GeoSGB está organizado em 10 bases de dados conforme abaixo e que tendem a crescer e se unir com outras bases de conhecimento como o SIAGAS, RIMAS e Hybras.

Bases de Dados	Quantidade de registros 2019	Quantidade de registros 2020	Informações Disponíveis em:
AFLO	335.888	355.072	http://geoportal.cprm.gov.br/geosgb
GEOCRON	3.349	3.349	
GEODIV	454	454	
PETRO	15.953	21.809	
GEOQ	371.377	371.377	
LITO	6.334	6.728	
PALEO	32.426	32.426	
PROJ	1.279	1.403	
AERO	275	275	
RECMIN	38.293	40.190	
Total	805.628	986.206	

Outro aspecto que pode ser citado é a criação do produto BaseGeo que será o portal de entrada de dados geocientífico. Dentro do BaseGeo haverá uma conexão permanente com a base de projetos SGP que está sendo melhorada para poder conter dados espaciais. O BaseGeo será capaz de se conectar ao SGP e garantir o link entre dados e projetos e diminuir o esforço de consistência espacial dos dados. Em um segundo momento o BaseGeo já integrado com o SGP, será integrado ao RIgeo para garantir a integração com mapas, relatório e produtos ali disponibilizados.

A integração do BaseGeo com o RockLab utilizado pela Litoteca permitirá visualizar os dados através das ferramentas ali contidas. Desta forma esperamos poder garantir o acompanhamento do crescimento do banco de dados desde a coleta das amostras/lâminas e testemunhos até seu depósito.

Com base no exposto, fica evidente que a gestão dos dados e da informação geológica dos acervos do SGB/CPRM é atividade fundamental para o cumprimento da missão institucional de gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência. Assim, os acréscimos a estes diferentes acervos representam, em última instância, o incremento de todo o conhecimento geocientífico gerado pelo SGB/CPRM. A partir do desempenho das atividades específicas para cada tipo de acervo realizadas em 2020, tratadas como iniciativas do indicador, com as perspectivas específicas de cada área para 2021 e a incerteza quanto a retomada do trabalho presencial, essencial para o trabalho de catalogação dos materiais, foram definidas as metas para 2021 em somatório de número de exemplares catalogados e/ou disponibilizados e média dos percentuais de incremento.

Iniciativas	Atividade	Meta 2021	
Rede de Bibliotecas	Catalogação de acervo	150	0,04%
	Disponibilização no RIgeo	550	4,5%
Rede de Litotecas	Catalogação de acervo físico	50.000	5,5%
MCTer	Catalogação de acervo físico Rochas, Minerais e Meteoritos	740	11%
	Catalogação de acervo físico Fósseis	8.000	
	Catalogação de acervo físico Livros e O. Históricas	2.330	34%
GeoSGB	Disponibilização de dados	180.000	22%
Indicador		241.770	14%

1.2.3. Realizar e promover estudos, pesquisa e inovação em geociências

1. Índice de Produção Técnico-Científico – IPTC

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
$IPTC = \left[\frac{(\sum \text{produção técnico-científica institucional})}{(\sum \text{pesquisadores e analistas em geociências da área técnica})} \right]$	DEINF	0,79	0,83	0,87	0,91	0,95

A produção técnico-científica institucional do SGB/CPRM compreende os trabalhos produzidos por seus analistas e pesquisadores em geociências abrangendo os seguintes materiais: livros, capítulos de livros, artigos de periódicos, teses, dissertações, bem como os trabalhos técnico-científicos apresentados em eventos (congressos, simpósios, encontros etc.) no Brasil e no exterior, além de produtos institucionais como Mapas, Relatórios Técnicos, Relatórios Internos, Informes de Recursos Minerais e Relatórios de Viagens.

O corpo técnico considerado para o seu cálculo inclui os pesquisadores e analistas em geociências, sendo destes últimos considerados apenas aqueles com atuação na área técnica. Assim, será contabilizada a produção do corpo técnico da empresa constituído por: Analistas - Analista de Sistemas (39), Bibliotecários (17), Biólogo (1), Engenheiro Agrônomo (1), Engenheiro Cartógrafo (8), Engenheiro químico (13), geógrafo (10), oceanógrafo (3), químico (15) - totalizando 107 analistas; e, em relação a pesquisadores, serão contemplados os seguintes cargos - Engenheiro de Minas (2), Engenheiro Hidrólogo (94), Geofísico (46), Geólogo (431), Paleontólogo (2) – abrangendo 575 pesquisadores. Totalizando, assim, 682 empregados em outubro de 2020.

Todo final de ano, a Divisão de Documentação Técnica - Didote, faz o levantamento da produção técnico-científica e publica essa informação no relatório anual do SGB/CPRM. O indicador será medido através da produção institucional e técnico-científica dos empregados que produzem esse tipo de conteúdo intelectual. As metas para o período 2021-2025 são baseadas na evolução do número de publicações nos últimos quatro anos que constam nos relatórios anuais, com acréscimo de 5% ao ano até 2025.

Material	2016	2017	2018	2019	Média	Média + 5%
Livros	10	5	4	2	5,3	5,5
Capítulos de Livros	20	14	9	3	11,5	12,1
Artigos de Periódicos	42	30	6	18	24,0	25,2
Teses	7	5	4	4	5,0	5,3
Dissertações	12	13	11	13	12,3	12,9
Mapas	46	234	285	207		202,7
Relatórios Técnicos	82	105	261	110	139,5	146,5
Relatórios Internos	6	55	3	1	16,3	17,1
Trabalhos	22	180	36	37	68,8	72,2

Informe de Recursos Minerais	8	14	5	14	10,3	10,8
Relatórios de Viagens	14	15	64	7	25,0	26,3
TOTAL	269	670	688	416	510,8	536,3

Obs: Memória de cálculo para fundamentação das metas (fonte Relatórios Anuais)

O índice é calculado considerando o somatório da média, por tipo de produto, nos últimos quatro anos, com acréscimo de 5%, dividido pelo número de pesquisadores e analistas em geociências com atuação na área técnica. Considerando o número de 682 empregados em outubro de 2020 e o valor de 536,3 para o numerador, se obtêm a meta de 0,79 para o IPTC em 2021. A meta dos anos subsequentes é obtida pelo acréscimo de 5% ao ano até 2025.

Os Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) tem seus resultados avaliados através dos Termos de Compromisso de Gestão (TCG) que apresentam um conjunto de compromissos pactuados no início de cada ano por meio de vários indicadores, entre os quais, o Índice Geral de Publicações (IGPUB). O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) é uma ICT que recebeu nota máxima nos últimos nove anos referente ao atendimento dos compromissos pactuados, motivo pelo qual é usado como benchmark para avaliar o número de publicações técnico-científicas. O IGPUB no CETEM é calculado através da divisão do número de publicações produzidas pelo número de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico. É utilizado para análise da produtividade dos colaboradores e do desempenho da instituição no atendimento dos seus objetivos finalísticos relacionados à disseminação de conhecimento. Em 2019, o IGPUB pactuado no CETEM foi de 2,2 e o executado foi de 2,42, conforme apresentando no relatório anual do Termo de Compromisso de Gestão de 2019.

2. Índice de Publicações e Registro de Proteção de Propriedade Intelectual relativos inovação tecnológica e metodológica

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
(Nº de artigos produzidos publicados em veículos Qualis A e B + Nº de Registro de Proteção de Propriedade Intelectual) / (Nº de pesquisadores e analistas na área técnica)	CEDES	0,044	0,051	0,059	0,059	0,059

A publicação de artigos relativos a projetos de inovação tecnológica e metodológica é importante porque mostra a capacidade da empresa fomentar projetos com cunho inovador, por meio de metodologias e tecnologias novas, que gerem conhecimento capaz de levar à descoberta de depósitos minerais em áreas ainda carentes de dados geológicos, novos *plays* de Óleo & Gás, fontes alternativas de energia, avanço do zoneamento agrogeológico, recursos hídricos, gestão de risco territorial, entre outros temas de destacada relevância e que poderão impulsionar setores específicos da economia e melhor qualidade de vida à sociedade.

A propriedade intelectual é o conjunto de normas jurídicas que garantem que uma obra, criação ou invenção pertença exclusivamente aos seus criadores. Ou seja, é a propriedade intelectual que protege de forma legal os trabalhos artísticos, literários,

científicos, invenções, descobertas, modelos industriais e publicitários e qualquer outro ativo intangível que for criado, concedendo aos seus inventores o direito exclusivo de explorá-las por um determinado período. Dessa forma, também é a propriedade intelectual que garante todos os direitos econômicos dessas criações aos seus titulares. É por meio dela que são definidas as suas formas de comercialização, circulação, utilização, produção e o pagamento de royalties de propriedade intelectual. O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) tem entre suas atribuições a proteção da propriedade intelectual oriunda de projetos desenvolvidos no âmbito da ICT. Para tanto, o NIT/ICT disponibiliza o serviço de registro dessas invenções por meio de um formulário e realiza a proteção da tecnologia sem custo para os servidores (Pesquisadores e Analistas que atuam em descobertas que mereçam ter sua propriedade intelectual protegida). No ano de 2020 cinco registros de proteção de propriedade intelectual passaram pelo NIT do SGB. Espera-se que a inclusão deste parâmetro como indicador do CEDES possa promover ainda mais incentivo à inovação tecnológica e metodológica em diversas áreas de interesse do SGB. Este indicador está alinhado com o que define a Lei nº 10.973, de 02/12/2004 - Lei da Inovação - Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

Os Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) tem seus resultados avaliados através dos Termos de Compromisso de Gestão (TCG) que apresentam um conjunto de compromissos pactuados no início de cada ano por meio de vários indicadores, entre os quais, o Índice de Publicações (IPUB). O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) é uma ICT que recebeu nota máxima nos últimos nove anos referente ao atendimento dos compromissos pactuados, motivo pelo qual é usado como benchmark para avaliar o número de artigos publicados relativos a projetos de inovação tecnológica e metodológica e o número de registros de proteção intelectual. O IPUB no CETEM é calculado através da divisão do número de publicações indexadas produzidas pela quantidade de técnicos de nível superior, vinculados diretamente à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico. Em 2019, o IPUB pactuado no CETEM foi de 0,6 e o executado foi de 1,02, conforme apresentando no relatório anual do Termo de Compromisso de Gestão.

O indicador medirá, portanto, o somatório do número de artigos produzidos publicados em veículos Qualis A e B e do número de registros de proteção de propriedade intelectual), dividido pelo número de pesquisadores e analistas em geociências. Para definição das metas, considera-se uma estimativa de 30 publicações e registros de propriedade intelectual em 2021, de 35 em 2022 e passando para 40 a partir de 2023. O corpo técnico considerado para o seu cálculo inclui os pesquisadores e analistas em geociências, sendo destes últimos considerados apenas aqueles com atuação na área técnica. Em outubro de 2020, segundo informações fornecidas pelo Departamento de Recursos Humanos - DERHU, este número totaliza 682 empregados. A apuração será realizada na última semana do mês de dezembro de cada ano e se dará por meio da contagem de artigos científicos publicados e de registro de propriedade intelectual dos pesquisadores e analistas em geociências que integram o corpo técnico da empresa. Os artigos serão publicados de acordo com as regras do periódico escolhido e serão informados na página do CEDES na Intranet.

1.3. Processos de Conhecimento

Este campo de resultado registra os objetivos estratégicos e os indicadores que buscam mensurar a efetividade dos processos (de conhecimento) que suportam as entregas de produtos e serviços que são desenvolvidos pelo SGB/CPRM.

1.3.1. Dar suporte técnico à geração de conhecimento geocientífico

1. Produção laboratorial para atendimento a projetos do SGB

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
PL= % atendimentos com SLA cumprido	DEPAT	90%	90%	90%	95%	95%

Os projetos do SGB/CPRM geram uma considerável demanda de análises químicas e procedimentos de preparação de amostras para análises químicas e mineralógicas de rochas, solos, concentrados de bateia e sedimentos de corrente e água. Este indicador é composto por duas iniciativas: (i) Procedimentos de preparação de amostras realizados pela Rede LAMIN para projetos do SGB/CPRM; e (ii) Determinações químicas fornecidas pela Rede LAMIN para projetos do SGB/CPRM.

Com relação a primeira iniciativa a Rede LAMIN executa vários procedimentos de preparação de amostras de rocha, solo e sedimentos, o que traduz diretamente a produtividade dos laboratórios de preparo de amostras em atendimento aos projetos internos. Já a segunda iniciativa evidencia a produção analítica da Rede LAMIN, que realiza determinações químicas específicas, em água superficial e subterrânea, rochas, solos, sedimentos de corrente e descrições petrográficas das lâminas preparadas em nossos laboratórios, também atendendo os projetos internos.

Com a implementação em 2020 da plataforma administrativa GLPI na Rede LAMIN com o objetivo de aprimorar o gerenciamento e o planejamento do atendimento das demandas além do monitoramento das atividades realizadas, passa a ser utilizado o conceito de *Service Level Agreement* (SLA) ou Acordo de Nível de Serviço (ANS) na tradução para o português. O SLA consiste num contrato entre a entidade que pretende fornecer o serviço e o cliente que deseja se beneficiar deste, onde estão especificados, detalhadamente, todos os aspectos do tipo de serviço que será prestado, os prazos, a qualidade do serviço e o custo do trabalho.

Nos serviços laboratoriais prestados pela Rede LAMIN, para o atendimento dos projetos da Empresa, não foi atribuído um tempo de execução para cada solicitação no SLA, uma vez que depende da quantidade de amostras que integram o lote e das particularidades dos serviços que podem ser solicitados. Assim, o tempo de execução será acordado como o solicitante e registrado no sistema. Com isso, o indicador passa a ser mensurado com base no percentual de atendimentos realizados com cumprimento do SLA e será medido mensalmente através da média aritmética dos resultados das 2 iniciativas. As metas foram definidas considerando a produção alcançada entre 2017 e 2020, e estimando a capacidade de expansão das instalações e de pessoal da Rede LAMIN.

2. Atendimento do Acordo de Nível de Serviço (ANS) para as demandas de apoio técnico (Cartografia, Geoprocessamento, Editoração)

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
---------	----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



média dos atendimentos com ANS cumprido das áreas de Cartografia, Geoprocessamento, Editoração	DEINF	100%	100%	100%	100%	100%
--	-------	------	------	------	------	------

O indicador em questão irá registrar o atendimento dentro do prazo, ou seja, cumprindo 100% do *Service Level Agreement* (SLA), ou Acordo de Nível de Serviço (ANS), de todas as demandas por serviços de apoio técnico oferecidos pelas Divisões de Cartografia - DICART, Geoprocessamento – DIGEOP e Editoração Gráfica – DIEDIG, no período em questão. O SLA consiste num contrato entre a entidade que pretende fornecer o serviço e o cliente que deseja se beneficiar deste. Nos SLAs estão especificados, detalhadamente, todos os aspectos do tipo de serviço que será prestado. Assim, fica estabelecido um compromisso de execução do serviço de acordo com as suas especificações e o prazo para a sua entrega, atendendo às expectativas do usuário interno e a capacidade de execução da área responsável.

A adesão do SLA pelos setores de apoio técnico da Diretoria de Infraestrutura Geocientífica - DIG para gerenciar o atendimento das demandas dos diversos setores da empresa é de fundamental importância para apuração do indicador. Ele é medido através de uma ferramenta chamada GLPI, que é uma aplicação de gestão de serviços e gerenciamento de ativos, implementado em 2020. O SLA de cada serviço oferecido pela DICART, DIGEOP e DIEDIG, foi definido a partir de medições aferidas ao longo do tempo de forma não sistemática, a partir da experiência dos responsáveis pelas áreas. A sua utilização permitirá a apuração das métricas específicas para os diferentes tipos de serviços permitindo eventuais ajustes, incluindo a revisão dos SLAs definidos inicialmente, e o monitoramento dos resultados.

A **Divisão de Cartografia – DICART** tem como atribuição participar de todos os projetos que tenham a cartografia como peça fundamental do seu desenvolvimento. Tem papel relevante e essencial nas áreas de cartografia básica, temática e nos trabalhos de campo que apoiam os projetos executados pelo SGB/CPRM, disseminando o conhecimento geocientífico com excelência. As principais tarefas realizadas pela divisão, abaixo informadas, atuam como componentes básicos necessários à sua execução e medição do SLA:

1. **Elaboração da base cartográfica** – As bases cartográficas se baseiam nas informações dos órgãos oficiais responsáveis por confeccioná-las e são atualizadas, revisadas e ajustadas através das imagens orbitais ou Ortofotos. Têm a finalidade de ancorar os dados temáticos dos mapas da Empresa;
2. **Editoração cartográfica e revisão espacial dos diversos Mapas Temáticos e sua posterior apresentação em GeoPDF** – Consiste na representação harmoniosa das informações do mapa composta pela base, tema, e dados marginais (encartes, mapa de localização da folha, legenda e etc.) segundo padrões definidos pela divisão.
3. **Aerofotogrametria e Voos com VANT/DRONE (Aquisição e Tratamento de Imagens e Produtos Cartográficos Derivados)** – Responsável por todos os produtos gerados a partir dos voos, como por exemplo, ortofotos, ortomosaico, MDT, MDS, nuvem de pontos e maquete virtual.

4. Topografia/Geodésia (Aquisição em campo, processamento e relatório técnico de dados planialtimétricos vetoriais e raster) – compreende os levantamentos topográficos e geodésicos de precisão que exigem atividades em campo.
5. Plotagens e escaneamentos – De plantas, cartas, mapas ou figuras.
6. Consultoria técnica (Documentação técnica, cursos, procedimentos e etc.) – Fornecimento de imagens RapidEye e Modelos Digitais de Elevação (SRTM), criação de manuais e procedimentos técnicos, treinamentos internos e externos, digitalização de cartas topográficas e plotagens de mapas que não estejam previstos em projetos demandados, Elaboração de notas técnicas e termos de referência.

A **Divisão de Geoprocessamento - DIGEOP** é responsável pelo GeoSGB, o sistema de geociências do SGB/CPRM, que permite acessar o mais completo e atualizado acervo de dados e informações geológicas do território brasileiro. O GeoSGB apresenta um layout visando facilitar o acesso às informações e produtos, se baseando num complexo sistema gerenciador, via WEB, que envolve dezenas de bases de dados temáticas, aplicativos de consulta e inserção de dados, soluções de espacialização e visualização de informações em tempo real, opções variadas de baixa de arquivos, ferramentas de geoprocessamento e serviços WMS. A carteira de serviços oferecidos pela DIGEOP compreende:

1. Publicação de Produtos para Download (Relatórios, Mapas, Vetores, Raster) – Este item se aplica a dois processos: a) Disponibilização/publicação de produtos recém terminados no RIGEO (mapas, relatórios, notas técnicas); b) Carga de bases de dados em arquivos formato shp, excel e mdb para o Oracle como é o caso do Aflora e Risco;
2. Desenvolvimento de produtos na plataforma ESRI: a) Story Map (apresentações estilo Power Point mas com mapas vivos); b) SIG – Visualizador de Mapa On-Line; c) Survey 123 Formulário mobile para campo – off-line;
3. Apoio a Consistência de Dados espacial de projetos utilizando ferramentas de geoprocessamento e/ou script em Python.
4. Apoio a modelagem de dados para a criação de tabelas de atributo e relacionamento entre tabelas;
5. Apoio as solicitações encaminhadas pelo SEUS e Ouvidoria respondendo questionamentos e reclamações;
6. Cadastramento de letra símbolo para o léxico litoestratigráfico (DIGEOB>DIGEOP)
7. Apoio a inclusão de metadados de projeto geocientíficos no GeoNetwork em cumprimento a lei de preenchimento de metadados para a INDE.
8. Treinamentos – na forma de workshop para os seguintes itens: Survey 123; Edição Colaborativa de Mapas usando o ArcMap; QGIS; ArcGis Pro; Introdução a linguagem de programação Python (com certificado); ArcPhy (Python para ArcMap); Estrutura de dados e Lógica de programação básica.

A **Divisão de Editoração - DIEDIG** tem como atribuição principal a diagramação e editoração dos produtos institucionais, de modo a apoiar a disseminação do conhecimento geocientífico com excelência. Sua carteira de serviços é bastante ampla e compõe-se de diversas atividades, abaixo informadas, que atuam como componentes básicos necessários à execução e à medição do SLA:

1. Criação de projeto gráfico para uma publicação– Concepção e desenvolvimento de projetos editoriais (criação e diagramação de publicações, CDs e DVDs, livros, cartilhas, periódicos, folders, certificados, etc);

2. Editoração de relatório padrão contendo até 100 páginas
3. Editoração de relatório padrão contendo entre 101 e 200 páginas
4. Editoração de relatório padrão contendo entre 201 e 300 páginas
5. Editoração de relatório padrão contendo entre 301 e 400 páginas
6. Editoração de relatório padrão contendo acima de 401 páginas
7. Revisão da diagramação de um relatório padrão
8. Confecção de certificados
9. Editoração de artigo para o JGSB
10. Confecção de material de divulgação (folders, listas, panfletos, etc)
11. Impressões avulsas – Solicitações recebidas dos diversos setores exclusivamente para impressão de documentos em geral;
12. Confecção de projetos especiais (Relatório Anual, Livros, Publicações Únicas.

1.3.2. Desenvolver parcerias e captar recursos com entes públicos e privados, nacionais e internacionais

1. Índice de desempenho dos projetos de Cooperação Internacional

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
média de desempenho dos projetos de Cooperação Internacional	ASSUNI	100%	100%	100%	100%	100%

As ações do SGB/CPRM no âmbito da cooperação internacional fundamentam-se em três pilares estruturantes: (i) Compromisso com a defesa da soberania nacional e o desenvolvimento socioeconômico do país; (ii) Capacitação técnica com a participação de pesquisadores em eventos técnico-científicos e a formação profissional continuada no exterior; e (iii) Transferência de tecnologia e inovação visando o desenvolvimento e a absorção de métodos de pesquisa e sistemáticas de trabalho prospectivos, reconhecidos internacionalmente.

As ações internacionais abrangem os seguintes tipos de parceiros: (i) Organizações de Serviços Geológicos (OSGs); (ii) Associações não governamentais sem fins lucrativos (e.g.: *Commission for Geological Map of the World* – GMW; *International Union Geological Sciences* – IUGS; *OneGeology*; *Asociación de Servicios de Geología y Minería Ibero-americanos* – ASGMI; *World Water Forum* – WWF; *International Atomic Energy Agency* – IAEA); (iii) Agências governamentais (Agência Brasileira de Cooperação – ABC/MRE; e *Japan International Cooperation Agency* – JICA); e (iv) Blocos econômicos (MERCOSUL, BRICS), entre outros.

A parceria tem como objetivo desenvolver cooperação de interesse mútuo dos partícipes, que é materializada sob a forma de projeto. Este processo compreende as seguintes fases: (i) fase inicial de negociação e/ou implantação do projeto; (ii) fase de desenvolvimento e/ou execução do projeto; e (iii) fase final de conclusão e/ou encerramento do projeto com a entrega do Relatório Final.

Toda ação que visa a execução de projeto é necessariamente precedida, na fase de negociação com a formalização, por ato internacional de assinatura pelos partícipes, de 2 instrumentos contratuais: (i) primeiro instrumento – Memorando de Entendimento (MOU), que segue um padrão internacional, genérico, no qual os partícipes comprometem-se a desenvolver ações conjuntas de interesse mútuo, no âmbito das

Geociências, com base nos princípios da igualdade, da ética e do bem-comum dos povos; e (ii) o segundo instrumento - Agreement ou Acordo de Trabalho, que consta de uma parte legal, que define obrigações e deveres dos partícipes, e do Plano de Trabalho com cronograma físico-financeiro, além da definição do tema da pesquisa e área temática selecionada, bem como da área de estudo. A formalização do projeto é o instrumento que permite o acompanhamento de desempenho das ações internacionais, haja vista que é com base no cronograma físico-financeiro de cada projeto, para um determinado período de tempo, onde estão discriminadas as diversas fases do projeto, desde a sua implantação (começo), passando pela execução (meio) até a conclusão (fim). A avaliação do desempenho de cada projeto internacional, e consequentemente, o somatório do desempenho calculado para cada projeto, transmite o desempenho internacional global no âmbito do SGC/CPRM, num determinado exercício. Ressalva-se que com base no modelo apresentado no Manual de Assessoramento à Administração Superior (Módulo IV - Assuntos Internacionais), AAS 04.01-02 (edição 26/07/2018), todo Acordo de Trabalho de um projeto deve constar o cronograma físico-financeiro.

Assim sendo, o indicador de desempenho da área internacional é medido através do acompanhamento mensal do desempenho de cada projeto, comparando-o com o estabelecido no cronograma físico-financeiro expresso no Acordo de Trabalho. Com base na divisão dos valores realizados no período sobre os valores previstos no cronograma físico do respectivo Acordo de Trabalho será registrada a porcentagem de desempenho para cada projeto. E, o somatório por projetos expressará o desempenho global no âmbito internacional no SGB/CPRM no exercício em análise. Cabe registrar que para cada projeto formalizado deve corresponder uma ação orçamentária e um centro de custo bem definidos previamente a sua execução.

A Assessoria de Assuntos Internacionais (ASSUNI) estipulou como meta a ser atingida anualmente 100% de desempenho de cada projeto internacional, visando alertar aos chefes de projetos e à administração gerencial da empresa eventuais problemas técnicos, administrativos ou de força maior, que possam ocorrer nos projetos, e dentro de suas atribuições para que não haja solução de continuidade.

2. Termos de Cooperação Técnico-Científica assinados referentes à Projetos de P,D&I

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Nº de termos de cooperação assinados	CEDES	3	3	3	3	3

Este indicador permite acompanhar a evolução das parcerias entre o SGB-CPRM e instituições público e privadas por meio dos termos de cooperação técnico-científica assinados, referentes a projetos de P,D&I, incluindo melhoria da infraestrutura laboratorial e apoio à instalação laboratorial. É de suma importância para a avaliação da capacidade do SGB/CPRM em estabelecer parcerias que visem o desenvolvimento e segurança nacional, e aumento da qualidade de vida da sociedade brasileira e do conhecimento geocientífico em geral.

Os Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) tem seus resultados avaliados através dos Termos de Compromisso de Gestão (TCG) que apresentam um conjunto de compromissos pactuados no início de

cada ano por meio de vários indicadores, entre os quais, o Índice de Projetos, Pesquisas e Ações de Cooperação Nacional (PPACN). O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) é uma ICT que recebeu nota máxima nos últimos nove anos referente ao atendimento dos compromissos pactuados, motivo pelo qual é usado como benchmark na análise da evolução do número de termos de cooperação técnico-científica assinados, referentes a projetos de P,D&I. O PPACN mostra o número de programas e projetos vigentes em parcerias formais nacionais e é utilizado para análise do desempenho da instituição no atendimento dos seus objetivos habilitadores relacionados à prospecção de oportunidades e articulação de redes de excelência em PD&I nacionais. Em 2019, o PPACN pactuado no CETEM foi de 38 e o executado foi de 51, conforme apresentando no relatório anual do Termo de Compromisso de Gestão.

A apuração do indicador se dará por meio da contagem de termos de cooperação técnico-científica propostos e assinados referentes à Projetos de P,D&I. As assinaturas dos termos de cooperação serão comunicadas no Diário Oficial da União e informadas na página do CEDES na Intranet.

1.3.3. Desenvolver a Gestão da Qualidade

1. Índice de Satisfação com os produtos do SGB/CPRM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
% usuários satisfeitos nas pesquisas aplicadas	OUVID	68%	75%	82%	85%	85%

Este objetivo está diretamente relacionado ao cumprimento da finalidade do SGB/CPRM estabelecida em lei e diz respeito ao interesse e satisfação dos clientes da empresa, e sociedade em geral, com a qualidade dos seus produtos, serviços, valores e missão, à luz da utilização do orçamento público. A Controladoria Geral da União (CGU) tem consultado o SGB/CPRM, por meio da Auditoria e Ouvidoria internas, sobre a existência de procedimentos de avaliação dos usuários e divulgação de informações e dados estatísticos que expressem o seu grau de satisfação com a produção técnico-científica divulgada pela empresa. Por seu turno, a Ouvidoria Geral da União tem orientado as Ouvidorias Públicas para a realização de pesquisas de opinião, como forma de avaliação dos serviços e atividades prestados pelas instituições. Tais pesquisas não devem limitar-se à apuração quanto à qualidade e satisfação dos clientes. Seus resultados devem ser utilizados, sobretudo, para o aperfeiçoamento de mecanismos técnicos e administrativos de gestão, de sorte a se obter o melhor desempenho das respectivas atribuições de suas instituições.

Nesse sentido, no intuito de atender ao Art. 37 § 3º da Constituição Federal, a Ouvidoria interna do SGB/CPRM iniciou, em 2017, pesquisa com o público externo, a partir das informações das diversas unidades da empresa, utilizando formulário especial com perguntas relacionadas, em síntese, ao objetivo supra referido. As metas estipuladas no quadro acima tiveram por base as respostas dos vários usuários/clientes do Serviço Geológico do Brasil agrupados em quatro categorias maiores: a) empresas e investidores no setor de mineração; b) profissionais de geologia, acadêmicos e estudantes; c) gestão de recursos hídricos; d) prefeituras municipais (no que tange basicamente a desastres naturais). A pesquisa assim procedida corresponde em grande parte à facilidade de acesso

e à qualidade dos produtos da instituição, através de downloads dos repositórios institucionais, bem como das avaliações recebidas em atendimento às Manifestações no âmbito da Lei de Acesso à Informação – LAI. A avaliação de satisfação dos clientes externos também será realizada através da aplicação de pesquisa em eventos de lançamento de produtos realizados no modelo presencial ou em formato virtual prática que passou a ser adotada em 2020 em decorrência da pandemia da COVID 19. Por fim, a Ouvidoria do SGB/CPRM iniciou em 2019 a realização de pesquisa junto aos empregados da empresa, visando avaliar o seu trabalho e colher subsídios para aprimorar a pesquisa voltada para os usuários externos.

Todas essas pesquisas fornecem elementos para que a Ouvidoria dialogue nos setores da empresa que tiverem avaliações regulares ou insuficientes e, na medida do possível, forneça sugestões técnicas ou administrativas aos respectivos chefes objetivando melhorar o desempenho de suas áreas de atuação.

Assim, a fórmula usada para apuração do indicador Índice de Satisfação de Usuários (ISU) é:

$$ISU = [(PUE + PUL + PUO) / NR] * 100$$

onde

PUE = N° de resultados BOM ou ÓTIMO na Pesquisa com usuários externos;

PUL = N° de resultados BOM e ÓTIMO na Pesquisa com o lançamento de produtos presenciais ou virtuais;

PUO = N° de resultados POSITIVOS na Pesquisa de respostas às Manifestações externas e internas.

NR = Número Total de Respondentes às Pesquisas

2. Gestão de bases de dados e disponibilização do conhecimento geológico

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Conjunto de vetores relacionados a mapas publicados + bases de dados alimentadas, consistida, geridas e publicada	DEGEO	44	22	34	22	44

O GeoSGB representa a vitrine principal dos trabalhos executados no SGB/CPRM, e fundamental sítio de aquisição de informações geológicas de usuários do Brasil e do exterior. Sendo um banco de dados de grande porte, sua operação deve ser fundamentada em premissas relacionadas às expectativas de capacidade e funcionalidades: a) espera-se que o banco reúna os dados e informações gerados nos projetos executados pelo SGB/CPRM de forma organizada, integrada, completa, confiável e atualizada; b) as diversas bases temáticas devem estar integradas de forma lógica e objetiva; c) os aplicativos de entrada dos dados devem ser funcionais e eficientes, de forma a facilitar a utilização pelos pesquisadores e a minimizar erros na alimentação; d) as consultas e a visualização dos dados, as ferramentas de espacialização e acesso a downloads devem ser ágeis e com interface e navegação amigável para que qualquer usuário externo, sem conhecimento prévio do banco, seja capaz de manuseá-los.

A partir da constatação de que alguns destes fatores não estão operando de forma adequada, a Diretoria de Geologia e Recursos Minerais definiu como uma de suas metas prioritárias o desenvolvimento de ações para analisar questões pertinentes ao tema, propor soluções que contribuam para uma maior eficiência do sistema e atualizar a inserção no GeoSGB de dados gerados em projetos técnicos. Considerando seu caráter transversal e multidisciplinar, para que se obtenha êxito nesta ação, a mesma deve necessariamente também representar uma prioridade da Diretoria de Infraestrutura Geocientífica, que é responsável pelo suporte na área de Tecnologia da Informação.

As linhas de atuação descritas a seguir refletem todas as ações prioritárias que estão direta ou indiretamente relacionadas ao indicador utilizado como parâmetro:

- **Revisão e reformatação das bases de dados e de aplicativos de alimentação:** pretende-se promover a modernização e integração das bases de dados de afloramentos, recursos minerais, petrografia, litoestratigrafia, geocronologia, paleontologia e biblioteca espectral, além de atualizar conceitos e bibliotecas. Dentro desta mesma linha, também pretende-se facilitar a alimentação dos dados nas bases, com foco na otimização do trabalho, objetividade e clareza da informação e na minimização de erros, através da reestruturação de bibliotecas e estabelecimento de rotinas de conversão de dados. Para tanto, as ações serão fundamentadas na participação colaborativa dos pesquisadores, principais usuários e responsáveis pela coleta, análise, inserção e utilização do dado geológico. Grupos de trabalho temáticos coordenados por especialistas foram estabelecidos e são os responsáveis pela definição do conteúdo técnico de cada base individual e pela elaboração de uma proposta conceitual integrando todas as bases, proposta esta que irá nortear a DIGEOP/DEINF/DIG na reestruturação do banco e modelagem do aplicativo.

- **Revisão e consistência de dados já disponibilizados no GeoSGB:** objetiva a minimização de inconsistência das bases de dados da DGM, referentes a aspectos locais e/ou gerados pela migração de dados de outras bases e/ou de lacunas de preenchimento e/ou de qualidade dos dados. A padronização dos procedimentos de consistência dos dados será orientada pelo estabelecimento de rotinas reproduzíveis em manuais específicos. A implementação destes procedimentos nas unidades regionais deve ocorrer na primeira fase dos projetos a serem iniciados na DGM a partir de 2020 ou em projetos específicos com esta finalidade.

- **Formatação de novas bases de dados:** pretende-se integrar ao GeoSGB os dados de geologia marinha, petrofísica, geofísica terrestre e testemunhos de furos de sondagem (3D), através do desenvolvimento de bases de dados específicas e de aplicativos de alimentação. Grupos temáticos de especialistas serão criados com esta finalidade, visando à definição do conteúdo técnico de cada base, campos a serem abordados e a construção de bibliotecas relacionadas. Quando necessário o grupo também será responsável pela definição de padronizações e pelo estabelecimento de procedimentos e rotinas. As propostas conceituais serão desenvolvidas e modeladas pela DIGEOP/DEINF/DIG.

- **Disponibilização atualizada e continuada de dados e informações geológicas:** o objetivo fundamental é assegurar que o conjunto de dados produzidos em projetos técnicos da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais seja disponibilizado tempestivamente no GeoSGB aos usuários, assim como os produtos produzidos a partir da utilização e interpretação destes dados, como mapas e conjunto de vetores (SIGs) respectivos, relatórios técnicos, e bases de dados em temas diversos (afloramentos, recursos minerais, geoquímica, geofísica, espectroscopia, geologia marinha, etc.). Considerando-se que esta linha de atuação é a que melhor representa a ação de disponibilização do conhecimento geológico, e que também é a que mais impacta os usuários dos diversos segmentos (setor mineral privado, pesquisadores, estudantes,

gestores públicos, usuários internos no SGB/CPRM, etc.), que utilizam os dados e produtos gerados em projetos técnicos da DGM, esta foi utilizada como indicador. No entanto, o indicador leva em conta apenas conjuntos de SIGs e bases de dados publicados no GeoSGB, uma vez que mapas e relatórios estão contemplados em outros indicadores.

As metas para o período seguem registradas no quadro abaixo com a descrição do que representam abaixo:

2021	2022	2023	2024	2025
44	22	34	22	44

Os quantitativos referem-se à estimativa de vetores de finalização de projetos com respectivos SIGs dos mapas geológicos e mapas de integração geológica regional publicados no ano e as bases de dados publicadas, sendo considerada 1 base por projeto finalizado no ano.

1.4. Processos de Eficiência

Este campo de resultado registra os objetivos estratégicos e os indicadores que buscam mensurar a efetividade dos processos (de eficiência administrativa) que suportam as entregas de produtos e serviços que são desenvolvidos pelo SGB/CPRM.

1.4.1. Garantir a efetividade na gestão dos projetos

1. Índice de alcance dos indicadores finalísticos do SGB/CPRM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
média de alcance dos indicadores finalísticos	SUPLAM	100%	100%	100%	100%	100%

Na metodologia definida para o Planejamento e Gestão Estratégicos do SGB/CPRM, cada indicador é composto por iniciativas (linhas de atuação) e projetos/atividades. Assim, o alcance dos indicadores finalísticos representa uma maior efetividade na gerência dos projetos/atividades da empresa - em termos de cronograma e escopo (resultados). É importante salientar que os indicadores finalísticos do SGB/CPRM estão atrelados às metas da empresa pactuadas com o Governo Federal no PPA e LOA, e inseridos na perspectiva de “valor para cliente e usuário” no Mapa Estratégico da instituição.

Visando o alcance deste objetivo, desde junho de 2017 foi estruturado o Escritório de Projetos, composto pela equipe da Superintendência de Planejamento Estratégico (SUPLAN), que está trabalhando em conjunto com as lideranças da empresa no desenvolvimento de um Modelo de Gestão (física e orçamentária/financeira) para os Projetos e Portfólios do SGB/CPRM. O que se busca com este trabalho é a implementação de um Sistema de Gestão de Projetos e Portfólios com base numa plataforma única de monitoramento dos projetos e atividades (Painel de Bordo), que contribua para a integração de dados e a geração de relatórios gerenciais assertivos e tempestivos. Isto favorecerá a tomada de decisão e a “solução dos gargalos” dos projetos, levando ao alcance das metas e objetivos estratégicos definidos para a empresa.

Além disso, a ferramenta também contribuirá para governança e prestação de contas, bem como para dar resposta às demandas de monitoramento dos Ministérios e órgãos de controle sobre as atividades do SGB/CPRM. Assim, esta demanda pela efetividade na gestão dos projetos também está relacionada com as recentes questões sobre governança (impostas pela Lei das Estatais), transparência e prestação de contas à sociedade.

Com base no exposto, no período considerado para o Plano Estratégico pretende-se amadurecer o Sistema de Gestão de Projetos e Portfólios do SGB/CPRM fazendo com que se aumente o percentual de alcance dos indicadores finalísticos (medido pela média de alcance dos referidos indicadores), e visando os 100% de execução das metas da empresa acordadas com o Governo Federal.

1.4.2. Melhorar a eficiência dos processos organizacionais

1. Tempo médio de contratação dos objetos por modalidade

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
$Z = (2 X_1 + 2 X_2 + X_3) / 5$	DEAMP	67 dias	65 dias	60 dias	58 dias	55 dias

O ciclo de vida da contratação pública é um processo sistêmico e transversal, que perpassa vários setores e partes interessadas, desde o planejamento da demanda do requisitante até a gestão contratual com o fornecedor. Logo, a atuação do DEAMP como uma Central de Logística irá permitir melhor controle deste ciclo, possibilitando melhorias contínuas, orientadas pelo planejamento, pela qualidade da compra, pela racionalização e otimização dos recursos orçamentários, pela melhor escolha da solução oferecida pelo mercado e o pelo bom relacionamento com os fornecedores (SANTANA, 2015).

Inicialmente, todas as demandas de aquisições e serviços da CPRM devem estar incluídas no Plano Anual de Contratações - PAC, no qual consolidará todas as informações de compras e contratações que a empresa pretende realizar ou prorrogar no ano seguinte, contempla também bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação. Com o PAC a equipe de planejamento identificará objetos similares e unificará as contratações, promoverá uma agenda de compras e contratações com os requisitantes. Essas ações trarão mais transparência e eficiência, além de definir a melhor solução de compra, através da pesquisa de preços no mercado fornecedor, sua respectiva viabilidade e a escolha entre a alternativa mais adequada, visando a formalização do processo de compras, conforme a legislação vigente.

Quanto às alternativas possíveis para o atendimento das demandas, destacam-se as contratações diretas (dispensa e a inexigibilidade de licitação), o suprimento de fundos, a adesão em processos de compras de outros órgãos, a importação e, principalmente, a licitação, que é regra constitucional a ser seguida. O DEAMP atuando como área de logística, executará as atividades de compras e contratação de forma descentralizada com as Unidades Regionais, visando prover no tempo certo as demandas das áreas, conforme planejamento existente.

O acompanhamento do indicador será realizado inicialmente pelo Sistema Eletrônico de Informações – SEI, que controla a tramitação do rito processual e nos

permite identificar manualmente e por meio de planilhas de apoio, os prazos de cada etapa do fluxo de compras. Assim, finalizada a instrução processual e a execução dos certames, podemos obter o indicador do tempo médio de contratação por modalidade.

O indicador levou em consideração a fórmula utilizada atualmente para apuração da média de dias, onde apresentamos a média de 67 dias (base Set/2020), para a finalização dos processos de aquisição. Consideramos ainda, as incertezas quanto à implantação da gestão centralizada no DEAMP e do planejamento anual de compras e contratações do SGB/CPRM. Sendo assim, definimos as metas em número de dias para o plano estratégico 2021/2025, levando em consideração os ajustes necessários no processo de implantação da gestão centralizada a partir do exercício de 2021. Cabe salientar, também, que se torna imperiosa a aquisição de um software integrado de gestão de compras e contratos, para que possamos realizar as análises dos gargalos que ora se apresentam, de forma adequada e racional.

- Marco do início do processo: Recebimento do processo pelo DEAMP, contendo a RCS e demais documentos necessários à instrução (validação).
- Marco do final do processo: Emissão do Empenho. (Será considerado a suspensão do prazo nas etapas executadas fora do DEAMP).

Fórmula: $Z = (2 X_1 + 2 X_2 + X_3) / 5$

Sendo,

$X_1 = \sum \text{dias} / \sum \text{processos de dispensas}$

$X_2 = \sum \text{dias} / \sum \text{processos de inexigibilidade}$

$X_3 = \sum \text{dias} / \sum \text{processos de pregão eletrônico}$

Obs.: Em regra o tempo da Dispensa e da Inexigibilidade é a metade do tempo do Pregão, por isso a necessidade de multiplicarmos X_1 e X_2 por 2.

2. Quantidade acumulada de processos redesenhados e implantados no SGB/CPRM (Projeto de Reestruturação Organizacional)

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Nº acumulado de processos redesenhados implantados	DAF	5	10	15	20	25

O TED nº 38/CPRM/2019, celebrado entre o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e o Serviço Geológico do Brasil, cujo extrato foi publicado no DOU em 15 de janeiro de 2020 tem como objeto "Pesquisa e desenvolvimento de um novo desenho organizacional para a CPRM com vistas ao aprimoramento da eficiência e efetividade da organização, baseado nas modernas práticas gerenciais, em conhecimento científico de fronteira, no alinhamento à estratégia organizacional e em adaptações de aspectos complementares devidas às consequências da mudança estrutural".

As transformações propostas neste projeto estão baseadas não somente no redesenho da estrutura, mas, precipuamente, no redesenho de processos. Entretanto, a implementação prática das propostas de processos redesenhados depende de ações do SGB durante e após a execução do projeto com o CEFET-MG.

O plano de trabalho do projeto prevê o mapeamento e redesenho de 20 processos críticos no âmbito do SGB. De nada valeria ter tais processos mapeados sem efetivamente implantá-los. No entanto, a implantação de processos não costuma ser algo trivial. Em alguns casos, consiste simplesmente na modificação de rotinas e treinamento de pessoas. Em outros, envolve mudanças em normas, implantação de sistemas ou de outras ferramentas de trabalho. Sendo assim, seria ingênuo pressupor que todos os processos redesenhados seriam totalmente implantados no primeiro ano.

Partindo do princípio de que a meta deve ser desafiadora e, ao mesmo tempo, realista, propomos a implantação de 5 processos por ano, nos próximos 5 anos. Por se tratar de projeto novo, no âmbito do SGB, propõe-se que tal meta seja revista ao final de cada ano, a fim de que possa ser adequada às experiências já vivenciadas ao longo de sua execução.

Apesar de, no âmbito do TED haver a previsão de redesenho de apenas 20 processos, pretende-se que o próprio SGB promova o mapeamento e redesenho de mais processos após o TED. Em face disso, se propõe a meta acumulada de 25 processos para o quinquênio 2020-2025. Entretanto, o ritmo de tais ações depende da implantação de unidade que exerça o papel de escritório de processos na instituição. Após sua implantação, esta passará a ser a responsável pelo acompanhamento e apuração do indicador e pela revisão das metas.

1.4.3. Otimizar a execução orçamentária e financeira

1. Taxa de execução orçamentária-financeira

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Valor executado (liquidado) / Limite orçamentário atualizado	DECOF	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%	≥90%

A gestão efetiva dos recursos do SGB/CPRM envolve a boa execução orçamentária-financeira. Nesse sentido, o indicador em questão mede a execução do orçamento de acordo com o que foi planejado na sua concepção. Para isto, torna-se necessário o detalhamento da execução orçamentária mensal prevista para cada projeto/centro de custo. Desta forma, o acompanhamento do “previsto X realizado” possibilitará a elaboração e divulgação de relatórios orçamentários e financeiros, para que as escalas gerenciais acompanhem de forma mais precisa e efetiva a evolução do desempenho orçamentário/financeiro dos projetos, tomando as decisões cabíveis em situações de desvios.

Taxa de Execução (TE): Reflete o total da execução orçamentária do exercício (com base no total de despesas discricionárias liquidadas) em relação ao limite da LOA disponibilizado por Decreto e atualizado pelo MME para as despesas discricionárias. Meta do Indicador TE é atingir e manter a execução de 90% ou mais da programação orçamentária do SGB/CPRM, com ênfase na padronização dos procedimentos e apresentação de relatórios mensais de acompanhamento.

Fórmula de Cálculo:

$$TE = (VE/VD) * 100$$

Onde:

TE = Taxa de execução

VE = Valor executado

VD = Valor Limite orçamentário atualizado

Para a mensuração deste indicador, a execução orçamentária será considerada com base nos empenhos liquidados em comparação a dotação atualizada (limite orçamentário) para cada ação orçamentária do SGB/CPRM. Assim, entende-se que se a execução prevista para o conjunto de projetos/centros de custo estiver compatível ao planejado, estará sendo alcançada a gestão efetiva dos recursos da empresa.

É importante ressaltar que durante o exercício financeiro poderá ocorrer alterações orçamentárias como por exemplo contingenciamento o que irá afetar a dotação atualizada (limite orçamentário).

1.1. RH e TI

Este campo de resultado registra os objetivos estratégicos e os indicadores que buscam mensurar a efetividade competências (RH) e tecnologias (TI) que suportam as entregas de produtos e serviços que são desenvolvidos pelo SGB/CPRM.

1.1.1. Investir na capacitação dos recursos humanos

1. Empregados capacitados em assuntos estratégicos

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de empregados capacitados	DERHU	800	830	860	885	900

Os investimentos em ações de capacitação para uma empresa do segmento de pesquisa geocientífica devem ser prioritários pela própria missão do SGB/CPRM, uma vez que a geração do conhecimento passa pelo estímulo ao desenvolvimento individual e coletivo dos empregados. Para atingirmos a excelência nas entregas dos produtos para a sociedade é de extrema importância as ações de desenvolvimento técnico do corpo funcional, além de ações de estímulo ao desenvolvimento de competências gerais para empregados de forma a melhorar as trocas internas, fortalecendo assim as relações e consequentemente a produtividade.

Não obstante, a capacidade de transformação de uma organização está no empoderamento das lideranças, que após o mapeamento das forças e fragilidades, serão capacitadas de acordo com suas necessidades, aumentando, assim, a assertividade nas decisões. A capacitação das lideranças é uma tendência de mercado à qual a empresa deverá se associar para alcançar os objetivos propostos no seu Planejamento Estratégico.

Com base no exposto, a ação de Capacitação do SGB/CPRM abrange as capacitações dos servidores em assuntos estratégicos, definidos pelas áreas competentes (cursos de curta e média duração) e pela da Câmara Técnico-Científica (cursos de longa duração), e o programa de capacitação de lideranças. A apuração é feita na DIDEHU que possui o controle dos treinamentos de toda empresa, e serão computadas as informações por meio de certificados enviados para a área de capacitação por meio do SEI.

Foram acrescentadas, ao indicador, a contagem de horas mínimas a serem alcançadas por empregado, sendo essa contagem importante para favorecer capacitações de conteúdos mais aprofundados e qualificados. Essa alteração será comunicada internamente para que os empregados entendam a proposição das horas mínimas para o exercício. No ano de 2020 foram consideradas 24h mínimas.

Os grandes temas estratégicos, que serão o principal alvo das capacitações de 2021, serão definidos pelas Diretorias por meio de formulário digital. Campo destinado ao registro de alinhamento com tais prioridades fará parte do novo formulário de STR - solicitação de treinamento no sistema SEI, que está sendo aprimorado com novas informações. A confirmação da relação do treinamento solicitado com o planejamento estratégico é um diferencial de monitoramento realizado pela área de Gestão de Pessoas.

1.1.2. Promover a governança organizacional

1. Índice Geral de Governança

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Índice Geral de Governança	Área de Governança	Nível 9	Nível 9	Nível 10	Nível 10	Nível 10

A área de Governança do SGB/CPRM tem como papel principal assessorar a alta administração da empresa, por meio da execução de atividades de avaliação, direção e monitoramento da gestão, compreendendo os mecanismos de liderança, estratégia e controle, ante as exigências da legislação aplicada as empresas Estatais. O Índice Geral de Governança foi elaborado com o objetivo de representar o resultado de atuação da área na execução das atividades consideradas mais críticas para promover a Governança Pública no âmbito do SGB/CPRM.

Essa avaliação tem por base o levantamento do TCU para o seu índice de governança pública, que aferiu a CPRM em 2018. O iGG é um indicador relevante para a administração pública e é contabilizado pelo Tribunal de Contas da União – TCU. Para o TCU, as práticas de governança estão organizadas em mecanismos de Liderança, Estratégia e Controle. Dentre as diversas práticas capazes de promover a governança pública organizacional, optou-se por dividir a adoção e a implementação das práticas específicas em três dimensões diferentes, que são: I. Gestão de Riscos e Integridade; II. Controles Internos e Compliance; e III. Transparência e Accountability. As três práticas mencionadas formam um conjunto de controles essenciais ao SGB/CPRM, uma vez que cobrem áreas primordiais como: conscientização sobre e monitoramento do Código de Conduta, Ética e Integridade, mapeamento e tratamento de riscos para a integridade, normas sobre canais de comunicação e qualidade da informação prestada, além de diretrizes e critérios para a segregação de funções vinculadas a decisões críticas e mapeamento de riscos.

Cada dimensão é composta por blocos que, por sua vez, contêm itens de avaliação, que serão contabilizados para apuração da Nota do Índice Geral de Governança da CPRM. Todas as notas são apresentadas em tabelas, variando de 0 (0%) a 10 (100%). A meta para o período é de alcançar a nota máxima e manter a capacidade de Governança e Gestão do SGB/CPRM nos itens avaliados, nas seguintes dimensões:

Indicador	Dimensões	Nota
-----------	-----------	------



Índice Geral de Governança (IGG)	0 a 10
Gestão de Riscos e Integridade	0 a 04
Controles Internos e Compliance	0 a 03
Transparência e Accountability	0 a 03

Fórmula do Indicador:

$$\text{IGG} = ((\text{Gestão de Riscos e Integridade} \times \text{Peso 4}) + (\text{Controles Internos e Compliance} \times \text{Peso 3}) + (\text{Transparência e Accountability} \times \text{Peso 3})) / 10$$

Ações específicas nas dimensões:

I. Gestão de Riscos e Integridade: Implantar metodologia para que toda aquisição e contratação de serviços tenha uma análise de risco; Implementar o Programa de Integridade na CPRM; Estabelecer o canal de denúncias e representações (conduta e integridade); Divulgar o Código de Conduta, Ética e Integridade na CPRM

II. Controle Interno e Compliance: Implantação de controles internos em todos os riscos identificados no mapa de risco como altos ou críticos; Avaliação das causas de ocorrências de irregularidades identificadas pela Auditoria Interna de modo a melhorar o gerenciamento de riscos e controles internos; Publicação dos Instrumentos Normativos (Políticas, Regimentos, Normas, Instruções) da CPRM

III. Transparência e Accountability: Estabelecer modelo de transparência das informações da CPRM de forma aderente aos princípios de dados abertos; Definir diretrizes para gestão de riscos de tecnologia da informação; Estabelecer modelo de prestação de contas diretamente à sociedade.

1.1.1. Alinhar infraestrutura tecnológica (TI) à estratégia

1. Atendimento do Acordo de Nível de Serviço para demandas de TI

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
% atendimentos com ANS cumprido	DEINF	85%	85%	85%	85%	85%

O indicador tem o propósito de avaliar a eficiência dos serviços de TI executados pela Divisão de Informática e pelas equipes das unidades regionais, considerando que dão suporte para os diversos processos da empresa e as entregas dos produtos finalísticos. O indicador é medido com base no percentual de atendimentos realizados com cumprimento do *Service Level Agreement* (SLA) ou Acordo de Nível de Serviço (ANS) na tradução para o português. O SLA consiste num contrato entre duas partes: entre a entidade que pretende fornecer o serviço e o cliente que deseja se beneficiar deste, onde estão especificados, detalhadamente, todos os aspectos do tipo de serviço que será prestado, assim como os prazos contratuais, a qualidade do serviço e o preço a ser pago pelo trabalho. Ou seja, os principais pontos do SLA podem ser resumidos em: Definição dos

resultados a serem obtidos; Tempo de execução da atividade a ser desenvolvida; Definição dos responsáveis pelas atividades; Definição das ferramentas que serão utilizadas; Detalhamento de qual será a qualidade do trabalho que deverá ser entregue. Além disso, as questões de segurança também estão incluídas na abrangência do SLA.

Entre as práticas que mais estimulam a credibilidade no setor de TI, podem ser citadas as cláusulas de SLA, que no mercado é de 71% dos atendimentos dentro do prazo acordado, valor que fundamentou as metas estabelecidas para o indicador desde a sua criação na primeira versão do plano Estratégico, em 2017, até alcançar o patamar atual.

O indicador é composto por 2 iniciativas: i) Disponibilidade de sistemas e ii) ServiceDesk. A iniciativa Disponibilidade de Sistemas foi definida para avaliar a disponibilidade dos sistemas digitais geocientíficos internos e externos operados pela área de TI com segurança e legalidade. É medida mensalmente registrando em percentual se houve a interrupção em algum sistema durante o expediente de trabalho da empresa. A iniciativa ServiceDesk mede o percentual dos atendimentos com SLA cumprido registrados na central de atendimentos com um mesmo catálogo de serviços para o Escritório do Rio de Janeiro, a Sede em Brasília, as 8 Superintendências regionais e as 3 residências. O ServiceDesk utiliza a plataforma administrativa GLPI, uma aplicação de gestão de serviços e gerenciamento de ativos. Para a geração dos relatórios mensais no GLPI é utilizado um filtro com a “Data de solução” para o período desejado, selecionando-se todas as unidades regionais e deixando visível a coluna “Tempo para solução excedido”. Os dados exportados em CSV, são consolidados por unidade regional em uma planilha do Excel onde é feito o cálculo do SLA (total / tempo de solução não excedido) em porcentagem. A iniciativa Servicedesk registra a média do percentual de atendimentos com SLA cumprido nas 13 unidades. O indicador é medido mensalmente através da média aritmética dos resultados das 2 iniciativas e é apurado trimestralmente.

2. Modernização da Infraestrutura Geocientífica do SGB/CPRM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
MIG = [(investimentos na TD + Rede LAMIN + MCTer + Rede Litotecas) / orçamento anual da empresa] *100	DEINF/ LAMIN/ MCTer/ Rede de Litotecas	13,9%	17,8%	19,4%	21,5%	33,3%

* Meta percentual de investimento considerado orçamento discricionário de 110 milhões de reais previsto para 2021.

O Programa Mineração e Desenvolvimento 2020-2023, publicado através da Portaria MME nº 354 de 28 de setembro de 2020, em seu Plano 3.3 - Ampliar o Conhecimento Geológico, em sua Meta K, cita explicitamente a Modernização Tecnológica da CPRM. Modernização esta que requer a destinação de recursos específicos para que a meta seja atingida ainda que progressivamente. Para tanto, é necessário o estabelecimento de um indicador que demonstre se os recursos para este fim vêm sendo aplicados e, a partir do seu monitoramento constante, verificar o alcance dos resultados esperados. Assim, este indicador tem o objetivo de avaliar o processo de modernização dos recursos tecnológicos que compõem a infraestrutura das áreas responsáveis pela execução de atividades fundamentais para as diversas etapas dos projetos finalísticos e suporte para a gestão da empresa, também denominada Infraestrutura Geocientífica. Compreende a área de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC que vem coordenando a implantação da Transformação Digital no SGB/CPRM, os laboratórios que integram a Rede LAMIN, as diversas unidades da Rede

de Litotecas e o Museu de Ciências da Terra. Estas áreas necessitam de investimentos para renovar equipamentos e tecnologias já em uso e, em alguns casos, implantar novas tecnologias que irão permitir maior eficiência nos processos e qualidade nos produtos gerados, ampliando a satisfação dos usuários internos e externos mediante redução de custos de manutenção e operação.

São apresentadas a seguir as demandas das áreas que compõem a Infraestrutura Geocientífica para execução de projetos de modernização tecnológica, cujo atendimento fica comprometido mediante os recursos orçamentários que vêm recebendo nos últimos anos, a menos que haja um esforço de toda a instituição para viabilizá-lo.

- Transformação Digital

A Transformação Digital do SGB/CPRM teve seu início em março de 2018 com a aquisição da Plataforma Tecnológica da Esri, partindo do princípio que a melhor maneira de transformar processos, modelos de negócio e a experiência dos usuários é contar com uma Plataforma Tecnológica desenvolvida para conectar pessoas, realizar análises avançadas e disponibilizar a todos aplicativos que revolucionam a maneira de trabalhar. Com isso, entre os pilares da Transformação Digital estão Aplicativos, Bigdata, computação em nuvem e Social Business. O projeto teve continuidade com a renovação do pátio dos servidores físicos (Dell 730 R), Sistemas operacionais (VMWare), Storages (Dell EMC Unit 300), Switches (Extreme 48P gerenciável), Fortgate (Fortnet 200E), Software de Backup (Comvault), WiFi (Ruckus), links de dados de alta performance (RNP) que podem alcançar até 100GB/s, Ilhas de Impressão (Samsung A3 e A4) e Desktops e Laptops Dell padronizados.

Um dos desafios da Transformação Digital é a métrica, não só dos bens móveis, como também dos sistemas implantados e aqueles em uso. Como a empresa ainda não trabalha integralmente com sistemas padronizados, já que a maioria dos sistemas atende áreas específicas sem uma integração institucional, uma das principais etapas a ser vencida é a implantação de sistemas mais robustos e integrados. O principal deles é um sistema de gestão administração corporativa (ERP) que possa ser integrado a plataforma da ESRI e com os sistemas financeiros federais, como o SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira, SIAPE – Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos e SIASG - Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais. A automatização de processos vai proporcionar um novo padrão de confiabilidade, libertando os servidores para as atividades mais estratégicas e a integração em uma mesma plataforma além de gerar mais agilidade, poderá identificar e corrigir muito mais rapidamente eventuais erros ou inconsistências. Aperfeiçoamentos nesse segmento podem permitir a aplicação imediata de ajustes e melhorias nos sistemas, gerando incrementos no desempenho e nos resultados alcançados.

O SGB/CPRM, com seus conhecimentos e tecnologias em geologia e recursos hídricos, geotecnologias e sistemas de TI aplicados, tem identificado oportunidades e desenvolvimento conjunto de soluções baseadas em sistemas espaciais integrados baseados em sistemas e sensores de observação da Terra, coleta de dados, sistemas de tecnologia de informação e comunicação com sistemas computacionais com objetivo a disponibilização de serviços inteligentes para a sociedade. Um desses desafios é a elevação de Nano Satélites junto com outras instituições como o CEMADEN e a EMBRAPA visando o fornecimento de bandas estreitas em todo território nacional para utilização conjunta das instituições e sociedade. Por outro lado, a conectividade em áreas remotas extrapola as possibilidades de conexão e de alteração de processos executados pela instituição, além, de garantir maior segurança às equipes em campo, tendo como base a conexão de dados no campo. Vários foram os aplicativos já desenvolvidos com



operações de campo em execução utilizando-se a tecnologia tablet para programação, execução, navegação e coleta de dados de campo. A reestruturação do GeoSGB também integra esse projeto e pressupõe a integração de bases temáticas de forma lógica e objetiva; a estruturação de aplicativos de entrada de dados funcionais e eficientes e a criação de um ambiente para consulta e visualização com ferramentas de espacialização e acesso a downloads ágeis e com interface e navegação amigável para qualquer usuário externo. Envolve a reestruturação de diversas bases de dados já existentes, como Recursos Minerais, Geocronologia, Petrografia, Paleontologia, Siagas, Rimas, Aguamin, Geodiversidade, Litoestratigrafia, Biblioteca Espectral, além do desenvolvimento de novas bases, como Geossit, Geologia Marinha, Sistema de Cadastro de Amostra – SCA; RockLab; Estudo In Loco; Sistema de Controle de Deslizamento e Inundação; Risco, Suscetibilidade e Perigo; Hybras e Geofísica Terrestre. A grande demanda de desenvolvimento decorrente das diversas novas bases requer a contratação de serviços especializado uma vez que a equipe existente na empresa é insuficiente para atendê-la em um horizonte de tempo razoável.

A Transformação Digital atinge a maioria das instituições, evidenciando a necessidade conjunta de integração. Entretanto, no setor mineral é reconhecido como a instituição de governo com uma das melhores infraestruturas e expertise para ajudar todas as outras instituições deste importante Setor na Transformação Digital. Nesse sentido, um dos desafios é a integração entre as bases de dados da Agência Nacional de Mineração com as do SGB/CPRM, disponibilizando uma poderosa ferramenta de pesquisa e análise de informações para as empresas de mineração, agentes públicos e demais usuários das informações geocientífica. Em futuro próximo, estima-se que todas as áreas estarão operando em ambientes digitais em campo. Inteligência artificial, banco de dados robustos, IoT, computação distribuída, links velozes, storages robustos, segurança digital, são as áreas que estão sofrendo maiores impactos dentro da instituição. No entanto, ainda há uma grande necessidade de angariar mais recursos para finalizar essa etapa da Transformação Digital.

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	2021	2022	2023	2024	2025
Equipamentos	R\$ 510.000,00	R\$ 670.000,00	R\$ 1.650.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 670.000,00
Sistemas	R\$ 1.950.000,00	R\$ 3.970.000,00	R\$ 4.290.000,00	R\$ 4.200.000,00	R\$ 3.970.000,00
Serviços	R\$ 4.919.000,00	R\$ 4.610.000,00	R\$ 4.355.000,00	R\$ 4.610.000,00	R\$ 4.500.000,00
Treinamento	R\$ 195.000,00	R\$ 255.000,00	R\$ 330.000,00	R\$ 255.000,00	R\$ 255.000,00
Infraestrutura Física	R\$ 180.000,00	R\$ 185.000,00	R\$ 119.000,00	R\$ 185.000,00	R\$ 185.000,00
Inovação	R\$ 1.200.000,00	R\$ 2.950.000,00	R\$ 2.950.000,00	R\$ 2.950.000,00	R\$ 2.950.000,00
Total	R\$ 8.954.000,00	R\$ 12.640.000,00	R\$ 13.694.000,00	R\$ 12.500.000,00	R\$ 12.530.000,00

- Rede LAMIN

Atende a demanda por análises químicas diversas para os projetos do SGB/CPRM e desempenha um papel específico e mandatário no que se refere à água mineral, decorrente de exigências estabelecidas pela Agência Nacional de Produção Mineral – ANM, para os pedidos de Alvará de Pesquisa e outorga de Concessão de lavra de água mineral no País. Assim, os serviços prestados pelo SGB/CPRM através da Rede LAMIN, se reveste de grande importância para economia nacional.

A Rede LAMIN está estruturada em dois níveis de laboratórios de acordo a sua prestação de serviços seja internos ou para o público externo. Os Laboratórios Analíticos, localizados no Rio de Janeiro, São Paulo, Caeté, Manaus, realizam análises biológicas,

químicas e físico-químicas, mineralógicas e de microscopia eletrônica de varredura tanto para a demanda interna do SGB/CPRM quanto para o atendimento a demandas externas majoritariamente a ANM: contam com equipamentos de ICP-MS-LA, ICP-OES, FRX, DRX, Moinhos, Prensas, Máquinas de Fusão, Granulômetros a Laser, Cromatógrafos de Íons, Cromatógrafos a Gás Com Interface Para Massas, Espectrofotômetros de Absorção Atômica, Tituladores Potenciométricos, Analisadores Diretos de Mercúrio (DMA), Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV), Medidores de pH, Condutivímetros, Espectrofotômetros, Autoclaves Verticais, Banhos-Maria, Incubadoras, Capelas de Fluxo Laminar, Contadores de Colônias, Estufas, Balanças, Estereoscópio Binoculares, Microscópios, Esterilizadores de UV, Sistemas de Vácuo para Filtração de amostras. São apoiados por 2 Laboratórios de Hidroquímica localizados em Porto Alegre e Recife. Os Laboratórios de Apoio e Preparação de Amostras estão localizados em Araraquara, Belém, Caeté, Fortaleza, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, Manaus e Teresina. Contam com equipamentos para corte, britagem, moagem, preparação de lâminas petrográficas e separações minerais magnéticas e gravimétricas para o SGB-CPRM.

A grande maioria dos equipamentos da Rede LAMIN foi adquirida com recursos do PAC entre 2009 e 2012, tendo estes sido intensivamente utilizados para fornecer resultados de análises, majoritariamente para o atendimento a ANM. Apesar do SGB/CPRM investir anualmente somas consideráveis em contratos de manutenção, os equipamentos têm uma vida útil. Muitos dos nossos equipamentos estão apresentando defeitos frequentes, ocasionando considerável queda na produção e aumento dos prazos de emissão de resultados analíticos. Além disto, alguns estão sendo superados por equipamentos de novas tecnologias e necessitam ser substituídos para atendimento aos requisitos legais. Devido a fortes restrições orçamentárias do SGB/CPRM e da obrigatoriedade da continuidade da prestação de serviços a ANM, a maioria dos recursos tem sido destinados ao custeio (contratos de fornecimento de gases especiais, aquisição de padrões e reagentes, manutenção de equipamentos) de forma garantir tanto viagens dos técnicos para as fontes hidrominerais quanto a subsequente prestação dos serviços de análises.

Pelo exposto e para manter e assegurar a continuidade da prestação dos serviços para a ANM, além de proporcionar condições técnicas para participar mais efetivamente dos projetos internos da Empresa, torna-se crucial recompor e atualizar a capacidade analítica diretamente vinculada às atividades do setor de água mineral e ampliação do conhecimento geocientífico no País, principalmente para poder prestar um serviço de melhor qualidade e mais eficiente, de forma a impactar positivamente todo setor mineral. Assim, os recursos tecnológicos demandados têm por objetivo principal recompor a infraestrutura existente que opera desde 2012 sem renovação de seus equipamentos, através da atualização dos laboratórios de análises de ânions e de cátions, de análises ambientais de substâncias orgânicas e dos laboratórios de "estudos in loco". Além disso, também se destinam a ampliar a base laboratorial do SGB-CPRM, através da implantação do laboratório de análise isotópica para estudos em águas superficiais e subterrâneas. Quanto aos Laboratórios de Preparação de Amostras, estes dão apoio às áreas finalísticas do SGB/CPRM e a demandas de clientes externos, na preparação das amostras geológicas (rochas, sedimento de corrente, solo e concentrados de batéia) em tarefas como britagem e moagem de amostras, pulverização, quarteamento, secagem, confecção de lâminas petrográficas e seções polidas, separação e identificação de minerais pesados, análises sedimentométricas, preparação de amostras para análise geoquímica e geocronológica em

geral. São equipados como britadores, moinhos, máquinas de corte, laminadoras, mesas concentradoras e separadores magnéticos. Da mesma forma, e pelos mesmos motivos descritos anteriormente, existe a necessidade de atualização destes laboratórios a partir da substituição de alguns equipamentos e a aquisição de novas tecnologias que trarão maior produtividade na preparação de lâminas petrográficas e alíquotas geoquímicas para análises minerais.

Projeto	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Atualização dos laboratórios de análises de ânions.	R\$ 2.186.401,00	R\$ 2.186.401,00			
Implantação do Laboratório de análise isotópica.	R\$ 751.300,00				
Atualização dos laboratórios de análises ambientais de substâncias orgânicas.	R\$ 645.624,84		R\$ 2.103.399,24		R\$1.730.071,25
Atualização dos laboratórios de análises de cátions.			R\$ 776.637,66	R\$ 851.593,21	R\$ 1.200.000,00
Atualização dos laboratórios de "Estudos In loco".				R\$ 510.000,00	
Atualização dos laboratórios de preparo de amostras.	R\$ 502.318,44	R\$753.912,71	R\$ 781.600,00		
Total	R\$ 4.085.644,28	R\$ 2.940.313,71	R\$ 3.661.636,90	R\$ 1.361.593,21	R\$ 2.930.071,25

- Rede de Litotecas

Compreende a infraestrutura para gerenciamento, de curto a longo prazo, de materiais ou coleções geológicas e seus respectivos dados físicos e lógicos decorrentes da execução de projetos do SGB/CPRM e/ou incorporações de materiais geológicos ou exemplares cedidos por terceiros. A rede é composta de dez unidades regionais compreende o maior repositório de exemplares retirados de solos e subsolos brasileiros, um atrativo a empresas de pesquisa com intenções de investimentos nacionais e estrangeiros, assim como a academia para ampliação e avanço de novos conceitos, caracterização e inovações tecnológicas no setor mineral.

A partir de 2021, com a implementação do RockLab que será a nova plataforma digital para gerenciamento do acervo da Rede de Litotecas, para disponibilização das informações de alíquotas geoquímicas, rochas, lâminas petrográficas, testemunhos de sondagem e cadernetas, é imprescindível que seja implantada a infraestrutura para identificação, curadoria, catalogação, conservação e acondicionamento destes materiais. Envolve aperfeiçoar o armazenamento verticalizado, reduzindo o espaço em área, aquisição de caixas e os frascos para acondicionamento adequado de amostras que facilmente podem reagir com o ar e umidade, preservando assim suas características originais para futuras análises e a implementação de um sistema de controle digital dos exemplares através de antenas de radiofrequência (RFID) e QRcode, possibilitando um controle mais eficaz de gestão na logística de armazenamento e disponibilização dos materiais, especialmente importante face à diminuição do quadro funcional e escassez de mão de obra. Já a implantação de uma nova infraestrutura para imageamento de alta resolução de lâminas petrográficas e amostras de geológicas da Rede de Litotecas permitirá a documentação fotográfica, digitalização bi e tridimensional do acervo geológico para disponibilização de dados de alta qualidade e resolução, proporcionando em tempo real a interação dos usuários aos diversos exemplares fisicamente armazenados nas litotecas para estudos nas novas plataformas digitais. O projeto de modernização dos recursos tecnológicos da Rede de Litotecas culmina com a aquisição de um scanner

multisensr que permitirá analisar quimicamente por espectrometria multissensorial, além do imageamento tomográfico e ensaios petrofísicos de testemunhos de sondagem que integram o acervo.

A proposta de implantação destes projetos de modernização dos recursos tecnológicos para o período 2021 a 2025 é apresentada a seguir. Sua execução permitirá a integração da Rede de Litotecas no circuito de inovação e tecnologia da informação, citado no PMD 2030, despertando o interesse de investidores do setor mineral e universidades uma vez que representam redução de custos com coleta, transporte e análise de amostras, além de preservar o Patrimônio Geológico Nacional.

Projeto	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Imageamento de Alta resolução de Lâminas Petrográficas e Amostras de Geológicas da Rede de Litotecas	R\$ 1.520.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Identificação, curadoria, catalogação, conservação e acondicionamento dos exemplares Geológicos da Rede de Litotecas	R\$ 274.600,00	R\$ 3.700.000,00	R\$ 3.600.000,00	R\$ 3.700.000,00	R\$ 0,00
Análises Espectrométricas, Tomográficas e Petrofísicas de Testemunhos de Sondagem da Rede de Litotecas	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 18.325.220,00
Total	R\$ 1.794.600,00	R\$ 3.700.000,00	R\$ 3.600.000,00	R\$ 3.700.000,00	R\$ 18.325.220,00

- Museu de Ciências da Terra (MCTer)

Abriga um dos acervos de geologia e paleontologia mais ricos da América Latina. São cerca de 7 mil amostras de minerais brasileiros e estrangeiros, 12 mil rochas e 60 meteoritos, além de fósseis que somam possivelmente mais de 100 mil espécimes. A análise e catalogação destes acervos requer instalações e equipamentos adequados que o que pressupõe atualizar inicialmente a infraestrutura laboratorial de paleontologia, de Mineralogia, Meteorítica e Geologia para identificação, curadoria, catalogação, conservação e acondicionamento destas coleções. Este investimento propiciará que os diversos processos para organização e reacondicionamento dos exemplares, inventário e catalogação, conservação, digitalização e reorganização dos metadados, entre outros tantos, sejam realizados em instalações equipadas adequadamente para maior eficiência e qualidade nos resultados esperados. Adicionalmente, planeja-se o novo Laboratório de Imageamento e Ilustração científica, um espaço voltado à documentação fotográfica, digitalização tridimensional e estudos digitais de fósseis e amostras de rochas do acervo do Museu, além de ilustração técnica e artística, escultura, desenho e pintura tradicional e digital para fins de pesquisa, divulgação, educação e salvaguarda. Deverá contar com equipamento especializado como câmeras, tripés, gruas, mesas de suporte, equipamento de iluminação, computadores etc., além de estúdio com fundos e cenários para fotografia do acervo. Sua área deverá ter armários próprios à guarda de equipamentos fotográficos e de digitalização e se situar próximo às coleções científicas, de forma a evitar deslocamentos desnecessários do acervo. O espaço também abrigará um estúdio de desenho para fins científicos destinado a profissionais da área de ilustração que deverão colaborar para a área de pesquisa, curadoria e divulgação científica.



Projeto	Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
Identificação, curadoria, catalogação, conservação e acondicionamento das coleções do MCTer	R\$478.963,47	R\$303.094,90	R\$393.105,01	R\$6.039.733,51	R\$2.796.332,40
Implementação de novo Laboratório de Imageamento e Ilustração Científica.	R\$17.300,00	R\$17.300,00			
Total	R\$ 496.263,47	R\$ 320.394,90	R\$ 393.105,01	R\$ 6.039.733,51	R\$2.796.332,40

O indicador será medido através do somatório dos investimentos necessários para execução dos projetos de modernização dos recursos tecnológicos da Infraestrutura Geocientífica em relação ao orçamento discricionário anual da empresa. Para definição da meta do indicador foi realizada uma pesquisa em busca de benchmark a ser perseguido não sendo encontrado indicador semelhante entre as ICTs do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. O Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP) realiza anualmente a Pesquisa FGVcia.que fornece um amplo retrato do mercado de Tecnologia de Informação (TI), com resultados de estudos e pesquisas do uso de TI em 2.602 médias e grandes empresas. Para o ano de 2019, seus resultados demonstram que os gastos e investimentos em TI cresceram para 7,9% da receita das empresas, número que vem crescendo anualmente. Considerando que apenas parte dos investimentos em recursos tecnológicos necessários no SGB/CPRM se destinam para TI e a necessidade de substituição e modernização de equipamentos dos laboratórios da Rede LAMIN e o aparelhamento da Rede de Litotecas e MCTer, investimentos estes de grande magnitude, foi estabelecida a meta de execução integral da agenda de modernização dos seus recursos tecnológicos sintetizada na tabela abaixo para o período 2021-2025:

Recursos Tecnológicos	2021	2022	2023	2024	2025
DEINF	R\$ 8.954.000,00	R\$ 12.640.000,00	R\$ 13.694.000,00	R\$ 12.500.000,00	R\$ 12.530.000,00
LAMIN	R\$ 4.085.644,28	R\$ 2.940.313,71	R\$ 3.661.636,90	R\$ 1.361.593,21	R\$ 2.930.071,25
Litotecas	R\$ 1.794.600,00	R\$ 3.700.000,00	R\$ 3.600.000,00	R\$ 3.700.000,00	R\$ 18.325.220,00
MCTer	R\$ 496.263,47	R\$ 320.394,90	R\$ 393.105,01	R\$ 6.039.733,51	R\$ 2.796.332,40
Total	R\$ 15.330.507,75	R\$ 19.600.708,61	R\$ 21.348.741,91	R\$ 23.601.326,72	R\$ 36.581.623,65

Os valores representam a estimativa dos custos dos projetos para modernização dos recursos tecnológicos das áreas que compõem a Infraestrutura Geocientífica da empresa. Não havendo disponibilidade orçamentária para atender integralmente esta demanda, deverá haver uma definição dos investimentos prioritários.