PLANO ESTRATÉGICO 2022 - 2026



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

Governo Federal
Ministério de Minas e Energia
Serviço Geológico do Brasil

Diretoria Executiva

Esteves Pedro Colnago
Diretor-presidente

Alice Silva de Castilho
Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial

Cassiano de Souza Alves
Diretor de Administração e Finanças

Marcio José Remédio
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Paulo Afonso Romano
Diretor de Infraestrutura Geocientífica

Créditos Institucionais

Organizadores

Ana Claudia de Aguiar Accioly
Ana Cláudia Viero
Fernando Augusto Araujo Fonseca
Fenando Gonçalves Relvas Neto
Guilherme Marques e Souza
Sandra Fernandes da Silva

Projeto Gráfico e Diagramação

Núcleo de Comunicação

Revisão

Emilia Cristina Moreira Mezavilla
Jorge Luiz Rallo Ribeiro

SGB SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Créditos Institucionais

Autorias

Capítulos 1. Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM , 2. O Planejamento Estratégico, 3. Plano Estratégico 2022-2026 , 4. Estrutura Organizacional

Ana Claudia de Aguiar Accioly
Ana Cláudia Viero
Izabela Duarte Giffoni

Capítulo 5. Contexto, Desafios e Oportunidades; Capítulo 6. Prioridades do SGB/CPRM para o Ciclo 2022-2026

Ana Cláudia de Aguiar Accioly
Ana Cláudia Viero
Diogo Rodrigues A. da Silva
Edgar Shinzato
Gilmar José Rizzotto
Frederico Caluido Peixinho
Izabela Duarte Giffoni
Luciana Felicio Pereira
Lucia Travassos da Rosa-Costa
Lucy Takehara Chemale
Maria Adelaide Mansini Maia
Maria Angélica Barreto Ramos
Marcelo Esteves de Almeida
Patricia Duringer Jacques
Rodrigo Adorno
Sandra Fernandes da Silva

Capítulo 7. Governança Organizacional Pública do SGB/CPRM

Juliano Oliveira

Capítulo 8. Mapa Estratégico e Indicadores

Ana Claudia de Aguiar Accioly
Ana Cláudia Viero
Andrea Sumie Wadamori
Andrea Sander
Amanda Santos Socorro
Américo Caiado Pinto
Carlos Oiti Berbert
Celia Maria Corsino
Daiana de Paula Sales
Daniele Tokunaga Genaro
Dario Dias Peixoto
Denilson de Jesus
Diogo Rodrigues A. da Silva
Diogo Bernardino de O Lima Bezerra
Eber José Pinto
Edgar Shinzato
Fernando Augusto Araujo Fonseca
Fenando Gonçalves Relvas Neto
Guilherme Marques e Souza
Fabio Silva da Costa
Fernanda Machado de Oliveira
Frederico Claudio Peixinho
Guilherme Henrique Cabral Rocha
Fabio Silva da Costa
Heber Vieira de Oliveira
Hiran Silva Dias
Ioná de Abreu Cunha
Izabela Duarte Giffoni
Jessica dos Santos Gonçalves
Jonathan Nereu Lisboa Rojas
Juliano Oliveira
Julio Fernandes Lima
Leandro Guedes Bertossi
Lucas Victor de Alcântara Estevão
Luciana Felicio Pereira
Lucia Travassos da Rosa-Costa
Lucy Takehara Chemale
Luiz Gustavo Pinto
Maria Adelaide Mansini Maia
Maria Angélica Barreto Ramos
Marcelo Esteves de Almeida
Michel Marques Godoy
Michelle de Aquino Araújo
Nathalia Winkelmann Roitberg
Patricia Duringer Jacques
Rafael Souza Santos
Rodrigo Adorno
Ricardo Barcelos
Ricardo Motta
Ricardo Wosniak
Roberta Pereira Silva
Roberto Eduardo Kirtchheim
Ruben Sardou
Sandra Fernandes da Silva
Silvana de Carvalho Melo
Suliman Tadei de Souza
Tiago Antonelli
Valter Barradas
Vilmar Medeiros Simões

SGB SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

SUMÁRIO

1. Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM 06

2. O Planejamento Estratégico 06

3. Plano Estratégico 2022-2026 07

4. Estrutura Organizacional 08

5. Contexto, Desafios e Oportunidades 09

6. Prioridades do SGB/CPRM para o Ciclo 2022-2026 11

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

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

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;

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

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;

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;

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;

h) Executar as ações voltadas à Prevenção de Desastres em municípios com base nos mapeamentos de áreas de risco, perigo geológico e 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;

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

k) Desenvolver excelência em gestão, governança e responsabilidade social.

7. Governança Organizacional Pública do SGB/CPRM 25

8. Mapa Estratégico e Indicadores 26

SUMÁRIO

ANEXO I – Detalhamento dos Indicadores e Metas 36

1. Objetivos, Indicadores, Metas 36

1.1. Valor Público 36

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

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

1.1.3. Colaborar para o desenvolvimento das atividades do setor mineral e gestão pública

1.1.4. Contribuir para o aumento da oferta hídrica

1.2. Valor para Clientes e Usuários 43

1.2.1. Gerar conhecimento geocientífico

1.2.2. Disseminar o conhecimento geocientífico

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

1.3. Processos 92

1.3.1. Processos de Conhecimento

1.3.1.1. Dar suporte técnico à geração de conhecimento geocientífico

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

1.3.1.3. Desenvolver a Gestão da Qualidade

1.3.2. Processos de Eficiência

1.3.2.1. Garantir a efetividade na gestão dos projetos

1.3.2.2. Melhorar a eficiência dos processos organizacionais

1.3.2.3. Otimizar a execução orçamentária e financeira

1.4. RH e TI 107

1.4.1. Investir na capacitação dos recursos humanos

1.4.2. Promover a governança organizacional

1.4.3. Alinhar infraestrutura tecnológica (TI) à estratégia

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 n°764, de 15 de agosto de 1969, que 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**

Suas atribuições, definidas na Lei n° 8.970/1994, perpassam a geração de conhecimento capaz de estimular o descobrimento e o aproveitamento dos recursos minerais e hídricos do país; subsidiar a formulação da política mineral e geológica; colaborar em projetos de preservação do meio ambiente; ampliar a compreensão dos fenômenos naturais ligados à dinâmica do nosso planeta, 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 que gera, 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 suas áreas de atuação.

Dada a sua natureza jurídica de Empresa Pública, o beneficiário final dos resultados produzidos pelo SGB/CPRM é a própria sociedade. Assim, 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 leva 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-se 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 à mitigação dos efeitos das cheias, inundações e secas, assim como à identificação e monitoramento de áreas de risco geológico.

É importante destacar que todo conhecimento gerado pelo SGB/CPRM é disponibilizado para a sociedade em seu portal na internet http://www.cprm.gov.br/, e em seus repositórios institucionais, o GeoSGB e o RIGeo, além dos seus diversos hotsites.

2. O Planejamento Estratégico

O SGB/CPRM implementou o Planejamento Estratégico, em 2017, com o objetivo de se preparar e enfrentar as mudanças inerentes ao cenário moderno, complexo e desafiador do mundo contemporâneo, e atender às demandas da sociedade, do governo e da esfera privada. Adicionalmente, buscou-se atender a Lei 13.303/2016, segundo a qual uma empresa pública deve possuir uma estratégia de longo prazo atualizada com análise de riscos e oportunidades para, no mínimo, os próximos 5 (cinco) anos, aprovada pelo Conselho de Administração.

O Planejamento Estratégico é um processo gerencial, estruturado a partir de um método que privilegia a visão sistêmica da organização. Tem como tônica orientar os gestores no desenvolvimento do processo estratégico e da renovação empresarial, com forte orientação para o resultado e para o alinhamento à estratégia. Foi adotada para sua implantação no SGB/CPRM a metodologia do Balanced Scorecard (BSC), que é um modelo de gestão que traduz a estratégia em objetivos operacionais, que direcionam comportamentos e performance, e que facilitam a comunicação da estratégia para toda a empresa, criando a desejada visão compartilhada. Assim, o BSC desdobra a missão, visão, valores e objetivos estratégicos em indicadores financeiros e não financeiros, correlacionados e divididos em campos de resultados.

Para tanto, foram definidos inicialmente a Missão, a Visão e os Valores que norteiam o Plano Estratégico da organização, e, em um segundo momento, o estabelecimento de prioridades e a construção de um Mapa Estratégico com indicadores de desempenho para a gestão por resultados.

Missão

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

Visão

Ser referência na geração de conhecimento e no desenvolvimento de soluções efetivas em geociências para o bem-estar da sociedade brasileira.

Valores

- Gestão Ética e Transparente;
- Excelência Técnico-Científica;
- Capacitação e Treinamento;
- Responsabilidade Social e Consciência Ecológica/Sustentabilidade;
- Geologia para o Bem-Estar da Sociedade;
- Água: Bem Vital e Estratégico;
- Saúde, Segurança e bem-estar dos empregados.

3. Plano Estratégico 2022-2026

Em atendimento a Lei 13.303/2016, o SGB/CPRM conduziu a atualização anual do Planejamento Estratégico com objetivo de priorizar e focar seus esforços para o período 2022 - 2026, 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 acompanhamento do Plano Estratégico desde a sua primeira versão em 2017, permitiram 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. Desta forma suas prioridades e metas estão alinhadas com os objetivos e entregas previstas em diversos Programas de Governo que integram o Plano Plurianual 2020-2023 e Projeto de Lei Orçamentária 2022, considerando as expectativas e prioridades dos planos setoriais.

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 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 13.303/2016, a Lei das Estatais;

- Engajamento, reconhecimento, formação e desenvolvimento dos empregados.

Ressalta-se a importância de todos os empregados compreenderem o planejamento estratégico como um processo contínuo, capaz de assegurar o cumprimento da Missão do Serviço Geológico do Brasil assim como firmar a sua Visão, forma como a empresa espera ser reconhecida em um horizonte de tempo de alguns anos.

4. Estrutura Organizacional

Em 2020, o SGB/CPRM deu início a 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 está fundamentada nas diretrizes estratégicas e oportunidades de melhoria identificadas na avaliação da empresa. Os principais pilares da mudança são 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, com previsão de conclusão em 2021, deve se estender até 2022 em decorrência das amplas discussões internas que vêm sendo realizadas e à ampliação do mapeamento dos processos organizacionais através de um Termo Aditivo ao contrato. Diversas iniciativas já se encontram em andamento visando à reorganização da empresa e a busca de maior eficiência. É o caso da implantação do Escritório de Processos, que atuará como unidade central para a discussão da gestão de processos, padronizando e coordenando todos os trabalhos relacionados aos processos na empresa, assim como a área de Qualidade que ficará responsável por fomentar e implementar a cultura da gestão da qualidade dos diversos produtos e serviços executados pelo SGB/CPRM.

O quadro funcional do SGB/CPRM, em agosto de 2021, se constitui de 1.589 profissionais. Desses, 1.546 são a empregados efetivos, havendo entre eles: 5 cedidos para outros órgãos, 1 cedido e anistiado, 14 movimentados pela Portaria 193; 3 em licença sem vencimentos. Temos ainda 54 nomeados por livre provimento e 3 requisitados de outros órgãos da Administração Pública. Dos empregados efetivos 572 são pesquisadores em geociências, 259 são analistas em geociências, totalizando 831 empregados em cargos de nível superior, sendo 360 mestres e 144 doutores. Os técnicos em geociências (nível médio) somam 594 e os auxiliares administrativos e operacionais (nível fundamental), 58.

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 Luis (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 SEI nº 819, de 3 de dezembro de 2018, do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, atual Agência Nacional de Mineração - ANM, e mais doze laboratórios de preparação de amostras que estão distribuídos nas diversas unidades do SGB/CPRM, e apoiam os projetos executados pela empresa realizando preparo de amostras geológicas.

A Rede de Litotecas é composta por 10 unidades que armazenam acervo 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. Os acervos estão disponíveis para consulta, sendo necessário solicitação e agendamento prévio.

A Rede Ametista é a rede de bibliotecas do SGB/CPRM, instaladas 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 na construção histórica, de 1907, onde está instalado o SGB/CPRM, no bairro da Urca, na cidade do Rio de Janeiro. O MCTer detém o maior acervo de fósseis e minerais da América do Sul, composto ainda por coleções de rochas, meteoritos e documentos relacionados à memória geológica. Realiza e apoia pesquisas científicas para o desenvolvimento das geociências, promovendo ainda oficinas e atividades educativas e culturais que proporcionam educação científica inclusiva e entretenimento para o público. Apesar de estar fechado à visitação pública desde 2019, alcançou mais de 250 mil visitantes naquele ano através de exposições itinerantes. Em junho de 2021, tornou-se uma unidade descentralizada da empresa, ao dispor de CNPJ como filial, o que lhe permitirá alavancar parcerias específicas, desenvolver o Plano Museológico e outros instrumentos como por exemplo a Política de Gerenciamento de Acervo.

5. 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 de 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 deverão exigir do SGB/CPRM o protagonismo para colaborar com as políticas de desenvolvimento econômico e social do País, são elas:

- Há uma tendência de demanda crescente por informações geológicas que viabilizem a descoberta de novos depósitos minerais, incluindo insumos agrícolas e minerais tecnológicos, pelo monitoramento geoquímico (água, solos) que garanta a saúde e qualidade alimentar, pelos estudos de áreas suscetíveis a processos geológicos superficiais, visando a prevenção de desastres naturais, pelo aumento da disponibilidade hídrica, por alternativas energéticas, que envolvem a pesquisa de minerais energéticos, pelo melhor planejamento do espaço físico, e pela avaliação dos impactos e estratégias de mitigação das mudanças climáticas.

- Nos próximos 5 anos projeta-se um crescimento nas demandas por substâncias minerais consideradas estratégicas, conforme Resolução N° 2 , de 18 de julho de 2021, do Ministério de Minas e Energia - MME, onde estão incluídos: 1) bens minerais em que o Brasil é fortemente dependente de importação, mas que representam suprimentos para setores vitais para a economia (como Fosfato e Potássio); 2) bens minerais de aplicação tecnológica (Co, Cu, Sn, Li, Ni, ETR, U, Nb, Grafita, e outros), e 3) bens minerais essenciais para balança comercial do país (Al, Fe, Cu, Au, Mn, U, Nb, Grafita).

- 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. Em consonância com essas previsões, 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, especialmente na Amazônia, e investir em novas tecnologias para avaliação de potencial mineral, tendo por desafio o estímulo à inserção tecnológica para aprimoramento produtivo, mineração urbana e o aproveitamento dos resíduos e rejeitos de mineração.

- A utilização de ferramentas em modelagem geológica 3D é um caminho para melhor entendimento da complexidade dos dados técnicos de geociências além de acompanhar a evolução das tecnologias utilizadas no mercado internacional. Atualmente, os Serviços Geológicos de países como Estados Unidos, Grã-Bretanha, Austrália, Canadá, França, Alemanha e Holanda já disponibilizam vários produtos de mapeamento e modelagem em três dimensões. O SGB/CPRM está desenvolvendo um programa de Modelagem Geológica 3D que se destina a elaborar e padronizar as ferramentas e procedimentos avançados de modelagem geológica tridimensional, aplicando seus produtos nas áreas de recursos minerais, energéticos, meio ambiente, hidrogeologia, gestão territorial e educacionais. Esse programa visa retratar a geologia em subsuperfície, mostrando profundidades, espessuras e propriedades físico-químicas dentro de um espaço volumétrico.

- 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 da 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, consequentemente, 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, revitalização 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, alinhado 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 o planejamento dos seus projetos e ações, do orçamento, o acompanhamento da execução física e orçamentária, resultados e entregas de produtos, priorizando-se objetivos estratégicos e alto nível de retorno à sociedade.

- O balanço social visa revelar quão sólida é a estratégia de sobrevivência e crescimento da instituição com relação à responsabilidade social e ao seu valor público. Ele permitirá demonstrar de forma clara e objetiva, por exemplo, para cada R$ 1,00 aplicado no Serviço Geológico do Brasil naquele ano, o quanto foi devolvido em reais para a sociedade na forma de tecnologias, conhecimento, cultura e segurança da população, por meio dos produtos de prevenção de desastres naturais e emprego.

6. Prioridades do SGB/CPRM para o Ciclo 2022-2026

As prioridades do SGB/CPRM definidas para o Ciclo de 2022-2026 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

O levantamento geológico, a partir de mapeamentos geológicos, é a base para o conhecimento do meio físico e corresponde à 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.

O SGB/CPRM desenvolve desde sua criação e, mais fortemente, após sua consolidação como Serviço Geológico do Brasil, projetos de mapeamento geológico sistemático em escalas 1:100.000 e 1:250.000 ou maior, distribuídos em áreas selecionadas pelas diversas regiões do país, com ênfase histórica nos escudos pré-cambrianos.

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 na escala 1:250.000, assim como 100% do território não amazônico deve ter conhecimento geológico compatível com a escala 1.100.000. Não obstante grandes esforços tenham sido empreendidos, extensas áreas do território brasileiro ainda são muito pouco conhecidas geologicamente, especialmente a Amazônia, em função da escassez de informações oriundas de levantamentos geológicos sistemáticos, e muito ainda deve ser feito.

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. Se for considerada a Amazônia Legal, as áreas mapeadas abrangem 37% e 7% nas escalas 1:250.000 e 1:100.000, respectivamente. Além disso, as bacias sedimentares continentais, com área de 5.065.000 km2, possuem apenas 37% desse montante com mapeamento geológico em diversas escalas.

O Programa Mineração e Desenvolvimento – PMD 2020–2023, lançado em 2020, pela Secretaria de Geologia e Mineração – SGM, do MME, apresenta como um dos objetivos fundamentais a ampliação 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, e ampliar o zoneamento agroecológico, realizando a integração de dados de geologia e solo.

Com intuito de subsidiar o planejamento de médio prazo dos levantamentos geológicos, geofísicos e geoquímicos, assim como os estudos de avaliação de potencial mineral que utilizam dados básicos destes levantamentos, o SGB/CPRM, através da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGM, lançou em 2020 o Plano Decenal 2021-2030. Portanto, o planejamento para o ciclo 2022-2026 aqui apresentado está alinhado às diretrizes dos três instrumentos de planejamento citados, o PNM 2030, o PMD 2020-2023 e o Plano Decenal 2021-2030, da DGM.

Os levantamentos geoquímicos prospectivos também têm sido, nos últimos anos, uma das atividades prioritárias do SGB/CPRM. Os resultados analíticos obtidos nestes materiais são disponibilizados no GeoSGB (https://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 (magnetometria e gamaespectrometria) entre 2004 e 2014, que resultou na cobertura de cerca de mais de 90% das áreas de escudos pré-cambrianos (cerca de 36% da área territorial do país). No entanto, a cobertura aerogeofísica nas bacias sedimentares continentais é bastante reduzida, não obstante estas bacias sejam portadoras de importantes depósitos minerais, além de abrigarem 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 dar suporte às decisões governamentais e às pesquisas acadêmicas. 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.

Todo conhecimento produzido através dos projetos que envolvem mapeamento geológico sistemático, integração geológica regional, levantamentos geofísicos e geoquímicos é divulgado através de mapas temáticos, produções textuais e bases de dados, disponibilizados para consulta pública e download no GeoSBG e no Repositório Institucional de Geociências – RIGEO (https://rigeo.cprm.gov.br/). 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. As ações de mapeamento geológico sistemático, integração geológica regional, levantamentos geofísicos e geoquímicos serão mantidas como atividades prioritárias do Plano Estratégico 2022-2026.

Neste novo ciclo, serão intensificadas as ações nas bacias sedimentares continentais, áreas estratégicas para geração de novas oportunidades de pesquisa mineral e para fortalecer o papel da organização como indutora do avanço do conhecimento também nestes objetos geológicos. Essas linhas de atuação se relacionam com o PPA 2020-2023, através da Ação Orçamentária Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional, enquanto os levantamentos geoquímicos se vinculam à Ação Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil.

Como prioridade destacável está em andamento a reformatação, revitalização e modernização do banco de dados geocientíficos, o BaseGeo, e para tanto foi contratada empresa terceirizada para prover o desenvolvimento de uma plataforma de base de dados, cuja atuação é coordenada pelas equipes da DGM e da Diretoria de Infraestrutura Geocientífica - DIG, que deve interligar o Sistema de Gestão de Projetos com a base de dados do BaseGeo. Ademais, está em desenvolvimento a Plataforma Mineral, em parceria com a ANM, que viabilizará o acesso a múltiplas plataformas de informação, permitindo assim uma avaliação global de determinada área de interesse para pesquisa 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.

A partir de 2015, o SGB/CPRM iniciou nova forma de abordagem em projetos realizados em áreas 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 resultado são disponibilizados produtos variados tais 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 Orçamentária Avaliação de Recursos Minerais do Brasil, na linha de atuação Estudos Metalogenéticos das Províncias Minerais e das Novas Fronteiras Exploratórias, sob responsabilidade do Departamento de Recursos Minerais - 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 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 2022-2026 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 ao 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. 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 serão 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, agregados para construção civil, rochas ornamentais, além dos insumos minerais para uso no agronegócio (potássio, fosfato, rochagem). 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 novas áreas de estudos: Bacia do Parnaíba, Sudoeste do estado do Pará, Norte do estado de Mato Grosso, Bacia do Araripe–Riacho do Pontal, Centro–leste do estado de São Paulo, Agrominerais do Estado do Paraná, Sudoeste do estado do Mato Grosso do Sul, 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 são 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 nos trabalhos de pesquisa e estudos laboratoriais, assim como os minerais de argila, rochas carbonáticas, gipsita e zeólitas em apoio à indústria. Os projetos de pesquisa para lítio terão continuidade em 2022 em áreas da Província Pegmatítica da Borborema (RN-PB), Província Pegmatítica de Solonópole e Projeto São João Del-Rei, no Médio Jequetinhonha. Outras áreas serão investigadas, 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). Pesquisas de áreas potenciais para grafita tiveram início em 2021 nas áreas dos complexos Acopiara e Canindé do Ceará (CE) e Faixa Grafítica Bahia-Minas (BA-MG). Novas áreas a serem investigadas são: sul de Tocantins, 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 uraniníferas distribuídas no território nacional, tais como a 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 muito como condutor de eletricidade e, 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. 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 (PA) e na porção leste da Província Polimetálica Juruena-Teles Pires (AM/MT).

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 (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - 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, estão 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 é 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

O Brasil é signatário da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar - CNUDM, desde 1982, que estabelece 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 assegura também que todos os Estados têm direitos e deveres quanto à exploração dos recursos minerais do leito marinho situado além dos limites de suas jurisdições nacionais, na região denominada AREA. A Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM considera o Atlântico Sul e Equatorial regiões de interesse nacional não só pelo potencial mineral, como também pelo aspecto político e estratégico. Assim sendo, os projetos de Geologia Marinha têm como objetivo produzir informações geológicas e de recursos minerais e ambientais, 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.

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM instituiu três importantes programas: o Programa de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira - LEPLAC, o Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira - REMPLAC e o Programa de Prospecção e Exploração dos Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial - PROAREA. O SGB/CPRM participa como integrante do Grupo Técnico do LEPLAC, e como Coordenador Operacional do PROAREA e do REMPLAC. O SGB/CPRM participa ainda como membro efetivo do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro - GI-GERCO e contribui para as ações voltadas às Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira. 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 no 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 àquelas 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 aos Desastres Naturais – PNGRRDN, 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 e 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, e determinação de manchas de inundação urbanas com base em modelagem hidráulica.

Atualmente, o SGB/CPRM opera 16 sistemas de alerta hidrológicos. Para o período em questão será dado continuidade a operação dos sistemas de alerta hidrológicos existentes, além da operação do 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 também serão buscadas visando aumentar a confiabilidade e a tempestividade dos alertas. Assim, ao longo do período do PPA 2020-2023, estão sendo desenvolvidas 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, no 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 produtivo 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 de 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 é 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 às 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, sub-bacias da bacia do rio São Francisco, para gestão integrada das águas superficiais e subterrâneas.

Um outro direcionador estratégico que o SGB/CPRM vem realizando em cooperação com a ANA compreende os estudos hidrogeológicos em regiões metropolitanas com elevada concentração de população urbana e enormes desafios no campo da gestão e do aproveitamento dos recursos hídricos.

h) Executar as ações voltadas à Prevenção de Desastres em municípios 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 brasileiras 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 à possibilidade de ocorrência de desastres.

Os mapeamentos foram planejados para 821 municípios prioritários quanto ao risco geológico e 286 municípios prioritários quanto à 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 Defesas Civis 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. Além disso, foram produzidas Cartas de Perigo Geológico em 5 municípios e Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização em outros 12 municípios.

O planejamento realizado em conjunto com as Defesas Civis e os demais órgãos de gestão tem por objetivo apontar à própria Defesa Civil 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 à ocorrência de movimentos gravitacionais de massa e inundações, em toda extensão territorial dos municípios mapeados. As duas linhas de mapeamento têm por objetivo principal prover os gestores municipais de informações importantes com fins à diminuição e mitigação de perdas de vidas humanas e de danos materiais.

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

- Dar continuidade a elaboração de produtos cartográficos voltados para prevenção de desastres - Setorizações de Áreas de Risco, Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização e as Cartas de Perigo - de forma sistemática, em municípios afetados por desastres 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 - geotécnico se faça necessária;

- 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 deslizamentos e inundações.

- Estruturar e ministrar Cursos de Capacitação voltados para a percepção de Risco/Setorização de Risco para as Defesas Civis em todo país e modelagem matemática voltada a profissionais e estudantes interessados na abordagem metodológica utilizada nas Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações e nas Cartas de Perigo Geológico.

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 capaz 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 ainda faltam ser amostrados cerca de 60% do seu território; subsidiando estudos posteriores de geoquímica prospectiva de maior detalhe além da possibilidade de aplicação em estudos ambientais, pesquisa para agrominerais e recuperação 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 de 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 - PNGRRDN, 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: 1.001,09 ha de áreas mineradas a céu aberto com uso de Dragline; b) Companhia Brasileira Carbonífera Araranguá – CBCA: 129,54 ha 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 organizar, consistir, criar novos sistemas de base de dados que suportem dados 3D e 4D, além de manusear um imenso volume de dados *Big Data*, 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, *Big Data*, 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, Fortigate, 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 usuários com implantação de Ilhas de Impressão, aquisição de *desktops* e *laptops* padronizados e em modalidade de *collocation* (SERPRO). Em 2020, 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 com 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, 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 um 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 por hora está apenas começando.

Pelo enfoque da inovação, ao se qualificar como uma ICT, instituindo em março de 2018 a 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 N° 13.243/16, podendo dispor de benefícios fiscais previstos na Lei N° 8.010/90. Em novembro de 2018, a empresa obteve a revalidação do seu credenciamento junto ao CNPq, estando habilitada 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 PD&I, dentro de seu objetivo institucional, tem atuado, desde a sua reestruturação iniciada no 2° 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 PD&I, com apoio da Petrobras e da ANP conforme Protocolo de Intenções assinado entre as 3 instituições, em março de 2018, e Termo de Cooperação assinado com a Petrobras em dezembro de 2020, e 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 gestão, governança e responsabilidade social

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 incluem:

- Formar em gestão e liderança os principais níveis gerenciais da empresa, bem como desenvolver Planos de Capacitação Individuais para qualificação dos colaboradores do SGB/CPRM em suas áreas de atuação específicas;

- Implementar o Programa de Gestão de Atividades para toda a empresa, e adequar à realidade de teletrabalho as atividades possíveis de serem implementadas, de forma a favorecer a melhoria de eficiência dos processos e efetividade nas entregas e utilização de recursos públicos;

- Executar de forma regular, qualificada e otimizada o orçamento público, que será favorecida pela disponibilização de relatórios automáticos aos Coordenadores de Ação e Diretoria, via Tesouro Gerencial + Dashboard, bem como reuniões periódicas de acompanhamento (JOFIN e JEO), auxiliando na tomada de decisão e priorização de recursos;

- Implementar o Planejamento Anual de Compras e Contratações para todo o SGB/CPRM, bem como o Painel de Compras para favorecer o acompanhamento, priorizações e gestão dos processos;

- Rever os processos críticos da empresa e (atualizar os normativos correspondentes) buscando aumentar a celeridade, transparência e efetividade.

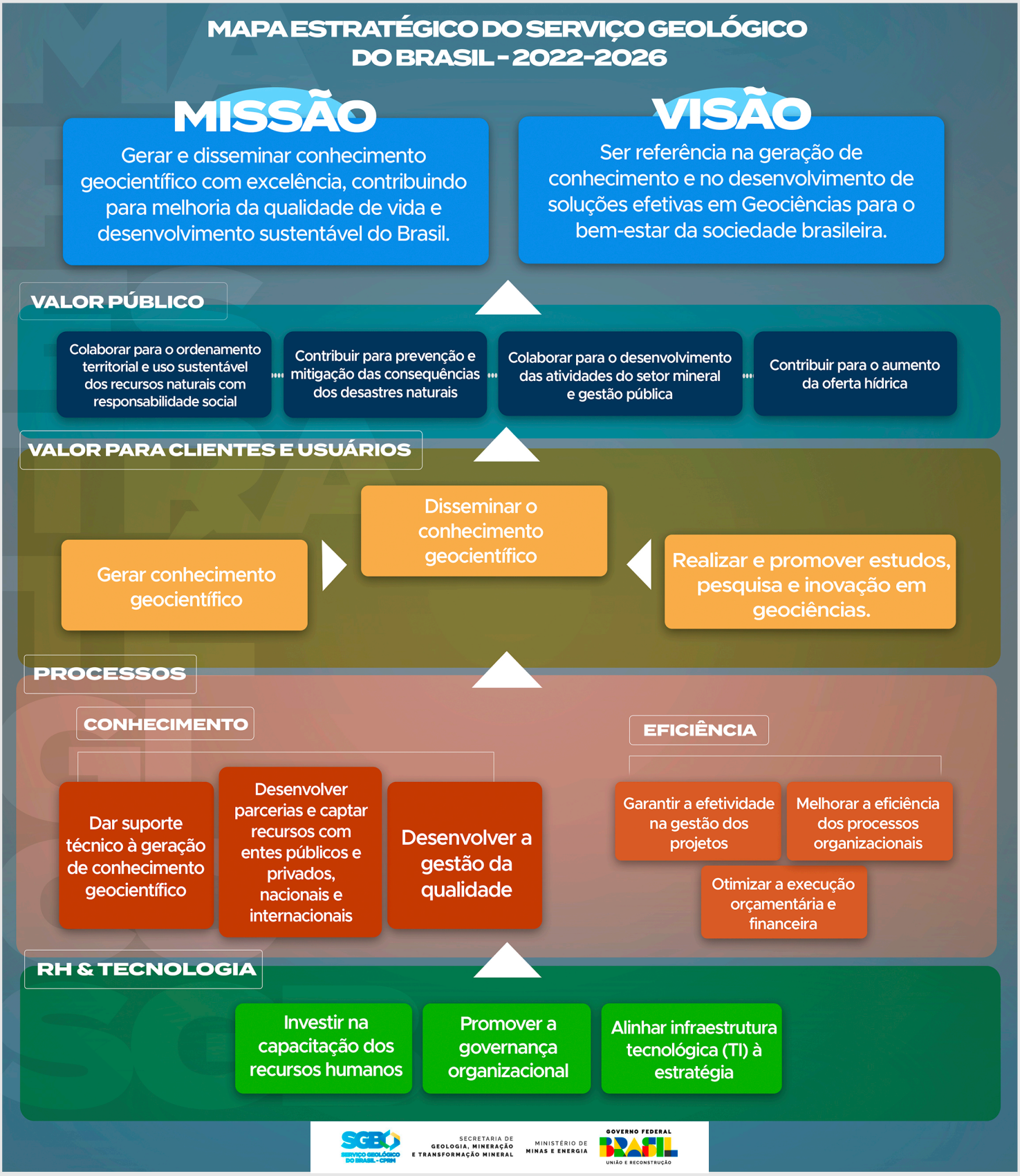

Figura 1 - Mapa Estratégico do SBG/CPRM para o ciclo 2022-2026

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 em prol da sociedade.

Ainda de acordo com a Lei 13.303, em seu parágrafo segundo: "A empresa pública e a sociedade de economia mista deverão, nos termos da lei, adotar práticas de sustentabilidade ambiental e de responsabilidade social corporativa compatíveis com o mercado em que atuam". Entende-se que o Balanço Social será o documento institucional capaz de evidenciar de que forma o SGB/CPRM contribui para a sustentabilidade ambiental do país, com responsabilidade social. O primeiro Balanço Social do Serviço Geológico do Brasil, referente ao ano base de 2021, será elaborado pelo Grupo de Trabalho instituído pelo Ato nº 196/PR/2021. Ele terá por objetivo sistematizar a disseminação do conhecimento em geociências, mostrando o papel e a atuação do SGB/CPRM como parceiro da sociedade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e para o desenvolvimento sustentável do Brasil. O Balanço Social destacará o quanto a instituição efetivamente produz de melhorias para a população e para o desenvolvimento sustentável, e o quanto contribuiu para o bem comum, destacando os benefícios públicos.

Desde 2017, o Plano Estratégico vem monitorando indicadores para avaliar o alcance de quatro objetivos estratégicos, na perspectiva de Valor Público, que são: i) Colaborar para o ordenamento territorial e uso sustentável dos recursos naturais, ii) Contribuir para prevenção e mitigação das consequências dos desastres naturais, iii) Colaborar para o desenvolvimento das atividades do setor mineral e iv) Contribuir para o aumento da oferta hídrica.

Por meio de indicadores levantados anualmente é possível saber, por exemplo, o número de municípios que foram beneficiados com produtos de prevenção de desastres naturais (setorização de risco e suscetibilidade a movimentos de massa), porém, ainda não é possível saber quantas vidas foram salvas, quantos bens materiais foram poupados e qual valor foi economizado através da utilização efetiva destes produtos técnicos.

Desta forma, o Balanço Social é uma das soluções encontradas para responder de forma auditável, rastreável e em linguagem cidadã as seguintes questões:

- Qual o real valor da instituição para a sociedade?

- Quais são e onde estão os resultados que esta instituição deve gerar?

- Quais os impactos econômicos, sociais e ambientais produzidos pela instituição?

7. Governança Organizacional Pública do SGB/CPRM

De acordo com o Referencial Básico de Governança - RBG, elaborado pelo TCU e já em sua 3ª edição datada de 2020, a governança diz respeito a estruturas, funções, processos e tradições organizacionais que visam garantir que as ações planejadas sejam executadas de tal maneira que atinjam seus objetivos e resultados de forma transparente a todas as partes interessadas. Segundo o guia, o propósito da governança não é e nem poderia ser a criação de mais controles e de mais burocracia:

> *"Ao contrário, a governança provê formas de descobrir oportunidades de remover controles desnecessários, que se tornam empecilhos à entrega de resultados, pois seu objetivo é a melhoria do desempenho da organização para a geração de valor (adaptado de OCDE (2017)). Por isso, a mera adoção burocrática de práticas, sem foco nos resultados, não conduz à boa governança e nem condiz com ela. " (p. 15)*

Especificamente no setor público, a perenidade e a maximização de valor da organização podem ser traduzidas como gestão responsável e eficiente que permite o melhor uso de recursos públicos, com capacidade de alcançar o benefício que justifique o aporte de recursos.

Também a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE posiciona-se e estabelece diretrizes sobre Governança Corporativa de Empresas Estatais, que estipula que o Estado deve se empenhar na plena aplicação dos Princípios de Governança Corporativa da OCDE, em todas as seções relevantes, quando for o único controlador das Empresas Estatais, como no caso do SGB/CPRM.

Alinhado aos princípios adotados pela OCDE, os quatro princípios básicos da governança corporativa, definidos pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC são a transparência, a equidade, a prestação de contas e a responsabilidade corporativa.

Há uma relação entre transparência e a prestação de contas (accountability) pública. Enquanto o conceito de "governo aberto" se estrutura sob os pilares da transparência, da participação e da colaboração; a "prestação de contas" e "responsabilização" nascem com a assunção por uma pessoa de responsabilidade delegada, da qual se exige a prestação de contas, que pode, ou não, culminar em responsabilização.

Simultaneamente, identifica-se, na administração pública, contínuo processo de aprimoramento dos instrumentos e dos mecanismos com ações estruturantes para prover uma melhoria na governança pública, promovidos pelo TCU, Casa Civil e a SEST. Em destaque a Lei nº 13.303/2016 que se refere à estrutura de controle e à profissionalização da gestão das empresas estatais e que tem por objetivo fortalecer os principais eixos da administração pública, sejam eles, o planejamento, a transparência, o controle e a responsabilidade na gestão de recursos públicos. E assim, em destaque, o novo estatuto social modelo a ser observado pelas estatais, definido pela SEST, que busca promover a adoção das melhores práticas de governança corporativa e está alinhado às diretrizes da OCDE.

Convém registrar que, dentro de uma empresa, Governança e Gestão são funções complementares, conforme, didaticamente e detalhadamente, o TCU aborda. Enquanto a Gestão faz o manejo dos recursos colocados à disposição da organização e busca o alcance dos objetivos estabelecidos, a Governança provê direcionamento, monitora e avalia a atuação da gestão, com vistas ao atendimento das necessidades dos cidadãos e demais partes interessadas.

Desse modo, podemos dizer que Governança e Gestão são funções de todos os administradores da Empresa. No entanto, enquanto a Governança é de responsabilidade da alta administração, a Gestão é de responsabilidade dos gestores.

Tendo por base essas premissas, a área de Governança, Gestão de Riscos e Integridade, Controles Internos e Conformidade do SGB/CPRM é uma instância de apoio à alta administração e lhe compete, dentre outras:

I. Propor políticas de Conformidade e Gerenciamento de Riscos, as quais deverão ser periodicamente revisadas e aprovadas pelo Conselho de Administração, e comunicá-las a todo o corpo funcional da organização;

II. Verificar a aderência da estrutura organizacional e dos processos, produtos e serviços às leis, normativos, políticas e diretrizes internas e demais regulamentos aplicáveis;

III. Comunicar à Diretoria Executiva, aos Conselhos de Administração e Fiscal e ao Comitê de Auditoria a ocorrência de ato ou conduta em desacordo com as normas aplicáveis à SGB/CPRM;

IV. Atuar de forma a subsidiar a alta administração nos novos temas regulados pela legislação, tais como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD, Programa de Integridade, Prevenção à Corrupção, Gestão da Ética e orientações oriundas de instâncias de coordenação e controle;

V. Promover o Accountability por meio de estabelecer modelo de prestação de contas diretamente à sociedade e da geração de relatórios de Assessoramento aos Administradores;

VI. Identificar e avaliar o alinhamento das iniciativas com as estratégias e objetivos estabelecidos por instâncias de governança superiores (p. ex. Estratégia de Governança Digital – EGD).

Desta forma, o planejamento da área de Governança do SGB/CPRM para o período 2022-2026 orientou-se nas diversas práticas capazes de promover a governança pública organizacional, agrupando as atividades em três dimensões: Gestão de Riscos e Integridade; Controles Internos e Conformidade (Compliance), e Transparência e Accountability.

8. Mapa Estratégico e Indicadores

Com base na metodologia do Balanced Scorecard - BSC (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 diretivas 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, na Figura 1, 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. Em cada campo de resultado foram definidos objetivos estratégicos a serem perseguidos, o que é verificado através do acompanhamento periódico de indicadores. Em torno desses indicadores é que se reúnem iniciativas, que por vez se desdobram nos diversos projetos e ações com as principais entregas pactuadas para o período com o Governo Federal, através do PPA e LOA.

Na sequência, a Tabela 1 apresenta o Resumo dos Objetivos, Indicadores e Metas constantes no Mapa Estratégico do SGB/CPRM, para o período 2022-2026, assim como as metas e os resultados alcançados nos anos de 2020 e 2021.

Tabela 1 - Resumo dos Objetivos, Indicadores e Metas do Mapa Estratégico do SGB/CPRM, para período 2022-2026, e resultados em 2020 e 2021

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
VALOR PÚBLICO	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	15	436	5	167	14	12	10	10	10
		Municípios abrangidos por estudos de potencialidade para insumos minerais e materiais rochosos para construção civil	nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEREM	54	79	65	66	45	27	50	65	42
		Municípios Costeiros beneficiados por estudos de geologia marinha da Plataforma Rasa	nº de municípios costeiros beneficiados pelo produtos entregues	DIGEOM	Indicador Implantado em 2022				5	5	6	8	10
	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	65	77	123	105	135	170	117	117	117
		Municípios beneficiados pelos Sistemas de Alerta de Cheias e Inundações	nº de municípios beneficiados pelos sistemas disponibilizados	DEHID	63	63	67	67	69	69	69	69	69

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
VALOR PÚBLICO	Colaborar para o desenvolvimento das atividades do setor mineral e gestão pública	Municípios abrangidos pelos levantamentos geológicos sistemáticos	N° de Municípios abrangidos pelos mapas geológicos sistemáticos nas escalas 1:250.000, 1:100.000 e de maior detalhe	DEGEO	98	108	19	16	125	158	82	143	163
		Municípios abrangidos pelas pesquisas metalogenética e de recursos minerais estratégicos, críticos e agrominerais	n° de municípios abrangidos pelos mapas de favorabilidade mineral nas escalas 1:250.000, 1:100.000 e de maior detalhe	DEREM	415	199	60	430	13	70	192	133	468
	Contribuir para o aumento da oferta hídrica	Municípios beneficiados pelos estudos hidrológicos e hidrogeológicos	n° de municípios beneficiados pelos estudos elaborados	DEHID	1.041	186	1.018	149	165	223	224	118	225
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Gerar conhecimento geocientífico	Produtos disponibilizados em projetos para Eventos Hidrológicos Críticos e de Hidrologia Aplicada	(n° de sistemas disponibilizados) + (n° de estudos publicados)	DEHID	100%(*1)	94%	22	22	22	22	22	22	22
		Levantamentos realizados em projetos de Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados em Recursos Hídricos para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica	n° de levantamentos realizados em projetos da Rede RIMAS, SIAGAS e de Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica	DEHID	100%(*2)	106%	10	9	9	9	9	9	9

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Gerar conhecimento geocientífico	Estudos de Hidrologia elaborados em projetos realizados em Parcerias	nº de estudos de hidrologia elaborados em projetos realizados em Parcerias	DEHID	100%(*3)	85%	~~32~~ 16(*1)	15	30	2	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	65	86	~~123~~ 80(*2)	105	135	170	117	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	5	6	6	6
		Áreas em execução de obras, projeto executivo e monitoramento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina	nº de áreas em execução de obras, projeto executivo e monitoramento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de SC	DEGET	100% (*4)	25%	~~7~~ 4(*3)	3	7	10	11	11	11

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Gerar conhecimento geocientífico	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	2.111.625	2.225.121	1.421.707	1.501.782	2.917.949	6.099.504	1.114.586	2.562.784	8.648.346
		Área recoberta por levantamentos aerogeofísicos e estudos em geofísica Aplicados	NLA = Σ do Número de RAER + Número de EGFA	DEGEO	8.000 (*5)	0	1.384.504 (*4)	1.220.963	13	12	8	11	7
		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	17	15	19	23	12	13	10	9	9
		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 minerais estratégicos, críticos, agrominerais e minerais industriais para construção civil	DEREM	13	11	14	10	12	10	8	9	7

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Gerar conhecimento geocientífico	Área recoberta por levantamentos geoquímicos e estudos de Geoquímica Aplicada	NLG = ∑ RLEQ + Número de EGQA	DEREM/ DEGEO	791.200(*6)	0	~~621.724~~ 33.000 (*5)	25.950	4	4	4	5	5
		Levantamento Geológico, Oceanográfico e Ambiental do Potencial Mineral do Espaço Marinho e Costeiro	N° de relatórios de pesquisa produzidos relacionados a Zona Costeira e Plataforma Continental Jurídica Brasileira + Áreas Oceânicas Internacionais	DIGEOM	4	4	4	4	7	6	6	6	6
		Produção laboratorial para atendimento de demandas da ANM	PL = % atendimentos com ANS cumprido	DEPAT	85%(*7)	101%	90%	53%	90%	90%	95%	95%	95%
	Disseminar o conhecimento geocientífico	Alcance e Popularização da Informação Geocientífica	∑ N° ações de disseminação do conhecimento geocientífico realizadas	ASSCOM/ DERID/ MCTer	1.966	3.039	3.553	12.672	8.282	8.924	9.624	10.387	10.882
		Índice de incremento do conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos do SGB/CPRM	Δ conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos	DIDOTE/ DIGEOP/ MCTer/ Rede de Litotecas	2.488.465	272.237	9,7%	9,3%	17%	17%	17%	17%	17%
	Realizar e promover estudos, pesquisa e inovação em geociências	Índice de Produção Técnico-Científico – IPTC	IPTC = [(∑produção técnico-científica institucional) / (∑ pesquisadores e analistas em geociências da área técnica)]	DEINF	0,73	0,63	0,79	0,49	0,76	0,80	0,84	0,88	0,93

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Realizar e promover estudos, pesquisa e inovação em geociências	Índice de Publicações e Registro de Proteção de Propriedade Intelectual relativos inovação tecnológica e metodológica	(N° de artigos produzidos publicados em veículos Qualis A e B + N° de Registro de Proteção de Propriedade Intelectual) / (N° de pesquisadores e analistas na área técnica)	CEDES	0,04	0,03	0,04	0,04	0,052	0,059	0,059	0,059	0,059
PROCESSOS	Dar suporte técnico à geração de conhecimento geo-científico	Produção laboratorial para atendimento a projetos do SGB	PL= % atendimentos com ANS cumprido	DEPAT	85% (*8)	103%	90%	88%	90%	90%	95%	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	DICART/ DIGEOP/ DIEDIG	100%	Sem Apuração	100%	91%	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% (*9)	80%	100%	93%	100%	100%	100%	100%	100%
		Termos de Cooperação \ Técnico-Científica assinados referentes à Projetos de PD&I	n° de termos de cooperação assinados	CEDES	30%	80%	3	4	1	1	2	2	2

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
PROCESSOS	Desenvolver parcerias e captar recursos com entes públicos e privados, nacionais e internacionais	Índice do Cumprimento de Cronograma dos Projetos de PD&I	(N° projetos de PD&I com cumprimento do cronograma)/ (N° de \ projetos de PD&I)	CEDES	Indicador implantado em 2022				95%	98%	98%	98%	98%
	Desenvolver a gestão da qualidade	Índice de Satisfação com os produtos do SGB/CPRM	% usuários satisfeitos nas pesquisas aplicadas	OUVID	65%	76%	68%	73%	75%	82%	85%	85%	85%
		Gestão de Bases de Dados e Disponibilização do Conhecimento Geológico	Conjunto de vetores relacionados a mapas publicados + bases de dados alimentadas, consistidas, geridas e publicadas	DEGEO	61	127	44	48	47	41	39	31	33
	Garantir a efetividade na gestão dos projetos	Índice de alcance dos \ indicadores finalísticos do SGB/CPRM	média de realização dos indicadores finalísticos	SUPLAN	100%	87%	100%	96%	100%	100%	100%	100%	100%
	Melhorar a eficiência dos processos organizacionais	Tempo de tramitação de processos de contratação	(Média de dias no DEAMP) + (Média de dias na COJUR)	COJUR/ DEAMP	88(*10)	81	67(*6)	44	82 dias	79 dias	73 dias	72 dias	71 dias
		Índice de efetividade na implantação de processos mapeados no SGB/CPRM	(Processos Implementados / Processos Mapeados) x 100	SUPLAN	Indicador implantado em 2021		5(*7)	5 (67%)	33%	50%	70%	80%	90%

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
PROCESSOS	Otimizar a execução orçamentária e financeira	Porcentagem de Execução orçamentária e financeira da LOA	Valor liquidado / Dotação da LOA atualizada (Limite Disponibilizado) x 100	DECOF	95%	92%	90%	69%	≥85%	≥86%	≥87%	≥88%	≥89%
RH E TI	Investir na capacitação dos recursos humanos	Empregados capacitados em assuntos estratégicos	nº de empregados capacitados	DERHU	550 (*11)	1.401	800	995	830	860	885	900	1000
	Promover a governança organizacional	Índice Geral de Governança	IGG = ((Gestão de Riscos e Integridade x Peso 4) + (Controles Internos e Compliance x Peso 3) + (Transparência e Accoutability x Peso 3)) / 10	Governança	Nível 1 Nota 10	8,7	Nível 9 Nota 10	9,8	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	80%	91%	85%	93%	86%	86%	86%	86%	86%
		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	Indicador implantado em 2021		14%	8%	16,4%	16,5%	20,6%	16,3%	32,5%

Observações no ano de 2020:
*1 - Índice de execução de projetos de Eventos Hidrológicos Críticos
*2 - Índice de execução de projetos de Levantamentos Hidrogeológicos
*3 - Índice de execução de projetos realizados em Parcerias
*4 - Percentual anual de execução e monitoramento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina
*5 - Área recoberta por levantamentos aerogeofísicos não tiveram orçamento em 2020
*6 - Área recoberta por levantamentos geoquímicos (Km²)
*7 - PL = (N° de determinações químicas realizadas / N° de determinações Químicas solicitadas) x 100
*8 - PL= (N° de solicitações demandadas/ N° de solicitações atendidas) x 100
*9 - Fórmula = n° de termos assinados / total de termos propostos
*10 - Tempo médio de contratação dos objetos por modalidade - DEAMP
*11 - Fórmula = Hora de Treinamento dos gestores/N° de gestores
Observações no ano de 2021:
*1 – Meta repactuada para 16
*2 - Meta repactuada para 80
*3- Meta repactuada para 4
*4 - O indicador não considera as Cartas de Anomalias, uma vez os levantamentos aerogeofísicos em km² não foram executados por ausência de orçamento em 2021
*5 - Área recoberta por levantamentos geoquímicos (Km²); Meta repactuada no SIOP para 33.000 Km²
*6 - Tempo médio de contratação dos objetos por modalidade – DEAMP
*7 - Quantidade acumulada de processos redesenhados e implantados no SGB/CPRM

ANEXO I – Detalhamento dos Indicadores e Metas

01. Objetivos, Indicadores, Metas

Os objetivos do Mapa Estratégico do SGB/CPRM são detalhados a seguir 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 com responsabilidade social.

Municípios abrangidos pelos Levantamentos da Geodiversidade

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEGET	14	12	10	10	10

Pode-se dizer que o conhecimento do meio físico é essencial para a eficácia de qualquer modelo de uso e ocupação. 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. Este indicador mensura os municípios beneficiados pelos produtos executados por projetos nas linhas de atuação Estudos de Geologia, Meio Ambiente e Saúde, Mapa da Geodiversidade Aplicado ao Ordenamento Territorial e Inventário de Patrimônio Geológico, que integram a Ação Orçamentária Levantamentos da Geodiversidade.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de municípios abrangidos pelos produtos entregues	DEREM	45	27	50	65	42

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 às 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.

Há 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 às 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 fins de aproveitamento destes recursos. O indicador registra o número de municípios que serão beneficiados por projetos temáticos de potencialidade de rochas ornamentais e de insumos de minerais para a construção civil.

Municípios abrangidos por estudos da Geologia Marinha englobando levantamento da dinâmica oceânica para previsão de controle do avanço do mar

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de municípios costeiros beneficiados por estudos de geologia marinha da Plataforma Rasa	DIGEOM	5	5	6	8	10

Segundo dados de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, mais de um quarto da população brasileira, ou 26,6%, reside em áreas próximas do litoral. Isso equivale a 50,7 milhões de pessoas, o que justifica a necessidade de dados geocientíficos sobre essas regiões. Os projetos de Geologia Marinha que estão associados aos estudos da dinâmica oceânica, visando a previsão e controle do avanço e recuo do mar, produzem benefícios diretos aos municípios costeiros do país. Outros projetos, tais como o mapeamento de granulados siliciclásticos, são importantes para utilização de recuperação de praias e controle de erosão, enquanto o mapeamento de granulados bioclásticos tem utilidade direta na correção de solos e na composição de ração animal. Este indicador representa o número de municípios abrangidos pelos projetos na Zona Costeira planejados para o ciclo 2022-2026.

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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de municípios beneficiados pelos produtos disponibilizados	DEGET	135	170	117	117	117

Este indicador mede somatório dos municípios beneficiados pelos produtos disponibilizados da Ação Orçamentária Mapeamento Geológico-geotécnico em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos, 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 para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre Naturais. Com exceção para Cursos 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de municípios beneficiados pelos sistemas disponibilizados	DEHID	69	69	69	69	69

Este indicador corresponde ao número de municípios beneficiados com a implantação e operação dos Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH's, através de projetos executados na Ação Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos. Atualmente, 65 municípios são beneficiados com os sistemas de alerta em operação. Em 2022, teremos o acréscimo de 4 novos municípios a partir da operação do novo SAH na Bacia do rio São Francisco, beneficiando assim aproximadamente 7 milhões de pessoas, 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 beneficiada pelos SAH´s

SAH	Bacias	Municípios	População de cada município (IBGE 2010)	População (milhões)	Número de Município Atendidos
	RIO AMAZONAS	Manaus	2.210.825	1,802	3
1		Manacapuru	85.141		
		Itacoatiara	86.839		
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
		Epitacioloandia	15.100		
		Rio Branco	336.038		
		Xapuri	16.091		
6	RIO MADEIRA	Guajará-Mirim	41.656	0,470	2
		Porto Velho	428.527		

Tabela 1 – Número de municípios e população beneficiada pelos SAH´s

7	RIO MURIAÉ	Itaperuna	95.841	0,108	2
		Cardoso Moreira	12.600		
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	37.767		
		Barras	44.850		
11	RIO XINGU	Altamira	99.075	0,126	3
		Sen. José Porfírio	13.045		
		Vitória do Xingu	13.431		
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 e gestão pública

Municípios abrangidos pelos levantamentos geológicos sistemáticos

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
N° de municípios abrangidos pelos mapas geológicos sistemáticos nas escalas 1:250.000, 1:100.000 e de maior detalhe	DEGEO	125	158	82	143	163

Para o período de 2022 a 2026, o SGB/CPRM vai executar projetos nos quais serão realizados mapeamentos geológicos sistemáticos e de integração geológica regional, em áreas de escudo pré-cambriano, que perfazem 36% da extensão territorial brasileira, mantendo sua tradição histórica e estratégica, e também em áreas de bacias sedimentares continentais, que ocupam 64% do território brasileiro e têm grande potencial para depósitos minerais de diversas naturezas, incluindo fosfato e potássio (dos quais o Brasil é fortemente dependente), depósitos polimetálicos do tipo IOCG vinculados às bacias, e também para minerais energéticos, como o Urânio. Os mapeamentos geológicos sistemáticos propostos 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. Os projetos de mapeamento geológico são executados através da Ação Orçamentária Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional, do Programa de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, estando em consonância com as diretrizes deste programa assim como do Programa Mineração e Desenvolvimento 2020-2023, coordenado pela Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, do Ministério de Minas e Energia - MME.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
n° de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEREM	13	70	192	133	468

Os recursos minerais no Brasil perfazem cerca de 3% do PIB, 20% do total das exportações, cerca de 200 mil 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 que utilizam minerais classificados como críticos-tecnológicos ou portadores do futuro. Projetos visando à ampliação do conhecimento de elementos terras raras, lítio, grafita e cobalto vem se desenvolvendo e, para o período de 2022-2026, se juntarão estudos de Cobre e Metais base e de Urânio Brasil - Fase 1. Para a Agroindústria, o SGB/CPRM tem dado especial atenção àqueles minerais cuja dependência externa é elevada (importação), a exemplo do nitrogênio, fósforo 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 dos mapas de favorabilidade e estudos em escala 1:250.000 ou maior, com as localizações de ocorrências por municípios, tem a intenção de apoiar o desenvolvimento e a expansão de atividades das indústrias mineiras locais com sustentabilidade, 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de municípios beneficiados pelos estudos elaborados	DEHID	165	223	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, como a operação da RHN, quanto subterrânea, através da 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), novos 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
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	--	---	---	---
nº de municípios beneficiados pelo TED ANA: Carinhanha	DEHID	14	--	---	---	---
Total de Municípios Beneficiados	---	**165**	**223**	**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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
(n° de sistemas disponibilizados) + (n° de estudos publicados)	DEHID	22	22	22	22	22

A Ação Orçamentária Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos, é responsável pela 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 portal do SGB/CPRM. Inclui, ainda, a produção de sistemas avançados em hidrologia, envolvendo o mapeamento de áreas inundações associadas 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 que compõem iniciativas que são descritas a seguir.

1.1. Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH's disponibilizados

A Linha de Atuação 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 2021, 17 sistemas de alertas hidrológicos. Para o ciclo 2022-2026, deve-se investir na operação e modernização dos 17 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 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.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de sistemas disponibilizados	DEHID	17	17	17	17	17

Para a execução 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 implementados e em operação; e
- Publicação anual de Estudos a partir da operação dos SAH's: 1 estudo publicado para cada SAH em operação.

1.2. Estudos publicados em projetos de Levantamentos e Estudos Hidrológicos

A Linha de Atuação 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.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de estudos publicados	DEHID	5	5	5	5	5

No período 2022 a 2026 serão produzidos os seguintes estudos:

- 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.

2. Levantamentos realizados em projetos de Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de levantamentos realizados em projetos da Rede RIMAS, SIAGAS e de Pesquisa, Estudo e Cartografia Hidrogeológica	DEHID	9	9	9	9	9

A Ação Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados em Recursos Hídricos para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica, 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 das iniciativas que agrupam os 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 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. As atividades de 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 (recarga) foram instaladas 76 plataformas coletoras de dados – PCD's junto aos poços que registram dados de chuva, umidade relativa e temperatura do ar.

A iniciativa mede o somatório acumulado anualmente na RIMAS em poços monitorados, conforme metas registradas abaixo:

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
n° de poços monitorados	DEHID	450	530	600	670	670

Para a execução 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 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 hídricas 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.

A iniciativa mede o número de novos poços cadastrados a partir de diversas fontes e armazenada, anualmente, na base de dados SIAGAS, mais 50% de poços consistidos, conforme metas registradas abaixo:

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
n° de poços cadastrados	DEHID	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000

Para a execução 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 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).

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de estudos hidrogeológicos publicados	DEHID	07	07	07	07	07

As metas para a iniciativa compreendem 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: 3 mapas ao ano de 2022 a 2026.

Os Mapas Hidrogeológicos previstos para o ciclo 2022-2026 são:

- 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;

- 03 Mapas Hidrogeológicos em 2025: Mapa do Estado de Pernambuco e 02 Folhas 1:100.000 a definir, e

- 03 Mapas Hidrogeológicos em 2026: a definir.

3. Estudos de Hidrologia elaborados em projetos realizados em Parceria

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de estudos de hidrologia elaborados em projetos realizados em Parcerias	DEHID	30	2	2	2	2

Este indicador é o resultado da soma das metas físicas de iniciativas compostas pelos 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, conforme descrito a seguir:

MH = MHrhn + MHrhnr
MHrhn = 3*(MDL + MS + PQA) + BO
MHrhnr = 6*(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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de medições hidrológicas	DEHID	92.000	92.000	92.000	92.000	92.000

Para a execução 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, para 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 RHN em articulação com órgãos 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 são realizadas pelo SGB/CPRM em 85% das estações, e que detêm, desde a sua criação, atribuição legal para executar tais serviços.

Por fornecer dados de quantidade e qualidade das águas, a RHN 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, quadrimestralmente, tais como: visita de inspeção, medições de descarga líquida e sólidas, 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 devem ser planejadas 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 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), e 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 desde 2017, com 296 estações atualmente em operação, correspondendo ao incremento médio anual de 93 estações de referências distribuídas pelas Unidade 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 SGB/CPRM e ADASA

Através de convênio firmado em 2018, com Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA, o SGB/CPRM, por meio da Superintendência Regional de Goiânia, é 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de estudos elaborados	SUREG/GO	24	--	---	---	---

Observação:
1) 12 relatórios mensais para a Rede de Águas Superficiais;
2) 12 relatórios mensais para a Rede de Águas Subterrâneas;
3) A entrega do Mapa Hidrogeológico ocorrerá em 2023.

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 hidrológico e fornecimento de suporte à gestão integrada de águas superficiais e subterrâneos, 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 o 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, visitados 4 vezes por ano, à operação da Rede Hidrometeorológica do Urucuia – RH Urucuia (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 desta 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 2022 será 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: sub bacias 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
nº de estudos elaborados	DEHID	5	1	1	1

Observação:
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 2022 serão entregues um relatório intermediário e um final, correspondendo a 2 estudos elaborados por ano.
3) O Projeto de Mapa Hidrogeológico de Minas Gerais será concluído em 2022 com a finalização e entrega 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
(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	135	170	117	117	117

Este indicador é o somatório dos produtos disponibilizados relacionados à Ação Orçamentária Mapeamento Geológico-geotécnico em Municípios Críticos com Relação a Riscos Geológicos, 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 contempladas 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 pelas Defesas Civis 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de produtos disponibilizados	DEGET	80	99	70	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 com 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 todos os temas relacionados às cartas de suscetibilidade. Está prevista ainda atuação como subsídios aos demais projetos do SGB/CPRM que necessitem da análise da suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações do terreno. Quanto à seleção dos municípios, os mesmos serão escolhidos no ano anterior em parceria com as Defesas Civis Estaduais, que fornecem a lista dos municípios críticos, levando em consideração a existência de base de dados específica (base cartográfica, imagens e modelos digitais do terreno) e compatível com a escala do trabalho.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de produtos disponibilizados	DEGET	42	51	40	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).

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 contempladas 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 dos processos 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de produtos disponibilizados	DEGET	2	6	2	2	2

- Cartas Geotécnicas

Em semelhança à setorização de risco e as cartas de suscetibilidade, as cartas geotécnicas constituem o 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 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de produtos disponibilizados	DEGET	1	4	1	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, 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, em 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 uma meta para as ações a serem realizadas.

-- Cursos de Capacitação para Percepção de Risco e Prevenção de Desastre

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

a) Cursos de capacitação para Percepção/Setorização de Riscos (âmbito nacional e internacional): Pretende-se ministrar cursos para as Defesas Civis municipais e estaduais em todo Brasil, além de realizar cursos de capacitação para profissionais que atuam na proteção a desastres em outros países e que necessitem de formação nessa área. Em âmbito nacional, as regiões beneficiadas são definidas conforme solicitações das Defesas Civis;

b) Curso de Modelagem para Elaboração de Cartas de Suscetibilidade a Processo Gravitacionais de Massa e Hidrológicos: 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de cursos realizados de capacitação e 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
(nº de estudos realizados de Geologia Meio Ambiente e Saúde) + (nº de mapas publicados da Geodiversidade) + (nº de lista/inventário realizado em cadastro de Geossitios validados)	DEGET	5	5	6	6	6

Este indicador é o somatório dos estudos publicados relacionados à Ação Orçamentária Levantamento da Geodiversidade, 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 de Geologia Meio Ambiente e Saúde

O SGB/CPRM iniciou o levantamento geoquímico de baixa densidade em 2008 e 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), nos solos e nos 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 definidas sempre no ano anterior. Ao final do período 2022 a 2026, espera-se atingir 30% do restante do território nacional a ser levantado, dando assistência aos demais projetos que necessitem da análise da geoquímica ambiental, tais como geodiversidade e a recuperação ambiental da bacia Carbonífera de Santa Catarina.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de estudos realizados	DEGET	2	1	2	2	2

Observação:
1) Os estudos contabilizados incluem novos levantamentos, atlas geoquímico, alimentação de banco de dados e sistemas visualizadores, e relatório técnicos;
2) Em 2022 está prevista a execução de um atlas geoquímico e um estudo em 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-detalhe em regiões metropolitanas e periurbanas.

Para os próximos 5 anos estão previstos a continuidade dos levantamentos em escalas de semi-detalhe (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 gestores públicos, empresas de engenharia, universidade, instituições de pesquisa e toda a sociedade, através do GeoSGB. Para o período 2022 a 2026, as áreas de mapeamento da geodiversidades serão definidas em alinhamento com os interesses das políticas públicas de desenvolvimento do país, nas seguintes áreas: regiões metropolitanas, regiões costeiras, novas fronteiras agrícolas, áreas de recarga de aquíferos e áreas de extração de recursos naturais. Em 2022, as regiões intermediárias e imediatas a serem trabalhadas serão: Norte e Nordeste.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de mapas publicados	DEGET	2	3	3	3	3

Observação: os mapas publicados em 2022 correspondem a passivos iniciados em 2020 cujas atividades de campos foram inviabilizadas devido à Situação Sanitária - COVID-19;

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

O Patrimônio Geológico constitui o registro de locais excepcionais da geodiversidade, representados 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 é frequente, 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 têm um papel a exercer na proteção desse patrimônio.

Nesse espírito, o SGB/CPRM tem sido cada vez mais demandado 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, nos 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, embora com público alvo diverso, se destinam 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 na 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, entre 2022 e 2026, são distribuídas em todo território nacional, sendo as mesmas escolhidas no ano anterior em função da disponibilidade da equipe.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de inventário realizado (lista com cadastros)	DEGET	1 lista 150 cadastros	1 lista com 50 cadastros	1 lista com 30 cadastros	1 lista com 30 cadastros	1 lista com 30 cadastros

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de áreas em execução de obras, projeto executivo e monitoramento da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina	DEGET	7	10	11	11	11

Este indicador mede o somatório das áreas que estão sendo trabalhadas mediante a execução da obra de recuperação, elaboração do projeto executivo ou em monitoramento. As atividades são realizadas no âmbito da Ação Orçamentária Implementação da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina, e visam o cumprimento de sentença judicial na qual a União possui obrigação de executar a recuperação ambiental das áreas degradadas pela mineração, pertencentes ao passivo 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 na Bacia Carbonífera de Santa Catarina

Áreas	2022	2023	2024	2025	2026
IV-Beluno	MB				
II-Ex. Patrimônio	MB	MB	MB	MB	MB
III-Rio Pio	MB	MB	MB	MB	MB
V-2-Santa Luzia	25%	50%	75%	75%	100%
VI-2 Itanema I	70%	100%	MB	MB	MB
VI-3-Itanema II	25%	50%	75%	75%	100%
V-1-Santana	25%	50%	75%	75%	MB
V-3-Rio América			25%	25%	75%
I-Forquilha			25%	25%	75%
VII-Rio Maior			50%	50%	100%
IX-Mina Condor			50%	50%	100%
VIII – Santana Céu Aberto					75%
N° de Áreas em Execução	7	10	11	11	11

	Monitoramento do Meio Biótico (MB) - 2 campanhas anuais
	Processo de licitação de obra - Novo projeto executivo, após atualização de diagnóstico ambiental
	Obra de recuperação - percentual de execução esperado no ano

Observação:
1) Entre 2022 e 2026, estão programadas 02 campanhas de monitoramento dos recursos hídricos
2) Entre 2023 e 2026, será executado o Relatório final para descomissionamento ambiental da Área IV - Beluno.

Para atender cronograma de execução previsto na sentença judiciais serão necessários aportes orçamentários 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Km² de áreas com mapeamento sistemático na escala 1:250.000 ou de maior detalhe + Km² de áreas com integração geológica regional	DEGEO	2.917.949	6.099.504	1.114.586	2.562.784	8.648.346

Como resultados do Programa de Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional são disponibilizados além de mapas geológicos, os respectivos conjuntos de vetores em Sistema de Informações Geográficas - SIGs, as bases de dados temáticas (AFLORA, RECMIN, PALEO, GEOCRON) e produções textuais, como notas explicativas, informes, atlas e artigos técnico-científicos. Contudo para o cálculo da área total mapeada (mapeamento sistemático ou de integração geológica regional), é considerado o somatório das áreas trabalhadas em Km² à medida que os mapas estiverem sendo publicados no GeoSGB. Este indicador se fundamenta, portanto, no somatório das áreas em Km² das duas iniciativas 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, províncias emergentes, ou áreas de conhecimento geológico imaturo e perfazem 36% do território brasileiro. 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 a mais importante província mineral emergente do país, e o terceiro grupo inclui sobretudo áreas amazônicas, que ainda apresentam extensos domínios com conhecimento geológico ainda em escala de reconhecimento. Sabe-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 (aproximadamente 64% do território brasileiro) 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 das bacias do Parnaíba e de Alagoas. Novos projetos com foco em mapeamento geológico serão iniciados a partir de 2022, somando-se àqueles já em desenvolvimento e com conclusão prevista até 2023.

Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
48.000 [A]	84.374 [B]	105.000 [C]	132.000 [D]	138.000 [E]

As metas correspondem à área em km2 com publicação de mapas geológicos em escalas 1:250.000 a 1:25.000:
[A] Bacia do Parnaíba/PI-CE, Província Borborema-João Câmara-São José do Campestre/RN, Folhas Atibaia e Leste de Atibaia/SP. [B] Contendas-Macajuba/BA, Bloco Gavião-Bom Jesus da Lapa/BA, Rondônia-Juruena (área Paranaíta)/MT, Carajás/PA, Quadrilátero Ferrífero/MG, Bacia de Alagoas, Bacia do Araripe/CE. [C] Domínio Iriri-Xingu/PA, Sudeste de Goiás, Rondônia-Juruena (área Colíder-Nova Canaã)/MT, Almas-Dianópolis/TO, Leste de Rondônia, Terreno São Gabriel-Bacia do Paraná, Norte de Roraima, Faixa Roosevelt-Guaribas. [D] Sucunduri/AM, Bacia do Parnaíba/PI-CE, Sudeste do Pará, Terreno Rio Maria/PA, Bacias dos Parecis/RO, Centro-Norte do Ceará, Bacia do São Francisco. [E] Centro-Sul do Mato Grosso, Domínio Iriri-Xingu/PA, Nordeste de Goiás, Província Grafitífera MA-MG, Tapajós/PA, Noroeste da Bacia do Paraná/RS-SC-PR.

7.2.Integração geológica regional

Aqui estão inseridos os projetos que envolvem a integração geológica em grandes áreas, em escalas regionais menores que aquelas de mapeamentos sistemáticos, definidas por limites territoriais (ex. estados da federação), Folhas Cartográficas (ex. Folhas ao milionésimo), ou ainda por limites de grandes objetos geológicos (ex. Cráton Amazônico, Bacia do Paraná).

Nos projetos de integração 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 frequentemente demandados por gestores públicos, e são fundamentais para avaliação de potencial regional e para subsidiar 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 projetos mais recentes 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 2022-2026 estarão em desenvolvimento projetos de integração regional em objetos geológico-geotectônicos importantes, como o Cráton Amazônico, o Bloco Gavião, e as bacias do Paraná e 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.

Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
2.869.949 [A]	6.015.130 [B]	1.009.586 [C]	2.430.784 [D]	8.510.346 [E]

Área em km² com publicação de mapas de integração geológica regional: [A] Mapas geológicos dos estados do Amapá, Roraima e Rondônia, mapa geológico da Bacia do Paraná e da Bacia do São Francisco, Mapa do Estado de Pernambuco. [B] Mapa do Cráton Amazônico, do Bloco Gavião e do Quadrilátero Ferrífero. [C] Mapas geológicos dos estados do Acre, Pernambuco, Paraíba e Bahia, mapa geológico da Província Carajás, do Domínio Iriri-Xingu (parcial) e da Bacia de Alagoas. [D] Mapas geológicos dos estados do Pará, Mato Grosso e Rio Grande do Sul. [E] Mapa geológico do Brasil (atualização na escala ao milionésimo).

8. Índice de área recoberta por levantamentos aerogeofísicos e Estudos e aplicações em geofísica

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
NLA = (Σ do Número de RAER + Número de EGFA)	DEGEO	13	12	8	11	7

A importância da geofísica é inquestionável como subsídio às pesquisas geológicas: subsidia o mapeamento geológico sistemático do território brasileiro, e como consequência, a definição de ambientes geológicos favoráveis à presença de depósitos minerais; fomenta investimentos do setor mineral privado; viabiliza e acelera a pesquisa geológica, especialmente em áreas de difícil acesso e com densa cobertura florestal; auxilia 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 a evolução do conhecimento geológico e científico do País, e consequentemente, o desenvolvimento econômico e social.

Este indicador é composto por duas iniciativas. A primeira refere-se ao avanço nos Levantamentos Aerogeofísicos prospectivos em todo o território brasileiro, medidos em Km². O segundo refere-se à interpretação das análises adquiridas disponibilizada através de Atlas aerogeofísicos, Cartas de Anomalias, Informes de Geofísica Aplicada, Mapas Geofísicos e artigos técnico-científicos. O cálculo do indicador utiliza a fórmula:

$$NLA = \Sigma (RAER + EGFA)$$

onde:

NLA= Número de levantamentos aerogeofísicos
RAER = Relatório de Execução da área programada para aerolevantamentos por ano em Km²
EGFA = Número de Estudos (Informes/Atlas/cartas de anomalia) de geofísica aplicada programados e publicados por ano

8.1 Levantamentos Aerogeofísicos

Os levantamentos aerogeofísicos no SGB/CPRM iniciaram na década de 1970, sendo realizados em escala regional e com baixa densidade de informações. A partir de 2004, o objetivo dos mesmos passou a ser o recobrimento de toda 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. Como resultado destas ações governamentais, atualmente mais de 90% da área do escudo brasileiro (cerca de 36% do território) dispõe desses levantamentos, com resolução adequada para dar suporte a trabalhos de maior detalhe. Adicionalmente, 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. Estes 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 Centro Gestor Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia - CENSIPAM, 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.

A retomada prevista para o período 2022-2026 se baseia na realização de levantamentos aerogeofísicos em áreas do Escudo cristalino não cobertas e de bacias sedimentares, no intuito de que os mesmos contribuam para o avanço do conhecimento geológico e sobretudo atraiam investimentos para o setor mineral, possibilitando o desenvolvimento de novos programas exploratórios e a implantação de empreendimentos minerários, com significativo impacto socioeconômico. Entre maio de 2017 a agosto de 2020 foram acessados no banco de dados do SGB/CPRM cerca de 8,6 Tb de dados aerogeofísicos, o que demonstra a ampla utilização dos mesmos por nossos clientes e usuários. A despeito dos levantamentos aerogeofísicos serem 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 e diretrizes para o ciclo. Portanto, as previsões para 2022-2026 consideram um cenário positivo de viabilidade orçamentária.

Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
48.926 [A]	79.887 [B]	97.729 [C]	182.237 [D]	215.575 [E]

Área em km2 programada para levantamentos aerogeofísicos:
[A] Complemento Cachoeira Curuá (1 área); [B] Nordeste de Roraima, Curicuriari (2 áreas); [C] Uapés-Içana, Rio Maicuru (2 áreas); [D] Moura, Paramirim, Tocantins, Ceará (4 áreas). [E] Centro-Leste de Goiás, e adensamento Carajás, Tapajós e Mato Grosso, Bacia do Paraná (5 áreas). Cada letra corresponde a um RAER, com execução total em Km², por ano.

8.2 Estudos e aplicações em Geofísica

Os dados de aerolevantamentos têm sido cada vez mais utilizados em projetos técnicos do SGB/CPRM, gerando trabalhos de qualidade na solução de problemas geológicos, como no mapeamento geológico, na avaliação de potencial mineral das áreas trabalhadas, em modelagens 3D etc. Os levantamentos geofísicos 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.

Algumas aplicações inovadoras têm sido implementadas, que culminam na geração de novos produtos com grande relevância técnica, a exemplo das Cartas de Anomalias e Informes de Geofísica Aplicada, lançados em 2020. Com base no exposto, entende-se que é importante contabilizar estas aplicações e planejar sua execução ao longo do quinquênio. As entregas estimadas para cada ano incluem Atlas Aerogeofísicos, Cartas de Anomalias, Informes de Geofísica Aplicada, Mapas Geofísicos e artigos técnico-científicos.

Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
12[A]	10[B]	6[C]	7[D]	2[E]

Produtos resultantes de estudos de aplicação em Geofísica: [A] Cartas de Anomalias em 8 áreas (Carajás, Sudeste Amazonas, Tapajós, Roraima, Tocantins, Rondônia II, Sudoeste do Mato Grosso e Bonito), 2 Atlas Aerogeofísicos (estado de Goiás e Província Carajás), 2 Informes de Geofísica Aplicada (Borda Oeste da Bacia do Parnaíba, Sismicidade no Ceará). [B] Cartas de Anomalias em 4 áreas, e 6 artigos (ações Bauxita, Seridó, Borda sul da Bacia do Parnaíba e Deep Learning).); [C] Cartas de Anomalias em 4 áreas de escudos cristalinos e 2 Atlas Aerogeofísicos (províncias Juruena-Teles Pires e Seridó); [D] Cartas de Anomalias em 4 áreas de escudos cristalinos e 3 Atlas Aerogeofísicos (Província Tapajós, Sudeste do Amazonas, Quadrilátero Ferrífero); [E] Mapas geofísicos do Brasil (2 mapas – magnetometria e gamaespectrometria). O número de Estudos por ano corresponde ao número EGFA/ano.

9. Áreas submetidas a detalhamento e potencial exploratório

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de áreas de levantamentos metalogenéticos nas províncias minerais brasileiras e Reavaliação do Patrimônio Mineral do SGB/CPRM	DEREM	12	13	10	9	9

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. Os projetos que integram a ação orçamentária 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/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. Para isto estão em desenvolvimento os trabalhos de planejamento de médio e longo prazo (PNM2050) para potencialidade de áreas vocacionadas para bens minerais e o programa Plataforma Mineral, em parceria com a ANM.

Este indicador, portanto, é o somatório do número de áreas/blocos estudados em duas linhas de atuação, que estão 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 2022-2026 se 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/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 Greenstone Belts” (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). Neste próximo ciclo pretende-se ainda desenvolver um trabalho contínuo de conscientização sobre a importância do conhecimento geológico e mineral em áreas indígenas e fronteiriças, grande parte delas situadas na Amazônia legal.

As entregas descritas abaixo podem se relacionar a distintas fases de andamento do projeto, não obstante representam produtos dos projetos relacionados à memória de cálculo.

Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
3[A]	6[B]	3[C]	4[D]	4[E]

[A] Novo Carajás (Cinturão Sul do Cu), Quadrilátero Ferrífero e Bacia do Paraná; [B] 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); [C], Bloco Gavião/Correntina; Bloco Província Grafítica BA/MG, Bloco Juruena Teles Pires; D- Bloco Tapajós, Bloco Tucano Sul, Bacia do Parnaíba, Faixa Araguaia.e-Rondônia-Juruena (IRM Mapa favorabilidade: Paranaíta), [E] Rondônia--Juruena (Mapa favorabilidade Paranaíta), IRM-Mapa de favorabilidade Colíder-Nova Canaã), Sudeste do Amazonas (IRM/Mapa RecMin Domo Sucunduri), Bacia do São Francisco (IRM/Mapa RecMIn).

9.2 Reavaliação do Patrimônio Mineral do 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. Contudo, nem todos os projetos de pesquisa mineral do SGB/CPRM foram negociados. Assim, a empresa acumula no seu ativo cerca de 332 processos minerários, distribuídos em 30 lotes/blocos de áreas, como mostra a Tabela 4, 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).

Tabela 4 – Patrimônio Mineral do SGB/CPRM

Carteira de Direitos Minerários a SGB/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 (Niquel)	19	São José dos Campos (Turfa)
5	Candiota (Carvão)	20	Chico Loma (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 Maú (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)

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 há 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 à carteira do SGB/CPRM, seis já se encontram qualificados para o PPI: (a) Polimetálico de Palmeirópolis (TO); (b) Fosfato de Miriri (PE-PB); (c) Cobre de Bom Jardim (GO); (d) Caulim Rio Capim (PA), (e) Gipsita do rio Cupari (PA) e (f) Calcário de Aveiro (PA). Destes, o Projeto Palmeirópolis foi licitado no dia 21 de outubro de 2019 tendo como vencedora a empresa Perth Recursos Minerais LTDA. O projeto Fosfato de Miriri (PE-PB) foi licitado em 10/06/2021 tendo como vencedora a empresa BF MINERAÇÃO LTDA. O projeto Cobre de Bom Jardim também foi licitado em 10/06/2021, porém não houve propostas apresentadas para o certame em referência, tendo como resultado, Licitação DESERTA. Os outros três projetos terão seus editais publicados em meados de 2022, com previsão para a realização da licitação em novembro de 2022.

Ainda em 2022, deverá ser finalizada a reavaliação dos projetos Níquel de Morro do Engenho e Santa Fé (GO), posteriormente sendo programada a valoração econômica através de contratação de empresa via pregão eletrônico. A licitação deverá ocorrer no final de 2022.

Terão um novo modelo simplificado de licitação, a ser definido, diferente dos praticados no PPI, os 13 projetos: Diamante de Santo Inácio (BA), Ouro de Natividade (TO), Carvão de Candiota (RS), Carvão de Iruí Butiá (RS), Carvão de Chico Lomã (RS), Carvão de Santa Teresinha (RS), Carvão Sul Catarinense (SC), Turfas de Linhares (ES), Santo Amaro de Brotas (SE), Salvador (BA), AL-PB-RN, Dores de Macabu (RJ), Espírito Santo (ES). Esta metodologia de licitação também se aplicará para outros 03 projetos de Turfa, Águas Claras (RS), Itapoã (RS) e São José dos Campos (SP), inseridos no PAT 2022, para reavaliação.

Finalmente, os últimos 06 (seis) projetos, Chumbo e Zinco de Nova Redenção (BA), Ouro de Carutapera (MA), Ouro de Eldorado do Ribeira (SP), Nióbio de Seis Lagos (AM), Diamante do Rio Maú (RR) e Níquel da Serra do Repartimento (RR), não têm previsão de licitação, em face de problemas diversos, pendente de decisão pela ANM, Governo Federal (definição da questão de áreas indígenas, UC's e quilombolas).

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. Nesta fase se encontram Palmeirópolis e Miriri cujo acompanhamento foi iniciado em setembro.
Os projetos previstos para o período 2022-2026 são listados na Tabela 5.

Tabela 5 – Projetos de Patrimônio Mineral no período 2022-2026

Etapa	2022	2023	2024	2025	2026
Reavaliação do Patrimônio Mineral	Morro do Engenho Santa Fé Turfa de Itapoã Turfa de Águas Claras Turfa de São José dos Campos	-	-	-	-
Valoração Econômica	Gipsita rio Cupari Calcário de Aveiro Morro do Engenho Santa Fé	-	-	-	-
Licitação PPI	Caulim rio Capim Gipsita rio Cupari Calcário de Aveiro Morro do Engenho Santa Fé	-	-	-	-
Licitação Simplificada	Áreas de carvão (05) Áreas de Turfa (09) Diamante de Santo Inácio Ouro de Natividade	-	-	-	-
Acompanhamento pós leilão	Palmeirópolis Miriri	Palmeirópolis Miriri Caulim rio Capim Gipsita rio Cupari Calcário de Aveiro Morro do Engenho Santa Fé	Palmeirópolis Miriri Caulim rio Capim Gipsita rio Cupari Calcário de Aveiro Morro do Engenho Santa Fé	Caulim rio Capim Gipsita rio Cupari Calcário de Aveiro Morro do Engenho Santa Fé	Caulim rio Capim Gipsita rio Cupari Calcário de Aveiro Morro do Engenho Santa Fé
Sem definição de Licitação	06		-	-	-

As metas definidas para esta iniciativa consideram, em 2022, a soma das áreas/blocos submetidas à Reavaliação Mineral, relacionadas na carteira de direitos minerários de ativos do SGB/CPRM, e, a partir de 2023, a soma das áreas estimadas para acompanhamento pós-leilão. O número de blocos/áreas depende do sucesso das licitações que envolvem política definida pela Secretaria Especial do PPI, TCU e MME.

2022	2023	2024	2025	2026
9	7	7	5	5

Observação: Com base na tabela, foram selecionadas para 2022 - 5 áreas para reavaliação, 2 para valoração e 2 para acompanhamento, cabe destacar que para o IEGM do PPA estão pactuadas os Estudos de Reavaliação Mineral das áreas, equivalente a Etapa 1 de blocos para licitação.

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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de áreas de minerais estratégicos, críticos, agrominerais e minerais industriais para construção civil	DEREM	12	10	8	9	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 internacional, 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.

As metas do indicador resultam do somatório das duas iniciativas 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 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.

2022	2023	2024	2025	2026
8ª	7B	6C	6D	4E

A- Urânio Brasil fase I, Cobre e Metais Base Brasil fase I; Fosfato Ponta Grossa; Lítio Brasil, BioCobalt, Agrominerais Tocantins; B. Agrominerais Goiás, Agrominerais de São Paulo, Ouro Brasil fase II (Tapajós), Cobre e Metais Base Brasil fase II, Urânio Fase II, Grafita GO; BioProlat; C- Fosfato Bacia Parnaíba/Borda N Tocantins, Fosfato Nordeste do Pará, Lítio Solonópole e Leste de Minas Gerais, Potássio Bacia do Recôncavo, Agrominerais Bacia do Araripe; D- Potássio Bacia do Tacutu, Fosfato SE do Pará; Agrominerais SE do Pará, Lítio Fase III-São João Del Rey, Cobalto Onça Puma, Grafita NW Rondônia, E- Fosfato Faixa Sergipana, Potássio Bacia Camamu Almada, Lítio Itambé, Agrominerais Bacia do Parnaíba.

10.2. Identificação e ampliação do conhecimento de áreas potenciais para Agregados para Construção Civil, Rochas Ornamentais, Calcários e apoio as 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 distribuídas em oito faixas de ocorrências no território. O Projeto Calcários da Bahia tem como objetivo pesquisar essas faixas de ocorrências com vistas às 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 para a implantação do Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil. A expectativa é 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.

2022	2023	2024	2025	2026
4ª	3B	2C	3D	3E

A-Mapa de Potencialidade para Rochas Ornamentais da BA, Mat Const Tubarão-Criciúma, Potencial Rocha Ornamental CE, Potencial Rocha Ornamental PB, B- Rocha Ornamental Bc Paraná (Vulcânicas), Gemas Prov Pegm Borborema, Argilas SP, C- Rocha Ornamental MG (Quartzitos), Gemas Prov Pegm MG-ES. D- Mapa de potencialidade de Rochas Ornamentais RS, Areias Industriais da Bacia do Amazonas e Mat. Const da RMR da Serra Gaúcha; E-Materiais de Construção das RME de Vitória-ES e Campinas-SP e APL de base Mineral (Gemas), MG

11. Área recoberta por Novos levantamentos Geoquímicos e Estudos de Geoquímica Aplicada

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
NLG = Σ RLEQ + Número de EGQA	DEREM/ DEGEO	4	4	4	5	5

Os levantamentos geoquímicos visam ampliar e consolidar o conhecimento geoquímico prospectivo do meio físico do território nacional, atendendo aos objetivos do mapeamento geológico, da exploração mineral e de trabalhos de cunho ambiental. Os levantamentos geoquímicos prospectivos, considerados como atividades prioritária no avanço do conhecimento geocientífico do SGB/CPRM, são realizados através de amostragem dominantemente em escala de semidetalhe 1:100K, para posterior análise de amostras de sedimentos de corrente e concentrados de bateia de drenagens ativas e solos em alvos específicos. Tem por objetivo detectar anomalias que indiquem a presença de depósitos minerais, assim como dar suporte ao mapeamento geológico e à elaboração de produtos que se baseiam na integração de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, tais como os mapas de favorabilidade mineral ou as cartas de anomalias, e ainda produtos que utilizam mais especificamente dados geoquímicos, como os Informes de Geoquímica Prospectiva e os Atlas Geoquímicos.

Este indicador é composto por duas iniciativas. A primeira refere-se ao avanço nos levantamentos geoquímicos prospectivos em todo o território brasileiro, medidos em Km². O segundo refere-se à interpretação das análises adquiridas, disponibilizadas através de informes geoquímicos e atlas de geoquímica aplicada. A fórmula está assim representada:

$$NLG = \Sigma\ RLEQ + EGQA$$

onde:
NLG = Novos levantamentos geoquímicos
RLEQ = Relatório por área programada em Km2/Ano
EGQA = Estudos (Informes/Atlas) de geoquímica aplicada

11.1.Área de Novos Levantamentos Geoquímicos

Os levantamentos apontados registram as áreas, em km², do território brasileiro, onde 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 dar suporte ao mapeamento geológico. Os levantamentos geoquímicos prospectivos estimados para médio prazo correspondem aos trabalhos de levantamentos/amostragens, especificamente, nas Províncias Minerais, perfazendo uma área de 30.000 km2 para 2022, 44.000 Km2 para 2023, 419.000 km2 para 2024, 132.000 km2 para 2025 e 135.000 Km2 para 2026, totalizando mais de 770.000 Km2 levantados em 5 anos. Somada a esta meta, encontra-se as áreas programadas para o projeto de parceria internacional Geochemical Baselines, através do qual planeja-se o levantamento de 1.049.600 km2 nas áreas do Norte Oriental (Leste PA, AP e TO) em 2025 e de 768.000 km2 nas áreas do Norte SW (SE do AM, RO e AC) em 2026. A iniciativa será medida através do número de áreas objeto de levantamentos geoquímicos prospectivos.

2022	2023	2024	2025	2026
1[A]	1[B]	1[C]	1[D]	1[E]

Levantamentos ARIM'S e Global Geochemical Baselines em [A] (30.000km2 e 574.744 km2); [B] (44.000 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). Será produzido 1 RLEQ/ano.

11.2 Estudos de Geoquímica Aplicada

Os resultados analíticos obtidos das amostras coletadas e analisadas são disponibilizados no GeoSGB através do banco de dados da geoquímica. Esses resultados são tratados, interpretados e apresentados como relatórios técnicos, que (1) visam à elaboração de produtos que se baseiam na integração de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, tais como os mapas de favorabilidade, e (2) na organização de produtos que utilizam mais estritamente os dados geoquímicos, como Informes e Atlas de Geoquímica, que se configuram nos estudos planejados para alcance do IEGM (Índice de Eficiência de Gestão Mineral) - Grupo de Estudos 2 para o PPA-2020-2023.

2022	2023	2024	2025	2026
3[A]	3[B]	3[C]	4[D]	5[E]

[A-] Fosfato Ponta Grossa, Fosfato Jatobá, Novo Carajás (infgq+ Atlas) , Contendas Macajuba, Novo Rondônia-Juruena (Pb-Zn Filadélfia); [B-] Faixa Roosevelt Guariba, Novo Rondônia-Juruena (Au-Cu Peixoto de Azevedo-União do Norte), Província Grafítica CE, Bacia do Parnaíba; [C-], Bloco Gavião/Correntina; Bloco Juruena Teles Pires; [D-] Bloco Tapajós, Bacia Pernambuco/Alagoas; [E-]Áreas do Norte do Mato Grosso e Tocantins. O número estimado por ano corresponde ao número EGQA publicados

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
N° de relatórios de pesquisa produzidos relacionados a Zona Costeira e Plataforma Continental Jurídica Brasileira + Áreas Oceânicas Internacionais	**DIGEOM**	**7**	**6**	**6**	**6**	**6**

Esse indicador é composto pelo somatório de relatórios de pesquisa produzidos pelas 2 iniciativas descritas a seguir.

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

A ZEE do estado brasileiro corresponde a uma faixa de mar que se estende até 200 milhas náuticas da linha costeira, onde 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. No Brasil, a ZEE 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 mais de 400 municípios e na porção submersa, e se estende por todo o mar territorial, com largura de 12 milhas náuticas contadas a partir da linha de costa.

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar – CNUDM, define que 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. No Brasil, 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 a PCJB coincide com a nossa ZEE. Nas regiões restantes da costa brasileira, o Estado 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, resultando em uma margem continental que se estende para além das 200 milhas náuticas da linha de costa.

As pesquisas na ZEE e na ZC são realizadas através do mapeamento sistemático das características geológicas, físicas,

biológicas e oceanográficas. Dentre os objetivos está incluído a localização e descrição de ocorrências de minerais de interesses econômico e estratégico, como os granulados marinhos. As informações produzidas visam ainda contribuir com o zoneamento do espaço marinho, subsidiando a tomada de decisões referentes ao estabelecimento de áreas específicas para os diferentes tipos de uso: pesca, turismo, transportes, produção mineral, preservação etc. Os projetos na ZEE e na ZC 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. Os resultados obtidos são disponibilizados para a sociedade na forma de mapas, informes e relatórios disponibilizados no GeoSGB. Desta forma, os levantamentos 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. Atualmente, a Divisão de Geologia Marinha - DIGEOM desenvolve projetos na ZC e ZEE da região nordeste com foco nos granulados marinhos e na dinâmica costeira e projetos de prospecção de depósitos de fosforita na Plataforma do Rio Grande.

Considerando o pleito do Estado Brasileiro junto à ONU para a extensão da PCJB até a Elevação do Rio Grande - ERG, o SGB/CPRM desenvolve pesquisa geológica nessa área com objetivo da caracterização de ocorrências minerais encontradas em crostas cobaltíferas, na região do Atlântico Sul, a meio caminho entre a costa e a cordilheira mesoatlântica, entre as latitudes aproximadas de Florianópolis/SC e Rio Grande/RS. Esse projeto iniciou-se em 2015, antes do pleito brasileiro, por meio de contrato com a International Seabed Authority – ISA (Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos), órgão integrante da ONU. Os produtos do projeto Crostas Cobaltíferas da Elevação do Rio Grande (PROERG), são relatórios anuais das atividades, que são apresentados anualmente à ISA, conforme estabelecido no contrato, que se encontra em fase de renúncia.

Em 2020 e 2021 como consequência da redução de dias de mar em função da pandemia, o trabalho foi focado no tratamento de dados coletados em anos anteriores, uma vez que apenas o PROERG teve comissões em 2020 e 2021. Para 2022 ainda existem dados a serem tratados, mas é fundamental viabilizar campanhas de levantamento de novos dados para atingirmos as metas pactuadas. A meta definida para o período está fundamentada da seguinte forma: (a) mapas de levantamentos geofísicos, batimétrico, de sonografia e de potencialidade mineral (b) Informe de Recursos Minerais e/ou relatórios técnicos específicos.

2022	2023	2024	2025	2026
5 [A, B, C, D]	4 [A, B, C, D]	4 [A, B, C, D]	4 [A, B, C, D]	4 [A, B, C, D]

[A] 1 relatório anual de pesquisa para a ISBA, [B] 1 informe mineral de área dentro projeto Plataforma Rasa, [C] 2 mapas de levantamentos geofísico e de potencialidade mineral de área dentro da Projeto Plataforma Rasa em 2022 e 1 mapa nos anos seguintes; [D] 1 mapa de imagens levantadas no ambiente do PROFOSFORITA

12.2. Projetos desenvolvidos na Plataforma Continental Jurídica Brasileira e Áreas Oceânicas Internacionais

Nas Áreas Internacionais Adjacentes - AREA, a autorização de pesquisa e exploração é regulamentada pela ISA. O SGB/CPRM tem projeto de pesquisa na AREA, mas ainda sem contrato de exploração com a ISA, que envolve os sulfetos polimetálicos associados a fontes hidrotermais da cordilheira meso-oceânica do Atlântico Sul e Equatorial. No projeto Sulfetos Polimetálicos da Cordilheira Meso-Atlântica (PROCORDILHEIRA) os produtos serão mapas temáticos em escala 1:250.000 e áreas de detalhes de setores da área de pesquisa. A continuidade dessa produção depende da disponibilidade de navios de pesquisa para levantamentos na AREA.

2022	2023	2024	2025	2026
2 [A]	2 [A]	2 [A]	2 [A]	2 [A]

[A] Mapas produzidos a partir de dados coletados no PROCORDILHEIRA.

13. Produção laboratorial para atendimento de demandas da ANM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
PL_{ANM} = % atendimentos com ANS cumprido	DEPAT	90%	90%	95%	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 N° 7841 de 08/08/1945.sendo essa atribuição determinada pela legislação em vigor, Portaria SEI N° 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.

A consolidação, em 2021, do uso 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, utilizando o conceito de Service Level Agreement - SLA ou Acordo de Nível de Serviço - ANS na tradução para o português, permitiu um acompanhamento mais ágil dos atendimentos de toda a Rede, mesmo não sendo automatizado e dependente que os colaboradores responsáveis alimentem o sistema com as informações necessárias para esse fim.

O ANS 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 passou a ser mensurado com base no percentual de atendimentos realizados com cumprimento do ANS, sendo 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.

Está em fase de desenvolvimento um sistema de gestão em plataforma web para ser implantado até meados de 2022, na Rede LAMIM. Essa plataforma customizada, tornará automática diversas etapas dos nossos processos, criando e gerenciando um banco de dados que auxiliará o acompanhamento em tempo real, as solicitações de serviço em toda a Rede e o nível de atendimento às demandas apresentadas, tanto no aspecto administrativo, quanto nas questões relativas às atividades técnicas dos laboratórios. Permitindo assim a tomada de decisões de forma mais dinâmica e mais bem embasadas na gestão de toda Rede. Assim, este sistema deverá substituir o GLPI como ferramenta de acompanhamento das atividades da Rede e, portanto, também do indicador.

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. Com isso, o plano de ações para alcance das metas deste indicador no fornecimento de determinações químicas e bacteriológicas realizadas nos estudos in loco são: 1) a melhoria da qualidade nas atividades de atendimento nas unidades descentralizadas que realizam estudos in loco, pela implantação do sistema de gestão da qualidade nas unidades; 2) buscar fontes de fomento externas para manter e ampliar o parque analítico da rede de laboratórios; 3) 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
∑ N° ações de disseminação do conhecimento geocientífico realizadas	ASSCOM/ DERID/ MCTer	8.282	8.924	9.624	10.387	10.882

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 à 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. Em 2021 o DERID sofreu modificações visando atender ao projeto de reestruturação da Instituição. A principal mudança ocorreu através da decisão da Diretoria Executiva através do Ofício n° 122/2021/SEGER/PR/CA-CPRM, de 12/08/2021, “Transferir as atividades da DIMARK, DIREIN e DIEDIG para a gestão da ASSCOM, sem alteração formal do atual organograma, passando suas equipes a se reportarem ao chefe da ASSCOM” (Processo n° 48038.000074/2021-88). A partir desta modificação, o DERID, segue desenvolvendo atividades de forma a atender e colaborar com a Instituição nas seguintes linhas de atuação: Mediação da Informação Científica; Balanço Social, através de Grupo de Trabalho coordenado pela Chefe do DERID, nova atividade para atendimento da Lei 13.303; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Grupo de Trabalho coordenado pela Chefe do DERID); e Qualidade, nova atividade para atendimento de demanda antiga da Instituição e também visando a nova reestruturação que contempla a criação da Gerência de Qualidade.

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 Alcance e Popularização da Informação Geocientífica afere o número de ações e de pessoas alcançadas pelas ações e eventos de disseminação do conhecimento geocientífico realizados pelas áreas 3 áreas citadas acima, que atuam na comunicação e divulgação de maneira integrada e compartilhada, com co-responsabilidade 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 descritas a seguir.

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.

O acompanhamento do desempenho da iniciativa em número de pessoas, busca tornar o SGB/CPRM mais reconhecido e influente no ambiente digital, onde a presença online dos brasileiros cresce a cada ano. De acordo com a pesquisa Global Digital Report 2018, 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.

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 iria 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 no Facebook. (CPRM, MCTER e RSBR). Em 2016, foram 11 milhões de pessoas alcançadas; caiu para 7 milhões em 2017; chegou a 4 milhões em 2018; e levantamento até outubro de 2019, apontou 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 19 mil seguidores.

As metas anuais para o período 2022-2026 são apresentadas na Tabela 6, destacando-se que não estão contabilizados o Facebook e Instagram do MCTer que passaram a partir de 2021 a ser considerados com as demais ações de divulgação do Museu. Destaque, também, para os apontamentos feitos a partir da contabilização do trabalho executado nos nove meses de 2021.

Com base no apresentado, o cumprimento das metas previstas de alcance nas mídias digitais está condicionado à: a) Investimento para impulsionamento de publicações nas mídias sociais e Google no valor de R$ 20.000 em 2021 e R$ 30.000 reais em 2022. 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.

Tabela 6 - Metas para Alcance e Engajamento das Mídias Sociais no período 2022-2026

Mídia social	Meta 2022*	Meta 2023*	Meta 2024*	Meta 2025*	Meta 2026*
Facebook	7.160.400	8.377.668	9.801.872	11.468.190	13.417.782
Instagram	1.790.100	2.094.417	2.450.468	2.867.047	3.354.445
Twitter	750.000	937.500	1.171.875	1.464.844	1.831.055
Linkedin	288.000	345.600	414.720	497.664	597.197
Youtube	1.200.000	1.500.000	1.875.000	2.343.750	2.929.688
Total	**11.188.500**	**13.255.185**	**15.713.934**	**18.641.495**	**22.130.166**

* Para fins de cálculo da meta do indicador, são contabilizados os 6 perfis institucionais (sendo2 perfis no Facebook: 1 do SGB/CPRM e 1 do Journal do SGB).

Ao avaliarmos o cenário em 2021, a ASSCOM 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. É possível que nos próximos anos, em virtude das mudanças de algoritmos e dos hábitos do consumidor em cada um desses canais digitais, as métricas sejam revistas, modificadas ou ampliadas. Para o ciclo 2022-2026, houve uma revisão das metas com base nos resultados obtidos mais recentemente, apesar das incertezas citadas anteriormente. Mas entende-se que o acompanhamento contínuo subsidiará os ajustes necessários na próxima atualização do Plano Estratégico

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 10% 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 ações: 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 CPRM 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; 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 alcance para 837 citações, ao mesmo tempo que o trabalho de divulgação em 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. Em 2020, foram 1.757 inserções.

O relatório de 2021 aponta que a meta estipulada foi novamente atendida. Os dados parciais somam 4.055 inserções, exigindo a adequação da meta para 2022 e anos subsequentes, considerando a projeção de crescimento anual de 10%. 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 do ano 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, foram contabilizados como resultado anual 240 milhões de alcance. Com esta referência, foram definidas metas com base no alcance para os próximos quatro anos. Como os indicadores sofrem variações ao longo do ano, com meses em que se recebe uma visibilidade maior na imprensa, estipulamos a meta anual a partir de uma média mensal.

Em síntese, a Tabela 7 apresenta as metas para o período 2022-2026 com base no número de inserções, o valor de mídia espontânea e alcance, sendo que para avaliar o desempenho do indicador será considerado o número de inserções.

Tabela 7 – Metas para mídia espontânea no ciclo 2022-2026

Meios de Comunicação	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Inserções	6.026	6.628	7.291	8.020	8.421
Mídia Espontânea	R$180.730.046,22	R$198.803.050,85	R$218.683.355,93	R$240.551.691,51	R$252.579.276
Alcance*	18.327.211	20.159.932	22.175.925	24.393.518	25.613.194

*Os dados de alcance referem-se ao público potencial, avaliado pela Linear Comunicação, que considera as pessoas que foram potencialmente alcançadas pelas publicações do SGB/CPRM. A fonte desses números são documentos oficiais de audiência disponibilizados pelos veículos de comunicação. Além disso, as projeções consideram uma média dos dados atingidos em cada um dos indicadores, descartando-se os meses discrepantes para não superestimar ou subestimar as metas.

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. Em 2020, foram produzidas 287 notas, 142 vídeos, 40 campanhas internas e 2 produtos especiais, além do clipping diário, informes e avisos de pauta enviados à imprensa. Até setembro de 2021, foram produzidos 374 notas, 289 vídeos, 23 campanhas internas e 21 produtos especiais. O dimensionamento 2019 ainda é utilizado já que o ano de 2020 e de 2021 foram afetados pela pandemia da COVID-19. Mas, mesmo com as notadas novas formas de se comunicar, a produção de conteúdo obteve destaque e crescimento em suas metas.

Tais dados, juntos, dão a dimensão da quantidade de demandas que chegam a ASSCOM diariamente, sendo que muitas dessas demandas não possuem briefing e informações relevantes e que 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 ASSCOM já atua com a premissa de que todas as demandas relacionadas a comunicação e divulgação sejam trabalhadas no conceito de comunicação organizacional, que favorece a integração entre ASSCOM, DERID e DIMARK e estabelece fluxos e rotinas de trabalho mais eficientes.

A Tabela 8 apresenta as metas para esta iniciativa por tipo de conteúdo, destacando que o alcance mensal é de 1.700 pessoas e, portanto, de 20.400 ao ano.

Tabela 8 – Metas para mídia espontânea no ciclo 2022-2026

Tipo de conteúdo	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Notas	400	400	400	400	420
Vídeos	30	30	30	30	31
Campanhas internas	25	25	25	25	26
Produtos	26	26	26	26	27
Mensageiros instantâneos	360	360	360	360	378
E-mail marketing	720	720	720	720	756
Total	**1.571**	**1.571**	**1.571**	**1.571**	**1.638**

1.4. Eventos e ações de marketing

Esta iniciativa contempla eventos e ações que envolvam o público interno e externo, como seminários, congressos, palestras, lançamentos de produtos, apresentações públicas de produtos finalizados, 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 e 2021 foram adiados ou realizados de maneira virtual.

Grandes eventos como o SIMEXMIN e o Congresso Brasileiro de Geologia que, embora fossem realizados somente em anos pares, por conta da pandemia, foram realizados em 2021. Como resultado desta adequação no calendário, não há retorno efetivo sobre suas realizações em 2022. Os eventos já confirmados para 2022 são:

- III Rio Innovation Week, 13 a 16/01, Rio de Janeiro-RJ;
- PDAC, 7 a 10/03; Canadá;
- 36° Congresso Brasileiro de Espeleologia, 20 a 23/04, Brasília-DF;
- 17° Congresso Brasileiro de Geologia e Engenharia e Ambiental, 25 a 28/09, Belo Horizonte-MG.

A expectativa de número de participantes é captada pelo evento, quando existe a informação, e, a partir destes acompanhamentos, foi projetado para 2022 uma meta a ser atingida.

Outra ação, que faz parte da atuação da frente de eventos da ASSCOM, refere-se aos lançamentos de produtos, sejam presenciais ou virtuais, para o público externo e/ou interno. A média de lançamentos internos e externos (plataformas e bases de dados) entre março a dezembro de 2021 registrou 3 lançamentos/eventos virtuais/presenciais ao mês, com a média de 90 pessoas assistindo/participando. Eventos de disseminação do conhecimento geocientífico também tem sido realizados por demanda de várias áreas da empresa, passando a integrar esta iniciativa.

Para 2022, a projeção é de que 90 pessoas integrem cerca de 30 lançamentos, aos quais se somam mais 30 eventos de disseminação e difusão de conhecimento. Sendo assim, o total de pessoas (público externo e/ou interno) para a meta de 2022 é de 5.400 pessoas, com acréscimo de 5% ao ano. A Tabela 9 apresenta a estimativa de eventos a serem realizados ao ano e de pessoas alcançada.

Tabela 9 – Eventos e lançamentos previstos para ciclo 2022-2026

	2022		2023		2024		2025		2026	
Atividade	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	60 +4	5.400 + (público dos Eventos com stand 2022)	63 + ?	5.670 + (público dos Eventos com stand 2023)	66 + ?	5.954 + público dos Eventos com stand 2024)	69 + ?	6.251+ público dos Eventos com stand 2025)	73 + ?	6.564+ público dos Eventos com stand 2026)
Totais	**64**	**5.400**	**63**	**5.670**	**66**	**5.954**	**69**	**6.251**	**73**	**6.564**

1.5. Produtos e Atividades de Mediação da Informação Geocientífica

Iniciativa voltada à elaboração e publicação de diversos produtos mediados por geocientistas em linguagem cidadã. Envolve material elaborado e atividades realizadas para "público não-geocientífico", através de material disponibilizado nos hotsites do SGBeduca (www.sgbeduca.cprm.gov.br), do Portal da Água Mineral (www.aguamineral.cprm.gov.br), e da Visualização da Informação Científica (https://bit.ly/VIC_sgb).

As ações desenvolvidas pelos programas SGBeduca, Visualização da Informação Científica - VIC e Sem Geologuês serão apuradas pelo DERID, enquanto que o Portal da Água Mineral terá apuração realizada pelo DERID/LAMIN.

I. SGBeduca

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 Serviço Geológico do Brasil. 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 Serviço Geológico do Brasil. As informações são oferecidas de forma atraente ao público de interesse, muitas vezes contando com a doação de coleções didáticas. Cabe ressaltar que os materiais desenvolvidos contam com a revisão de uma licenciada em geociências, alinhando estes produtos ao que prevê a Base Nacional Comum Curricular.

Com o processo de estruturação e consolidação institucional do Programa SGB Educa, 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 3% ao ano até 2026.

A expectativa é de incrementar progressivamente a distribuição de coleções didáticas e as palestras em escolas ao longo de todo o período, contando 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. Também planeja-se disponibilizar em 2022, um curso para Atualização de professores em geociências, na plataforma Escola Virtual.Gov - EVG, da Escola Nacional de Administração Pública - ENAP, destinado à atualização de professores do ensino fundamental e médio, com conteúdo de geociências e recursos pedagógicos.

II. Visualização da Informação Científica - VIC

O programa Visualização da Informação Científica (VIC) envolve o desenvolvimento de novos formatos de saída para a informação científica, a fim de contribuir para tanto para a ampliação do acesso aos produtos da empresa como para a difusão do conhecimento geocientífico. Os produtos contam com a aplicação de tecnologias de comunicação (impressão 3D, Realidade Virtual, Realidade Aumentada, etc) como estratégia base no desenvolvimento de formas inovadoras de representar conceitos geocientíficos. Esta iniciativa pode ser mensurada pelo desenvolvimento de Conteúdos Mediados por Geocientistas (CMG), respectivamente contabilizados a cada veiculação (lançamento) de produtos em formatos que incluem modelagem 3D, animações científicas, infográficos 2D/3D estáticos e dinâmicos e prototipagem rápida (impressão 3D).

O Programa da VIC neste plano estratégico 2022-2026, irá medir os seguintes tipos de atividades:

a) Produção de Conteúdos Mediados por Geocientistas (CMG) para a Disseminação/Divulgação Científica

Nesta atividade serão alocados todos os produtos desenvolvidos pelo programa, usando o método Geociência Audiovisual. Contempla os formatos elencados no método, tais como: Animações científicas 3D; Infográficos científicos 2D/3D estáticos; Infográficos científicos 2D/3D dinâmicos (interativos); Impressão 3D.

Será mensurado por: Σ N° produtos entregues

b) Veiculação de Conteúdo Mediado

Nesta atividade será alocada toda e qualquer disponibilização de conteúdo mediado (CMG), em mídia gerenciada pelo programa (RIGEO, Eduplay, VisualiGEO). Somadas das mídias institucionais e/ou de outras origens (compartilhamentos identificados). Será mensurado por:

$$\Sigma vDIR+vIND$$

onde:
vDIR – visualizações na plataformas diretamente gerenciadas ao programa (Site VIC, Eduplay, VisualiGEO)
vIND – visualizações em plataformas que veiculam ou podem veicular CGM desenvolvido pelo programa (SGB Educa, mídias SGB, site JGSB, portal da água mineral). O número de visualizações é cumulativo (os conteúdos são planejados para conduzir mensagens científicas e possuem longevidade nas mídias digitais (assuntos sempre atuais e reutilizáveis).

c) Treinamentos

Esta atividade envolve a predisposição do programa tanto à capacitação sobre os procedimentos e conceitos usados pelo programa (seja para profissionais internos e/ou externos ao SGB) como também à explicação de seu conteúdo (suas atividades/ conceitos usados). Serão incluídas tanto capacitações fornecidas pelo programa como também eventuais apresentações (lives, entrevistas) sobre o programa ou seu conteúdo/assuntos.

A materialização deste item não depende apenas de programação mas também depende de externalidades (como a manifestação de interessados ou convites de outras instituições), de forma que não há como prever sua evolução. A proposta aqui é relatar os acontecimentos ao longo dos anos neste item. Será mensurado por número de ocorrências.

Estima-se que o projeto seja acionado para capacitar ao menos uma vez por ano, com o mínimo de 05 pessoas. Adicionalmente dos cursos sob demanda, planeja-se disponibilizar em 2022, um curso de Mediação da Informação Científica na plataforma Escola Virtual.Gov - EVG, da Escola Nacional de Administração Pública -

ENAP, com o objetivo de capacitar geocientistas e profissionais da comunicação, conteúdo mediado por geocientista em linguagem cidadã.

III. Portal da Água Mineral

O portal da "Água Mineral" foi lançado em 2021 e reúne diversas informações, em linguagem cidadã, sobre água mineral, como por exemplo, como as águas minerais são classificadas e o passo-a-passo para se tornar um produtor de água mineral. A página na internet é interativa e disponibiliza links com conteúdos adicionais, apresentando desde o ciclo da água em formato de animação até informações sobre qualidade e segurança das águas minerais. No portal, o usuário pode pesquisar sobre os padrões de qualidade estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para as águas minerais engarrafadas e comercializadas no Brasil e descobrir curiosidades sobre águas radioativas e termais, águas oligominerais e ainda o que são águas com elementos dignos de nota.

IV. Sem Geologuês

O programa "Sem Geologuês" tem o objetivo de levar informação geocientífica "traduzida" em uma linguagem não técnica e mais simples, para o público em geral. O foco é principalmente servir como material complementar para professores de ensino fundamental e médio. O material consiste em vídeos curtos (no máximo 5 minutos), ricos em imagens e com um narrador geocientista (um especialista) que irá apresentar o tema do episódio. Além disso, o áudio desta narração também será disponibilizado nas plataformas de podcast, numa versão mais estendida (em torno de 15 minutos). Será contabilizado no final do ano de 2022.

V. Café Geológico

Destaca-se também o programa Café Geológico, conduzido pelo Departamento de Gestão Territorial – DEGET, da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial. Ainda que não integrante do DERID, por sua contribuição direta ao objetivo disseminar conhecimento.

Criado em 2019, o projeto apresenta os principais estudos desenvolvidos pelos pesquisadores do SGB/CPRM e colaboradores de entidades parceiras e universidades. Tem por objetivo difundir, informar e aumentar a sinergia de seu corpo técnico, ao mesmo tempo em que disponibiliza o mesmo conteúdo para toda comunidade geocientífica e interessados pelas Geociências através da transmissão ao vivo, na TV CPRM (Youtube) e do canal homônimo, no Eduplay. (bit.ly/cafe_geologico_cprm).

Suas ações serão registradas na iniciativa Eventos e Ações de Marketing pois envolvem na sua etapa final de divulgação e transmissão, o suporte desta área da empresa.

A Tabela 10 apresenta o detalhamento dos produtos a serem desenvolvidos por cada programa e as metas para a iniciativa.

Tabela 10 – Produtos e Atividades de Mediação da Informação Geocientífica para 2022-2026

Atividade	2022		2023		2024		2025		2026	
	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
SGBeduca										
Distribuição de coleções didáticas*1	135	6.750	140	7.000	145	7.250	150	7.500	155	7.750
Oficinas de réplicas*2	10	200	10	200	10	200	10	200	10	200
Palestras em escolas*3	38	950	39	975	40	1.000	41	1.025	42	1.050
Capacitação de Professores*4	4	90	4	120	4	120	4	120	4	120
Produtos desenvolvidos exclusivamente para o SGBeduca	48	igual ao número de acessos em 2021	50		55		60		65 (5/mês)	
Produtos disponibilizados no Site do SGBeduca (exceto Sem Geologuês e Café Geológico)	186	7.990	193	8.295	199	8.570	205	8.845	211	
Produtos de Visualização da Informação										
Produção de CMG	15	-	15	-	15	-	15	-	15	-
Veiculação de CMG		14.000		20.000		30.000		40.000		50.000
Treinamentos	02	05	02	05	02	05	02	05	02	05
Sem Geologuês										
Número de episódios disponibilizados no site do SGBeduca	8	produto novo será monitorado número de acessos = X	8	repetir o número de acessos = X	8	aumentar em 5% = X+5% = Y	8	aumentar em 3% Y + 3% = Z	8	aumentar em 3% Z + 3%
Café Geológico										
Número de episódios disponibilizados no site do SGBeduca, TV CPRM, Eduplay	30 *5		30 *5		30 *5		30 *5		30 *5	
Total de acessos dos episódios		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000
Certificados de participação		1.800		1.800		1.800		1.800		1.800
Portal da Água Mineral										
Número de conteúdos adicionados no portal	12	ainda será avaliado	24		36		36		36	
TOTAL	**458**		**485**		**514**		**531**		**548**	

*1 – Estimando que cada coleção seja utilizada pelo menos em duas turmas de 25 alunos
*2 – Cada oficina atende pelo menos 20 alunos
*3 – Considerando palestras para turmas de 25 alunos
*4 – Professores das redes pública e privada, maior demanda da primeira. Inclui curso EVG/ENAP.
*5 - Ações do Programa Café Geológico serão registradas na Iniciativa Eventos e Ações de Marketing para fins de cálculo de meta.

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

O Serviço Geológico do Brasil é o principal provedor de dados e informações geocientíficas, públicas e gratuitas do Brasil e o seu website e hotsites são recursos promissores para o compartilhamento destes dados e informações. Nos anos de 2020 e 2021, 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 funcionam como vitrines para exposição e acesso aos serviços e produtos institucionais.

Esta iniciativa visa realizar 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 SGB Educa, Portal da Água Mineral e MCTer. Optou-se por prosseguir no monitoramento dos dados para o ciclo 2022-2026, conforme iniciado em 2021, pois considera-se que são dados estratégicos para avaliação do alcance das ações de divulgação e conteúdos disponibilizados nos mesmos. Adicionalmente, considera-se que são dados que precisam ser levantados para subsidiar a elaboração de um Plano de Comunicação da organização.

1.7. Ações de visibilidade do Museu

Ao longo dos últimos anos, o Museu de Ciências da Terra - MCTer consolidou-se como 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, cultural e histórico existente. Alternativas estão sendo exploradas envolvendo planejamento, projetização, contratação de museóloga sênior para a Coordenação Geral, viabilização de recursos extraordinários ao orçamento discricionário do SGB/CPRM, com perspectivas iminentes de concretização. Em 2021, foi elaborado o Plano Museológico assim como o MCTer adquiriu CNPJ próprio, passando à condição de unidade gestora descentralizada do Serviço Geológico do Brasil, grandes passos para a requalificação do Museu.

Embora as dependências físicas do Museu permaneçam fechadas ao público, em que pese o projeto de revitalização que se encontra em fase de elaboração dos projetos executivos de reforma predial, é fundamental manter o museu vivo na memória afetiva das pessoas e atuante na sua função de pesquisa. Nesse sentido, ao mesmo tempo em que as ações do Museu, promovidas junto à sociedade ampla, contribuem para o aumento da visibilidade da instituição, 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, onde o trabalho inclusivo do MCTer desponta como referência.

Logo, uma parte muito importante das atividades é o projeto de itinerância Museu em Movimento®, alcançando escolas, comunidades e o público em geral. O projeto conta muitas vezes com a participação do poder público, notadamente em instâncias municipais e estaduais, a exemplo da parceria com a Coordenadoria da Primeira Infância da Prefeitura do Rio de Janeiro, Instituto Benjamin Constant (educação nacional para cegos e pessoas com baixa visão) e com a Fundação Parques e Jardins. Incluem exposições interativas, oficinas, palestras e cursos, sempre se valendo de materiais didáticos e lúdicos bastante atraentes ao contato visual e tátil, oriundos dos acervos da biblioteca infantil e coleção de obras históricas, da paleontologia e coleções de 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”, “Escala geológica em tira de papel”; as exposições itinerantes “Explorando o Planeta”, “Lendas Petrificadas”; atividades com Poesia, Cordel, Histórias, Contos e Fábulas, entre outros. Os eventos e ações comemorativas de engajamento público compõem parte expressiva do calendário das atividades de difusão cultural e incluem datas como Dia do Paleontólogo, Dia Mundial da Água, Dia das Crianças (quadrinhos e ciência), Celebração do Dia do Geólogo, Geógrafo e Cartógrafo, Dia do Professor, Congresso Brasileiro de Geologia (bianual), Primavera dos Museus e Aniversário do Museu. São celebradas em campanhas festivas e em especial educativas, com atividades diversas, entre exposições, oficinas, palestras, contação de histórias, publicações especiais, solenidades e eventos diversos. Algumas datas especiais são lembradas por ações conjuntas envolvendo áreas de competência específica da empresa, a exemplo da “Campanha do Inventário”, promovida com o Departamento de Administração de Material e Patrimônio – DEAMP, e do Dia da Consciência Negra e Dia da Mulher envolvendo o Comitê de Pró-equidade. Destacam-se ainda as ações estratégicas: Semana Nacional dos Museus, que integra a Política Nacional dos Museus, e a Semana Nacional da Ciência e Tecnologia, promovida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI.

A capacitação de professores e profissionais, com diferentes atividades relacionadas ao ensino não formal (educação museal), também está no rol da divulgação e educação científica praticadas destacadamente pelo MCTer.

Como ferramentas importantes de promoção e divulgação de atividades e informações, bem como de aferição do alcance, envolvimento e impacto das ações desenvolvidas pelo Museu junto ao público amplo, são mencionados o site do Museu de Ciências da Terra e o perfil no Instagram (criados em 2019), os quais complementam o perfil no Facebook com publicações seriadas e pontuais cuidadosamente planejadas e preparadas. Importante apontar que o site será aprimorado nos primeiros meses de 2022, de forma a atender mais amplamente os objetivos do Plano Museológico do MCTer. Mais recentemente, foi assinado um Acordo de Cooperação com a Google para a visualização remota dos acervos e exposições. A partir de 2023 o novo site e a plataforma Google do MCTer deverão constar no elenco de ações relativa às mídias sociais do Museu, para computo da meta desta iniciativa. Por fim, vale destacar que a formalização de Acordos de Cooperação Técnica com instituições tradicionalmente parceiras como o Museu Nacional, Prefeitura do Rio de Janeiro e Fundação Parques e Jardins vem sendo tratada em perspectiva estratégica, buscando-se garantir a perenidade e maior eficácia de ações vitais para os objetivos do Museu. Assim, a Tabela 11 apresenta as ações estratégicas do MCTer visando o alcance e a popularização das geociências no período de 2022 a 2026.

Tabela 11 - Ações de visibilidade do MCTer no período de 2022 a 2026

Atividade	2022		2023		2024		2025		2026	
	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 em Movimento	**58**	**3.610**	**60**	**3.790**	**62**	**3.944**	**69**	**4.141**	**71**	**4.347**
Exposições itinerantes	6	2.250	6	2.362	6	2.480	7	2.604	7	2.734
Capacitação de Professo-res e Profissionais	10	300	10	315	10	346	11	363	11	381
Oficinas e atividades pedagógicas em espaços públicos e institucionais	40	1.000	42	1.050	44	1.052	48	1.105	50	1.160
Palestras	2	60	2	63	2	66	3	69	3	72
Ações diversas do MCTer	**97**	**100.702**	**109**	**105.737**	**112**	**111.022**	**119**	**116.573**	**123**	**122.400**
Visitas Técnicas no Museu	25	200	26	210	27	220	28	231	29	242
Visitas virtuais ao Museu	2	220	11	231	11	242	12	254	12	267
Capacitação de professo-res e profissionais (ensino não-formal/educação museal)	10	200	10	210	10	220	11	231	11	242
Produção e/ou distribuição de material pedagógico e coleções didáticas	50	100.000	52	105.000	54	110.250	56	115.762	59	121.550
Palestras, consultorias e eventos técnicos	8	80	8	84	8	88	9	92	9	96
Exposições virtuais na plataforma Google e outras	2		2		2		3		3	
Mídias sociais do Museu*	122.000		128.100		134.505		141.230		148.291	
Facebook	100.000		105.000		110.250		115.762		121.550	
Instagram	22.000		23.100		24.255		25.468		26.741	
Meta*2	**157**		**171**		**176**		**190**		**196**	

*Para cálculo da meta são considerados os números de mídias sociais mantidas ativas pelo MCTer (2).
*2 Para cálculo da meta da iniciativa são somados os números de ações.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Δ conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos	DIDOTE/ DIGEOP/ MCTer/ Rede de Litotecas	17%	17%	17%	17%	17%

*A variação do conhecimento geocientífico é calculada através da média do incremento na disponibilização dos acervos do SGB/CPRM (Rede de Bibliotecas Ametista, Rede de Litotecas, Museu de Ciências da Terra 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 bancos 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 Ametista de Bibliotecas: tem por finalidade coordenar, reunir e integrar as bibliotecas do SGB/CPRM, visando potencializar e agilizar o intercâmbio, bem como, o uso de informações, além de expandir o seu acesso para atender às demandas e necessidades de informação da comunidade técnico-científica e da sociedade na área de geociências. Nas 13 bibliotecas da rede está armazenada toda a produção científica e institucional impressa da empresa, bem como outros produtos de interesse da comunidade, organizados através do catálogo online Pergamum. Além do acervo físico, há ainda o Repositório Institucional de Geociências (RIGeo), que é o ambiente digital onde são depositadas todas as publicações textuais, arquivos vetoriais e mapas produzidos pela instituição, isto é, em formatos pdf e vetorial. 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 sua produção institucional.

Durante os anos de 2020 e 2021, no âmbito do trabalho remoto devido à pandemia de COVID-19, foram instaurados os Comitês de Trabalhos Técnicos previstos na minuta de regimento da Rede Ametista. Estes comitês estão elaborando e atualizando diretrizes técnicas para as bibliotecas da rede, visando aprimorar as dinâmicas de trabalho e padronizá-las. Da mesma forma, foi contratada consultoria técnica para instalação, configuração e transmissão de conhecimento referente às novas funcionalidades do software DSpace, onde está hospedado o RIGeo. Essa consultoria auxiliará na resolução de problemas e no aumento do conhecimento acerca desta ferramenta. Ambas as ações visam a melhoria no atendimento e dos processos de trabalho, sempre em evolução para atender às necessidades informacionais dos usuários das bibliotecas do SGB/CPRM.

Acervos	Quantidade de registros em 2020	Quantidade de registros em 2021	Incremento anual		Meta 2022	Informações Disponíveis em:
Físico (Bibliotecas)	386.415	386.453	38	0,01%	0,04%	Coordenação da Rede de Bibliotecas
Digital (Rigeo)	12.892	13.941	1.049	8,14%	8,14%	http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/

- Rede de Litotecas: 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. Nova consistência da base de dados da geologia, ainda não finalizada, deverá ter impactos nas informações referentes aos acervos da Rede de Litotecas, ora disponibilizadas.

Em 2022, espera-se a implantação 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 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 implantado 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 à coordenação do sistema. O mapeamento dos processos foi instaurado em outubro e os ajustes resultantes desta atividade devem ser implementados em 2022, porém ainda é aguardado o resultado da reestruturação da empresa para que de fato os processos possam ser validados. Em 2021, não houve evolução no número de registros disponibilizados na Rede.

Acervos	Quantidade de registros em 2020	Quantidade de registros em 2021	Incremento anual		Meta 2022	Informações Disponíveis em:
Físico	943.914	943.914	50.000	5,5%	0,04%	Coordenação da Rede de Litotecas – Planilha Excel
Digital	372.972	372.972	0*	0*	8,14%	https://geoportal.cprm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=9b3540bfd2a7483d9d22a12b10fa176d

Observação: Sem previsão de avanço até que o RockLab esteja implantado e operacional.

- **Museu de Ciências da Terra (MCTer):** abriga 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 e instrumentos científicos. Estas coleções resultam do trabalho realizado por várias gerações de profissionais que passaram pelo antigo Serviço Mineralógico (SGMB), 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 científica, 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 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 de dados do acervo de rochas, minerais e meteoritos, leva em conta os itens disponíveis em catálogo digital, mas que ainda não estão diretamente acessíveis ao público, pois se tratando de base de dados interna, as consultas externas requerem mediação das respectivas curadorias. Com o desenvolvimento e/ou aprimoramento dos catálogos das coleções do acervo para um sistema de informação de informação integrado, pretende-se ampliar a qualificação e a acessibilidade às informações do acervo.

Em 2020, todo o acervo de meteoritos – um total de 59 (cinquenta e nove amostras) – foi disponibilizado na página do Museu como um catálogo digital (http://mcter.cprm.gov.br/media/exposicao_catalago_meteoritos_v2.pdf). Em relação ao acervo do Centro de Documentação e Informação, o processo de catalogação no sistema Pergamum disponibiliza automaticamente ao público as referências catalogadas, mas não há disponibilização digital dos conteúdos das obras. As coleções paleontológicas estão organizadas por números de registro em coleção. O tamanho do acervo 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 ainda totalmente conhecido e necessita de uma extensiva revisão das coleções, a depender da implementação de um sistema de gerenciamento de coleções.

Em 2019, foi realizado um levantamento de toda a coleção de paleontologia, visando oferecer informações para o projeto de revitalização. Incluindo-se o que está na exposição, tal diagnóstico totalizou 192 metros cúbicos de materiais fósseis acomodados em armários, estantes e bancadas, gaveteiros e caixas diversas, presentes em diferentes recintos do Museu. 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 desencadear expectativas mais realistas para a disponibilização do acervo. As metas específicas de catalogação e disponibilização estão previstas no Plano Museológico; logo, o Plano Estratégico deverá refletir as etapas e os níveis da disponibilização dos acervos físicos, digitais, e assim os níveis de acesso a partir de 2023. Adicionalmente, outro ponto a ser considerado estratégico é o Inventário do Patrimônio Geológico.

Ainda considerando o desenvolvimento e disponibilização qualificada do acervo, é importante apontar o envolvimento de etapas de pesquisa e conservação dos itens catalogados e em processos de inventário. Vale mencionar, também, a classificação de elementos de especial relevância científica depositados no MCTer, bem como a caracterização de seus sítios de origem, que são objetivos do Inventário do Patrimônio Geológico do Brasil – projeto que vem sendo conduzido pelo SGB/CPRM com a colaboração de diversas instituições e geocientistas do país.

Em síntese, as coleções reunidas, caracterizando o acervo global do MCTer, apresentam quantitativos apresentados na Tabela 12, considerando como linha de base o mês de setembro de 2020 e 2021, mês em que ocorre o último acompanhamento dos resultados do indicador previamente à atualização anual do Plano Estratégico.

Tabela 12 – Acervos do MCTer e meta de incremento na disponibilização para 2022

Acervos		Quantidade de Registros 2020	Quantidade de Registros 2021	Incremento anual (nº registros e %)		Meta 2022 (nº registros e %)		Informações Disponíveis em:
Físico	Rochas, Minerais e Meteoritos	6.691*1	7.312	621	9%	1.400	19%	http://mcter.cprm.gov.br/acervo_minerais.html Fichas de Dados de minerais na curadoria de Rochas e Minerais
	Fósseis*2	553	717	164	30%	30.000	4.184%	http://mcter.cprm.gov.br/acervo_paleontologia.html Materiais disponíveis na curadoria da Paleontologia
	Livros e obras históricas	6.938	11.576	4.638	67%	3.000	65%	http://mcter.cprm.gov.br/acervo_biblioteca.html Itens presentes na Biblioteca do Museu catalogados no sistema Pergamum
Digital	Rochas, minerais e meteoritos	6.881*3	6.881*3	0	0		0	Registros no sistema de catalogação digital da curadoria de Rochas e Minerais
	Fósseis	14.926*4	14.926*	0	0		0	Informações disponíveis na curadoria da Paleontologia
	Livros e obras históricas	6.938	6.938	0	0		0	Sistema Pergamum https://pergamum.cprm.gov.br Não há disponibilização do conteúdo das obras em pdf

*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 O inventário e catalogação do acervo paleontológico foi estimado em volumetria até 2019. A partir de 2020, passou a ser registrado o número de exemplares. Em 2022, será realizada ação de salvamento com recursos de financiamento de pesquisa da FAPERJ.
*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 Tabela 13, que tendem a crescer e se unir com outras bases de conhecimento como o SIAGAS, RIMAS e Hybras.

Tabela 13 – Bases de Dados do GeoSGB e meta de incremento para 2022

Bases de Dados	Quantidade de registros 2020	Quantidade de registros 2021	Meta 2022	Informações disponíveis em:
AFLO	355.072	363.072	5%	http://geoportal.cprm.gov.br/geosgb
GEOCRON	3.349	3.349		
GEODIV	454	454		
PETRO	21.809	23.086		
GEOQ	371.377	371.969		
LITO	6.728	6.956		
PALEO	32.426	32.426		
PROJ	1.403	1.566		
AERO	275	275		
RECMIN	40.190	40.988		
TOTAL	**833.083**	**871.596**		

Outro aspecto que pode ser citado é a criação do produto BaseGeo que será o portal de entrada de dados geocientíficos. 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. Já a integração do BaseGeo com o RockLab, utilizado pela Rede de Litotecas, 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 2021, tratadas como iniciativas do indicador, com as perspectivas específicas de cada área para 2022 e a incerteza quanto a retomada do trabalho presencial, essencial para o trabalho de inventariação ou catalogação dos materiais, foram definidas as metas em número de exemplares inventariados/catalogados e disponibilizados e os percentuais de incremento considerando o número de registros de cada acervo, apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14 – Metas da iniciativa do Índice de incremento do conhecimento geocientífico

Iniciativas	Atividade	Meta 2022	
Rede de Bibliotecas	Catalogação de acervo	150	0,04%
	Disponibilização no RIGEO	1.049	8,1%
Rede de Litotecas	Catalogação de acervo físico	50.000	5,5%
MCTer	Inventário e catalogação de acervo físico rochas, minerais e meteoritos	1.400	19%
	Inventário e catalogação de acervo físico de fósseis	30.000	4.184%
	Inventário e catalogação de acervo físico de livros e obras históricas	3.000	65%
GeoSGB	Disponibilização de dados	38.513	5%
Indicador		17%*	

*Média das metas das iniciativas (em percentual de incremento). A meta de incremento do Acervo de Fósseis não foi considerada no cálculo do indicador por depender de recursos externos.

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

1. Índice de Produção Técnico-Científico – IPTC

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
IPTC = [(∑produção técnico-científica institucional) / (∑pesquisadores e analistas em geociências da área técnica)]	DEINF	0,76	0,80	0,84	0,88	0,93

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 estes 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), Engenheiros Cartógrafos (8), Engenheiros Químicos (13), Geógrafos (10), Oceanógrafos (3), Químicos (15) - totalizando 107 analistas; e, em relação a Pesquisadores, serão contemplados os seguintes cargos - Engenheiros de Minas (2), Engenheiros Hidrólogos (95), Geofísicos (45), Geólogos (427), Paleontólogos (2) – abrangendo 572 pesquisadores. Totalizando, assim, 679 empregados em agosto de 2021.

O indicador terá apuração anual a partir das informações que a Divisão de Documentação Técnica – DIDOTE reúne a partir do levantamento da produção técnico-científica que a Rede Ametista realiza e que também é disponibilizado no relatório anual do SGB/CPRM. As metas para cada tipo de Produção Técnico-Científico são baseadas na evolução do número de publicações nos últimos cinco anos que constam nos relatórios anuais, conforme Tabela 15.

Tabela 15 - Produção Técnico-Científico do SGB/CPRM nos últimos 5 anos

Material	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Meta 2022
Livros	10	5	4	2	11	6,4	6,72
Capítulos de Livros	20	14	9	3	31	15,4	16,17
Artigos de periódicos	42	30	6	18	51	29,4	30,87
Teses	7	5	4	4	7	5,4	5,67
Dissertações	12	13	11	13	5	10,8	11,34
Mapas	46	234	285	207	215	197,4	207,27
Relatórios técnicos	82	105	261	110	92	122	128,1
Relatórios internos	6	55	3	1	21	17,2	18,06
Trabalhos apresentados em eventos	22	180	36	37	11	57,2	60,06
Informe de Recursos Minerais	8	14	5	14	17	11,6	12,18
Relatórios de viagens	14	15	64	7	8	21,6	22,68
Total	**269**	**670**	**688**	**416**	**469**	**494,4**	**519,12**

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

O índice é calculado considerando o somatório das médias, por tipo de produto, nos últimos cinco anos, com acréscimo de 5%, dividido pelo número de pesquisadores e analistas em geociências com atuação na área técnica. Considerando o valor de 519,12 para o numerador e 679 empregados para o denominador, se obtêm a meta de 0,76 para o IPTC em 2022. A meta dos anos subsequentes é acrescida de 5% ao ano até 2026.

Os Institutos de Ciência e Tecnologia - ICTs do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI têm 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 2020, o IGPUB pactuado no CETEM foi de 2,10 e foi obtido um resultado de 1,87, com alcance de 89% da meta, conforme apresentando no seu relatório anual do Termo de Compromisso de Gestão de 2020.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
IPRP = (N° de artigos produzidos publicados em veículos Qualis A e B + N° de Registro de Proteção de Propriedade Intelectual) / (N° de pesquisadores e analistas na área técnica)	CEDES	0,052	0,059	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 players 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 pertence 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. Este indicador está alinhado com a Lei n° 10.973, de 02/12/2004, a chamada Lei da Inovação, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

O Índice de Publicações - IPUB é o indicador que o CETEM utiliza para mensurar o grau de alcance do objetivo estratégico "desenvolver tecnologias e disseminar conhecimento relevante para o Setor Mineral". 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 2020, o IPUB pactuado no CETEM foi de 0,75 e o resultado alcançado foi de 1,28, conforme o relatório anual do Termo de Compromisso de Gestão.

O Índice de Publicações e Registro de Proteção de Propriedade Intelectual relativos inovação tecnológica e metodológica - IPRP medirá o somatório de artigos publicados em veículos Qualis A e B e 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 35 publicações e registros de propriedade intelectual em 2022, passando para 40 a partir de 2023. O corpo técnico considerado para o seu cálculo inclui os pesquisadores e analistas em geociências com atuação na área técnica. Em 2021, este número totaliza 679 empregados. A apuração será realizada anualmente, em dezembro, 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

1.3.1. 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.

1.3.1.1. Dar suporte técnico à geração de conhecimento geocientífico

1. Produção laboratorial para atendimento a projetos do SGB

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
PL_{SGB} = % atendimentos com ANS cumprido	DEPAT	90%	90%	95%	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, descrições petrográficas das lâminas preparadas em nossos laboratórios, etc., em atendimento aos projetos internos do SGB/CPRM.

A consolidação em 2021 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, utilizando o conceito de Service Level Agreement –SLA ou Acordo de Nível de Serviço - ANS na tradução para o português, permitiu um acompanhamento mais ágil dos atendimentos de toda a Rede, mesmo não sendo automatizado e dependente que os colaboradores responsáveis alimentem o sistema com as informações necessárias para esse fim.

O ANS 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 e a qualidade do serviço.

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 ANS, 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 é acordado com o solicitante e registrado no sistema. Com isso, o indicador passa a ser mensurado com base no percentual de atendimentos realizados com cumprimento do ANS, medido mensalmente através da média aritmética dos resultados das 2 iniciativas.

Está em fase de desenvolvimento um sistema de gestão em plataforma web para ser implantado na Rede LAMIN, até meados de 2022. Essa plataforma customizada, tornará automática diversas etapas dos nossos processos, criando e gerenciando um banco de dados que auxiliará o acompanhamento em tempo real, as solicitações de serviço em toda a Rede e o nível de atendimento às demandas apresentadas, tanto no aspecto administrativo, quanto nas questões relativas às atividades técnicas dos laboratórios. Espera-se com isso que a tomada de decisões se torne mais dinâmica e mais bem embasadas na gestão de toda Rede. Este sistema deverá substituir o GLPI como ferramenta de acompanhamento da produção e do indicador da Rede LAMIN.

A previsão da demanda analítica dos projetos da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial – DHT para atendimento pela Rede LAMIN, em 2022, está sendo discutida entre seus gestores. Dessa maneira, os gerentes de projetos poderão saber com antecedência os custos de análises e, portanto, as previsões de orçamento para este fim. Por outro lado, a Rede LAMIN pode saber quando e o quanto de demanda deve esperar dos projetos. Esta prática possibilita um melhor gerenciamento da Rede, na medida em que se pode planejar a aquisição de insumos, prever necessidades de investimentos futuros para atendimento de demandas, além de prever o quantitativo de orçamento para planejamento das medidas necessárias para os atendimentos.

As metas para o indicador foram definidas considerando a produção entre 2017 e 2021, e estimando a capacidade de expansão das instalações e de pessoal da Rede, mesmo que a produção em 2020 e 2021 tenha sido atípica em razão da pandemia.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
média dos atendimentos com ANS cumprido das áreas de Cartografia, Geoprocessamento, Editoração	DICART/ DIEDIG/ DIGEOP	100%	100%	100%	100%	100%

O indicador em questão irá registrar o atendimento dentro do prazo, ou seja, cumprindo 100% do 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 ANS consiste num contrato entre a entidade que pretende fornecer o serviço e o cliente que deseja se beneficiar deste, onde são 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 sua entrega, atendendo às expectativas do usuário interno e a capacidade de execução da área responsável.

A adesão do ANS 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 a apuração do indicador e permitir o acompanhamento do nível de atendimento das demandas recebidas. Ele é medido através de uma ferramenta chamada GLPI, uma aplicação de gestão de serviços e gerenciamento de ativos, implementada em 2020 na DIEDIG e, em 2021, na DICART e DIGEOP. O ANS 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 ANS definidos inicialmente, e o monitoramento dos resultados.

O indicador é composto por 3 iniciativas sob responsabilidade de cada uma das áreas e terá apuração trimestral, a partir de relatório extraído do sistema. Seu cálculo se dará pela média do percentual de atendimentos com ANS cumprido pelas iniciativas.

2.1 Cartografia

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 do SGB/CPRM, disseminando o conhecimento geocientífico com excelência. As principais tarefas realizadas, abaixo informadas, atuam como componentes básicos necessários à execução e medição do ANS:

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 mapas temáticos e 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, etc.) segundo padrões definidos pela divisão.

3. Aerofotogrametria e Voos com VANT/DRONE (aquisição e tratamento de imagens e produtos cartográficos derivados) – Responsável pelos produtos gerados a partir dos voos, como 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 não previstos em projetos demandados, elaboração de notas técnicas e termos de referência.

2.2 Geoprocessamento

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 aci□sso 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, como mapas, relatórios e 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 – offline;
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 às 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.

2.3 Editoração

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. Confecção de certificados;
8. Editoração de artigo para o Journal do Serviço Geológico do Brasil - JGSB;
9. Confecção de material de divulgação (folders, listas, panfletos, etc);
10. Impressões avulsas: Solicitações recebidas dos diversos setores exclusivamente para impressão de documentos em geral;
11. Confecção de projetos especiais (relatório anual, livros, publicações únicas).

1.3.1.2. 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
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 sem exclusão do País, notadamente em áreas de fronteiras e no contexto do Atlântico Sul, incluindo-se a Antártica; (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 com base no desenvolvimento de projetos de PD&I, propiciando 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 econômicos, como Commission for Geological Map of the World – GMW; International Union Geological Sciences – IUGS; OneGeology; Asociación de Servicios de Geologia y Mineria Ibero-americanos – ASGMI; World Water Forum – WWF e International Atomic Energy Agency – IAEA; (iii) Agências governamentais, como a Agência Brasileira de Cooperação – ABC/MRE; Japan International Cooperation Agency – JICA; Canadian International Development Agency – CIDA; e (iv) Blocos econômicos, como MERCOSUL e BRICS.

A parceria tem como objetivo desenvolver cooperação de interesse mútuo dos partícipes, que é materializada sob a forma de execução 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 precedia, na fase de negociação, por ato internacional, formalizado através 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 (área temática selecionada), bem como da localização da área de estudo. Com a formalização do projeto, o Acordo de Trabalho é o instrumento que permite o acompanhamento de desempenho das ações internacionais, com base no cronograma físico-financeiro de cada projeto, para um determinado período de tempo.

No cronograma físico-financeiro estão discriminadas as diversas fases do projeto de pesquisa e o tempo de desenvolvimento correspondente, desde a sua implantação (começo), passando pela execução (meio) até a conclusão (fim). Portanto, 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 SGB/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, instrumento vital para a avaliação do seu desempenho.

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, a média do desempenho dos projetos expressará o desempenho global do SGB/CPRM no âmbito internacional, no exercício em análise. Cabe registrar que para cada projeto formalizado deve corresponder uma ação orçamentária e um centro de custo bem definidos previamente à sua execução.

A meta de 100% de desempenho dos projetos de cooperação internacional em execução visa alertar aos chefes de projetos e à administração gerencial da empresa eventuais problemas técnicos, administrativos ou de força maior, que possam ocorrer durante o desenvolvimento dos projetos, e dentro de suas atribuições para que evitar solução de continuidade.

2. Termos de Cooperação Técnico-Científica assinados referentes à Projetos de PD&I

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Nº de termos de cooperação assinados	CEDES	1	1	2	2	2

Este indicador permite acompanhar a evolução das parcerias entre o SGB/CPRM e instituições públicas e privadas por meio dos termos de cooperação técnico-científica assinados, referentes a projetos de PD&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. O CETEM, ICT utilizada como referência para avaliar o desempenho do SGB/CPRM em PD&I e como benchmark a ser seguido, utiliza o índice de Projetos, Pesquisas e .A.ções de Cooperação Nacional - PPACN para análise da evolução do número de termos de cooperação técnico-científica assinados, referentes a projetos de PD&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 2020, o PPACN pactuado no CETEM foi de 45, conforme apresentado no relatório anual do Termo de Compromisso de GesWo.

Até setembro de 2021, o SGB/CPRM assinou '+ termos de cooperação visando à execução de projetos de PD&I, superando a meta para o ano de 3. A partir de 2022, a meta para novos termos de cooperação foi reduzida devido à limitação na capacidade de execução do CEDES, considerando a reduzida equipe. Portanto, entende-se que a partir de 2022 se faz necessário um novo indicador para acompanhamento da execução dos termos assinados para projetos de PD&I. A apuração do indicador será semestral e se dará por meio da contagem de termos de cooperação técnico-científica propostos e assinados referentes à Projetos de PD&I. As assinaturas dos termos de cooperação serão comunicadas no Diário Oficial da União e informadas na página do CEDES, na intranet.

3. Índice de Cumprimento de Cronograma dos Projetos de PD&I

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
ICCP = (N° projetos de PD&I com cumprimento do crono-grama)/ (N° de projetos de PD&I)	CEDES	95%	98%	98%	98%	98%

O Índice de Cumprimento de Cronograma dos Projetos de PD&I – ICCP pretende avaliar se os projetos estão seguindo o cronograma físico-financeiro proposto, permitindo ao CEDES corrigir eventuais desvios na execução dos projetos de PD&I e mapear as causas que levaram ao eventual desvio, propondo soluções para saná-las de forma que os projetos de PD&I sigam o cronograma originalmente proposto. O indicador será apurado trimestralmente a partir de relatórios periódicos e será calculado através da fórmula:

$$ICCP = NP / NTC * 100$$

onde:
NP = N° de projetos de PD&I com execução dentro do cronograma pactuado, no ano.
NTC = N° total de projetos de PD&I para o ano corrente
ICCP em %, sem casa decimal.

1.3.1.3. Desenvolver a Gestão da Qualidade

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
% usuários satisfeitos nas pesquisas aplicadas	OUVID	75%	82%	85%	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 vem orientando 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 § 3° da Constituição Federal, a Ouvidoria interna do SGB/CPRM iniciou, em 2017, pesquisa com o público externo, a partir das informações constantes do portal da empresa, utilizando formulário especial com perguntas relacionadas, em síntese, ao objetivo supra referido.

A partir de 2022, o Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM estará contando com um "Conselho de Usuários", constituído de três categorias: a) profissionais de Geociências e Recursos Minerais; b) profissionais das áreas de Hidrologia e Hidrogeologia e c) representantes das Defesas Civis estaduais. Esse Conselho representará o público externo consultado em anos anteriores através das Pesquisas de Satisfação. A Ouvidoria continuará mantendo a avaliação das Manifestações no âmbito da Lei de Acesso à Informação – LAI, bem como as provenientes da pesquisa de usuários do portal da empresa na web, com o personagem "Martelito", implantado pelo Departamento de Relações Institucionais - DERID. A avaliação de satisfação dos clientes internos será realizada através da aplicação de pesquisa em eventos como palestras, cursos, etc., organizados pela Assessoria de Comunicação – ASSCOM, no modelo presencial ou em formato virtual, prática que passou a ser adotada desde 2020 em decorrência da pandemia da COVID-19.

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 semestral do 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: Conselho de Usuários e "Martelito" (a cargo, respectivamente, da Ouvidoria e DERID);

PUL= N° de resultados BOM e ÓTIMO na Pesquisa com os eventos organizados pela ASSCOM;

PUO = N° de resultados POSITIVOS na Pesquisa de respostas às Manifestações externas e internas (Ouvidoria);

NR = Número Total de Respondentes às Pesquisas promovidas pelos órgãos internos do SGB/CPRM (Ouvidoria, DERID, ASSCOM)

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Conjunto de vetores relacionados a mapas publicados + bases de dados alimentadas, consistida, geridas e publicada	DEGEO	47	41	39	31	33

Observação: as metas referem-se à estimativa de conjuntos de vetores dos mapas geológicos publicados no ano, somada à expectativa de publicação de bases de dados de projetos.

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 – DGM 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 - DIG, 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 projetos, afloramentos, recursos minerais, petrografia, litoestratigrafia, geocronologia, paleontologia e biblioteca espectral, através da BaseGeo, 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 geocientíficas, referentes a aspectos locacionais 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 reproduzidas em manuais específicos. A implementação destes procedimentos de consistência deve ocorrer na primeira fase dos projetos em desenvolvimento, e já foram iniciados em 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, todas também integradas através da BaseGeo. Grupos temáticos de especialistas foram criados com esta finalidade, visando a 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 DGM seja disponibilizado tempestivamente aos usuários, assim como os produtos produzidos a partir da utilização e interpretação destes dados, como mapas e respectivos conjunto de vetores (SIGs), relatórios técnicos e bases de dados em temas diversos.

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.

1.3.2. 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.

1.3.2.1. Garantir a efetividade na gestão dos projetos

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
média de alcance dos indicadores finalísticos	SUPLAN	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. São consideram-se indicadores finalísticos aqueles utilizados para medir o alcance do objetivo Gerar Conhecimento Geocientífico, na perspectiva de Valor para Cliente e Usuários do Mapa Estratégico. Assim, o alcance dos indicadores finalísticos representa uma maior efetividade na gerência dos projetos/atividades da empresa, tanto em termos de cronograma e como escopo (resultados). É importante salientar que os indicadores finalísticos do SGB/CPRM estão atrelados à produção física da empresa pactuada com o Governo Federal no Plano Plurianual - PPA e Lei Orçamentária Anual - LOA.

Visando o alcance deste objetivo, desde junho de 2017, foi estruturado o Escritório de Projetos, na Superintendência de Planejamento Estratégico - SUPLAN, que está trabalhando em conjunto com as lideranças da empresa no desenvolvimento e implementação de um Modelo de Gestão (física e orçamentária/financeira) para os Projetos e Portfólios do SGB/CPRM. Adicionalmente, foi desenvolvido um modelo conceitual para um novo Sistema de Gerenciamento de Projetos, que envolveu um Grupo de Trabalho instituído pelo Ato 044/PR/19, de 04/04/2019. É fundamental para a qualificação da gestão por todos os níveis (operacional, tático e estratégico) e melhoria do uso dos recursos públicos e dos resultados da empresa, 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 pelo Governo Federal 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, transparência e prestação de contas à sociedade, impostas pela Lei das Estatais.

Com base no exposto, no período considerado para o Plano Estratégico pretende-se implementar melhorias no Sistema de Gestão de Projetos e Portfólios do SGB/CPRM, de forma a qualificar o planejamento e o acompanhamento dos projetos e com isso, contribuindo para o alcance das entregas previstas.

A meta proposta para o indicador de 100% de alcance dos indicadores finalísticos segue a premissa de cumprimento integral das metas pactuadas na LOA, que por sua vez buscam o alcance das metas pactuadas no PPA.

O indicador será apurado com periodicidade semestral, a partir do cálculo da média do alcance dos indicadores associados ao objetivo estratégico Gerar Conhecimento Geocientífico, e deverá estar alinhado com os resultados do acompanhamento físico-financeiro da LOA, formalizados no Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento – SIOP.

1.3.2.2. Melhorar a eficiência dos processos organizacionais

1. Tempo de tramitação de processos de contratações

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
(Média de dias no DEAMP) + (Média de dias na COJUR)	COJUR/ DEAMP	82 dias	79 dias	73 dias	72 dias	71 dias

Ao longo dos anos, o SGB/CPRM vem buscando implementar melhorias contínuas ao que se refere às demandas de compras e contratações, a fim de dar um suporte cada vez mais adequado e atender às expectativas, tanto aos clientes internos da empresa, como aos clientes externos (governo, órgãos de controle e cidadãos), levando transparência, economicidade e agilidade aos processos, para que a missão da empresa seja atingida, ofertando, desse modo, um inestimável valor público à sociedade. Nesse contexto, o indicador tem como propósito o monitoramento da tramitação de processos de compras e contratações de serviços, através da medição do tempo médio de permanência destes processos nos órgãos internos responsáveis, o Departamento de Administração de Material e Patrimônio - DEAMP e a Consultoria Jurídica – COJUR, promovendo maior transparência quanto ao prazo total do trâmite de compras e contratações, desde a emissão da Requisição de Compras e/ou serviços - RCS até a emissão da Nota de Empenho, pelo DEAMP, incluindo o tempo de análise e emissão de parecer jurídico dos processos, na COJUR.

Espera-se que a análise do desempenho do indicador permita a identificação de oportunidades de melhoria em todas as fases do processo, inclusive sobre a conformidade da documentação necessária para sua instauração, fase que precede a atuação dos dois órgãos, e a adoção das medidas necessárias para garantir maior eficiência aos mesmos.

O indicador será composto, portanto, por uma iniciativa sob responsabilidade do DEAMP e uma segunda, da COJUR. A apuração do será trimestral e medirá o somatório dos resultados de cada iniciativa que terá acompanhamento realizado por cada uma das áreas, separadamente.

1.1 Média de permanência das demandas atendidas pelo DEAMP

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Z = (2 X1 + 2 X2 + X3) / 5	DEAMP	67 dias	65 dias	60 dias	60 dias	60 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).

A partir de 2022, todas as demandas de aquisições e serviços do SGB/CPRM devem estar incluídas no Plano Anual de Contratações - PAC, que consolidará todas as informações de compras e contratações que a empresa pretende realizar ou prorrogar no ano corrente e subsequente, contemplando também bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação. Cabe destacar que o PAC se encontra na fase de desenvolvimento para o exercício de 2022.

Com o PAC a equipe de planejamento de aquisições e contratações, identificará objetos similares, unificará as contratações e 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 com a gestão centralizada e todo o processo de forma descentralizada com as Unidades Regionais por meio de células de trabalho, visando prover no tempo certo as demandas das áreas, conforme planejamento existente.

O acompanhamento da iniciativa será realizado inicialmente pelo Sistema Eletrônico de Informações – SEI, que controla a tramitação do rito processual e 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 tempo médio de contratação por modalidade. Será considerado como Marco do início do processo, o recebimento pelo DEAMP, da RCS e demais documentos necessários à instrução (validação), enquanto o Marco do final do processo será a Emissão do Empenho. Será considerada a suspensão do prazo nas etapas executadas fora do DEAMP. Para cálculo da média de permanência das demandas atendidas pelo DEAMP (Z), por modalidade de contratação, será utilizada a fórmula:

$$Z = (2\,X1 + 2\,X2 + X3) / 5$$

onde:
X1 = ∑dias/ ∑processos de dispensas
X2 = ∑dias/ ∑processos de inexigibilidade
X3 = ∑dias/ ∑processos de pregão eletrônico

Observação:

1) em regra, o prazo de execução dos processos de Dispensa e de Inexigibilidade é a metade do prazo dos processos de Pregão, por isso a necessidade de multiplicarmos X1 e X2 por 2.;
2) Vale ressaltar, que o prazo dos processos é impactado pela complexidade do objeto a ser contratado.

Cabe salientar que se torna imperioso 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.

1.2. Média de permanência das demandas atendidas pela COJUR.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
∑dias	COJUR	15	14	13	12	11

O objetivo da iniciativa é mensurar o tempo de permanência e análise das demandas cujo objeto envolve contratações do SGB/CPRM no âmbito da Consultoria Jurídica – COJUR.

Como cediço, consoante o subitem 6.1.3 do Plano Básico de Organização, norma AAS 09.02 (versão de 30/08/2021), a COJUR, em suma, tem por objetivo básico a condução das atividades jurídicas de natureza preventiva, contratual e contenciosa do SGB/CPRM, com funções de assessoramento à Diretoria Executiva; de orientação aos demais órgãos da empresa, e a representação judicial ou extrajudicial na defesa de seus interesses.

Para o desempenho de suas atribuições a COJUR conta com a Divisão de Estudos e Pareceres - DIESPA e com a Divisão de Contencioso - DICOTE. Além disso, advogados lotados na Sede e nas Superintendências Regionais de Belém, Belo Horizonte e Porto Alegre atuam em estruturas denominadas Núcleos Regionais da COJUR, desempenhando as atividades típicas das Divisões citadas acima.

É preciso ressaltar que o parâmetro disponibilizado pela COJUR contempla, exclusivamente, as demandas encaminhadas para a DIESPA, cujo objeto envolva análises de contratos, editais, aditivos contratuais, inexigibilidade de licitações, e documentos afins, excluindo-se dos cálculos, portanto, todas as demais demandas, de qualquer natureza, inclusive de cunho trabalhista, societário ou contencioso. Além disso, serão consideradas, no parâmetro proposto, exclusivamente, as consultas realizadas por meio do Sistema Eletrônico de Informações – SEI, excluindo-se as consultas verbais e por e-mail, permitindo, assim, auditoria confiável sobre os dados gerados. A iniciativa compreende a média de dias úteis em que a consulta permaneceu na COJUR, considerando as datas do registro de entrada e saída do processo pelo SEI.

Ressaltamos que o parâmetro proposto tem sido utilizado internamente na COJUR desde 2011 e tem contribuído para o aprimoramento dos seus procedimentos internos, minimizando os prazos de respostas. Além disso, os dados gerados poderão ser utilizados com segurança por toda a empresa, para o diagnóstico das causas que ensejam eventuais atrasos na conclusão dos processos e sugestões para aprimoramento de processos, haja vista que se afiguram auditáveis, eis que obtidos pelo sistema SEI.

Por fim, para alcançar a meta por meio da iniciativa proposta, pretende-se:

1) Contribuir para o aumento da padronização dos instrumentos do SGB/CPRM, tais como os editais de licitações, as minutas de contratos, etc., diminuindo a necessidade de consultas à COJUR, resultando na redução do tempo para a conclusão dos processos.

2) Orientar e auxiliar as áreas demandantes, sob o aspecto jurídico, para aprimorar o planejamento das suas contratações ao longo do ano, evitando a concentração das demandas nos últimos meses do exercício financeiro.

3) Orientar e contribuir, sob o aspecto jurídico, para a elaboração de instrumentos contratuais com prazos de vigência diferenciados, de acordo com as especificidades de cada caso, considerando as manifestações do DECOF/SUPLAN e a legislação vigente, reduzindo a demanda do SGB/CPRM pela celebração de Termos Aditivos para a prorrogação dos prazos de vigência dos contratos, diminuindo, portanto, a necessidade de consultas à COJUR.

4) Aumentar a integração com as áreas demandantes das consultas, promovendo orientações preventivas, que possam impactar positivamente na instrução dos processos, diminuindo o tempo de resposta da COJUR.

5) Aumentar a parceria com o DEAMP, promovendo a atualização dos check lists.

6) Orientar e contribuir para a atualização e aprimoramento do Regulamento de Licitações e Contratos do SGB/CPRM, bem como das demais normas internas que tratam do tema “licitações e contratos”.

2. Índice de Efetividade na implantação de processos mapeados no SGB/CPRM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
(Processos Implementados / Processos Mapeados) x 100	SUPLAN	33%	50%	70%	80%	90%

O indicador tem o propósito de aferir a efetividade das atividades de mapeamento de processos realizadas no SGB/CPRM, visando um nível de maior organização e padronização dos processos finalísticos, de suporte e gestão, e, com isso, contribuindo para o alcance da Missão da instituição.

Será apurado pelo Escritório de Processos - EP, criado em 2021, vinculada à Superintendência de Planejamento Estratégico - SUPLAN, com a missão de acompanhar e promover melhorias contínuas nos processos organizacionais, assim como orientar e estabelecer responsáveis pelo desempenho dos mesmos. Cabe a ele definir as metodologias e ferramentas de mapeamento e gestão, visando à padronização e à integração dos processos institucionais. A atuação do EP com o apoio de todas as unidades do SGB/CPRM, sobretudo da Governança, busca solucionar problemas recorrentes como: gestão organizacional não orientada a processos; redundância de atividades e responsabilidades; instrumentos normativos desatualizados; registros documentais relativos aos processos desatualizados e não consolidados; dificuldade de compreensão dos processos em sua totalidade (visão ponta a ponta); execução de um mesmo processo de formas distintas e não padronizadas nas Unidades Regionais; atuação focada para execução imediata das tarefas.

O Índice de Efetividade na Implantação de Processos Mapeados sucede o indicador proposto em 2020, que tinha o propósito de medir a quantidade acumulada de processos redesenhados e implantados no SGB/CPRM, como resultado do Projeto de Reestruturação Organizacional, executado através do TED nº 38/CPRM/2019, celebrado entre o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG e o SGB/CPRM. No formato anterior, o mapeamento e redesenho dos processos era realizado pelo CEFET/MG, enquanto a implantação das melhorias dos processos dependia da capacidade e esforço da organização.

A partir da implantação do EP, foram analisados os processos internos referentes à Gestão de Processos visando identificar as responsabilidades de todas as partes envolvidas. Da mesma forma, foram revisitadas algumas questões metodológicas e conceituais para disseminação interna, cabendo inicialmente o esclarecimento de algumas questões. Entre elas, que nem todo processo mapeado precisa ser redesenhado, uma vez que o mapeamento por si só trará padronização ao fluxo e atividades. Este é um grande ganho para a organização visto ser a falta de padronização uma das grandes queixas entre os colaboradores e gestores. Assim, entende-se que cada processo mapeado e padronizado deve ser implementado. O segundo ponto de esclarecimento se refere à atividade “Mapeamento de Processos”, visto que o EP não será o único modelador de fluxos. Ele atuará desta forma apenas em processos de alta criticidade, demandados pela alta gestão. As áreas “donas” dos processos, devem adotar em suas atividades uma prática de gestão de processos proativa, ou seja, as próprias áreas, seguindo as orientações pré-estabelecidas pelo EP irão mapear seus processos e representá-los em fluxos. Caberá ao EP a validação dos processos mapeados pelas áreas, o gerenciamento de desempenho destes processos, a proposição de melhorias, acompanhamento do processo de padronização (Operação Assistida), a modelagem TO-BE, dentre outras atividades.

Diante desses pontos buscou-se um indicador que demonstrasse uma proporcionalidade de processos implementados em relação aos processos mapeados a cada ano. Como premissa, serão considerados processos implementados aqueles que tiverem adotado em sua rotina a padronização e as melhorias propostas pelo Escritório de Processos. Destaca-se ainda que a proposta de aumento gradual da meta de implementação, está alinhada com o aumento da capacidade de mapeamento pelo EP e pelas áreas decorrente da curva de aprendizado e do fortalecimento gradual da cultura de processos na empresa.

O Índice de efetividade na implantação de processos mapeados (IEP) será apurado com semestralmente, a partir dos registros no sistema SEI, através da fórmula:

$$IEP = (PI \div PM) \times 100$$

onde:
PI = Número de Processos Implementados
PM= Número de Processos Mapeados

Como a atuação do EP é muito recente, ainda sem uma rotina consolidada até o momento, com o trabalho de análise, redesenho e implementação de processos com transformações, não há registros anteriores que possam ser utilizados como referência para o estabelecimento das metas para os próximos cinco anos. Assim, como um Plano de Ação interno visando guiar os trabalhos do EP, foram propostos números de processos a serem mapeados e implementados, com acréscimo de três processos a cada ano, como referência para o alcance das metas anuais para o indicador.

A Tabela 16 apresenta as metas propostas para o Índice de Efetividade na Implantação de Processos Mapeados e os resultados esperados a serem alcançados através do Plano de Ação, para acompanhamento interno do EP.

Tabela 16 – Metas do indicador e plano de ações do EP

Metas		Plano de ação
Ano	Índice de efetividade na implantação de processos mapeados (IEP)	Resultados esperados
2022	33%	9 processos mapeados
2023	50%	12 processos mapeados
2024	70%	15 processos
2025	80%	18 processos
2026	90%	21 processos

Destaca-se que os valores propostos no Plano de Ação devem ser revisados e ajustados conforme o ganho de maturidade e experiência do Escritório de Processos. A meta do indicador também poderá ser revisada e ajustada conforme os resultados apurados.

1.3.2.3. Otimizar a execução orçamentária e financeira

1. Porcentagem de execução orçamentária e financeira da LOA

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Valor liquidado / Dotação da LOA atualizada (Limite Disponibilizado) x 100	DECOF	≥85%	≥86%	≥87%	≥88%	≥89%

A gestão efetiva dos recursos do SGB/CPRM envolve a busca pela eficácia e eficiência no planejamento e execução orçamentária-financeira.

Além do acompanhamento e monitoramento do "Realizado x Previsto", a elaboração e divulgação de relatórios orçamentários e financeiros, mostrando a evolução do desempenho orçamentário e financeiro dos projetos, com a disponibilização de relatórios automáticos aos Coordenadores de Ação e Diretoria, via Tesouro Gerencial + Dashboard, bem como reuniões periódicas de acompanhamento, tais como Junta Orçamentária e Financeira - JOFIN e Junta de Execução Orçamentária - JEO, auxiliará na tomada de decisão e priorização de recursos, o que possibilitará a retomada de rumo em situações de desvios. A JEO é um fórum de discussão sobre a execução orçamentária da Unidade, composta pelos gerentes de Administração e Finanças e o DECOF. Já a JOFIN tem, dentre os seus objetivos, avaliar, monitorar e propor melhorias no fluxo orçamentário, opinando sobre eventuais ajustes tempestivos no processo de execução orçamentária e recomendando, na condução das Ações, a utilização dos recursos públicos de forma racional e com uma visão ampla do andamento da administração do SGB/ CPRM.É importante ressaltar que durante o exercício orçamentário-financeiro poderão ocorrer alterações orçamentárias, nas dotações, por suplementação, remanejamento, cancelamento, bloqueio/desbloqueio, e/ou contingenciamento/descontingenciamento, o que irá modificar a dotação atualizada.

Para a mensuração deste indicador, a execução orçamentária será considerada com base nas despesas

discricionárias liquidadas em relação a dotação atualizada, durante o exercício, para as despesas discricionárias, em cada Ação Orçamentária do SGB/CPRM.

Será apurado via dados do Tesouro Gerencial utilizando a seguinte fórmula de cálculo:

$$Porcentagem\,de\,Execução\,da\,LOA(\%) = \frac{Valor\,Liquidado\,da\,LOA(R\$)}{Dotação\,da\,LOA\,Atualizada(R\$)} \times 100$$

Sua medição busca verificar a eficácia do orçamento em relação ao Realizado x Previsto. Cabe destacar que esse será o indicador principal medido no Plano Estratégico.
Isto posto, para uma melhor análise do objetivo deste indicador, serão observados os seguintes Pontos de Controle:

1.1. Porcentagem de eficiência do orçamento

Para a mensuração deste Ponto de Controle, será considerada a Porcentagem de Execução da LOA (%) em relação a Porcentagem de Execução Física (%), em cada Ação Orçamentária do SGB/CPRM. Sua medição busca verificar a eficiência do orçamento executado em relação aos produtos de cada Ação Orçamentária. Este cálculo tem considerada importância na verificação do desempenho orçamentário e financeiro, porém não faz parte integrante do indicador "porcentagem de execução orçamentária e financeira da LOA".

Será calculado através da seguinte fórmula:

$$Porcentagem\,de\,Eficiência\,do\,Orçamento(\%) = \frac{Porcentagem\,de\,Execução\,da\,LOA(\%)}{Porcentagem\,de\,Execução\,Física(\%)} \times 100$$

onde:

$$Porcentagem\,de\,Execução\,da\,LOA(\%) = \frac{Valor\,Liquidado\,da\,LOA(R\$)}{Dotação\,da\,LOA\,Atualizada(R\$)} \times 100$$

$$Porcentagem\,de\,Execução\,Física(\%) = \frac{Execução\,Física\,Realizado(Unidade)}{Execução\,Física\,Previsto(Unidade)} \times 100$$

Fórmula	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
(Porcentagem de Execução da LOA (%))/ (Porcentagem de Execução Física (%))×100	100% ± 10%	100% ± 10%	100% ± 10%	100% ± 10%	100% ± 10%

*A execução da produção física será apurada por meio de dados do SIOP, semestralmente.

1.2. Porcentagem do valor total dos empenhos inscritos em RAP processados e não processados

Para a mensuração deste Ponto de Controle, serão considerados os empenhos inscritos em Restos a Pagar (RAP) total, ou seja, processados e não processados, das despesas discricionárias da LOA em relação a dotação atualizada, durante o exercício, para as despesas discricionárias, em cada Ação Orçamentária do SGB/CPRM. Sua redução progressiva visa a busca de um melhor planejamento e o não comprometimento da execução financeira no exercício seguinte. Este cálculo tem considerada importância na verificação do desempenho orçamentário e financeiro, porém não faz parte integrante do indicador Porcentagem de execução orçamentária e financeira da LOA.

Será apurado por meio de dados do Tesouro Gerencial, anualmente, e calculado através da fórmula:

$$Porcentagem\,de\,Inscrição\,em\,RAP\,(\%) = \frac{Empenhos\,inscritos\,em\,RAP\,processados\,e\,não\,processados\,(R\$)}{Dotação\,da\,LOA\,Atualizada\,(R\$)} \times 100$$

Fórmula	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
(Valor total dos empenhos inscritos em RAP processados e não processados / Dotação da LOA Atualizada (Limite disponibilizado)) x 100	≤ 15%	≤ 14%	≤ 13%	≤ 12%	≤ 11%

1.4.RH e TI

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

1.4.1. Investir na capacitação dos recursos humanos

1. Empregados capacitados em assuntos estratégicos

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
nº de empregados capacitados	DERHU	830	860	885	900	1000

Os investimentos em ações de capacitação para uma empresa do segmento de pesquisa geocientífica devem ser prioritários, alinhados com o planejamento estratégico e contribuindo com o fortalecimento da missão do SGB/CPRM. A transformação de uma organização passa por lideranças preparadas para atender às demandas estratégicas da empresa e para gerir equipes e pessoas. A capacitação das lideranças é uma realidade de mercado à qual a empresa está avançando em alcançar os objetivos propostos no Planejamento Estratégico. Desta forma, o mapeamento das forças e fragilidades dessas lideranças possibilitará adequar a capacitação de acordo com as necessidades individuais de cada líder. A capacitação empodera os líderes melhorando a assertividade na tomada de decisões e na gestão das equipes envolvidas.

As capacitações do corpo funcional devem ser na parte técnica e no desenvolvimento de competências gerais. Essas capacitações contribuem para melhorar as trocas de informações técnicas entre os colaboradores, fortalecendo assim as relações interpessoais e consequentemente refletirá na produtividade e melhora na qualidade dos produtos entregues para a sociedade.

Além das capacitações técnicas, de gestão pública e de desenvolvimento de habilidades comportamentais, serão realizados cursos voltados à segurança ocupacional, tais como: trabalho em altura, direção defensiva e off-road, entre outros.

Com base no exposto, a ação de Capacitação do SGB/CPRM será dividida nas seguintes linhas de atuação conforme Tabela 17. A apuração do indicador será realizada pela Divisão de Desenvolvimento de Recursos Humanos - DIDEHU que possui o controle das capacitações e dos treinamentos realizados pela empresa.

Tabela 17 – Linhas de atuação para capacitação dos colaboradores do SGB/CPRM

Linhas de Atuação	Descrição
Pós-graduação (sensu stricto)	Cursos de mestrados ou doutorados em assuntos estratégicos a serem definidos pelas áreas competentes e pela da Câmara Técnico-Científica.
Formação de novos líderes	Cursos de MBA em Gestão Pública com foco na preparação de empregados para papel de liderança.
Reciclagem e atualização dos líderes	Oferta de cursos de curta e média duração para reciclar e atualizar os líderes atuais em gestão pública e planejamento estratégico.
Qualificação dos empregados para empresa projetizada	Capacitação e qualificação de empregados de todos os níveis gerenciais, preparando-os para a nova estrutura organizacional de empresa projetizada.
Capacitação de não gestores	Oferta de cursos de média a curta duração para desenvolvimento de habilidades técnicas, comportamentais e de segurança do trabalho.

As informações dessas capacitações serão computadas por meio de certificados enviados para a área de capacitação por meio do SEI. Para acompanhamento do indicador será considerada a contagem de horas mínimas a serem alcançadas por empregado e líderes que terão número de horas diferentes – empregados 20 horas e líderes 40 horas. A proposta de contagem de horas mínimas será relacionada a capacitações em conteúdos relevantes que contribuam com o desenvolvimento profissional e pessoal do empregado.

1.4.2.Promover a governança organizacional

1. Índice Geral de Governança

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
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, nas suas atividades de avaliação, direção e monitoramento da gestão, compreendendo os mecanismos de liderança, estratégia e controle, ante as exigências da legislação aplicada às empresas estatais. O Tribunal de Contas da União -TCU realiza levantamentos periódicos para compor o seu próprio índice de governança pública, que afere as práticas de governança organizadas em mecanismos de Liderança, Estratégia e Controle, gerando um indicador relevante para a administração pública.

Tendo por base os requisitos legais para as estatais e práticas apuradas no levantamento do TCU, no âmbito do SGB/CPRM foi elaborado o Índice Geral de Governança, com o objetivo de representar o resultado de atuação da área na execução das atividades consideradas mais críticas para promover as melhores práticas de Governança Pública na Empresa. 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 Conformidade (Compliance); e
III. Transparência e Prestação de Contas (Accountability).

As três dimensões mencionadas agrupam um conjunto de práticas e/ou instrumentos essenciais ao SGB/CPRM, uma vez que cobrem áreas primordiais como: Implantação do Código de Conduta, Ética e Integridade, Gerenciamento de Riscos para a integridade, uma base normativa atualizada, comunicação e qualidade da informação prestada, além de diretrizes e critérios para a segregação de funções vinculadas a decisões críticas.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 do SGB/CPRM. Todas as notas são apresentadas em tabelas, variando de 0 (0%) a 10 (100%). A meta é alcançar em 2024 a nota máxima 10 e manter a capacidade de Governança e Gestão do SGB/CPRM nos itens avaliados, nas 3 dimensões:

Indicador	Índice Geral de Governança (IGG)	Nota 0 a 10
	Dimensões	
	I - Gestão de Riscos e Integridade	**0 a 04**
	II - Controles Internos e Compliance	**0 a 03**
	III - Transparência e Accountability	**0 a 03**

Estão previstas, para o ano de 2022, as seguintes ações específicas, por dimensões:

I. Gestão de Riscos e Integridade:

1. Integrar a gestão da estratégia à gestão de riscos.

a) Identificar os riscos críticos da organização. Os riscos considerados críticos para a organização são geridos.

b) Estabelecer o processo de gestão dos riscos de tecnologia da informação, relativos a processos de negócio.

2. Estabelecer os fluxos de comunicação para compartilhar informações e decisões acerca de gestão de riscos.

a) Estabelecer os fluxos de comunicação sobre riscos e controles entre os agentes que executam atividades de segunda linha, os gerentes de áreas (primeira linha), a auditoria interna (terceira linha), e a alta administração

3. Obter definição do CA quanto aos limites para exposição ao risco do SGB/ CPRM (declaração de Apetite a Riscos).

4.Aprimorar procedimentos relativos à Conduta, Ética e Integridade

a) requeira de gestores e colaboradores da área de contratações manifestem e registrem situações que possam conduzir a conflito de interesses no exercício das suas atividades;

b) verifique casos de gestores e/ou colaboradores da área de contratações que exerçam atividade privada que tenha alguma relação com fornecedores atuais ou que tenham com eles alguma relação pessoal ou profissional;

c) verifique se há impedimentos legais decorrentes de sanções administrativas, cíveis, eleitorais ou penais, incluindo envolvimento em atos de corrupção, quando do ingresso de colaboradores e gestores na área de contratações;

d) definir termo de compromisso com os valores fundamentais e padrões de conduta a serem cumpridos pelos membros da alta administração e de conselho ou colegiado superior.

II. Controle Interno e Conformidade (Compliance):

1. Implantação de controles internos em todos os riscos identificados no mapa de risco como altos ou críticos

a) Avaliação das causas de ocorrências de irregularidades identificadas pela Auditoria Interna de modo a melhorar o gerenciamento de riscos e controles internos;

b) Publicação dos Instrumentos Normativos (Políticas, Regimentos, Normas, Instruções) do SGB/CPRM

2. LGPD – Acompanhar e requisitar a definição de papéis e responsáveis no SGB/CPRM para atender à LGPD – verificando e avaliando o seu cumprimento.

3. Publicação dos Instrumentos Normativos (Políticas, Regimentos, Normas, Instruções) do SGB/CPRM

a) Estabelecer norma interna para o processo de planejamento de TI e avaliação de desempenho de TI (a organização instituiu norma interna, guia ou instrumento similar com orientações quanto à execução do processo e definição de responsabilidades).

III. Transparência e Prestação de Contas (Accountability):

1. Estabelecer modelo de prestação de contas diretamente à sociedade

a) Estabelecer modelo de transparência das informações do SGB/CPRM de forma aderente aos princípios de dados abertos;

b) Estabelecer modelo de avaliação dos membros da alta administração com base nas metas institucionais;

c) Assessorar o Conselho de Administração na elaboração da Carta Anual de Governança Corporativa e Políticas Públicas.

2. Acompanhar e requisitar a publicação dos relatórios de auditorias internas e prestações de contas, em sítios oficiais na internet

3. Gerar relatórios de Assessoramento aos Administradores:

a) Identificar e avaliar o alinhamento das iniciativas de TI (projetos e ações) constantes do plano de TI aos objetivos e iniciativas definidos no plano estratégico, assim como às estratégias e objetivos estabelecidos por instâncias de governança superiores (p. ex. Estratégia de Governança Digital – EGD – incluindo as iniciativas estratégicas que têm por objetivo ampliar ou melhorar o uso de TI como instrumento de transformação do negócio em benefício da sociedade (transformação digital), especialmente quanto aos riscos de adoção, adoção tardia ou não adoção de tais iniciativas.

A implantação de práticas de Governança Organizacional Pública consideradas pela área neste Plano Estratégico do SGB/CPRM, objetivam contribuir com Administradores na avaliação do Plano de Negócios, direcionar a sua atuação e monitorar o seu funcionamento, de modo a aumentar as chances de entrega de bons resultados aos cidadãos, em termos de serviços e de políticas públicas.

1.4.3.Alinhar infraestrutura tecnológica (TI) à estratégia

1. Atendimento do Acordo de Nível de Serviço

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
% atendimentos com ANS cumprido	DEINF	86%	86%	86%	86%	86%

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 ANS 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 ANS 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 ANS. Entre as práticas que mais estimulam a credibilidade no setor de TI, podem ser citadas as cláusulas de ANS, 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 ANS cumprido registrados na central de atendimentos com um mesmo catálogo de serviços para todas as unidades regionais da empresa. 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 ANS (total/tempo de solução não excedido) em porcentagem. A iniciativa ServiceDesk registra a média do percentual de atendimentos com ANS cumprido nas 13 unidades. O indicador registra mensalmente a média aritmética dos resultados das 2 iniciativas e é apurado trimestralmente.

2. Modernização da Infraestrutura Geocientífica do SGB/CPRM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
MIG = [(investimentos na TD + Rede LAMIN + MCTer + Rede Litotecas) / orçamento anual da empresa] * 100	DEINF/ LAMIN/ MCTer/ Rede de Litotecas	16,4%	16,5%	20,6%	16,3%	32,5%

*Para cálculo da meta foi considerado orçamento discricionário de R$125,2 milhões previsto na PLOA 2022.

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, possui a Meta K referente à Modernização Tecnológica do SGB/CPRM. Modernização esta que requer a destinação de recursos específicos para que a meta seja atingida ainda que progressivamente. Para tanto, foi proposto a partir de 2021 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 responsável pela 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.

Cada uma destas áreas que compõe a Infraestrutura Geocientífica constitui uma iniciativa com demandas próprias para execução de projetos de modernização tecnológica, cujo atendimento fica comprometido mediante os recursos orçamentários que vêm sendo destinados nos últimos anos, a menos que haja um esforço de toda a instituição para viabilizá-lo.

2.1. 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, Big Data, computação em nuvem e Social Business.

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 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, têm 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 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. No entanto, a grande demanda de desenvolvimento requer a contratação de serviços especializados 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. No setor mineral o SGB/CPRM é reconhecido como a instituição de governo com uma das melhores infraestruturas e expertise para ajudar todas as outras instituições na Transformação Digital. Um dos desafios é a integração entre as bases de dados da Agência Nacional de Mineração – ANM 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 geocientíficas. Em um 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	2022	2023	2024	2025	2026
Equipamentos	R$ 670.000,00	R$ 1.650.000,00	R$ 300.000,00	R$ 670.000,00	R$ 1.650.000,00
Sistemas	R$ 3.970.000,00	R$ 4.290.000,00	R$ 4.200.000,00	R$ 3.970.000,00	R$ 4.290.000,00
Serviços	R$ 4.610.000,00	R$ 4.355.000,00	R$ 4.610.000,00	R$ 4.500.000,00	R$ 4.355.000,00
Treinamento	R$ 255.000,00	R$ 330.000,00	R$ 255.000,00	R$ 255.000,00	R$ 330.000,00
Infraestrutura física	R$ 185.000,00	R$ 119.000,00	R$ 185.000,00	R$ 185.000,00	R$ 119.000,00
Inovação	R$ 2.950.000,00	R$ 2.950.000,00	R$ 2.950.000,00	R$ 2.950.000,00	R$ 2.950.000,00
Total	**R$ 12.640.000,00**	**R$ 13.694.000,00**	**R$ 12.500.000,00**	**R$ 12.530.000,00**	**R$ 13.694.000,00**

2.2.Rede LAMIN

Atende a demanda por análises químicas diversas para os projetos do SGB/CPRM e desempenha um papel específico e mandatório no que se refere à água mineral, decorrente de exigências estabelecidas pela 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, revestem-se de grande importância para a economia nacional.

A Rede LAMIN está estruturada em dois níveis de laboratórios de acordo com a prestação de serviços, seja interno ou para o público externo. Os Laboratórios Analíticos 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 da 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 dois Laboratórios de Hidroquímica em Porto Alegre e Recife.

Os Laboratórios de Apoio e Preparação de Amostras 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 Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, do Governo Federal, entre 2009 e 2012, tendo estes sido intensivamente utilizados para fornecer resultados de análises, majoritariamente para o atendimento à ANM. Apesar do SGB/CPRM investir anualmente somas consideráveis em contratos de manutenção, os equipamentos têm uma vida útil. Muitos dos equipamentos estão apresentando defeitos frequentes, ocasionando considerável queda na produção e aumento dos prazos de emissão de resultados analíticos. Além disso, alguns estão sendo superados por equipamentos de novas tecnologias e necessitam ser substituídos para atender 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 têm sido destinados ao custeio (contratos de fornecimento de gases especiais, aquisição de padrões e reagentes, manutenção de equipamentos) de forma garantir as viagens dos técnicos para as fontes hidrominerais e 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, 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 fornecem apoio às áreas finalísticas do SGB/CPRM e a demandas de clientes externos, na preparação das amostras geológicas 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.

Projeto	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
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**

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.

Como houve veto na dotação orçamentária para investimento na LOA 2021, não foi possível realizar aportes para minimizar as defasagens acima descritas, causando um aumento das dificuldades já mencionadas. Assim, as metas estabelecidas anteriormente, foram transferidas para o quinquênio 2022-2026.

2.3. Rede de Litotecas

Compreende, em 10 unidades regionais da empresa, 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 partir de 2022, com a implementação do RockLab que será a nova plataforma digital para gerenciamento do acervo da Rede de Litotecas, 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.

Projeto	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Imageamento de Alta resolução de Lâminas Petrográficas e Amostras de Geológicas da Rede de Litotecas	R$ 1.500.000,00	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$ 1.500.000,00	R$ 3.760.000,00	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$ 3.000.000,00**	**R$ 3.700.000,00**	**R$ 3.600.000,00**	**R$ 3.700.000,00**	**R$ 18.325.220,00**

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 multisensor 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 2022 a 2026 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.

2.4. Museu de Ciências da Terra

Embora o MCTer abrigue um dos mais expressivos acervos de geologia e paleontologia da América, a infraestrutura existente pouco responde às demandas dos pesquisadores, paleontólogos e geólogos para análise e catalogação destes acervos que exigem instalações e equipamentos adequados. Isso pressupõe atualizar inicialmente a infraestrutura laboratorial de paleontologia, de Mineralogia, Meteorítica e Geologia para identificação, curadoria, catalogação, conservação e acondicionamento destas coleções.

O investimento propiciará que os processos para preservação, organização e acondicionamento dos exemplares, inventário e catalogação, conservação, digitalização e reorganização dos metadados, entre outros tantos, sejam realizados em instalações mais adequadas proporcionando 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 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
Identificação, curadoria, catalogação, conservação e acondicionamento das coleções	R$ 782.057,77	R$ 393.105,01	R$ 6.039.733,51	R$ 2.796.332,40	R$ 5.796.335,00
Implementação de Laboratório de Imageamento e Ilustração Científica.	R$ 34.400,00				
Total	**R$ 816.457,77**	**R$ 393.105,01**	**R$ 6.039.733,51**	**R$ 2.796.332,40**	**R$ 5.796.335,00**

Deve-se ter em conta que o Museu estará em obras em 2022 e 2023, necessitando de aporte para aquisição de mobiliário especial e equipamentos de laboratórios logo a seguir. Como não houve dotação orçamentária para investimentos na LOA 2021, não foi possível realizar aportes para realizar nenhuma das aquisições acima descritas, causando um aumento das dificuldades já mencionadas. Assim, as metas estabelecidas anteriormente, foram transferidas para o quinquênio 2022-2026.

CPRM É SGB
SGB É BRASIL

Há mais de 50 anos gerando
e disseminando conhecimento
geocientífico com excelência



SGB SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO