

PLANO ESTRATÉGICO

2023 - 2027



SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM

Governo Federal
Ministério de Minas e Energia
Serviço Geológico do Brasil

DIRETORIA EXECUTIVA

Cassiano de Souza Alves
Diretor-presidente interino

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
Emilia Cristina Moreira Mezavilla
Fernando Augusto Araujo Fonseca
Fernando Gonçalves Relvas Neto
Guilherme Marques e Souza
Sandra Fernandes da Silva

Autorias

**Capítulos 1. Serviço Geológico do Brasil SGB/CPRM,
2. O Planejamento Estratégico, 3. Plano Estratégico
2023-2027, 4. Estrutura Organizacional**

Ana Claudia de Aguiar Accioly
Ana Cláudia Viero
Izabela Duarte Giffoni

Capítulo 6. Identificação e Análise dos Riscos do Planejamento Estratégico 2023-2027

Amanda Santos Socorro
Ana Claudia de Aguiar Accioly
Ana Cláudia Viero
Cheila Santos Galvão
Dayse Mara Goncalves Lavra
Diego Panaizo Ceitune
Emilia Cristina Moreira Mezavilla
Fenando Gonçalves Relvas Neto
Juliano Oliveira
Sandra Fernandes da Silva

Capítulo 5. Contexto, Desafios e Oportunidades; Capítulo 7. Prioridades do SGB/CPRM para o Ciclo 2023-2027

Ana Claudia de Aguiar Accioly
Ana Cláudia Viero
Diogo Rodrigues A. da Silva
Bruno Lauritzen Silva de Oliveira
Edgar Shinzato
Gilmar José Rizzotto
Frederico Cláudio Peixinho
Izabela Duarte Giffoni
Luciana Felicio Pereira
Lucy Takehara Chemale
Marcelo Esteves de Almeida
Nathalia Winkelmann Roitberg
Noevaldo de Araujo Teixeira
Patricia Durringer Jacques
Rodrigo Adorno
Sandra Fernandes da Silva
Valter Rodrigues Santos Sobrinho

Capítulo 8. Governança Organizacional Pública do SGB/CPRM

Juliano Oliveira

Capítulo 9. Mapa Estratégico e Indicadores

Alexandre Moraes dos Santos
Ana Claudia de Aguiar Accioly
Ana Cláudia Viero
Andrea Sumie Wadamori
Andrea Sander
Amanda Santos Socorro

Américo Caiado Pinto
Artur José Soares Mattos
Bruno Lauritzen Silva de Oliveira
Celia Maria Corsino
Daniele Tokunaga Genaro
Dario Dias Peixoto
Denilson de Jesus
Diogo Rodrigues A. da Silva
Edgar Shinzato
Fernando Augusto Araujo Fonseca
Fenando Gonçalves Relvas Neto
Guilherme Marques e Souza
Fabio Silva da Costa
Fernanda Machado de Oliveira
Frederico Cláudio Peixinho
Fabio Silva da Costa
Heber Vieira de Oliveira
Hiran Silva Dias
Ioná de Abreu Cunha
Izabela Duarte Giffoni
Jonathan Nereu Lisboa Rojas
Juliano Oliveira
Lucas Victor de Alcântara Estevão
Luciana Felicio Pereira
Lucy Takehara Chemale
Luiz Gustavo Pinto
Maria Adelaide Mansini Maia
Marcelo Esteves de Almeida
Michel Marques Godoy
Michelle de Aquino Araújo
Nathalia Winkelmann Roitberg
Patricia Durringer Jacques
Patricia dos Santos Alvernaz
Pedro Felipe Santana Rodrigues
Rodrigo Adorno
Ricardo Barcelos
Ricardo Motta
Roberta Pereira Silva
Roberto Eduardo Kirtchheim
Ruben Sardou
Sandra Fernandes da Silva
Silvana de Carvalho Melo
Valter Rodrigues Santos Sobrinho
Vilmar Medeiros Simões

SUMÁRIO

1. Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM	3
2. O Planejamento Estratégico	4
3. Plano Estratégico 2023-2027	5
4. Estrutura Organizacional	6
5. Contexto, Desafios e Oportunidades	8
6. Identificação e Análise dos Riscos do Planejamento Estratégico 2023-2027.....	10
7. Prioridades do SGB/CPRM para o Ciclo 2023-2027	12
<i>a) Realizar levantamentos geológicos sistemáticos, integração geológica regional, levantamentos geofísicos e geoquímicos em áreas de escudo cristalino e bacias sedimentares brasileiras</i>	12
<i>b) Realizar estudos metalogenéticos em províncias minerais e em novas fronteiras exploratórias e Reavaliar e Valorar Ativos Minerais do SGB/CPRM</i>	13
<i>c) Pesquisar recursos minerais estratégicos (Decreto 10657/21) e ampliar o conhecimento em minerais portadores de futuro, insumos minerais para o agronegócio, e rochas/minerais industriais para construção civil</i>	15
<i>d) Executar projetos em Geologia Marinha para subsidiar a Política Nacional para os Recursos do Mar</i>	16
<i>e) Aumentar a capacidade de emissão de alertas de previsão de eventos hidrológicos e realizar pesquisas e estudos de hidrologia associados a mudanças climáticas e eventos extremos e às ações antrópicas sobre o meio físico</i>	17
<i>f) Realizar pesquisas e estudos dos recursos hídricos para subsidiar a gestão, o aproveitamento racional e a ampliação da oferta hídrica no país</i>	18
<i>g) Realizar o monitoramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e desenvolver estudos interpretativos e de integração em hidrologia</i>	18
<i>h) Executar as ações voltadas à Prevenção de Desastres em municípios suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa e inundações</i>	19
<i>i) Executar levantamentos e estudos voltados ao ordenamento e desenvolvimento territorial, no âmbito dos levantamentos geológico-ambientais e da recuperação ambiental de áreas degradadas pela mineração</i>	20

SUMÁRIO

<i>j) Fortalecer a inovação, pesquisa e desenvolvimento de soluções efetivas em Geociências para o bem-estar da sociedade</i>	21
<i>k) Desenvolver excelência em governança e gestão corporativa com responsabilidade ambiental, social e econômica</i>	23
8. Governança Organizacional Pública do SGB-CPRM	25
9. Mapa Estratégico e Indicadores	27
ANEXO I – Detalhamento dos Indicadores e Metas	34
1. Objetivos, Indicadores e Metas	34
1.1. Valor Público	34
<i>1.1.1. Colaborar para o ordenamento territorial e uso sustentável dos recursos naturais com responsabilidade social</i>	34
<i>1.1.2. Contribuir para prevenção e mitigação das consequências dos desastres</i>	35
<i>1.1.3. Colaborar para o desenvolvimento das atividades do setor mineral e gestão pública</i>	37
<i>1.1.4. Contribuir para o aumento da oferta hídrica</i>	39
1.2. Valor para Clientes e Usuários	40
<i>1.2.1. Gerar conhecimento geocientífico</i>	40
<i>1.2.2. Disseminar o conhecimento geocientífico</i>	72
<i>1.2.3. Realizar e promover estudos, pesquisa e inovação em geociências</i>	91
1.3. Processos	95
1.3.1. Processos de Conhecimento	95
<i>1.3.1.1. Dar suporte técnico à geração de conhecimento geocientífico</i>	95
<i>1.3.1.2. Desenvolver parcerias e captar recursos com entes públicos e privados, nacionais e internacionais</i>	99
<i>1.3.1.3. Desenvolver a Gestão da Qualidade</i>	102
1.3.2. Processos de Eficiência	103
<i>1.3.2.1. Garantir a efetividade na gestão dos projetos</i>	103
<i>1.3.2.2. Melhorar a eficiência dos processos organizacionais</i>	104
<i>1.3.2.3. Aumentar a execução orçamentária e financeira da Lei Orçamentária Anual (LOA)</i>	110
1.4. RH e Infraestrutura	111
<i>1.4.1. Investir na capacitação dos recursos humanos</i>	111
<i>1.4.2. Promover governança organizacional</i>	114
<i>1.4.3. Alinhar infraestrutura tecnológica e corporativa à estratégia</i>	116

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 nº 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 nº 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, por meio da disponibilização de sistemas de alertas que levam à mitigação dos efeitos das cheias, inundações e secas, assim como à identificação 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 <https://www.sgb.gov.br/>, e em seus repositórios institucionais, o [GeoSGB](#) e o [RIGeo](#). A crescente preocupação em ampliar a disseminação do conhecimento geocientífico resultou também no fortalecimento dos seus diversos hotspots, como o [SGBEduca](#), [Museu de Ciências da Terra](#), [Canal Escola](#), [Portal da Água Mineral](#), [produtos de visualização da informação científica](#), e desenvolvimento de diversos *dashboards* e visualizadores de dados geoespaciais.

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 à 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 compreende 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 sua aplicação, inicialmente, foram definidos 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 onde estão registrados os Objetivos da Organização, cujo alcance é medido com base em indicadores de desempenho, visando 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 2023-2027

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 2023 - 2027, 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, as prioridades de atuação no ciclo 2023-2027 estão aderentes às atribuições legais do SGB-CPRM e às Políticas Públicas do Governo Federal, através das quais sua atuação se materializa no alcance das entregas previstas nos Programas de Governo do Plano Plurianual 2020-2023, apresentados na Tabela 1.

Estas entregas estão, por sua vez, condizentes com a Produção Física prevista para cada Ação Orçamentária no Projeto de Lei Orçamentária - PLOA 2023. Por fim, o Programa Anual de Atividades - PAT 2023 é o documento que registra o planejamento dos programas, projetos e atividades continuadas das diversas áreas de atuação do SGB-CPRM, para executar a dotação orçamentária prevista no PLOA 2023.

Tabela 1 - Atuação do SGB-CPRM no PPA 2020-2023

Ministério	Programa de Governo	Ações Orçamentárias Discricionárias
Minas e Energia	3002 – Geologia, Mineração e Transformação Mineral	213Y - Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional
		2399 - Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil
		2D62 - Levantamentos Geológico-Ambientais aplicados ao Ordenamento Territorial
		212H - Manutenção de Contrato de Gestão com Organizações Sociais
		2B53 - Produção Laboratorial de Análises Minerais - Rede LAMIN
		2B51 - Gestão e Disseminação da Informação Geológica
		21BB - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação nas Geociências e Setor Mineral
Defesa	6013 - Oceanos, Zona Costeira e Antártica	20LC - Levantamento Geológico, Oceanográfico e Ambiental do Potencial Mineral do Espaço Marinho e Costeiro
Meio Ambiente e Mudança do Clima	2221 – Recursos Hídricos	2397 - Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados em Recursos Hídricos para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica
		2221 - Implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos
		2378 - Operação da Rede Hidrometeorológica
Integração e do Desenvolvimento Regional	2218 – Gestão de Riscos e de Desastres	20LA - Mapeamentos Geológico-geotécnicos voltados para a Prevenção de Desastres
		20L9 - Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos
Minas e Energia	0032 – Programa de Gestão e Manutenção do Poder Executivo	125F - Implementação da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de SC
		000Q - Contribuição a Organismos Internacionais
		4572 - Capacitação de Servidores Públicos Federais
		2000 - Administração da Unidade

Cada objetivo estratégico representado no Mapa Estratégico do SGB-CPRM e 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 de 1 ano. O desempenho dos projetos e ações que alimentam as iniciativas e indicadores é acompanhado trimestralmente junto aos responsáveis pelas informações, salvo algumas exceções cuja coleta de informações ocorre com periodicidade semestral ou anual. Após análise dos resultados, os mesmos são apresentados para Diretoria Executiva e por fim, visando transparência e engajamento na busca de melhores resultados, divulgados para todos os empregados, que passam a ser vistos como colaboradores responsáveis pelo alcance da Missão institucional.

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 foi concluído em 2022 e submetido à aprovação da Secretaria de Coordenação e Governança das Empresas Estatais da Secretaria Especial de Desestatização, Desinvestimento e Mercados do Ministério da Economia. SEST/ME. No entanto, diversas iniciativas já se encontram em andamento visando à reorganização da empresa e a busca de maior eficiência. Destaca-se neste cenário, a atuação do Escritório de Processos, nova área que iniciou suas atividades em 2021 para coordenar a gestão de processos na empresa.

O quadro funcional do SGB/CPRM, em outubro de 2022, se constitui de 1.524 profissionais. Desses, 1.1463 são empregados efetivos, havendo entre eles: 21 cedidos para outros órgãos da Administração Pública; 1 cedido e anistiado; 7 estão em licença sem vencimentos. Temos ainda 53 nomeados por livre provimento e 8 requisitados de outros órgãos da Administração Pública. Dos empregados efetivos 584 são pesquisadores em geociências, 108 são analistas em geociên-

cias, totalizando 692 empregados em cargos de nível superior, sendo 374 mestres e 144 doutores. Os técnicos em geociências (nível médio) somam 556 e os auxiliares administrativos e operacionais (nível fundamental), 46.

Para o cumprimento de sua Missão institucional, o SGB/CPRM conta com infraestrutura operacional instalada em todo o país, como mostra a Figura 1, onde se destacam suas oito Superintendências Regionais, localizadas em 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. Somam-se a elas, três Residências, que são estruturas operacionais menores, localizadas em Porto Velho (RO), Teresina (PI) e Fortaleza (CE). Finalmente, há também seis Núcleos de Apoio, que são pequenos escritórios de representação e apoio operacional, nas cidades de São Luís (MA), Natal (RN), Curitiba (PR), Boa Vista (RR), Criciúma (SC) e Cuiabá (MT), e dois centros de treinamento situados em Apiaí (SP) e Morro do Chapéu (BA). A sede da empresa localiza-se em Brasília (DF) e o Escritório Central da administração situa-se no Rio de Janeiro (RJ).

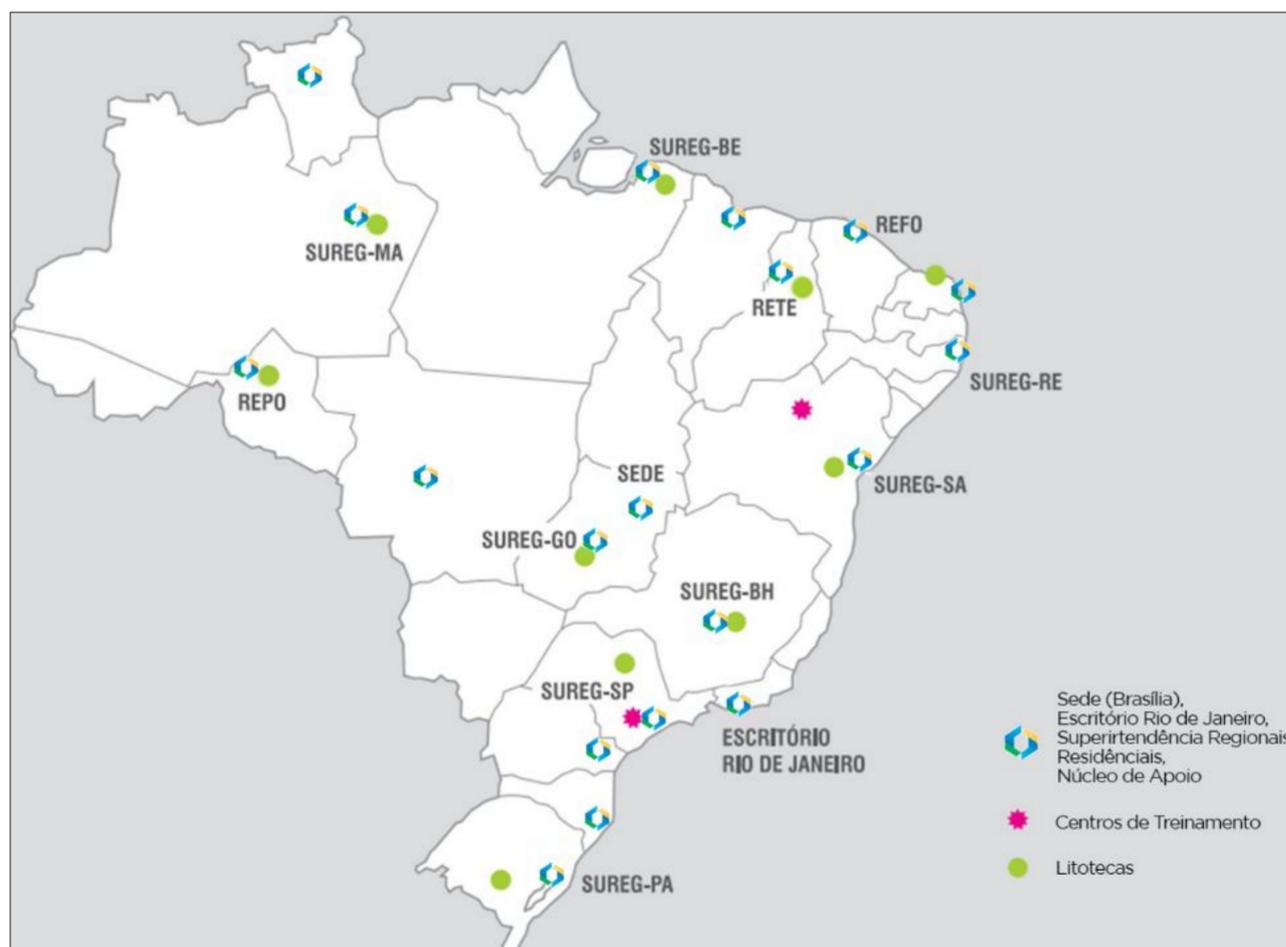


Figura 1- Distribuição da representação do SGB-CPRM no território nacional.

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 químicas diversas. É a Rede responsável pela emissão dos boletins de análises usados pela Agência Nacional de Mineração - 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. Por fim, mais doze Laboratórios de Preparação de Amostras distribuídos nas diversas unidades do SGB/CPRM, apoiam os projetos executados pela empresa realizando preparo de amostras geológicas, como lâminas petrográficas, concentrados de bateia, preparação de amostras para litoquímica, entre outros.

A Rede de Litotecas é composta por 10 unidades que armazenam acervo de materiais geológicos diversos, coletados durante a execução dos projetos da empresa, 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 250.000 visitantes naquele ano através de exposições itinerantes, resultado que vem sendo mantido desde então. Desde 2021, tornou-se uma unidade descentralizada da empresa, ao dispor de CNPJ como filial, o que trouxe a possibilidade de 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, 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 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 em três dimensões (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 neste formato. 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, com o objetivo de retratar a geologia em subsuperfície mostrando profundidades, espessuras e propriedades físico-químicas dentro de um espaço volumétrico. Seus produtos aplicam-se nas áreas de recursos minerais, energéticos, meio ambiente, hidrogeologia, gestão territorial e educacionais.

- Padrões e exigências cada vez mais rigorosos relativos às responsabilidades ambientais, demandadas pela sociedade e pelo governo, conduzirão o SGB/CPRM a uma atuação cada vez mais ampla. A Recuperação da Bacia Carbonífera de Santa Catarina é um exemplo diferenciado, no qual o SGB/CPRM tem a oportunidade de demonstrar sua capacidade de implantação de soluções de médio e longo prazo para a recuperação ambiental dos passivos da mineração através da expertise dos seus profissionais, da capacidade de gerenciamento dos diversos processos envolvidos e do comprometimento com resultados de alta qualidade.

- Mudanças climáticas cada vez mais rápidas e rigorosas implicam num potencial aumento de eventos extremos e, conseqüentemente, de risco em municípios mais vulneráveis a desastres. 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 mapeamento de áreas com potencial à 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 e da transição energética pela qual o mundo moderno está passando, é ampla e reconhecida por serviços geológicos de todo o mundo. Trata-se de uma nova linha de atuação que vem ganhando destaque no SGB/CPRM, com grande potencial para 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, até mesmo interinstitucionais, por meio de plataformas didáticas e amplamente acessí-

veis.

- 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 esforços para promover o alinhamento estratégico entre o planejamento dos seus projetos/ações e do orçamento, o acompanhamento da execução física e orçamentária, resultados e entregas de produtos, priorizando 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. O [Balanço Social 2021](#), primeiro documento deste tipo gerado, mostrou de forma clara e objetiva que para cada R\$ 1,00 aplicado no Serviço Geológico do Brasil naquele ano, houve um retorno de R\$ 5,52 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.

Identificação e Análise dos Riscos do Planejamento Estratégico 2023-2027

Em atendimento ao disposto na Lei nº 13.303/2016 e no Decreto nº 8.945/2016 que a regulamenta, no Estatuto Social, no Regimento Interno da Governança e na Política de Gestão de Riscos Corporativos, é apresentado o resultado da identificação e análise dos fatores de risco mais relevantes para cada objetivo do Plano Estratégico 2023-2027.

O trabalho foi elaborado por meio de discussões e análises realizadas junto a Superintendência de Planejamento Estratégico (SUPLAN), que conduz a atualização anual do plano estratégico, com base no conhecimento e experiência da equipe oriunda das diferentes áreas da empresa. A metodologia utilizada foi estruturada em 6 etapas, que são a base para os principais regulamentos de gestão de riscos: estabelecimento do contexto, identificação dos riscos, análise dos riscos, tratamento dos riscos, monitoramento dos riscos e comunicação.

O nível de risco, apresentado na Tabela 2, expressa a magnitude de um determinado evento de risco, em termos da combinação de seu impacto (de 1 a 5) e probabilidade (de 1 a 5) de ocorrência, variando de acordo com a classificação.

Tabela 2 - Níveis de risco

Níveis de Risco	Pontuação
Risco Crítico	13 a 25
Risco Alto	7 a 12
Risco Moderado	4 a 6
Risco Pequeno	1 a 3

Após a identificação dos eventos relacionados aos objetivos estratégicos e com base na classificação exposta acima, os riscos foram categorizados, de acordo com os seus respectivos níveis, como mostram as Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Identificação dos níveis de risco dos objetivos do Mapa Estratégico 2023-2027

RISCOS DO PLANO ESTRATÉGICO 2023-2027			
VALOR PÚBLICO			
<p>Colaborar para o ordenamento territorial e uso sustentável dos recursos naturais com responsabilidade social</p> <p>Risco 01 - Insuficiência de recursos humanos com expertise. (9)</p>	<p>Contribuir para prevenção e mitigação das consequências dos desastres naturais</p> <p>Risco 02 - Vulnerabilidades a situações de alta periculosidade (ambientes urbanos com risco social). (6)</p>	<p>Colaborar para o desenvolvimento das atividades do setor mineral e gestão pública</p> <p>Risco 03 - Insuficiência de recursos orçamentários. (25)</p>	<p>Contribuir para o aumento da oferta hídrica</p> <p>Risco 04 - Atraso nos processos de aquisição de equipamentos e/ou contratação de serviços. (25)</p>
VALOR PARA CLIENTES E USUÁRIOS			
<p>Gerar conhecimento geocientífico</p> <p>Risco 05 - Restrição orçamentária (contingenciamento/bloqueio do orçamento). (16)</p>	<p>Disseminar o conhecimento geocientífico</p> <p>Risco 06 - Inadequação da comunicação do conhecimento geocientífico gerado. (6)</p>	<p>Realizar e promover estudos, pesquisa e inovação em geociências</p> <p>Risco 07 - Desalinhamento técnico com a realidade, tendências de mercado ou políticas públicas. (4)</p>	
PROCESSOS (CONHECIMENTO E EFICIÊNCIA)			
<p>Dar suporte técnico à geração de conhecimento geocientífico</p> <p>Risco 08 - Carência de infraestrutura e plataformas tecnológicas adequadas. (8)</p>	<p>Desenvolver parcerias e captar recursos com entes públicos e privados, nacionais e internacionais</p> <p>Risco 09 - Insucesso nas negociações de parcerias para comprometimento do alcance da missão. (12)</p>	<p>Desenvolver a gestão da qualidade</p> <p>Risco 10 - Falta de Ferramentas de Gerenciamento da Qualidade. (9)</p>	
<p>Garantir a efetividade na gestão dos projetos</p> <p>Risco 11 - Insuficiência de Planejamento, acompanhamento e controle dos projetos. (12)</p>	<p>Melhorar a eficiência dos processos organizacionais</p> <p>Risco 12 - Falta de padronização dos processos. (16)</p>	<p>Otimizar a execução orçamentária e financeira</p> <p>Risco 13 - Insuficiência de Planejamento, acompanhamento e controle das ações orçamentárias (15)</p>	
RH & INFRAESTRUTURA			
<p>Investir na capacitação dos recursos humanos</p> <p>Risco 14 - Capacitação insuficiente da força de trabalho (9)</p>	<p>Promover a governança organizacional</p> <p>Risco 15 - Carência na aderência às boas práticas de Governança Corporativa (6)</p>	<p>Alinhar infraestrutura tecnológica e corporativa à estratégia</p> <p>Risco 16 - Infraestrutura insuficiente de TI (9)</p>	

Tabela 4 - Matriz de impacto x probabilidade dos riscos dos objetivos do Mapa Estratégico 2023-2027

		Matriz de Riscos				
		(1) Muito Baixa	(2) Baixa	(3) Média	(4) Alta	(5) Muito Alta
IMPACTO	(5) Catastrófico			13		3,4
	(4) Grande		8	9,11	5,12	
	(3) Moderado		2,6,15	1,10,14,16		
	(2) Pequeno		7			
	(1) Insignificante					
		(1) Muito Baixa	(2) Baixa	(3) Média	(4) Alta	(5) Muito Alta
		< 10%	>=10% <= 30%	>=30% <= 50%	>=50% <= 90%	>90%

PROBABILIDADE

7.

Prioridades do SGB/CPRM para o Ciclo 2023-2027

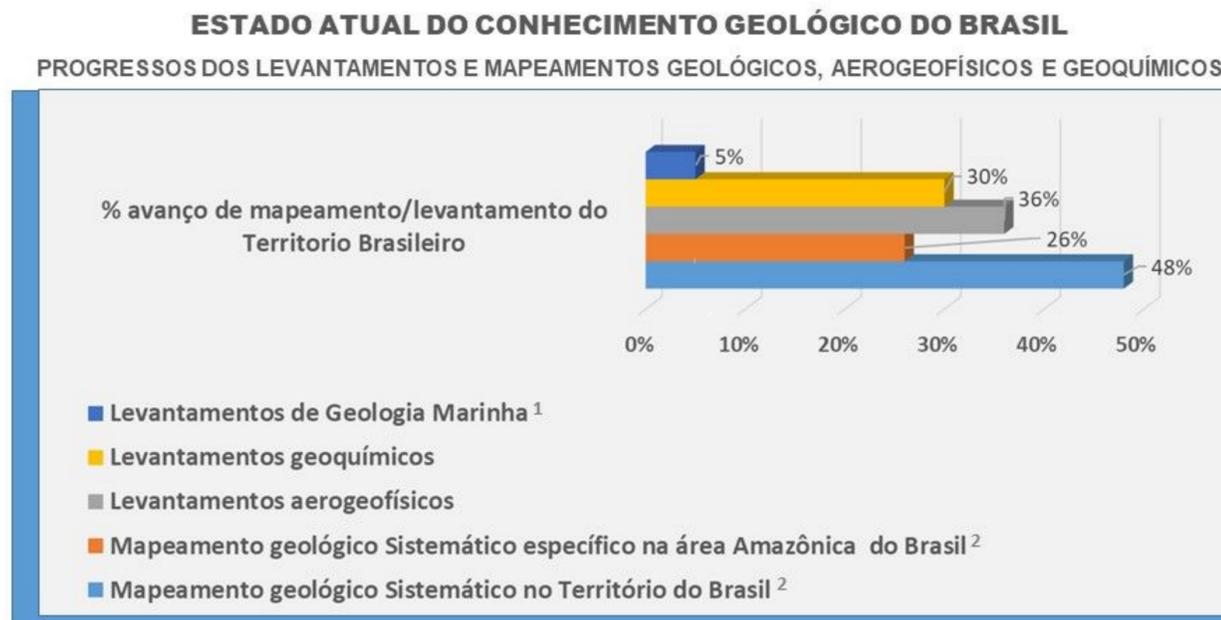
As prioridades do SGB/CPRM definidas para o Ciclo de 2023-2027 estão descritas abaixo, são elas:

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

As ações de mapeamento geológico sistemático, integração geológica regional, levantamentos geofísicos e geoquímicos serão mantidas como atividades prioritárias no Plano Estratégico 2023-2027. Essas linhas de atuação se relacionam com o PPA 2020-2023, através da Ação Orçamentária 213Y - Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional, enquanto os levantamentos geoquímicos se vinculam à Ação Orçamentária 2399 - Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil. Destaca-se ainda, a modernização do banco de dados geocientíficos do SGB-CPRM, na plataforma BaseGEO, coordenada pelas equipes da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGM e da Diretoria de Infraestrutura Geocientífica - DIG.

Promover a ampliação do conhecimento geológico, a partir de levantamentos geológicos, geofísicos e geoquímicos, tem sido a principal política do SGB/CPRM, em consonância com a prática dos principais e mais desenvolvidos serviços geológicos do mundo. Desde sua criação, o SGB/CPRM desenvolve projetos de mapeamento geológico sistemático em diversas escalas, sendo as de 1:100.000 e 1:250.000 as mais usuais e sistemáticas, onde maior avanço foi obtido nas áreas dos escudos pré-cambrianos, devido ao potencial mineral desses terrenos, do que nas bacias sedimentares, cujo avanço do conhecimento era de responsabilidade da Petrobras. Quatro instrumentos de planejamento foram criados para nortear o avanço do conhecimento geocientífico no SGB/CPRM, sendo eles: o Plano Nacional de Mineração 2030 - PNM 2030 (MME, 2011), o Programa Mineração e Desenvolvimento (PMD) 2020-2023, da Secretaria de Geologia e Mineração - SGM, do MME, o Plano Decenal 2021-2030, do SGB/CPRM, através da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGM, e, mais recentemente, o Caderno I (Conhecimento Geológico), dos Estudos Preparatórios para o Plano Nacional de Mineração 2050. Não obstante o avanço, extensas áreas do território nacional permanecem com conhecimento geológico insuficiente, defasado ou com vazios cartográficos, especialmente na Amazônia, é possível afirmar que, de maneira geral, o nível do conhecimento geológico no país ainda é incompatível com suas potencialidades minerais, com sua pujança em outros recursos naturais e com a importância do país em cenário mundial. Na perspectiva de construção do Plano Nacional de

Mineração 2050, foram levantados os dados de mapeamentos geológicos sistemáticos (escala maior ou igual a 1:250K), que mostram o percentual de mapeamento no território do Brasil somando 48%, como é detalhado na Figura 2.



Observações:

¹- Levantamentos de geologia marinha em relação a Plataforma Continental Jurídica do Brasil 4.000.000 km² (<https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/leplac>)

²- Escala de mapeamento geológico sistemático (1:250.000); Área total do Brasil: 8.514.724Km²:

Fonte: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/pnm-2050/estudos/cademo-1-conhecimento-geologico/copy_of_TR_PNM_2050_Caderno_1.pdf

Figura 2 - Estado atual do conhecimento geológico no território brasileiro (continental e marinho).

Para o ciclo 2023-2027, dar-se-á prioridade às províncias minerais de maior relevância, a exemplo de Rondônia-Juruena, Carajás, Tapajós, localizadas no território amazônico, e Quadrilátero-Ferífero, bem como as bacias sedimentares do São Francisco, Sergipe-Alagoas e Parnaíba.

Os levantamentos geoquímicos prospectivos terão enfoque também nessas províncias da Amazônia Legal. Serão realizados ainda, levantamentos geoquímicos multiuso, que visam ampliar e consolidar o conhecimento geoquímico do meio físico do território nacional, atendendo a objetivos de cunho ambiental.

Os levantamentos aerogeofísicos são importantes ferramentas para subsidiar projetos institucionais, para atrair investimentos do setor privado e para dar suporte às decisões governamentais e às pesquisas acadêmicas. O 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 total territorial do país). Em 2023 pretende-se retomar os levantamentos geofísicos aéreos em áreas de grande relevância mineral com perspectivas de ampliação em áreas de terrenos cristalinos. No entanto, observa-se que a cobertura aerogeofísica nas bacias sedimentares continentais é bastante reduzida. Entende-se como fundamental a retomada dos investimentos em levantamentos aerogeofísicos.

b) Realizar estudos metalogenéticos em províncias minerais e em novas fronteiras exploratórias e Reavaliar e Valorar Ativos Minerais 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.

Nos últimos PPAs, estes projetos estão relacionados à Ação Orçamentária 2399 - 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 2023-2027 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 geradas na década de 1970, validando-as 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) Pesquisar recursos minerais estratégicos (Decreto 10657/21) e ampliar o conhecimento em minerais portadores de futuro, insumos minerais para o agronegócio, e rochas/minerais industriais para construção civil

Na pesquisa dos minerais estratégicos, destaca-se o Projeto Fosfato, que abrange quatro grandes áreas em bacias sedimentares onshore: Parnaíba, Jatobá, Paraná (Formação Ponta Grossa) e Nordeste do Pará. Para os próximos anos serão investigadas 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). Áreas situadas no Grupo Bambuí (Formação Sete Lagoas), no Domínio Vaza–Barris (Faixa Sergipana) e no sudeste do Pará/São Félix do Xingu também estão programadas.

Seguindo a mesma linha, o Projeto Potássio atua em bacias sedimentares, como a Bacia Sergipe-Alagoas, única bacia em produção no Brasil, que responde por apenas 3% das nossas demandas. Diante dessa necessidade, novas áreas de pesquisa serão abertas (bacias do Parnaíba e Tucano-Recôncavo-Camamu-Almada).

Na temática de agrominerais, como fontes de minerais e rochas para emprego nas técnicas de remineralização e/ou condicionamento de solos, tem-se o projeto Avaliação do Potencial Agromineral do Brasil, que prioriza materiais disponíveis em pilhas de descartes de mineração, buscando novos insumos podem agregar valor econômico a passivos ambientais, contribuindo assim para atendimento da demanda por insumos agrícolas dentro de uma perspectiva de desenvolvimento socioeconômico sustentável. Estão em andamento as pesquisas no estado de Tocantins e na região limítrofe Roraima-Amazonas, além dos estados de Goiás e São Paulo. Para trabalhos futuros foram selecionadas novas áreas de estudos: Triângulo Mineiro, Bacia do Parnaíba, sudoeste do Pará, norte de Mato Grosso, Bacia do Araripe–Riacho do Pontal, Agrominerais do Estado do Paraná, sudoeste de Mato Grosso do Sul e Agrominerais de Rondônia.

Os minerais denominados portadores do futuro como grafita, lítio, terras raras 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 que terão continuidade em 2023 são Solonópole e Leste de Minas Gerais, com outras possibilidades futuras para implementação (São João Del Rey/MG, sul de Tocantins e norte de Goiás, além da 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), com novas áreas a serem investigadas no 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, propondo critérios de prospecção para os diferentes distritos e províncias minerais, iniciando-se pela Província Uranífera de Lagoa Real (BA) e a Província Carajás, além de outras províncias uraníferas, tais como a região de Itataia (CE), Rio Cristalino (PA), Faixa Araguaia (TO) e bordas leste e sudoeste da Bacia do Parnaíba.

Dentro do contexto do Projeto Cobre e Metais-Base no Brasil, serão investigadas áreas no sudeste do Cráton Amazônico, Província Mineral do Carajás, bacias Ediacaranas-Cambrianas (RS, PR, CE), Arco magmático de Mara Rosa (GO) e 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 no Oeste de Pernambuco e Quadrilátero Ferrífero, além de outras áreas como a 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, como é o caso do Projeto BioCobalt, o qual tem por base o desenvolvimento de metodologias de extração de cobalto por biolixiviação de rejeito da mineração de níquel-cobre. O objetivo é aumentar a economicidade dos depósitos de níquel laterítico, visando ampliar a capacidade de produção do cobalto em prazos mais curtos. Nesse contexto, estão em andamento os estudos em duas áreas-piloto: Barro Alto (GO) e depósito do Jacaré (PA).

Com relação aos insumos minerais para construção civil alicerçados no Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil, a expectativa é de aumento significativo das demandas dos insumos utilizados na 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. Ademais, os projetos de agregados em regiões metropolitanas serão estendidos para outras capitais ainda não contempladas. 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. Para os próximos anos, prevê-se a implantação de projetos de Arranjos Produtivos Locais - APLs de Base Mineral nos moldes de extensionismo mineral para projetos de mineração de pequeno e médio porte.

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 executados pelo SGB-CPRM 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 Prospeção 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 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 emissão de alertas de previsão de eventos hidrológicos e realizar pesquisas e estudos de hidrologia associados a mudanças climáticas e eventos extremos e às ações antrópicas sobre o meio físico

Por meio de ações articuladas de monitoramento e alertas com as defesas civis, tem-se buscado mitigar os efeitos dos desastres resultantes de eventos climáticos e geológicos no Brasil, para assim evitar situações de grande vulnerabilidade semelhantes àquelas causadoras de mortes e danos socioeconômicos ocorridos no país nas últimas décadas. O monitoramento contínuo dos fatores climáticos e hidrometeorológicos deflagradores de processo que resultam em situações de desastres, permite a previsão antecipada de situações de perigo, aumentando a capacidade de gestão de riscos. Os danos materiais e o número de vítimas são reduzidos mediante alertas precoces e outras ações preventivas que permitam a evacuação da população ameaçada com a devida antecedência.

Em razão do quadro de fragilidade das regiões, bacias e cidades brasileiras frente aos eventos extremos de natureza hidrometeorológica e climática, ocorridos na última década, tornou-se ainda mais premente a necessidade de monitoramento, previsão e alertas de eventos 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. Os Sistemas de Previsão e Alerta Hidrológicos abrangem estruturação, implantação e operação de redes telemétricas de monitoramento hidrológico com atuação integrada entre instituições federais, estaduais e municipais que atuam no campo dos desastres, tais como: Cemaden, Cenad, Defesa Civil etc. e em perfeita articulação com Estados e Municípios. Para garantir a eficiência das previsões antecipadas de possíveis desastres, ressalta-se a necessidade de realização 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 (SAH) 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 17 sistemas de alerta hidrológicos. Para o período em questão será dada continuidade a operação dos sistemas de alerta hidrológicos existentes, além da implantação do novo SAH na Bacia do rio Araguaia, o 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 ciclo 2023-2027, serão desenvolvidas ferramentas e atividades voltadas ao compartilhamento de informações científicas e tecnológicas associadas a monitoramento e alertas de desastres naturais.

f) Realizar pesquisas e estudos dos recursos hídricos para subsidiar a gestão, o aproveitamento racional e a ampliação da oferta hídrica no país

O Brasil é um país de dimensão continental, com diversidade fisiográfica, econômica, social e ambiental. Tal característica implica na necessidade constante 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 fortaleça suas ações voltadas para o levantamento básico de informações hídricas (superficiais e subterrâneas), a administração de bases de dados (Sistema de Informação de Águas Subterrâneas - SIAGAS), a pesquisa e estudos interpretativos que subsidiem a ampliação da oferta hídrica, resultando em reflexos positivos para os setores produtivo e social. É imperioso incorporar novas tecnologias no mapeamento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de modo a dotar os planejadores e gestores de ferramentas de apoio à decisão cada vez mais precisas e eficientes, e assim mais eficazes para a gestão e o aproveitamento racional dos recursos hídricos.

Destacam-se os seguintes direcionamentos estratégicos sobre o referido tema:

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

A intensificação dos eventos hidrológicos críticos (secas e cheias) é outro fator determinante da priorização dessas 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 dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e desenvolver estudos interpretativos e de integração em hidrologia

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, atualmente, em cooperação técnica com a Agência Nacional de Águas – ANA, é responsável pela 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 vêm sendo desenvolvidos, 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 suscetíveis 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, com ações em dois dos quatro eixos de ação que compõem o Plano, a saber: (1) mapeamento, (2) previsão. O SGB-CPRM recebeu a missão de realizar o mapeamento de risco geológico e de suscetibilidade em municípios prioritários frente à possibilidade de ocorrência de desastres. As 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.

Com base no planejamento conjunto com órgão federais, as Defesas Civis e demais órgãos de gestão dos estados, o SGB-CPRM mapeou, até 2022, 1618 municípios no âmbito do projeto de Setorização de Áreas de Risco Geológico, sendo que 227 desses municípios tiveram o mapeamento atualizado, enquanto que 597 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 7 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 críticas nos centros urbanos (área ocupadas) e fora dos mesmos (área ainda não ocupadas), de forma a subsidiar o planejamento e crescimento ordenado dos municípios com uma baixa possibilidade de perdas de vidas e socioeconômicas, em caso ocorrência de eventos geológicos e desastres.

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, principalmente, a desastres relacionados a deslizamentos e inundações, através da alocação de recursos humanos da área de geologia de engenharia e ambiental;

- Estruturar e ministrar Cursos de Capacitação voltados para a percepção e identificação de risco para as Defesas Civas 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) Executar levantamentos e estudos voltados ao ordenamento e desenvolvimento territorial, no âmbito dos levantamentos geológico-ambientais e da recuperação ambiental de áreas degradadas pela mineração

A ampla diversidade 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 produza um modelo de desenvolvimento capaz de trazer 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 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. Nessa mesma perspectiva, e considerando a ampla diversidade litológica e morfológica do território brasileiro, os levantamentos geológico-ambientais são insumos de grande valia para o uso ordenado e sustentável do meio físico. Nessa perspectiva, 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, para subsidiar estudos posteriores de geoquímica prospectiva de maior detalhe, 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);

- Desenvolver estudos que fomentem o geoturismo e a geoconservação, visando a preservação da geodiversidade e conservação de ecossistemas;

- Desenvolver estudos para identificação e divulgação do Patrimônio Geológico Nacional, visando uma política de geoconservação de sítios e elementos notáveis da geodiversidade;

- 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.

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

O SGB-CPRM se qualificou formalmente como uma Instituição de Ciência e Tecnologia-ICT e instituiu, em março de 2018, a sua Política de Inovação e o seu Núcleo de Inovação Tecnológica-NIT. A Política de Inovação foi atualizada em setembro de 2022 e já se encontra disponível para consulta na Intranet.

Dentre as principais novidades para o fortalecimento da Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – P, D&I, no ciclo 2023-2027, destaca-se a criação em 2022 do Comitê Gestor de Projetos de P, D&I, cujo objetivo é a criação de ambiente propício e fértil às iniciativas dos pesquisadores na concepção de novas propostas de projetos. O Comitê Gestor de Inovação, previsto na primeira versão da Política de Inovação, datada de 2018, também foi reestruturado e tem objetivo de criar um ambiente seguro para as ações inovadoras, auxiliando na orientação e condução dos processos de proteção da propriedade intelectual, através da estrutura do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT.

O NIT, como órgão gestor da política de inovação da empresa, pretende no longo prazo aumentar os registros da propriedade intelectual do SGB-CPRM, especialmente os de patentes, os quais aumentam a visibilidade da instituição de modo a aumentar sua barganha para conseguir mais recursos de entidades públicas e privadas para os projetos de P, D&I. Ademais, pretende oferecer cursos em propriedade intelectual em parceria com Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI para os pesquisadores do SGB-CPRM com o objetivo de que estes se conscientizem da necessidade de proteger suas criações e de utilizar informações dos arquivos públicos de patentes para seus trabalhos científicos.

O NIT, incorporado ao CEDES/CGA, permite que o SGB-CPRM se enquadre 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 como uma ICT junto ao CNPq, estando habilitada para proceder a importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica com tratamento aduaneiro especial e isenção tributária. Posteriormente, o SGB-CPRM também foi credenciado como ICT junto à ANP, o que permitiu iniciar um programa de melhoria da infraestrutura laboratorial e projetos com recursos das Cláusulas de P, D&I, segundo o Regulamento Técnico ANP003/2015. Após toda essa preparação institucional em bases legais, o CEDES/CGA, segmento do SGB-CPRM responsável pelas atividades de P, D&I, dentro de seu objetivo institucional, tem atuado desde a sua reestruturação iniciada em 2017, na construção de parcerias externas, visando captar recursos para financiamento de projetos de melhoria da infraestrutura laboratorial e de ciência básica e aplicada por meio de Projetos de P,D&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, além de outros órgãos de fomento diversos e especialmente com setor privado, 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.

A tecnologia e a inovação estão entre os principais fatores que levarão o SGB-CPRM a alcançar o objetivo de se consolidar como 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, de maneira eficaz e segura.

Neste contexto, foi iniciado em 2018, o processo de Transformação Digital do SGB-CPRM, que tem entre os seus pilares, Aplicativos, *Big Data*, computação em nuvem e *Social Business*. A melhor maneira de transformar processos, modelos de negócio e a experiência dos clientes é contar com Plataformas Tecnológicas desenvolvidas para conectar pessoas, realizar análises avançadas e empoderar todos com aplicativos que revolucionaram a maneira de trabalhar.

A Transformação Digital do SGB-CPRM teve seu início em março de 2018 com a aquisição da Plataforma Tecnológica da *Esri*, seguido da renovação de toda infraestrutura de TIC envolvendo desde o pátio dos servidores físicos e virtuais, 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, implantação de *links* de dados de alta performance que podem alcançar até 300GB/s, chegando até ao nível de usuários com implantação de Ilhas de Impressão, aquisição de *desktops* e *laptops* padronizados e em modalidade de *collocation*. Em 2020, o principal *datacenter* foi substituído por um mais robusto, hiperconvergente, já dotado de inteligência artificial, e encontra-se hoje hospedado no *Datacenter* da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP, em Brasília.

A arquitetura de TI do SGB-CPRM é híbrida e permite que a infraestrutura tradicional (*on premises*) esteja integrada a ambientes em nuvem (*cloud computing*), aproveitando investimentos e contratos existentes e, ao mesmo tempo, garante agilidade para a se expandir, além de o time de técnicos da TI poder atuar lado a lado com outra área da empresa para encontrar a melhor forma de solucionar problemas diários e buscar diferenciais para seus processos.

A reestruturação do GeoSGB, sistema gerenciador, via WEB, que envolve uma dezena de bases de dados temáticas, 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, onde a TI passa a ser estratégico para a instituição. 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, mas também o monitoramento contínuo de toda instituição. 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, *business intelligence*, segurança digital, são as áreas que estão sofrendo maiores impactos dentro da instituição. Investimentos estão sendo feitos em plataformas que auxiliam no processo de orquestração de containers, evoluindo em processos mais automatizados.

Há também um franco processo envolvendo a segurança da informação tendo já implantados o duplo fator de autenticação, verificação em duas etapas e *zero trust* ou acesso autenticado e verificado, evidenciando a grande preocupação do SGB-CPRM com esta área. 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 e para atingir os resultados esperados, é importante que a empresa saiba rastrear os pontos que necessitam de melhoria e encontrar as melhores formas de usar todo o potencial da sua infraestrutura tecnológica.

k) Desenvolver excelência em governança e gestão corporativa com responsabilidade ambiental, social e econômica

O principal desafio para a implantação do planejamento estratégico é ter as pessoas alinhadas, engajadas e reconhecidas nas ações da organização, de forma a desenvolver a governança e gestão corporativa com responsabilidade ambiental, social e econômica. Para garantir os resultados, faz-se necessário um time com competências multidisciplinares, complementares e sinérgicas. Não obstante, é importante fornecer infraestrutura adequada e informações tempestivas para favorecer a tomada de decisão.

As diretrizes para superar esses desafios incluem:

- Formar em gestão e liderança os principais níveis gerenciais da empresa (MBA em geociências), bem como desenvolver Planos de Capacitação Individuais para qualificação dos colaboradores do SGB-CPRM em suas áreas de atuação específicas (Universidade Corporativa);
- Executar de forma regular, qualificada e otimizada o orçamento público planejado, disponibilizando relatórios tempestivos aos tomadores de decisão, bem como realizando reuniões periódicas de acompanhamento e alinhamento (Junta Orçamentária e Financeira - JOFIN e JEO), auxiliando na gestão 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 de aquisição e contratação;
- Rever os processos críticos da empresa e atualizar os normativos correspondentes, buscando aumentar a celeridade, transparência e efetividade;
- Implementar o programa de reformas e adequações necessárias da infraestrutura predial, coordenado pelo Núcleo de Gestão Imobiliária, garantindo a estrutura física adequada e segura para realização das operações do SGB-CPRM;
- Elaborar e publicar anualmente o Balanço Social do ano antecessor, procurando ressaltar, no viés da sustentabilidade, os impactos ambiental, econômico e social.

Além disto, com o advento da Lei nº 13.303/2016, as organizações públicas passaram a adotar medidas que conferem maior clareza ao processo decisório, exatidão nos controles internos, transparência na gestão e efetividade nos gastos públicos. Para isto, o SGB-CPRM deverá estabelecer mecanismos de governança que fortaleçam a confiança da sociedade, a coordenação das iniciativas de aprimoramento institucional, além dos patamares mínimos necessários de governança no âmbito da empresa.

A implantação das práticas de governança objetiva garantir que a atuação pública do SGB-CPRM seja reconhecida pela sociedade, de forma a fortalecer o cumprimento da sua Missão institucional e a reduzir a necessidade de controles mais rígidos e burocráticos. A busca por um modelo de governança mais equilibrado, no qual as necessidades dos cidadãos são melhor identificadas e atendidas, deverá ser priorizado permanentemente pela empresa.

As práticas de governança envolvem a fixação de formas de acompanhamento de resultados, a busca de soluções para melhoria do desempenho da empresa e a utilização de instrumentos de promoção do processo decisório baseado em evidências.

Além disso, a aplicação dos princípios e diretrizes de governança será fundamental para o alinhamento com os princípios constitucionais, expandindo seus respectivos campos de interpretação. Garantir a capacidade de resposta com eficiência, a transparência e a prestação de contas, dentro da legalidade, são consideradas fundamentais pelo SGB-CPRM para garantir a entrega de valor público à sociedade.

Desta forma, ao aprimorar a governança, a instituição estará sendo preparada para melhor atender ao interesse da sociedade e desenvolvida para criar um ambiente institucional capaz de gerar e entregar valor público, além de viabilizar a implementação de um modelo de governança adequado ao SGB-CPRM.

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.

Para fazer face a esse cenário, a empresa terá o desafio de implementar a nova estrutura organizacional aprovada, que buscou simplificar os níveis hierárquicos, otimizar os processos e as interfaces entre as áreas operacionais e de apoio, e enfatizar a área finalística para favorecer a execução dos projetos e a orientação a resultados em prol da sociedade.

Ainda de acordo com a Lei nº 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”. O Balanço Social é um marco para a gestão da empresa pública e uma prestação de contas para a sociedade, estando de acordo com as boas práticas de governança ambiental, social e corporativa (ESG). É o documento institucional capaz de evidenciar de que forma o SGB-CPRM contribui para a sustentabilidade do país, com responsabilidade social. O primeiro Balanço Social do Serviço Geológico do Brasil foi elaborado em 2022 (ano base 2021), com apoio da Embrapa, e teve como 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 desafio será, portanto, a continuidade da elaboração anual do Balanço Social, destacando o quanto a instituição efetivamente produz de melhorias para a população e para o desenvolvimento sustentável, e o quanto a empresa contribuiu para o bem comum por meio de benefícios públicos alcançados a partir de suas entregas.

Em 2022 foi instituído um novo grupo de trabalho de sustentabilidade, visando atender de forma corporativa diversas ações relacionadas à revisão da política do SGB-CPRM de sustentabilidade, unificação de assuntos relacionados à Agenda 2030, Pacto Global e programa interno de sustentabilidade, além do desenvolvimento e realização de ações de boas práticas de governança ambiental, social e corporativa (ESG).

Ainda no mesmo ano, mais um marco na gestão estratégica do SGB-CPRM, foi a aprovação do Regimento Interno do Comitê Permanente de Pró-Equidade de Gênero e Diversidade, alinhando a empresa às melhores práticas relacionadas aos Objetivos do Desenvolvimento

Sustentável da Organização das Nações Unidas, e conseqüentemente consolidação das práticas ESG, à Organização Internacional do Trabalho, a estratégias em alinhamento à OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e às melhores práticas da administração pública e privada. Nesse sentido destaca-se ainda, a implementação da nova frente de neurodiversidade, a cooperação técnica da Rede Equidade com o MME, Senado Federal, Câmara dos Deputados, Conselho Nacional de Justiça, Conselho Nacional do Ministério Público, Ministério Público do Trabalho, Superior Tribunal de Justiça, Tribunal de Contas da União, Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios.

8.

Governança Organizacional Pública do SGB-CPRM

O crescente esgotamento do modelo de administração pública burocrática ao longo do século XX, somado à crise fiscal mundial dos anos 1980, favoreceu o desenvolvimento do modelo de administração pública gerencial, como proposta de tornar o Estado mais eficiente e mais capaz de atender às crescentes demandas por mais e melhores serviços, dando início a uma ampla discussão sobre governança pública nas organizações, apresentando um conjunto de novas práticas e diretrizes a serem aplicadas no âmbito do setor público.

A Governança Organizacional Pública 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.

O Tribunal de Contas da União - TCU definiu como conceito de Governança Organizacional Pública o conjunto dos mecanismos de liderança, estratégia e controle, postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.

Desta forma, por meio da aplicação de práticas de liderança, de estratégia e de controle, os administradores de uma organização pública e às partes nela interessadas, avaliam sua situação e demandas, direcionam a sua atuação e monitoram o seu desempenho, de modo a aumentar as chances de entrega de bons resultados aos cidadãos, em termos de serviços e de políticas públicas.

Contudo, o propósito da governança não é, 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 público para a sociedade.

Neste sentido, visando garantir o atendimento aos interesses da sociedade pelas organizações públicas, o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC recomendou um conjunto de práticas a serem adotadas por agentes de governança, tais como: transparência; política de relacionamento com partes interessadas; avaliação de desempenho da alta administração; independência da auditoria interna; gerenciamento de riscos; e promoção de valores éticos e padrões de conduta.

Nas organizações públicas, o Tribunal de Contas da União - TCU orienta que estas práticas sejam realizadas por instâncias de Governança, de modo que a boa governança seja obtida e os resultados esperados pela sociedade sejam alcançados de forma legítima. Para isto, o SGB-CPRM vem implementando estruturas administrativas adequadas, processos de trabalho, instrumentos normativos formalizados, ferramentas de trabalho, documentos padronizados, fluxo de informações transparentes e treinamento de pessoas envolvidas direta ou indiretamente na avaliação, no direcionamento e no monitoramento da Empresa.

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.

Assim, com base nessas premissas e na aplicação das práticas e mecanismos de Governança Organizacional Pública, a Governança do SGB-CPRM espera obter os seguintes resultados e benefícios, para a instituição e para a sociedade:

- a)** garantir a entrega de benefícios econômicos, sociais e ambientais para os cidadãos;
- b)** garantir que a organização seja, e pareça, responsável para com os cidadãos;
- c)** ter clareza acerca de quais são os produtos e serviços efetivamente prestados para cidadãos e usuários, e manter o foco nesse propósito;
- d)** ser transparente, mantendo a sociedade informada acerca das decisões tomadas e dos riscos envolvidos;
- e)** possuir e utilizar informações de qualidade e mecanismos robustos de apoio às tomadas de decisão;
- f)** dialogar com a sociedade e a ela prestar contas;
- g)** garantir a qualidade e a efetividade dos serviços prestados aos cidadãos;
- h)** promover o desenvolvimento contínuo da liderança e dos colaboradores;
- i)** definir claramente processos, papéis, responsabilidades e limites de poder e de autoridade;
- j)** institucionalizar estruturas adequadas de governança;
- k)** selecionar a liderança tendo por base aspectos como conhecimento, habilidades e atitudes (competências individuais);
- l)** avaliar o desempenho e a conformidade da organização e da liderança, mantendo um balanceamento adequado entre eles;
- m)** garantir a existência de um sistema efetivo de gestão de riscos;
- n)** utilizar-se de controles internos para manter os riscos em níveis adequados e aceitáveis;
- o)** controlar as finanças de forma atenta, robusta e responsável, e
- p)** prover aos cidadãos, dados e informações de qualidade (confiáveis, tempestivas, relevantes e compreensíveis).

Desta forma, o planejamento da área de Governança do SGB-CPRM para o período 2023-2027 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 Prestação de Contas (*Accountability*).

9. Mapa Estratégico e Indicadores

O Mapa Estratégico, com base na metodologia do Balanced Scorecard - BSC (Kaplan e Norton, 1997), 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, Figura 3, foi estruturado em quatro campos de resultados, também chamados de perspectivas, que detalham como os ativos intangíveis, **(I) RH e Infraestrutura**, transformam-se, por meio de **(II) Processos**, em produtos e serviços que representam entrega de **(III) Valor para Clientes e Usuários**, gerando o **(IV) Valor Público**, isto é, o impacto positivo para a sociedade. Em cada campo de resultado foram definidos Objetivos Estratégicos a serem perseguidos, cujo o alcance é verificado através do acompanhamento periódico (trimestral, semestral ou anual) de indicadores. Os indicadores podem ser compostos por iniciativas que, por sua vez, agrupam projetos ou ações. No campo de resultados **Valor para Clientes e Usuários**, os indicadores têm como meta as entregas pactuadas para o período, com o Governo Federal, através do Plano Plurianual - PPA e Lei Orçamentária Anual - LOA. O acompanhamento periódico do desempenho dos indicadores, demonstra se estão sendo alcançados os objetivos estratégicos. Neste caso, a organização está realizando a sua Missão institucional e no caminho da sua Visão de Futuro.

Na sequência, a Tabela 5 apresenta os Objetivos, Indicadores e Metas associados ao Mapa Estratégico do SGB-CPRM, para o período 2023-2027, assim como as metas e os resultados alcançados pelos indicadores nos anos de 2020, 2021 e 2022.

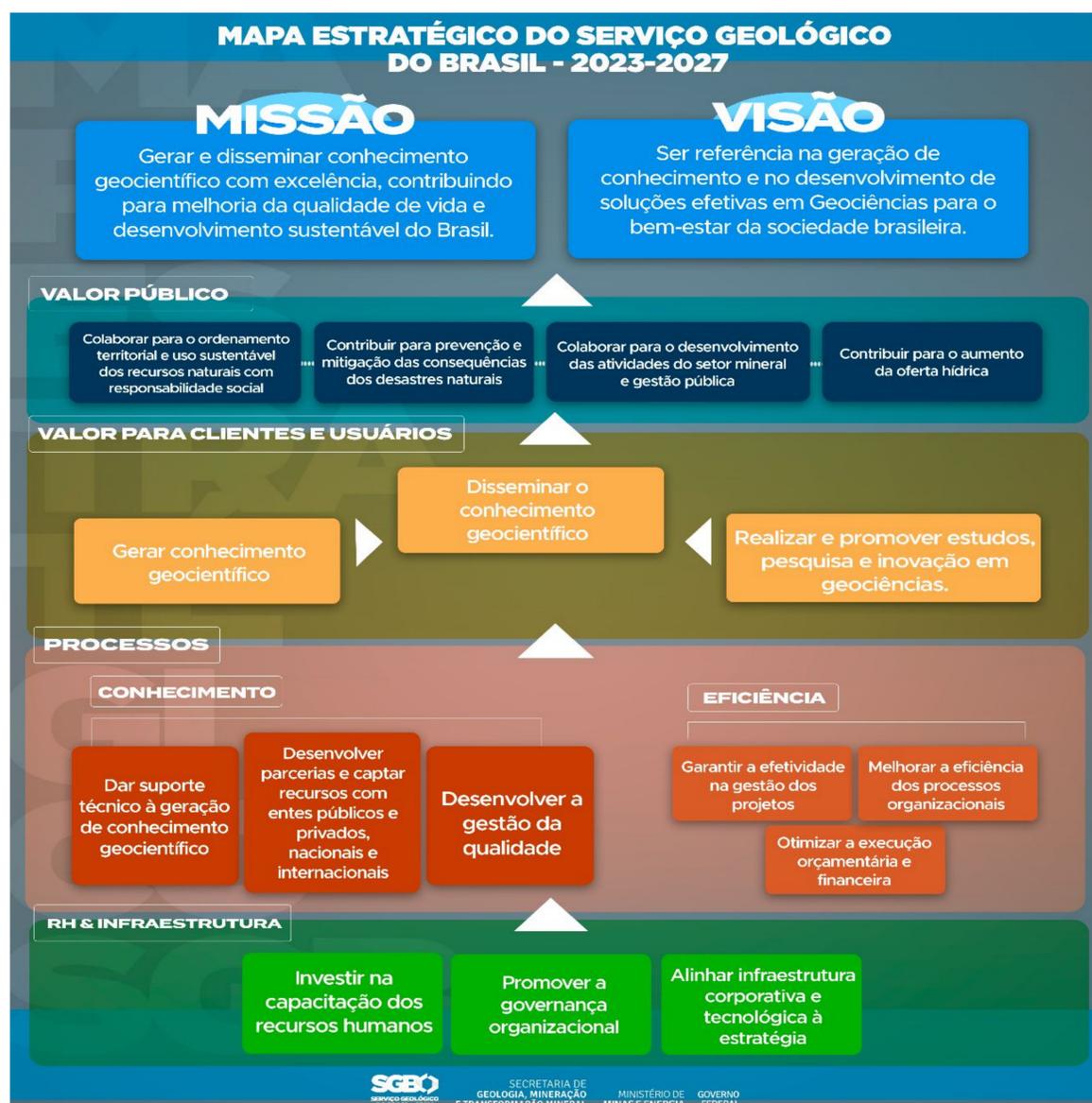


Figura 3 - Mapa Estratégico do SGB/CPRM para o ciclo 2023-2027.

Tabela 5 - Resumo dos Objetivos, Indicadores e Metas do Mapa Estratégico do SGB-CPRM, para período 2023-2027, e resultados em 2020, 2021 e 2022.

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta / Resultado 2022		Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
VALOR PÚBLICO	Colaborar para o ordenamento territorial e uso sustentável dos recursos naturais	Municípios abrangidos pelos Levantamentos Geológico-Ambientais	\sum nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEGET	15	436	5	167	14 60	64	80	50	50	50	50
		Municípios abrangidos por estudos de potencialidade para insumos minerais e materiais rochosos para construção civil	\sum nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DIMINI/ DEREM	54	79	65	66	45	62	27	50	65	42	25
		Municípios Costeiros beneficiados por estudos de geologia marinha da Plataforma Rasa	\sum nº de municípios costeiros beneficiados pelos produtos entregues	DIGEOM	Indicador Implantado em 2022		5	10	10	6	8	10	10		
	Contribuir para prevenção e mitigação das consequências dos desastres	Municípios beneficiados pelos Mapeamentos Geológico-geotécnicos voltados para Gestão e Prevenção de Desastres	\sum nº de municípios beneficiados pelos produtos disponibilizados	DEGET	65	77	123	105	135	165	170	117	117	117	117
		Municípios beneficiados pelos Sistemas de Alerta de Cheias e Inundações	\sum nº de municípios beneficiados pelos sistemas disponibilizados	DEHID	63	63	67	67	69	69	81	81	81	81	81

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta / Resultado 2022		Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
VALOR PÚBLICO	Colaborar para o desenvolvimento das atividades do setor mineral e gestão pública	Municípios abrangidos pelos levantamentos geológicos e geoquímicos sistemáticos (inclusão de nova iniciativa)	\sum nº de Municípios abrangidos pelos mapas geológicos sistemáticos nas escalas 1:250K, 1:100K e de maior detalhe e levantamentos geoquímicos 1:100K	DEGEO / DEREM	98	108	19	16	125	150	238	308	202	283	323
		Municípios abrangidos pelas pesquisas metalogenética e de recursos minerais estratégicos, críticos e agrominerais	\sum nº de municípios abrangidos pelos mapas de favorabilidade mineral nas escalas 1:250K, 1:100K e de maior detalhe	DEREM	415	199	60	430	13	49	147	1075	419	617	267
	Contribuir para o aumento da oferta hídrica	Municípios beneficiados pelos estudos hidrológicos e hidrogeológicos	\sum nº de municípios beneficiados pelos estudos elaborados	DEHID	1.041	186	1.018	149	165 1.261	1.281	215	216	110	217	110
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Gerar conhecimento geocientífico	Produtos para Gestão de Eventos Hidrológicos Críticos e de Hidrologia Aplicada	PGEHC= (\sum SAHd + EAH)	DEHID	100% ⁽¹⁴⁾	94%	22	22	22	22	23	24	24	24	24
		Levantamentos Hidrogeológicos e Estudos Integrados para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica	LHEI=(\sum RIMAS + SIAGAS + ECH)	DEHID	100% ⁽¹²⁾	106%	10	9	9	9	8	9	8	8	8

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta / Resultado 2022		Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027	
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Gerar conhecimento geocientífico	Estudos de Hidrologia em Parcerias	$EHP = (\sum RHN + RPC + RPTED)$	DEHID	100% ^{(*)3}	85%	32 16 ^{(*)1}	15	25	25	23	21	1	1	1	
		Produtos para Gestão do Território Frente à Possibilidade de Desastres	$PGD = (\sum PCPD + CPD)$	DEGET	65	86	123 80 ^{(*)2}	105	135 139 ^{(*)1}	159	170	117	117	117	117	117
		Produtos de Levantamentos Geológico-Ambientais para Ordenamento Territorial	$PGA = (\sum EGMA + LG + EPG)$	DEGET	5	5	5	5	5 10	12	82	50	50	50	50	50
		Áreas Beneficiadas por Produtos para a Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina	$ABRA = (\sum ABL + ABO + ABMB + ABMH + ABCPA)$	DEGET	100% ^{(*)4}	25%	7 4 ^{(*)3}	3	7 10 ^{(*)2}	8	11	11	12	11	11	12

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta/ Resultado 2020		Meta/ Resultado 2021		Meta / Resultado 2022		Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Gerar conhecimento geocientífico	Área recoberta por Levantamento Geológicos Sistemáticos e com integração do conhecimento geológico Regional	$LGSR = \sum (\text{Km}^2 \text{ de áreas com mapeamento sistemático na escala 1:250K ou de maior detalhe} + \text{Km}^2 \text{ de áreas com integração geológica regional})$	DEGEO	2.111.625	2.225.121	1.421.707	1.501.782	2.917.949	2.698.184	6.099.504	415.130	8.510.346	164.173	2.995.544
		Área recoberta por Levantamentos Aerogeofísicos e Estudos em Geofísica Aplicados	$NPG = (\sum \text{do Número de RAER} + \text{Número de EGFA})$	DEGEO	8.000 ^{(*)5}	0	1.384.504 ^{(*)4}	1.220.963	13	13	12	7	9	10	8
		Áreas submetidas a Detalhamento do Potencial Exploratório	$DPE = \sum (\text{n}^\circ \text{ de áreas de levantamentos metalogenéticos províncias minerais e Reavaliação de Ativos Mineral do SGB-CPRM})$	DEREM	17	15	19	23	12	17	13	10	9	9	25
		Áreas submetidas à pesquisa para identificação e ampliação do Potencial para Minerais Estratégicos, críticos, agrominerais e minerais industriais para construção civil	$PME = \sum (\text{n}^\circ \text{ de áreas de minerais estratégicos, críticos, agrominerais e minerais industriais para construção civil})$	DEREM	13	11	14	10	12	12	15	13	12	14	13

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta / Resultado 2022		Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027		
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Gerar conhecimento geocientífico	Área recoberta por Levantamentos Geoquímicos e estudos de Geoquímica Aplicada	$NLG = \sum RLEQ + \text{Número de EGQA}$	DEREM/DEGEO	791.200 ^(*)6)	0	621.724 ^(*)5)	33.000	25.950	4	3	4	4	5	5	5	
		Levantamento Geológico, Oceanográfico e Ambiental do Potencial Mineral do Espaço Marinho e Costeiro	$LGM = \sum (\text{nº relatórios de pesquisa produzidos relacionados a Zona Costeira e PCJB + Áreas Oceânicas Internacionais})$	DIGEOM	4	4	4	4	7	6	6	6	6	6	6	6	5
		Produção Laboratorial para atendimento de demandas da ANM	$PL_{ANM} = \% \text{ atendimentos com ANS cumprido}$	DEPAT	85% ^(*)7)	101%	90%	53%	90%	76%	90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
	Disseminar o conhecimento geocientífico	Alcance e Popularização da Informação Geocientífica	$APIG = \sum \text{Nº ações de disseminação do conhecimento geocientífico}$	ASSCOM/DERID/MCTer	1.966	3.039	3.553	12.672	8.272	12.267	8.622	8.972	9.297	9.641	9.917	9.917	
		Índice de Incremento do Conhecimento Geocientífico disponibilizado nos acervos do SGB-CPRM	$IICG = \Delta \text{ conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos RIGEO, Litotecas, MCTer, GeoSGB}$	DIDOTE/DIGEOP/MCTer/Rede de Litotecas	2.488.465	272.237	9,7%	9,3%	17%	9%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta / Resultado 2022		Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
VALOR PARA CLIENTE E USUÁRIO	Realizar e promover estudos, pesquisa e inovação em geociências	Índice de Produção Técnico-Científico	$IPTC = \frac{[(\sum \text{produção técnico-científica institucional}) / (\sum \text{pesquisadores e analistas em geociências da área técnica})]}{1}$	DEINF	0,73	0,63	0,79	0,49	0,84	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	Realizar e promover estudos, pesquisa e inovação em geociências	Índice de Publicações e Registro de Proteção de Propriedade Intelectual relativos inovação tecnológica e metodológica	$IPRP = \frac{(\text{Nº de artigos produzidos publicados em veículos Qualis/A e B} + \text{Nº de Registro de Proteção de Propriedade Intelectual}) / (\text{Nº de pesquisadores e analistas na área técnica})}{1}$	CEDES	0,04	0,03	0,04	0,04	0,052	0,063	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
PROCESSOS	Dar suporte técnico à geração de conhecimento geocientífico	Produção Laboratorial para atendimento a projetos do SGB	$PL_{SGB} = \% \text{ atendimentos com ANS cumprido}$	DEPAT	85% ^(*)8)	103%	90%	88%	90%	81%	90%	95%	95%	95%	95%
		Atendimento do Acordo de Nível de Serviço (ANS) para demandas de apoio Técnico (Cartografia, Geoprocessamento e Editoração)	$ATANS = \text{média dos atendimentos com ANS cumprido das áreas de Cartografia, Geoprocessamento, Editoração}$	DICART/DIGEOP/DIEDIG	100%	Sem Apuração	100%	91%	100%	81%	100%	100%	100%	100%	100%

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta / Resultado 2022		Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
PROCESSOS	Desenvolver parcerias e captar recursos com entes públicos e privados, nacionais e internacionais	Índice de Desempenho dos projetos de Cooperação Internacional	IDCI= média de desempenho dos projetos de Cooperação Internacional	ASSUNI	100% ^{(*)9}	80%	100%	93%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Termos de Cooperação Técnico-Científica assinados referentes à Projetos de PD&I	TCTC=Σnº de termos de cooperação assinados	CEDES	30%	80%	3	4	1	1	3	2	2	2	2
		Índice do Cumprimento de Cronograma dos Projetos de PD&I	ICCPDI =Nº de Projetos dentro do cronograma pactuado/ Nº Total de Projetos P D & I)	CEDES	Indicador implantado em 2022		100%	92%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
	Desenvolver a gestão da qualidade	Índice de Satisfação com os produtos do SGB-CPRM	IS= [(PUE +PUO) / NR] * 100	OUVID	65%	76%	68%	73%	75%	84%	82%	85%	85%	85%	85%
	Garantir a efetividade na gestão dos projetos	Índice de Alcance dos Indicadores Finalísticos do SGB-CPRM	IAIF=média de realização dos indicadores finalísticos	SUPLAN	100%	87%	100%	96%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
	Melhorar a eficiência dos processos organizacionais	Tempo de Tramitação de Processos de Contratação	TTPC=(X̄ de dias no DEAMP) + (X̄ de dias na COJUR)	COJUR/ DEAMP	88 ^{(*)10}	81	67 ^{(*)6}	44	82 dias	60 dias	79 dias	73 dias	72 dias	71 dias	73 dias
Índice de Efetividade na Implantação de Processos Mapeados no SGB-CPRM		IEP=(Processos Implementados / Processos Mapeados) x 100	SUPLAN	Indicador implantado em 2021		5 ^{(*)7}	5 ^(67%)	33%	55%	50%	70%	80%	90%	90%	

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020		Meta / Resultado 2021		Meta / Resultado 2022		Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
PROCESSOS	Otimizar a execução orçamentária e financeira	Índice de Execução Orçamentária e Financeira da LOA	IEOF= Valor liquidado / Dotação da LOA atualizada (Limite Disponibilizado) x 100	DECOF	95%	92%	90%	69%	≥85%	79%	≥86%	≥87%	≥88%	≥89%	≥90%
RH E TI	Investir na capacitação dos recursos humanos	Empregados Capacitados em Assuntos Estratégicos	EC=Σnº de empregados capacitados	DERHU	550 ^{(*)11}	1.401	800	995	830	1090	950	1000	1050	1100	1150
	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 Accountability x Peso 3)) / 10	Governança	Nível 1 Nota 10	8,7	Nível 9 Nota 10	9,8	Nível 9	Nível 9	Nível 9	Nível 10	Nível 10	Nível 10	Nível 10
	Alinhar infraestrutura tecnológica (TI) e corporativa à estratégia	Atendimento do Acordo de Nível de Serviço para demandas de TI	T _{ANS} = média (DS + SD _{ANS})	DEINF	80%	91%	85%	93%	86%	92%	86%	86%	86%	86%	86%
		Modernização da Infraestrutura Geocientífica do SGB-CPRM	MIG = [(investimentos 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%	14%	4%	5%	8%	7%	15%

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Fórmula	Resp. Apuração	Meta / Resultado 2020	Meta / Resultado 2021	Meta / Resultado 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
RH E TI	Alinhar infraestrutura tecnológica (TI) e corporativa à estratégia	Índice de Conservação da Infraestrutura Corporativa (ICIC)	$ICIC = \frac{\sum li * wi}{\sum wi}$	NAE	Indicador novo para o exercício de 2023			-7% em relação ao ano anterior				

Observação 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 - $PL = (N^{\circ} \text{ de determinações químicas realizadas} / N^{\circ} \text{ de determinações Químicas solicitadas}) \times 100$
- *8 - $PL = (N^{\circ} \text{ de solicitações demandadas} / N^{\circ} \text{ de solicitações atendidas}) \times 100$
- *9 - Fórmula = $n^{\circ} \text{ de termos assinados} / \text{total de termos propostos}$
- *10 - Tempo médio de contratação dos objetos por modalidade - DEAMP
- *11 - Fórmula = $\text{Hora de Treinamento dos gestores} / N^{\circ} \text{ de gestores}$

Observação 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

Observação no ano de 2022:

- *1 - Meta repactuada para 139
- *2 - Meta repactuada para 10

ANEXO I – Detalhamento dos Indicadores e Metas

1. Objetivos, Indicadores e 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 estratégicos, 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 Geológico-Ambientais

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Σ nº de municípios abrangidos pelo produtos entregues	DEGET	80	50	50	50	50

O conhecimento do meio físico é essencial para a eficácia do processo de uso e ocupação sustentável e responsabilidade social. Frente à ampla diversidade litológica e morfológica do território brasileiro, os levantamentos da geológico-ambientais são insumos de grande importância para eficácia do ordenamento territorial, pois fornecem conhecimento para os usos adequados dos diferentes tipos de terrenos do nosso país. Este indicador mensura os municípios beneficiados pelos produtos executados pelos projetos nas seguintes linhas de atuação: Estudos de Geologia, Meio Ambiente e Saúde, Levantamentos da Geodiversidade Aplicado ao Ordenamento Territorial e Estudos de Patrimônio Geológico, que integram a Ação Orçamentária Levantamentos Geológico-Ambientais aplicados ao Ordenamento Territorial

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Σ nº de municípios abrangidos pelos produtos entregues	DIMINI/DEREM	27	50	65	42	25

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

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 aproveitamento destes recursos.

• **Municípios Costeiros beneficiados por estudos de geologia marinha da Plataforma Rasa.**

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Σ nº de municípios costeiros beneficiados pelos produtos entregues	DIGEOM	10	6	8	10	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 somatório do número de municípios abrangidos pelos projetos na Zona Costeira planejados para o ciclo 2023-2027.

1.1.2. Contribuir para prevenção e mitigação das consequências dos desastres

• **Municípios beneficiados pelos Mapeamentos Geológico-Geotécnicos voltados para Gestão e Prevenção de Desastres.**

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Σ nº de municípios beneficiados pelos produtos disponibilizados	DEGET	170	117	117	117	117

Prevenir e gerir adequadamente situações de desastres, resultantes de processo geológicos e/ou eventos climáticos extremos, pressupõe o conhecimento do comportamento do meio físico, e o entendimento quanto às formas adequadas de ocupação, em especial nos centros

centros urbanos. Tal conhecimento e entendimento é possível, mediante a elaboração de produtos cartográficos que traduzem as características do meio, de forma a orientar a tomada de decisão dos órgãos gestores em nosso território, para a redução dos danos materiais e/ou perdas de vidas humanas resultantes, principalmente, da decorrência de processos como deslizamentos, escorregamentos, erosões diversas, assoreamentos e inundações.

Este indicador mede o somatório dos municípios beneficiados pelos produtos de mapeamento geológico-geotécnico disponibilizados para os municípios brasileiro, com fins a gestão e a prevenção de desastres resultantes de processos geológicos e climáticos extremos. Os produtos que compõem esse indicador são: Setorização de Risco Geológico, Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, Mapeamento de Perigo, Cartas Geotécnicas, atendimentos emergenciais a desastres de natureza geológica.

● **Municípios beneficiados pelos Sistemas de Alertas de Cheia e Inundação**

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Σ nº de municípios beneficiados pelos sistemas disponibilizados	DEHID	81	81	81	81	81

Este indicador corresponde ao somatório do número de municípios beneficiados com a implantação e operação dos Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH's, através de projetos executados na Ação 20L9 - Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos. Atualmente, 69 municípios são beneficiados com os sistemas de alerta em operação. Em 2023, haverá o acréscimo de 12 novos municípios a partir da operação do novo SAH na Bacia do rio São Francisco, beneficiando assim aproximadamente 7,36 milhões de pessoas, podendo este número aumentar 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

Nº do SAH	Nome do SAH	População beneficiada (milhões)	Número de Municípios beneficiados
1	SAH RIO AMAZONAS	1,974	3
2	SAH RIO PARAGUAI	0,227	4
3	SAH RIO DOCE	1,117	15
4	SAH RIO CAÍ	0,081	2
5	SAH RIO ACRE	0,389	4
6	SAH RIO MADEIRA	0,470	2
7	SAH RIO MURIAÉ	0,108	2
8	SAH RIO TAQUARI	0,127	4
9	SAH RIO BRANCO	0,303	2
10	SAH RIO PARNAÍBA	1,153	7
11	SAH RIO XINGU	0,099	1
12	SAH RIO MUNDAÚ	0,089	2
13	SAH RIO DAS VELHAS	0,008	2
14	SAH RIO URUGUAI	0,343	6
15	SAH RIO ITAPECURU	0,290	5
16	SAH RIO POMBA	0,051	2
17	SAH SÃO FRANCISCO	0,534	18
Total		7,36 milhões de pessoas	81 municípios

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

● Municípios abrangidos pelos levantamentos geológicos e geoquímicos sistemáticos

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Σ nº de Municípios abrangidos pelos mapas geológicos sistemáticos nas escalas 1:250K, 1:100K e de maior detalhe e levantamentos geoquímicos 1:100K	DEGEO/DEREM	238	308	202	283	323

Esse indicador é composto por duas iniciativas: (1) Municípios abrangidos pelos levantamentos geológicos sistemáticos e (2) Municípios beneficiados por levantamentos geoquímicos sistemáticos, que compõe a meta conforme a seguir.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
nº de municípios abrangidos pelos levantamentos geológicos sistemáticos	DEGEO	125	158	82	143	163
nº de municípios beneficiados por Levantamentos geoquímicos sistemáticos.	DIGEOQ/ DEREM	113	150	120	140	160
Total de Municípios Beneficiados	---	238	308	202	283	323

Para o período de 2023 a 2027, o SGB-CPRM vai executar projetos nos quais serão realizados mapeamentos geológicos sistemáticos (escala maior que 1:250 K) e de integração geológica regional, em áreas de escudo pré-cambriano, que perfazem 36% da extensão territorial brasileira, mantendo sua tradição histórica e estratégica focada no desenvolvimento das províncias minerais menos conhecidas e/ou de maior potencial econômico, bem como em áreas de bacias sedimentares continentais, que ocupam 64% do território brasileiro, que têm grande potencial mineral para depósitos minerais de diversas naturezas, mas que são pouco conhecidas por terem sido tratadas como áreas prioritárias para estudos da Petrobras. Os mapeamentos geológicos sistemáticos propostos serão realizados prioritariamente nas escalas 1:250.000, 1:100.000 e 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 213Y - 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.

Os projetos ligados aos levantamentos geoquímicos visam ampliar e consolidar o conhecimento geoquímico do meio físico do território nacional, atendendo aos objetivos do mapeamento geológico, da exploração mineral e de trabalhos e pesquisas de cunho ambiental. São coletadas e analisadas amostras de solo, sedimentos de corrente e concentrados de batéia de drenagens ativas, com objetivo de detectar possíveis indicações (anomalias geoquímicas) da presença de depósitos minerais, assim como de dar suporte ao mapeamento geológico e estudos de sustentabilidade. Esta iniciativa no ciclo 2023-2027 registra o número anual de municípios que serão abrangidos dentro do programa de levantamento geoquímico sistemático (escala 1:100 K), gerando dados para os projetos de mapeamento geológico, e outros temáticos de potencialidade mineral, como para rochas fosfáticas, lítio e urânio.

• **Municípios abrangidos pelas pesquisas metalogenética e de recursos minerais estratégicos, críticos e agrominerais**

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Σ nº de municípios abrangidos pelos mapas de favorabilidade mineral nas escalas 1:250K, 1:100K e de maior detalhe	DEREM	147	1075	419	617	267

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 de terras raras, lítio, grafita e cobalto vem se desenvolvendo e, para o período de 2023-2027, 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 2D e 3D e estudos de avaliação de potencial 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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
\sum n° de municípios beneficiados pelos estudos elaborados	DEHID	215	216	110	217	110

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.

Este indicador corresponde ao somatório do número de municípios beneficiados por estudos desenvolvidos pelo SGB-CPRM, que transformam os dados coletados em informação que contribuem para aumento da oferta hídrica no país, a saber: Atlas Pluviométricos e de Chuvas Intensas; Regionalização de vazões; Mapas Hidrogeológicos, e projetos Verde Grande e Carinhana.

Ressalta-se que, ao longo do ciclo de 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), podem ser computados novos municípios beneficiados neste indicador.

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
nº de municípios beneficiados pelo projeto Atlas Pluviométrico e Chuvas Intensas (Curvas IDF)	DEHID	20	20	20	20	20
nº de municípios beneficiados pelo projeto de Regionalizações de Vazões	DEHID	12	12	12	12	12
nº de municípios beneficiados pelos Mapas Hidrogeológicos	DEHID	183	184	78	185	78
nº de municípios beneficiados pelo TED ANA: Verde Grande	SUREG/BH	--	---	---	---	---
nº de municípios beneficiados pelo TED ANA: Carinhanha	DEHID	--	---	---	---	---
Total de Municípios Beneficiados	---	215	216	110	217	110

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. As metas correspondem às entregas pactuadas como produção física das ações para o PPA 2020-2023.

1.2.1. Gerar conhecimento geocientífico

1. Produtos para Gestão de Eventos Hidrológicos Críticos e de Hidrologia Aplicada

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$PGEHC = (\sum SAHd + EAH)$	DEHID	23	25	24	24	24

Este indicador é composto por duas iniciativas que medem o número de produtos elaborados no âmbito da Ação Orçamentária 2397 - Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos, com fins a prevenção de desastres, contabilizados conforme descrito a seguir:

$$PGEHC = (\sum SAHd + EAH)$$

Onde:

PEHC - Número de Produtos para Gestão Eventos Hidrológicos Críticos e de Hidrologia Aplicada disponibilizados

SAHd - Número de sistemas de alerta hidrológicos disponibilizados; e

EAH - Número de Levantamentos e Estudos Hidrológicos publicados.

1.1. Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH’s disponibilizados

A iniciativa Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos envolve os Sistemas de Alerta Hidrológico – SAH’s e a produção de sistemas avançados em hidrologia, envolvendo o mapeamento de áreas inundações associadas aos riscos hidrológicos.

Os SAH’s são recomendados pela Organização Meteorológica Mundial – OMM como uma das formas para gerenciar ou reduzir o impacto causado pelas inundações. Considerados uma medida não- estrutural, dotam as comunidades e os serviços de emergência de tempo para se prepararem para a inundação e proteger as pessoas e os bens materiais. Quando utilizados em conjunto com outras medidas, tais como, o planejamento do uso do solo e o uso de seguro para desincentivar a ocupação de áreas sujeitas à inundação. A operação dos sistemas viabiliza o monitoramento hidrológico, a análise de dados hidrológicos, a modelagem e previsão hidrológica e a difusão das informações online, facilitando 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 2022, 17 sistemas de alertas hidrológicos.

Para o ciclo 2023-2027, está previsto investir na operação e modernização dos 17 SAH’s, já disponibilizados, a fim de: aumentar o tempo de antecedência das previsões cheias e inundações; aperfeiçoar as modelagens hidrológicas e a definição de sistemas de mapeamento de áreas inundáveis; aumentar o número de municípios e a população beneficiada; divulgar os Sistemas de Alerta através desenvolvimento de um aplicativo para smartphones; e publicar procedimentos operacionais e planos de ação em casos de inundação. Está prevista, também, a implantação e operação de mais um SAH.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
17	18	18	18	18

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

- 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. Levantamentos e Estudos hidrológicos

A iniciativa Levantamentos e Estudos Hidrológicos envolve a realização de projetos de pesquisas voltados para geração de informações geocientíficas que venham a subsidiar o aprimoramento do conhecimento dos processos hidrológicos e adoção de novas tecnologias e metodologias no campo da hidrologia. Os projetos que compõem esta iniciativa contemplam temas no âmbito da hidrologia espacial e isotópica, da avaliação dos processos hidrológicos em bacias experimentais e representativas e de estudos de chuvas intensas e regionalização de vazões. Para os próximos 05 anos, está previsto a continuidade dos projetos de levantamentos e estudos hidrológicos.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
6	7	6	6	6

Para período 2023 a 2027 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: 2 estudos publicados ao ano + 1 em 2024.

2. Levantamentos Hidrogeológicos e Estudos Integrados para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$LHEi = (\sum RIMAS + SIAGAS + ECH)$	DEHID	8	9	8	8	8

Este indicador tem o objetivo de contabilizar o número de produtos elaborados no âmbito da Ação Orçamentária 2397 - Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados em Recursos Hídricos para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica, que se organizam em 3 iniciativas cujos produtos são contabilizados conforme a seguir:

$$LHEI = (\sum RIMAS + SIAGAS + ECH)$$

Onde:

LHEI - Número de levantamentos hidrogeológicos e de estudos integrados executados para ampliação da oferta hídrica

RIMAS - Número de relatórios de operação da Rede RIMAS;

SIAGAS - Número de relatórios de gestão do SIAGAS; e

ECH - Número de estudos em cartografia hidrogeológica publicado.

2.1. Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas – RIMAS

A Iniciativa Levantamento Básico Hidrogeológico, envolve a Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas – RIMAS, implantada pelo SGB-CPRM em 2008, com vistas à ampliação do conhecimento hidrogeológico e a geração de informações necessárias à gestão integrada dos recursos hídricos, para os principais aquíferos do Brasil. Trata-se de uma rede de monitoramento de natureza essencialmente quantitativa, constituída 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. Além do monitoramento quantitativo, há um sistema de controle e alerta envolvendo análises químicas completas de parâmetros inorgânicos e orgânicos, de 8 (oito) parâmetros considerados indicadores de possíveis contaminações. A RIMAS opera 409 poços implantados em 30 aquíferos e abrangendo 20 estados. Além da avaliação das séries de nível d'água (recarga) a rede conta com 76 plataformas coletoras de dados – PCD's junto aos poços que registram dados de chuva,

umidade relativa e temperatura do ar.

As atividades de implantação, operação e manutenção da rede, bem como a consistência, armazenamento e disponibilização dos dados são exercidas exclusivamente pelo SGB-CPRM.

A iniciativa mede o somatório acumulado anual em poços monitorados, conforme metas registradas abaixo:

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
510	580	650	720	770

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. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS

A Iniciativa Gestão da Informação Hidrogeológica envolve um sistema de apoio à decisão - Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS, concebido originalmente pelo SGB-CPRM em 1996, para subsidiar estudos hidrogeológicos sob atribuição da empresa. Atualmente, o sistema atua em uma dimensão nacional para subsidiar as políticas públicas relacionadas com recursos hídricos. 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, anualmente, na base de dados SIAGAS conforme metas registradas abaixo:

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
13.500	13.500	13.500	13.500	13.500

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. 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).

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
06	07	06	06	06

As metas para a iniciativa compreendem estudos publicados conforme:

- Estudos no Aquífero Urucuia: 01 estudo publicado ao ano;
- Pesquisa em Hidrologia de Solos: 01 estudo publicado ao ano;
- Atlas Digital de Águas Minerais: 01 produto – prevista a publicação de um Mapa em 2024; e
- Mapas Hidrogeológicos: 3 mapas ao ano, como apresentado abaixo:

Os Mapas Hidrogeológicos previstos para o ciclo 2023-2027 são:

- 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 2027: a definir.

3. Estudos de Hidrologia em Parcerias

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$EHP = (\sum RHN + RPC + RPTED)$	DEHID	21	20	1	1	1

Este indicador tem o objetivo de contabilizar o número de produtos elaborados no âmbito de projetos realizados com órgãos parceiros, por meio de Termos de Execução Descentralizadas - TED e Convênios. Tais produtos são vinculados às Ações Orçamentárias: 2378 - Operação da Rede Hidrometeorológica, 2221 - Implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, 20L9 - Levantamentos, Estudos, Previsão e Alerta de Eventos Hidrológicos Críticos e 2397 - Levantamentos Hidrogeológicos, Estudos Integrados em Recursos Hídricos para Gestão e Ampliação da Oferta Hídrica. Os Produtos disponibilizados são agrupados em três iniciativas e são contabilizados conforme descrito a seguir:

$$EHP = (\sum RHN + RPC + RPTED)$$

Onde:

- EHP** - Número de estudos de hidrologia elaborados em projetos de parceria
- RHN** - Número de relatórios de operação da RHN;
- EPC** - Número de relatórios dos projetos executados por convênio; e
- RPTED** - Número de relatórios dos projetos executados por TED.

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:

$$\mathbf{MH = M\text{H}rhn + M\text{H}rhnr}$$

$$\text{M\text{H}rhn} = 3 \cdot (\text{MDL} + \text{MS} + \text{PQA}) + \text{BO}$$

$$\text{M\text{H}rhnr} = 6 \cdot (\text{MDL} + \text{VIT} + \text{PQA}) + \text{BO}$$

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

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
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. 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.

O SGB-CPRM opera e é responsável pela manutenção de 85% das estações que compõem a RHN, por meio das atividades abaixo:

- Elaboração de Plano Anual de Trabalho, o qual define os serviços a serem realizados no exercício (dos roteiros de operação, 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);
- Operação da Rede Hidrometeorológica, com base no Plano Anual de Trabalho;
- Análise e Consistência de Dados Hidrológicos, realização de tratamentos estatísticos dos dados, para preenchimento de falhas e correções das observações; e
- Armazenamento e Transferência de Dados – compilação, digitação, consistência, recuperação e transferência dos dados para a ANA.

Como resultado a operação e manutenção da rede, 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).

► 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. Estudos em parceria via Convênio - CPRM/ADASA

Firmado em 2018, com Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA, objetiva a 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).

A participação do SGB-CPRM na operação da Rede de Monitoramento de Águas Superficiais do Distrito Federal traz benefícios 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 subterrâneas, além de medidas para o aproveitamento racional destes recursos hídricos. A iniciativa apresenta metas de execução conforme registro abaixo:

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
21	20	---	---	---

Observação – composição da meta por meio do somatório dos produtos abaixo:
1) 12 relatórios mensais para a Rede de Águas Superficiais;
2) 8 relatórios mensais para a Rede de Águas Subterrâneas;
3) A entrega do Mapa Hidrogeológico ocorrerá em 2023.

3.3. Estudos em parceria via Termos de Execução Descentralizada – TED's

No contexto da Política Nacional de Recursos Hídricos, os estudos realizados por TED's visam produzir informações 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.

Em 2023 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.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
1	–	–	–	–

4. Produtos para Gestão do Território Frente a Possibilidade de Desastres

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$PGD = (\sum PCPD + CPD)$	DEGET	170	117	117	117	117

Este indicador tem o objetivo de contabilizar o número de produtos gerados no âmbito da Ação Orçamentária 20LA - Mapeamento Geológico-geotécnico voltados para a prevenção de desastres. Os Produtos disponibilizados são contabilizados conforme descrito a seguir:

$$PGD = (\sum PCPD + CPD)$$

Onde:

PGD - Número de Produtos para Gestão de Desastres disponibilizados

PCPD - Número de produtos cartográficos disponibilizados para prevenção de desastres; e

CPD - Número de capacitações para percepção de risco e prevenção de desastres ministradas.

4.1. Capacitação para Prevenção e Gerenciamento de Desastres

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

Iniciativa atrelada a geração de conhecimento técnico-científico, voltada para gestão de desastres.

Ministrados para o público externo, os cursos de capacitação para percepção de risco e prevenção de desastres são oferecidos aos diversos segmentos da sociedade em dois formatos:

- 1) em modalidade presencial; e
- 2) em modalidade ensino à distância (EaD).

Os cursos oferecidos são:

a) Cursos de capacitação para Percepção/Setorização de Riscos (âmbito nacional e internacional): Direcionados para as Defesas Civas municipais e estaduais em todo Brasil, contemplam, também, 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 Civas;

b) Curso de Modelagem para Elaboração de Cartas de Suscetibilidade a Processo Gravitacionais de Massa e Hidrológicos: voltados 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.

Para os próximos 5 anos está prevista a continuidade na realização das capacitações voltadas para percepção de risco e prevenção de desastres.

Fórmula	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
nº de cursos realizados de capacitação e percepção/setorização de riscos	5	5	5	5	5
nº de cursos de modelagem para elaboração de cartas de suscetibilidade realizados	5	5	5	5	5

4.2. Produtos Cartográficos para Prevenção de Desastres

Iniciativa volta para elaboração e disponibilização de produtos voltados para o fomento da gestão adequada do território, frente a possibilidade de ocorrência de eventos geológicos capazes de gerar desastres. Compreende os produtos de cartografia de risco geológico, cartografia de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações, cartografia de perigo geológico, cartografia geotécnicas de aptidão à urbanização e atendimentos emergenciais a desastres de natureza geológica).

► Cartografia de Risco Geológico

Constitui um programa iniciado de forma sistemática no SGB-CPRM em 2011. Corresponde a um dos eixos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais – PNGRR, o qual objetiva a produção de conhecimento geológico-geotécnico para municípios com potencial a ocorrência processos geológicos e hidrológicos (deslizamentos, quedas de blocos, corridas de massa e inundações) capazes de acarretar perdas de vidas e/ou de danos materiais.

A cartografia 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 da cartografia de risco, em novos municípios e em municípios que necessitem de atualização do mapeamento já realizado (revistas); de estudos voltados para evolução metodológica, além da introdução de novas frentes de estudos, como por exemplo: risco sísmico, estudo para prevenção desastres geológico

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. A seleção dos municípios ocorre no ano anterior em função das solicitações feitas pelas Defesas Cíveis Estaduais, Ministério Público e prefeituras, dentre outros. Importante destacar que parte do quantitativo anual será para a realização de revisitas e atualização das cartografias antigas, a iniciar pelos anos de 2011 a 2013.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
99	70	70	99	70

► Cartografia de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações

Em semelhança à cartografia de risco geológico, integra um dos eixos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais – PNGRR. Corresponde a documentos cartográficos voltados para a produção de conhecimento geológico-geotécnico em municípios com potencial a ocorrências de processos geológicos e hidrológicos (deslizamentos, quedas de blocos, corridas de massa, enxurradas e inundações), para subsidiar o planejamento territorial e crescimento urbano a médio e longo prazo.

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 aos processos geológicos 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 da cartografia 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 Cíveis 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.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
51	40	40	40	40

► Cartografia de Perigo Geológico

Programa iniciado de forma sistemática no SGB-CPRM em 2018, é o resultado da Cooperação Internacional firmado entre os governos do Brasil e do Japão como parte do esforço para gerenciamento integrado de riscos de desastres ocasionados por movimentos gravitacionais de massa – MGMs, tais como deslizamentos planar e rotacional, fluxo de detritos e queda de blocos.

As cartas de perigo (escala 1:2.000 a 1:10.000) apresentam o subsídio necessário à espacialização da gestão de perigo em âmbito municipal e regional, de forma subsidiar 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 geológico. 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 continuidade da cartografia de perigo em novos municípios, bem como avanços metodológicos e tecnológicos em todos os temas abordados, além da inclusão de novos temas e a 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 à 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.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
6	3	3	3	3

► Cartografia Geotécnicas de Aptidão à Urbanização

Em semelhança aos programas de cartografia de risco e de suscetibilidade, o programa de cartografia geotécnicas de aptidão à urbanização constitui um dos objetos do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais – PNGRR. Oferece a caracterização geológico-geotécnica dos terrenos e a indicação das aptidões de uso dos mesmos frente a possibilidade de ocorrência de processos geradores de desastres e, 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 aos diferentes tipos de solicitações de uso.

Para os próximos 5 anos está prevista a continuidade dos mapeamentos geotécnicos de aptidão à urbanização, em áreas metropolitanas e em novos municípios do território nacional. Quanto à seleção dos municípios, os mesmos serão escolhidos no ano anterior em função da existência de planos de informações compatíveis com a escala de mapeamento e critérios de seleção baseado nas demandas governamentais.

Meta 2023x	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
4	2	2	2	2

► Atendimento às Ações Emergenciais e de Ajuda humanitária

Envolvem atividades realizadas durante o período de chuvas intensas de verão, que ocorrem em grande parte do Brasil entre os meses de dezembro e março, como os que ocorreram na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro (2006 e 2011), Petrópolis (2018), Ilha de Matarandiba (2018). Abrangem, também, o atendimento emergencial a desastres de natureza antrópica, como o que resultou no desenvolvimento dos estudos multidisciplinares no Bairro Pinheiro, em

Maceió (AL) (2018).

Os atendimentos buscam, também, integrar e apoiar ações governamentais de Ajuda Humanitária em âmbito nacional e internacional, por meio de apoio técnico às regiões afetadas por desastres, subsidiando as autoridades responsáveis pela coordenação e gestão das ações humanitárias. O apoio refere-se ao levantamento de campo e mapeamento 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 anual a ser realizada.

5. Produtos de Levantamentos Geológico-Ambientais para o Ordenamento Territorial

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$PGA = (\sum EGMA + LG + EPG)$	DEGET	82	50	50	50	50

Este indicador mede o número de produtos gerados no âmbito da Ação Orçamentária 2D62 - Levantamentos Geológico-Ambientais Aplicados ao Ordenamento Territorial. Os produtos disponibilizados são contabilizados conforme descrito a seguir:

$$PGAT = (\sum EGMA + LG + EPG)$$

Onde:

PGAT - Número de Produtos geológico-ambientais disponibilizados para o ordenamento territorial;

EGMA - Número de produtos de geologia meio ambiente e saúde realizados;

LG - Número de produtos da geodiversidade publicados; e

EPG - Número de produtos para fomento do patrimônio geológico (geoturismo e geoconservação) disponibilizados.

5.1. Estudos de Geologia Meio Ambiente e Saúde

Compreendem, principalmente, os levantamentos geoquímicos de baixa densidade, 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).

Iniciados em 2008, os estudos já contemplaram cerca de 40% do território nacional. Apresentam por objetivos centrais a promoção de conhecimento sobre a distribuição dos elementos traço e compostos inorgânicos na superfície de todo o território brasileiro, de forma a subsidiar projetos de meio ambiente, saúde humana e animal e ordenamento territorial.

Para os próximos 5 anos estão previstos a continuidade dos estudos, com fins a ampliação do percentual de levantamentos já realizados no território nacional. As regiões a serem trabalhadas serão definidas sempre no ano anterior. Ao final do período 2023 a 2027, espera-se atingir um incremento de 30% do restante do território nacional a ser levantado, de forma a dar assistência aos demais projetos que necessitem de dados da geoquímica ambiental, tais como os levantamentos da geodiversidade e a recuperação ambiental da bacia Carbonífera de Santa Catarina.

Estão previstos, também, estudos geocientíficos aplicados a questões específicas, demandadas tanto por projeto internos como externos, tais como Estudo sobre dinâmica costeira e sobre locação de aterros sanitários. Esses visam a aplicação do conhecimento das ciências geológicas, geotécnicas, geomorfológicas e pedológicas no desenvolvimento de estudos, de novos métodos e tecnologias a serviço do ordenamento territorial sustentável, da preservação ambiental e da melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
3	3	3	3	3

Observação: Os produtos incluem atlas geoquímico, alimentação de banco de dados, sistemas visualizadores, e relatório técnicos.

5.2. Levantamentos da Geodiversidade

Programa iniciado 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-detilhe em regiões metropolitanas e periurbanas

Os mapas produzidos são acompanhados de banco de dados georreferenciado e nota técnica explicativa, ambos disponibilizados através do GeoSGB. Para o período 2023 a 2027, as áreas de mapeamento da geodiversidade 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.

Para os próximos 5 anos, estão previstos a continuidade dos levantamentos em escalas de semi-detilhe (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 escalas, o mapeamento apresentará um aprimoramento na qualidade da informação geocientífica a ser fornecida para planejamento territorial, devido à escala de análise mais detalhada e metodologia de mapeamento mais completa cuja abordagem envolve, necessariamente, um mapeamento integrado entre a geologia, a geomorfologia e a pedologia associado com as formações superficiais.

Estão previstas também a elaboração de carta dos padrões de relevo, na escala 1:25.000, desenvolvida a partir da interpretação de dados em base multiescalar e obtida a partir de ortofotos, modelos digitais de terreno e seus subprodutos (curvas de nível, hipsometria, relevo sombreado, declividade, etc.) e os trabalhos de campo, possuem o objetivo de atender a diversos trabalhos na área de gestão territorial, mapeamento geológico e geologia aplicada desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Constituem importantes insumos para elaboração de produtos derivados diversos, dentre eles as cartas geomorfológicas municipais.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
77	45	45	45	45

Observação: Para o ano de 2023, os produtos incluem 03 levantamentos da geodiversidades e 74 estudos de geomorfologia;

5.3. Estudos de Patrimônio Geológico - Programa Patrimônio Geológico do Brasil (PPGB)

No Brasil, a categoria “natureza, ecoturismo ou aventura” é a segunda com maior demanda turística internacional (16,3%), atrás somente da categoria “sol e praia” (71,7%) que também acontece em muitos destinos que são unidades de conservação (MTUR, 2018 apud ICMBio, 2020). A presente linha de atuação possui como principal objetivo a caracterização dos aspectos geoturísticos de áreas protegidas, como fomento ao uso e geoconservação do patrimônio geológico existente no território nacional.

Para os próximos 5 anos está prevista a elaboração de estudos voltados a interpretação ambiental da geodiversidade em parques nacionais e afins, de forma a apoiar o desenvolvimento de políticas públicas de turismo de natureza, a preservação da geodiversidade e conservação de ecossistemas a ela interdependente e de alta relevância ambiental e, ainda, proporcionar à sociedade o conhecimento ambiental da região.

O Patrimônio Geológico é constituído por sítios (locais) e elementos excepcionais (materiais depositados em coleções legalizadas), retratados em rochas, minerais, fósseis, geoformas, entre outros aspectos de excepcional valor científico. Eles precisam ser conservados porque são chave para o entendimento da origem e evolução da Terra, retratando a memória geológica de lugares, regiões ou do país.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
2	2	2	2	2

5.4. Inventário, reconhecimento e valorização do Patrimônio Geológico do Brasil

Por ser o grande gerador e detentor do conhecimento geológico nacional, cabe ao SGB/CPRM com o apoio da área acadêmica e outras entidades, realizar de forma sistemática, o inventário do patrimônio geológico nacional. O Inventário do Patrimônio Geológico (IPG) baseia-se em critérios geocientíficos, mas outros valores são considerados, a exemplo do didático que é essencial para a formação de alunos e professores, ou o turístico e cultural, que favorecem a promoção do entendimento das geociências junto à sociedade e pode contribuir para o desenvolvimento sustentável das populações locais. Nesse espírito, o SGB/CPRM tem sido cada vez mais demandado pela comunidade científica, poder público e comunidades locais para a identificação e valoração de áreas de valor geocientífico, especialmente em situações em que existem múltiplos usos do território e conflitos de interesse decorrentes. O inventário dos sítios e elementos geológicos mais relevantes é peça fundamental de geração e sistematização do conhecimento, servindo para múltiplos usos, como para o direcionamento de recursos, investimentos, políticas públicas, podendo ainda ser a base para o desenvolvimento de novos projetos, produtos, serviços e aplicações, em parcerias com outros

setores. Independentemente do tamanho da área considerada nas análises de representatividade, o processo de reconhecimento e conservação do patrimônio geológico envolve etapas sucessivas: inventário, avaliação quantitativa, conservação, interpretação e divulgação e, finalmente, monitoramento dos sítios. O Sistema GEOSSIT, desenvolvido e gerenciado pelo SGB/CPRM como a base de dados do IPG nacional, é utilizado para auxiliar na identificação das ocorrências mais representativas da geodiversidade brasileira através de uma metodologia de análise qualitativa. 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. Os resultados do inventário nacional também serão divulgados através do Mapa do Patrimônio Geológico do Brasil (MPGB) e do Mapa do Patrimônio Geológico da América do Sul (CGMW-ASGMI).

Na perspectiva de apoiar uma nova regulamentação para Geoconservação no país, com a definição de atribuições, responsabilidades e mecanismos de abordagem, o SGB/CPRM realiza oficinas anuais de sensibilização sobre o Patrimônio Geológico Nacional. Essas oficinas, embora com público alvo diverso, destinam-se principalmente aos órgãos governamentais que têm atribuição de promover o uso sustentável desse patrimônio. As áreas a serem trabalhadas entre 2023 e 2027 estão distribuídas por todo o território nacional, sendo priorizadas no ano anterior em função da disponibilidade da equipe e da melhor cobertura e representação da geologia do Brasil. Estima-se que uma boa cobertura de geossítios representativos da geodiversidade do Brasil envolva 1000 a 1500 sítios potenciais. A evolução do trabalho de identificação e do conhecimento científico sobre o território poderá alterar esta estimativa para mais ou para menos. Os percentuais informados para as metas do período em questão, 2023 a 2027, projetam o reconhecimento progressivo de 1000 sítios em todo o território nacional, num cenário mais amplo de 10 anos.

Com o redesenho do programa Patrimônio Geológico do Brasil houve a transformação da meta Lista Indicativa do Patrimônio Geológico do Brasil para Geossítios Identificados e Divulgado. Esta é uma proposta preliminar que pode ser alterada em 2023, após a realização de seminários internos para reavaliação do programa.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
-	5%	5%	10%	20%

**Geossítios elencados no inventário que tenham status “revisado” e ou “homologado”. Os percentuais indicados serão aplicados ao valor inicial de 1000 geossítios.*

6. Área Beneficiada por Produtos para Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
ABRA = (Σ ABL + ABO + ABMB + ABMH + ABCPA)	DEGET	11	11	12	11	12

Este indicador tem por objetivo contabilizar o número de áreas beneficiadas por produtos elaborados no processo de recuperação ambiental, no âmbito da Ação Implementação da Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina, para 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. Os produtos elaborados são contabilizados conforme descrito a seguir:

$$ABPR = (\sum ABL + ABO + ABMB + ABMH + ABCPA)$$

Onde:

ABRA - Número de áreas beneficiadas por produtos para recuperação ambiental;

ABL - Número de áreas beneficiadas pelo processo de licitação de obra

ABO - Número de áreas beneficiadas pela execução de obra de recuperação;

ABMB - Número de áreas beneficiadas pelo monitoramento do meio biótico realizados;

ABMH - Número de áreas beneficiadas pelo monitoramento de recursos hídricos realizados; e

ABCPA - Número de áreas beneficiadas cursos de capacitação para disseminação de necessários ao fortalecimento das práticas ambientais executadas na Bacia Carbonífera.

Para os próximos 5 anos está prevista a realização de monitoramento biótico em 05 áreas, a execução de obras em 04 áreas, a elaboração de projeto executivo para 04 áreas e o monitoramento ambiental dos recursos hídricos superficial, subterrâneo e bocas de minas na área da bacia, conforme Tabela 2. Além das ações mencionadas, será realizada 01 capacitação para disseminação de conhecimento geocientífico necessário para o fortalecimento das práticas ambientais realizadas.

Tabela 2 – Áreas em processo de recuperação ambiental na Bacia Carbonífera de Santa Catarina

Áreas	2023	2024	2025	2026	2027
IV-Beluno					
II-Ex. Patrimônio					
III-Rio Pio					
V-2-Santa Luzia		30%	60%	100%	
VI-2 Itanema I	60%	100%			
VI-3-Itanema II			20%	40%	60%
I-Forquilha			50%	100%	
VIII – Santana Céu Aberto					
Bacia Carbonífera e bocas de minas					

Legenda para representação das etapas da recuperação ambiental

	Processo de licitação de obra - Novo projeto executivo, após atualização de diagnóstico ambiental
	Obra de recuperação - percentual de execução esperado no ano
	Monitoramento do Meio Biótico - 2 campanhas anuais realizadas nas áreas recuperadas por obra
	Monitoramento ambiental dos recursos hídrico (subterrâneo ,superficial e de bocas de minas) – Campanhas semestrais realizadas com objetivo de medir a eficácia das obras de recuperação e reabilitação das áreas degradadas

Observação:

1) Entre 2023 e 2027, estão programadas 30 campanhas de monitoramento dos recursos hídricos;

2) Entre 2023 e 2024, será executado o Relatório final para descomissionamento ambiental da Área IV - Beluno;

3) O monitoramento ambiental dos recursos hídricos contempla medições realizadas em 29 bocas de minas, 143 pontos de recursos superficiais e 40 pontos de recursos subterrâneos.

Para atender cronograma de execução previsto na sentença judicial serão necessários aportes orçamentários até o ano de 2049. 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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
LGSR=Σ Km ² de áreas com mapeamento sistemático na escala 1:250K ou de maior detalhe + Km ² de áreas com integração geológica regional)	DEGEO	6.099.504	415.130	8.510.346	164.173	2.995.544

O Programa de Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional disponibiliza mapas geológicos com os respectivos conjuntos de vetores em Sistema de Informações Geográficas - SIGs, 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 RIGEO e GeoSGB. Este indicador se fundamenta, portanto, no somatório das áreas em Km² das duas iniciativas descritas a seguir.

$$\text{LGSR} = (\Sigma \text{LGS} + \text{LGR})$$

Onde:

LGSR - Somatório das áreas em Km² de levantamentos geológicos;

LGS - Soma das áreas em Km² de Levantamentos geológicos sistemáticos em escala maior que 1:250K;

LGR - Soma das áreas em Km² de Levantamentos Geológicos de Integração geológica Regional.

7.1. Levantamentos geológicos sistemáticos

Os levantamentos geológicos sistemáticos representam uma atividade prioritária do SGB-CPRM, desde sua fundação, em 1969, e terão continuidade nos anos seguintes. Participam desta linha de ação projetos que têm dentre suas metas o mapeamento geológico sistemático, em escalas iguais ou superiores a 1:250.000. 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 2023, somando-se àqueles já em desenvolvimento e com conclusão prevista até 2023.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
84.374 ^A	105.000 ^B	132.000 ^C	138.000 ^D	132.000 ^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 Irixi-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 Irixi-Xingu/PA, Nordeste de Goiás, Província Grafítica MA-MG, Tapajós/PA, Noroeste da Bacia do Paraná/RS-SC-PR. ^F Rondônia Juruena (Filadéfi), Domínio Irixi-Xingu, Serra do Mourão-Santa Rosa (TO), Taipas-Serranópolis (TO), Barranco Alto-Presidente Médici (RO), Centro-Leste do Escudo Sul-Riograndense (RS), Rio Capucapu (AM), Calama (AM), Carajás Sul.

7.2. Integração geológica regional

Compreende 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 2023-2027 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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	2027
5.631.830 ^A	376.000 ^B	8.510.346 ^C	164.173 ^D	2.995.544 ^E

Área em km² com publicação de mapas de integração geológica regional: A Mapa do Cráton Amazônico do Quadrilátero Ferrífero. B Mapas geológicos da Província Carajás, do Domínio Iriri-Xingu (parcial) e da Bacia de Alagoas e Bloco Parnaíba. C Mapa Geológico do Brasil. D Mapa geológico do estado do Acre. E Mapa geológico dos estados da Bahia, Mato Grosso, Pará, Rio Grande do Sul.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
NPG = (Σ do Número de RAER + Número de EGFA)	DEGEO	12	7	9	10	8

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:

$$\mathbf{NPG = \Sigma (RAER + EGFA)}$$

Onde:

NPG = Número de Produtos Geofísicos;

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 vôo de 500 m e altura de vôo de 100m.

Como resultado destas ações governamentais, atualmente mais de 92% da área do escudo brasileiro (cerca de 36% do território) dispõe desses levantamentos, com resolução adequada para dar suporte a trabalhos de maior detalhe. Nas bacias sedimentares, a cobertura de levantamento de magnetometria e gamaespectrometria com o espaçamento entre as linhas de voo de 500 metros correspondem à 275.898 km² ou cerca de 5,4% das áreas das bacias sedimentares terrestres brasileiras. 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 2023-2027 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 atraíam 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 2023-2027 consideram um cenário positivo de viabilidade orçamentária.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
18.000 ^A *	97.729 ^B	182.237 ^C	182.237 ^D	192.826 ^E

Área em km² programada para levantamentos aerogeofísicos: ^A Aerolevantamentos eletromagnéticos *(a quilometragem deverá ser maior a depender das parcerias com os governos estaduais a serem firmadas para os patrocínios de novas áreas com esta metodologia, podendo atingir até 35.000 km² a depender das parcerias); ^B Centro Leste de Goiás (1 área) ^C Uapés-Içana, Rio Maicuru (2 áreas); ^D Moura, Paramirim, Tocantins, Ceará (4 áreas). ^E Adensamento Carajás, Tapajós e Mato Grosso, Bacia do Paraná (4 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 Aero-geofísicos, Cartas de Anomalias, Informes de Geofísica Aplicada, Mapas Geofísicos e artigos técnico-científicos.

Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
11 ^A	6 ^B	7 ^C	6 ^D	4 ^E

Produtos resultantes de estudos de aplicação em Geofísica: ^A Cartas de Anomalias em 5 áreas (Leste Pará, Oeste Tocantins, SE do Nordeste, Escudo RS e Noroeste GO/Leste MT), 3 Atlas Aero-geofísicos (estados de Mato Grosso, Pará e Paraná), 1 Informe de Geofísica Aplicada (Borda Oeste da Bacia do Parnaíba, 2 artigos científico (ação Seridó e ação Cooperação SGB/UNIPAMPA). ^B Cartas de Anomalias em 4 áreas, e 2 atlas aero-geofísicos (Província Juruena-Teles Pires e Seridó); ^C Cartas de Anomalias em 4 áreas de escudos cristalinos e 3 Atlas Aero-geofísicos (Província Tapajós, Sudeste do Amazonas, Quadrilátero Ferrífero); ^D Cartas de Anomalias em 4 áreas de escudos cristalinos e 2 - Mapas geofísicos do Brasil (magnetometria e gamaespectrometria); ^E Cartas de Anomalias em 2 áreas, 1 Mapa geofísicos do Brasil (1 mapa – Gravimétrico) e 1 Informe de Geofísica Aplicada (Levantamentos Aeroeletromagnético no Brasil). 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
DPE= Σ (nº de áreas de levantamentos metalogenéticos nas províncias minerais brasileiras e Reavaliação de Ativos 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 é o somatório do número de áreas/blocos estudados em duas iniciativas descritas a seguir, cujo cálculo do indicador utiliza a seguinte fórmula:

NDPE= Σ (nº de áreas de levantamentos metalogenéticos nas províncias minerais brasileiras e de áreas avaliadas de Ativos Mineral do SGB-CPRM)

9.1. Potencial mineral das províncias relevantes e novas fronteiras minerais

Para o período previsto de 2023-2027 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*), modelagem 3D, 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 também 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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	2027
6 ^A	6 ^B	4 ^C	5 ^D	3 ^E

^B Novo Carajás (IRM/Mapa de Favorabilidade Cinturão Sul do Cobre), Bc Paraná (Mapa de Recursos Minerais Integrado), Programa CSF-Bloco Gavião (IRM/Mapa de Favorabilidade-Jacobina), Novo Rondônia-Juruena (IRM/Mapa de Favorabilidade-Filadélfia), Borborema (Mapa de Recursos Minerais Integrado); ^C Novo QF (IRM/Mapa de Favorabilidade Integrado); Novo Carajás (IRM/Mapa de Favorabilidade Integrado); Bloco Juruena Teles Pires (IRM/Mapa de Favorabilidade-União do Norte); ^D Rondônia-Juruena (IRM/Mapa de Favorabilidade Paranaíta); ^E Rondônia-Juruena (IRM/Mapa de Favorabilidade Colíder-Nova Canaã), Sudeste do Amazonas (IRM/Mapa de Favorabilidade-Gavião), Bacia do São Francisco (IRM/Mapa de Recursos Minerais Integrado); ^F Programa CSF-Bloco Gavião (IRM/Mapa de Favorabilidade Integrado), Sudeste do Amazonas (IRM/Mapa de Recursos Minerais Domo Sucunduri), Bloco Tapajós (IRM/Mapa Favorabilidade Integrado).

9.2. Reavaliação de Ativos 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 3, 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 3–Patrimônio Mineral do SGB-CPRM

Carteira de Direitos Minerários a CPRM			
1	Palmeirópolis (Zn-Pb-Cu)	16	Dores de Macabu (Turfa)
2	Rio Capim (Caulim)	17	Itapoã (Turfa)
3	Morro do Engenho (Níquel)	18	Águas Claras (Turfa)
4	Santa Fé (Níquel)	19	São José dos Campos (Turfa)
5	Candiota (Carvão)	20	Chico Lomã (Carvão)
6	Iruí-Butiá (Carvão)	21	Sta Terezinha (Carvão)
7	Bom Jardim (Cobre)	22	Natividade (Ouro)
8	Miriri (Fosfato)	23	Nova Redenção (Chumbo)
9	Santo Inácio (Diamante)	24	Vale do Ribeira (Ouro)
10	Rio Cupari (Gipsita)	25	Carutapera (Ouro)
11	Aveiro (Calcário)	26	Rio 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, estando na fase de pesquisa complementar pela ALVO RECURSOS MINERAIS SPE (Promitente Cessionária). O projeto Fosfato de Miriri (PE-PB) foi licitado em 10/06/2021 tendo como vencedora a empresa BF MINERAÇÃO LTDA, mas em 2022 foi solicitado distrato, publicado no DOU de 03/08/22. 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. Estima-se que tanto a área Miriri, quanto a de Bom Jardim, estejam licitadas em 2023. Os outros projetos já tiveram seus editais publicados, como Ouro de Natividade (TO) e Diamante de Santo Inácio (BA), juntando-se a Agrominerais Aveiro-Cupari (PA) e Caulim do Rio Capim (PA), totalizando 06 áreas para o ciclo de 2023-2027 leiloadas. Em 2023 serão concluídos os projetos Níquel de Morro do Engenho e Santa Fé (SP), com posterior valoração econômica, visando qualificação e licitação.

Terão um novo modelo simplificado de licitação, a ser definido, diferente dos praticados no PPI, contabilizando 14 projetos: Carvão de Candiota (RS), Iruí Butiá (RS), Chico Lomã (RS), Santa Teresinha (RS), Sul Catarinense (SC); Turfas de Linhares (ES), Santo Amaro de Brotas (SE), Salvador (BA), AL-PB-RN, Dores de Macabu (RJ), Espírito Santo (ES), Águas Claras (RS), Itapoã (RS) e São José dos Campos (SP).

Finalmente, os últimos 04 (quatro) projetos restantes, como Ouro de Carutapera (MA), 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, entre eles decisões pendentes pela ANM e Governo Federal, este último com relação a definição sobre a questão de áreas indígenas e UC's.

Também haverá, sob a gestão da SGM e SGB-CPRM, a fiscalização da complementação dos estudos de pesquisa geológica nas áreas, observando que sejam executadas em conformidade com as mais modernas técnicas de pesquisa mineral. Nesta fase se encontra apenas a área de Palmeirópolis cujo acompanhamento será dado prosseguimento.

As atribuições do SGB-CPRM no tocante a responsabilidades sobre os seus ativos, englobam estudos técnicos de reavaliação e valoração econômica, sendo concluídos com o encaminhamento de toda a documentação ao TCU, para deliberação das licitações. Se houverem efetivamente as licitações previstas e haja algum vencedor do certame, o SGB-CPRM efetuará o acompanhamento/fiscalização da complementação dos estudos de pesquisa geológica nas áreas, em conformidade com as mais modernas técnicas de pesquisa mineral. Os projetos previstos para o período 2023-2027 estão listados na Tabela 4.

Tabela 4 – Projetos de Patrimônio Mineral no período 2023-2027

Etapa	2023	2024	2025	2026	2027
Reavaliação dos ativos da CPRM	Nova Redenção, Eldorado do Ribeira	-	-	-	
Valoração Econômica	Morro do Engenho Santa Fé Nova Redenção	Eldorado do Ribeira	-	-	
Licitação PPI	Nova Redenção, Morro do Engenho Santa Fé	Eldorado do Ribeira	-	-	
Licitação Simplificada	Áreas de carvão (5) Áreas de Turfa (9)	-	-	-	
Acompanhamento pós leilão	Palmeirópolis, Miriri, Rio Capim, Agrominerais Aveiro, Bom Jardim, Miriri, Natividade, Santo Inácio	Palmeirópolis, Miriri, Rio Capim, Agrominerais Aveiro, Bom Jardim, Miriri, Natividade, Santo Inácio, Turfas (9), Carvão (5)	Palmeirópolis, Miriri, Rio Capim, Agrominerais Aveiro, Bom Jardim, Miriri, Natividade, Santo Inácio, Turfas (9), Carvão (5)	Palmeirópolis, Miriri, Rio Capim, Agrominerais Aveiro, Bom Jardim, Miriri, Natividade, Santo Inácio, Turfas (9), Carvão (5)	Palmeirópolis, Miriri, Rio Capim, Agrominerais Aveiro, Bom Jardim, Miriri, Natividade, Santo Inácio, Turfas (9), Carvão (5)
Sem definição de Licitação	04	04	04	04	04

As metas definidas para esta iniciativa consideram desde 2017 a soma das áreas/blocos submetidas à Reavaliação Mineral, relacionadas na carteira de direitos minerários de ativos do SGB-CPRM. Desde 2022, a soma das áreas é estimada incluindo a valoração econômica e 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.

2023	2024	2025	2026	2027
16	22	22	22	22

Observação: Com base na tabela, foram selecionadas para 2023 - 4 áreas para reavaliação, 4 para valoração e 8 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 Áreas submetidas à pesquisa de minerais estratégicos, críticos, energéticos e industriais

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
PME=Σ (nº de áreas de minerais estratégicos, críticos, agrominerais e minerais industriais para construção civil)	DEREM	15	13	12	14	13

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, Cobalto, Cobre e Urânio. Em grande parte, estes materiais são utilizados na fabricação de baterias e tem uso amplo na indústria tecnológica e são minerais essenciais para a transição energética. Outras iniciativas na busca por minerais estratégicos envolvem minerais industriais, notadamente os agregados para construção civil, além dos insumos minerais para uso na agricultura (potássio, fosfato e rochagem). Associados aos estudos dos minerais estratégicos estão sendo implantadas parcerias com outras instituições 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);
3. “Avaliação do Potencial de Urânio-Província de Lagoa Real” com o CDTN;
4. Avaliação do Potencial Agromineral do Brasil - ESALQ.

A Resolução nº 2 de 18/06/2021 da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral dispõe a listagem dos minerais considerados estratégicos para o país, vários deles considerados críticos, como fosfato e potássio, por exemplo. Entende-se por mineral crítico, aqueles minerais que implicam na possibilidade de risco de suprimento, face a uma elevada demanda no país. A criticalidade de um mineral muda com o tempo à medida que a oferta e as necessidades da sociedade mudam.

Os minerais estratégicos e críticos, muitos deles denominados também de minerais portadores de futuro, ou responsáveis pela transição energética, possuem ampla aplicação na indústria de alta tecnologia, com destaque para indústria de geração e armazenamento de energia limpa (i.e., solar, eólica, geotérmica), fabricação de veículos elétricos, robôs e aparelhos e dispositivos eletrônicos (e.g. celulares, monitores). O fortalecimento de políticas a nível global para o controle drástico da emissão de gases de efeito estufa, marcado pelo Acordo de Paris na 21ª Conferência das Partes (COP), vem impulsionando setores de manufatura e energia para atender às novas demandas. Após a COP26 mais de 90% das economias globais estão comprometidas com a meta de emissão líquida zero até 2050. Diante desse cenário, o Banco Mundial estima a necessidade de mais de 3 bilhões de toneladas de minerais e metais para cumprir essas metas, ou seja, descarbonizar o sistema energético global. Com a previsão mais conservadora apontando para um salto de 1,25 bilhões em 2011 de veículos EV para 2,25 bilhões em 2050, commodities como alumínio, cobalto, cobre, ferro, lítio, manganês, níquel, grafita e terras raras estarão cada vez mais pressionadas pela alta demanda mundial.

Devido a relevância para a balança comercial da produção mineral brasileira, bens minerais metálicos, tais ouro e cobre, foram incluídos no rol de minerais estratégicos (Resolução nº 2 - Decreto 10.657/2021) por “terem vantagens comparativas e por serem essenciais para a economia pela geração de geração de superávit da balança comercial do país”. Desta forma, cabe ao Serviço Geológico executar projetos vinculados ao estudo da gênese, disposição,

modelagem de potencial mineral indicando áreas favoráveis para novas descobertas e quantificação de recursos minerais não descobertos (*Mineral Assessment*). O indicador é o somatório das áreas avaliadas em duas iniciativas, como conta na fórmula a seguir:

$$PME = \sum (ME + MI)$$

Onde:

PME = Índice de áreas submetidas à pesquisa de minerais estratégicos, críticos, energéticos e industriais;

ME = no de áreas avaliadas para minerais estratégicos, críticos, energéticos;

MI = no de áreas avaliadas para minerais industriais.

10.1. Minerais estratégicos, críticos, energéticos e agrominerais

Em função da alta demanda de fertilizantes no país, o estudo de novas fontes de nutrientes para a agricultura 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 para uso como remineralizadores de solo (rochagem), na busca pela diminuição da dependência externa desses insumos minerais para a indústria de fertilizantes, incluindo pesquisas para uso do pó de rocha auxiliando em estudos de eficiência agrônômica e de captura de CO₂.

O SGB vem desenvolvendo os projetos de Avaliação do Potencial de Lítio, Grafita, Cobalto, Cobre, Urânio e Terras Raras no território nacional. Os projetos têm como objetivo principal identificar e conhecer os controles das mineralizações conhecidas e buscar por novas ocorrências e depósitos no país, contribuindo para a ampliação das reservas nacionais.

O projeto Ouro Brasil, entre outras frentes, busca organizar o acervo de amostras de partículas de ouro disponíveis nas litotecas do SGB e analisar um número estatisticamente significativo para caracterizar a assinatura geoquímica das diversas províncias auríferas no território nacional. Esta atividade permitirá a distinção entre as principais zonas produtoras e áreas potencialmente relevantes para o desenvolvimento de novos empreendimentos mineiros, colaborando com ferramentas e padrões que podem ser utilizados na prospecção pela indústria mineral. Ademais, as ações vinculadas a esta iniciativa almejam o desenvolvimento do conhecimento geológico através de incremento na informação geológica local através de estudos de metalogênese regional e de análises laboratoriais específicas, como inclusões fluidas, química mineral, assinatura petrofísica, entre outros. Além de ser considerado estratégico para a balança comercial brasileira, o cobre é também incluído no rol de minerais críticos.

2023	2024	2025	2026	2027
12 ^A	11 ^B	9 ^C	11 ^D	11 ^E

^A ETR-P Campos Novos RR; Artigo ETR Serra Dourada; Fosfato Ponta Grossa; Fosfato Bacia do Jatobá; Potássio Bacia SE-AL; Agrominerais Tocantins (Mapa e IRM); Urânio Brasil Lagoa Real; Cobre; Ouro; Grafita Ceará (Mapa e IRM). ^B Agrominerais Goiás, Agrominerais de São Paulo; Fosfato NE Pará; Lítio Solonópole; Lítio Leste MG; Ouro Brasil fase II (Tapajós); Cobre e Metais Base Brasil fase II, Urânio Fase II, Grafita GO; Grafita BA-MG; Cobalto BioProlat; ^C Fosfato Pratápolis; Potássio Bacia do Recôncavo, Agrominerais Triângulo Mineiro; Fosfato Anomalias Leste Catarinense; ETR Lages (SC); Agrominerais do Sudoeste do Mato Grosso do Sul; ^D Potássio Bacia Camamu Almada; Fosfato SE do Pará; Agrominerais SE do Pará, Fosfato Bacia Parnaíba-Norte Tocantins; Agrominerais Bacia do Parnaíba; Lítio Fase III-São João Del Rey, Cobalto Onça Puma, Grafita NW Rondônia, ^E Fosfato Faixa Sergipana, Potássio Bacia do Tacutu, Lítio Itambé, Fosfato Ouricuri, Fosfato Serra da Saudade, Agrominerais Bacia do Araripe/Riacho do Pontal, Agrominerais Norte do Mato Grosso; Terras Raras Alcalinas Sul da Bahia.

10.2. Identificação e ampliação do conhecimento de áreas para Agregados para Construção Civil, Rochas Ornamentais, Calcários e apoio as APLs

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. No caso das rochas ornamentais, os projetos podem ser desenvolvidos em âmbito estadual e também em faixas territoriais com alta potencialidade para essa matéria-prima mineral. 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. Neste sentido, a tendência será de crescimento dos projetos de materiais de construção, pois o déficit de saneamento atinge regiões metropolitanas em todos o país, em particular, nas regiões norte e nordeste.

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 do SGB-CPRM definirá ações nos moldes de “extensionismo mineral” para projetos em mineração de pequeno e médio porte.

2023	2024	2025	2026	2027
3 ^B	2 ^C	3 ^D	3 ^E	2 ^F

^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 Materiais Construção da RMR da Serra Gaúcha; ^E Materiais de Construção das RME de Vitória-ES e Campinas-SP e APL de base Mineral (Gemmas), MG; ^F Materiais de Construção da Região Norte de Mato Grosso e Argilas Especiais do Rio Guamá (PA).

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
NLG = Σ RLEQ + Número de EGQA	DEREM/ DEGEO	4	4	5	5	5

Os levantamentos geoquímicos prospectivos, considerados como uma atividade prioritária no avanço do conhecimento geocientífico do SGB-CPRM, são realizados através de amostragem predominantemente em escala de semidetalhe 1:100K, para posterior análise de amostras de sedimentos de corrente e concentrados de bateia de drenagens ativas e solos de 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 cartas de anomalias, bem como de outros produtos mais específicos de interpretação de dados geoquímicos, tais como os Informes de Geoquímica Prospectiva e 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 69.000 Km² para 2023, 90.000 km² para 2024, 132.000 km² para 2025, 135.000 Km² para 2026, 141.000 Km² para 2027 totalizando mais de 567.000 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 768.000 km² nas áreas do Norte SW do AM, RO e AC); 1.049.600 km² nas áreas do Norte Oriental (Leste PA, AP e TO) em 2025; 1.036.800 Km² na Região Centro Oeste em 2026 e 1164.800 Km² na Região Nordeste para 2027; A iniciativa será medida através do número de áreas objeto de levantamentos geoquímicos prospectivos.

2023	2024	2025	2026	2027
1 ^B	1 ^C	1 ^D	1 ^E	1 ^F

Levantamentos ARIM'S e Global Geochemical Baselines em ^B (69.000 km² e 768.000 km²); ^C (90.000 km² e 924.620 km²); ^D (1.049.600 km² e 132.000 km²), ^E (135.000 Km², correspondente a 45 folhas 1:100+10368.00 Km²); ^F (141.000 km² correspondente a 47 folhas 1:100 + 1.164.000 Km²). 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 maa

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.

2023	2024	2025	2026	2027
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 publicado.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
LGMC=Σ (n°N° de relatórios de pesquisa produzidos relacionados a Zona Costeira e PCJB + Áreas Oceânicas Internacionais)	DIGEOM	6	6	6	6	5

Esse indicador é composto pelo somatório de produtos de pesquisa desenvolvidos pelas 3 iniciativas descritas a seguir.

12.1. Área pesquisada na Plataforma Continental Jurídica Brasileira - Águas Profundas

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, 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. 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 na área com objetivo da caracterização de ocorrências minerais encontradas em crostas cobaltíferas, na região do Atlântico Sul. 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. Em 2021 o Estado Brasileiro e o SGB-CPRM solicitaram a renúncia do Contrato que se encontra em fase final de negociação quanto às atividades pendentes. O produto do projeto Crostas Cobaltíferas da Elevação do Rio Grande (PROERG) previsto para 2023 é o Relatório Final. Outro projeto executado pela DIGEOM em Águas Profundas da PCJB é o Prospecção e Exploração de Depósitos de Fosforitas Marinhas na Plataforma Continental Jurídica Brasileira com objetivos de mapear ocorrência e potencialidade de nódulos de fosfato no Terraço do Rio Grande. Esse projeto tem um TED com a FURG visando a utilização de navio da Universidade do Rio Grande, com previsão de finalização em 2023, quando também serão finalizadas todas as coletas de dados, restando aná-

lises e tratamento das informações. Com a finalização do Contrato com a ISBA e do TED com a FURG em 2023 esses dois projetos precisarão ser repensados de acordo com a PNRM e a disponibilidade de recursos.

2023	2024	2025	2026	2027
2 ^{A, B}	2 ^B	-----	-----	-----

^A 1 relatório anual de pesquisa para a ISBA; ^B 1 mapa de levantamento geofísico (mapa de imagens levantadas no ambiente do PROFOSFORITA) em 2023. 2 mapas de potencialidade mineral em 2024.

12.2. Área pesquisada na Plataforma Continental Jurídica Brasileira - Águas Rasas

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. 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 e energética, 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 aproveitamento do espaço marinho.

2023	2024	2025	2026	2027
3 ^A				

^A Mapas produzidos a partir de dados coletados no GRAMAR, Seabed Map e PROMAP RN.

12.3. Projetos desenvolvidos em 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.

2023	2024	2025	2026	2027
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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$PL_{ANM} = \% \text{ atendimentos com ANS cumprido}$	DEPAT	90%	95%	95%	95%	95%

O Laboratório de Análises Mineraias - LAMIN é laboratório oficial para a realização do estudo in loco, atendendo ao processo de classificação das águas mineraias brasileiras segundo o Código de Águas Mineraias, Decreto-Lei N° 7841 de 08/08/1945, sendo essa atribuição determinada pela legislação em vigor, Portaria SEI No 819, de 3 de dezembro de 2018 (MME/ANM).

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

O indicador definido contempla o atendimento das determinações químicas e microbiológicas realizadas por demanda da Agência Nacional de Mineração – ANM, para a classificação de fontes hidrominerais. Uma fonte para ser classificada requer a realização de 136 ou 77 determinações químicas ou microbiológicas, a depender da exigência da ANM.

O uso da plataforma administrativa GLPI na Rede LAMIN, utilizando o conceito de Acordo de Nível de Serviço - ANS, 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.]

A utilização da plataforma administrativa GLPI na Rede LAMIN durante o ano de 2022, em uma condição de aumento de demanda de serviço, no atendimento das solicitações da ANM que tiveram suspensas por mais de um ano. Mostrou uma fragilização do acompanhamento dos atendimentos dentro do sistema, uma vez que por se tratar de uma ferramenta adaptada, todas as informações não são obtidas de forma automatizada, necessitando de intervenção externa e preenchimento das informações necessárias para o correto acompanhamento. Essa situação reforça a necessidade de se adquirir uma solução de gestão desenvolvida especificamente para as atividades de serviço de laboratórios.

A estratégia de desenvolvimento de um sistema de gestão em plataforma web para ser implantado na Rede LAMIN, em conjunto com a DIINFO-DIGEOP/DEINF foi substituída pela opção de aquisição de uma solução de mercado. A grande complexidade do sistema, e a necessidade de integração com outros sistemas e bancos de dados da empresa, apontou para um processo longo e de elevado custo, não atendendo tanto no aspecto econômico como de prazos para implantação. Assim, foi iniciado no segundo semestre de 2022, o levantamento de soluções de mercado que venham a atender as necessidades da Rede LAMIN. Foi proposto um projeto de implantação do sistema gestão da Rede LAMIN no PAT 2023, para ser desenvolvido ao longo do ano de 2023.

Essa plataforma, 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 embasada na gestão de toda Rede. Este sistema deverá substituir o GLPI como ferramenta de acompanhamento da produção e do indicador da Rede LAMIN.

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 demandados (há sistemas de gestão de laboratórios que possuem ferramentas próprias que auxiliam e automatizam essa finalidade);
- 4) realizar estudo de viabilidade da realização do atendimento a ANM através da parceria com fundação e que os recursos possam ser revertidos para a Rede LAMIN proporcionando maior autonomia para o SGB-CPRM prestar os serviços;
- 5) Dar continuidade e finalizar o processo de aquisição e implantação dos equipamentos através do projeto Meta II, que atualmente se encontra em fase de recebimento para posterior instalação e treinamento.

1.2.2. Disseminar o conhecimento geocientífico

1. Alcance e Popularização da Informação Geocientífica

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
APIG=Σ N° ações de disseminação do conhecimento geocientífico	ASSCOM/ DERID/ MCTer	8.622	8.972	9.297	9.641	9.917

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 Assessoria de Comunicação - ASSCOM é o órgão ligado à Presidência responsável por fazer a gestão da imagem e da comunicação organizacional do SGB-CPRM com o público externo e interno. Já com atribuições da nova estrutura organizacional, passando a ser chamada de Núcleo de Comunicação, está concebida para executar a comunicação integrada ou comunicação 360. Desenvolve atividades de todas áreas de comunicação como: assessoria e relacionamento com imprensa, mídia e outras assessorias de comunicação; gestão de mídias sociais; *marketing* digital; sites e plataformas; *marketing*; planejamento, pesquisa e performance; produção audiovisual; direção de arte e *design*; comunicação interna; comunicação institucional; editoração; gestão de marcas; comunicação científica, tecnológica e inovação; cerimonial e protocolo; eventos; patrocínios, parcerias e relacionamento estratégico. Possui atuação relevante na medida que qualifica e transforma ações e resultados em soluções de comunicação como: notícia, vídeos, *sites*, infográficos, *lives*, conteúdo para redes sociais, dentre outras.

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 passou por modificações visando atender ao projeto de reestruturação organizacional. A principal mudança ocorreu através da decisão da Diretoria Executiva, formalizada através do Ofício nº 122/2021/SEGER/PR/CA-CPRM, de 12/08/2021, a saber: “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 nº 48038.000074/2021-88).

A partir desta modificação, o DERID segue desenvolvendo atividades de forma a atender e colaborar com a organização nas seguintes linhas de atuação: Mediação da Informação Científica, referenciado pelo método Geociência Audiovisual (SEI 48089.001345/2021-17); 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); Sustentabilidade (ESG) e Qualidade, nova atividade para atendimento de demanda antiga do Geo-SGB 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 três áreas, 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.

No contexto atual, a fórmula para o indicador consiste no somatório do número de ações indicadas pelas iniciativas descritas a seguir.

1.1. Alcance e Engajamento das Mídias Sociais

Milhares de pessoas acompanham, diariamente, o SGB-CPRM 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 onze milhões de pessoas alcançadas; caiu para sete milhões em 2017; chegou a quatro milhões em 2018; e levantamento até outubro de 2019, apontou três 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 milhão 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 2023-2027 são apresentadas na Tabela 5, 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.



Tabela 5 - Projeção para Alcance e Engajamento das Mídias Sociais no período 2023-2027

Mídia social	Meta 2023*	Meta 2024*	Meta 2025*	Meta 2026*	Meta 2027*
<i>Facebook</i>	9.801.872	11.468.190	13.417.782	14.759.560	16.235.516
<i>Instagram</i>	2.450.468	2.867.047	3.354.445	3.689.889	4.058.877
<i>Twitter</i>	1.171.875	1.464.844	1.831.055	2.014.160	2.215.576
<i>Linkedin</i>	414.720	497.664	597.197	656.916	722.607
<i>Youtube</i>	1.875.000	2.343.750	2.929.688	3.222.656	3.544.921
Total	15.713.935	18.641.495	22.130.167	24.343.181	26.777.497

O cumprimento das metas previstas de alcance nas mídias digitais está condicionado a:

- a)** Investimento para impulsionamento de publicações nas mídias sociais e *Google* no valor de R\$ 120.000 reais em 2023;
- b)** Potencializar o engajamento entre os nossos fãs e seguidores com a nossa marca, assim como melhor divulgar os produtos desenvolvidos pela empresa;
- c)** Estabelecer vínculos com os internautas a partir de um relacionamento proativo, atentando-se para as avaliações, menções, compartilhamentos e taxas de respostas.

Ao avaliar o cenário em 2022, a Assessoria de Comunicação - 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 SGB-CPRM 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 2023-2027, 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. Será medido mensalmente, a partir do monitoramento de mídia realizado pela equipe de clipagem, e os dados 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 cinco 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 SGB-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, foi registrado em relatório 488 inserções na mídia. Em 2018, devido ao forte trabalho de divulgação regional dos produtos lançados pela empresa, foi ampliada 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 2022 aponta que a meta estipulada foi novamente atendida. Os dados parciais somam 7576 até o momento, exigindo a adequação da meta para 2023 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 cinco anos. Como os indicadores sofrem variações ao longo do ano, com meses em que se recebe uma visibilidade maior na imprensa, foi estipulada a meta anual a partir de uma média mensal.

Em síntese, a Tabela 6 apresenta projeções para o período 2023-2027 com base no número de inserções, o valor de mídia espontânea e alcance. A partir de 2023, não será considerado o número de inserções para avaliar o desempenho do indicador. Destaca-se que as inserções projetadas não serão contabilizadas como metas, porém, os números evolutivos continuarão sendo acompanhados.



Tabela 6 – Projeção para mídia espontânea no ciclo 2023-2027

Meios de Comunicação	Projeção 2023	Projeção 2024	Projeção 2025	Projeção 2026	Projeção 2027
Inserções	6.628	7.291	8.020	8.421	8.842
Mídia Espontânea	R\$ 198.803.051	R\$ 218.683.356	R\$ 240.551.692	R\$ 252.579.276	R\$ 265.208.240
Alcance*	20.159.932	22.175.925	24.393.518	25.613.194	26.893.853

*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 e ações de *marketing*

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 produzidas 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. Já em 2022, foram produzidas, até o mês de novembro, 763 notas, 76 vídeos, 11 campanhas internas, 13 produtos especiais, 426 mensageiros instantâneos e 260 *e-mail marketing*. Faz-se necessário registrar que, neste ano, houve o período de defeso eleitoral, o que impossibilitou a produção de conteúdo considerando as limitações impostas pela legislação eleitoral, e impactou em alguns números.

Tais dados, juntos, dão a dimensão da quantidade de demandas que chegam à 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 7 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.

Vale ressaltar que os números correspondentes às metas neste indicador são diretamente influenciados, para mais ou para menos, conforme as entregas das diretorias do SGB-CPRM, considerando que a maior parte do conteúdo publicado corresponde às entregas realizadas pela empresa à sociedade a longo dos meses. Esta observação é válida também para os itens

1.1 e 1.2, que também são impactados, pois o conteúdo é o mesmo, porém em formatos diferentes - para as mídias e para a imprensa, cada um com sua especificidade.

Tabela 7 – Produção de conteúdo de comunicação

Tipo de conteúdo	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Notas	500	530	550	580	600
Vídeos	60	65	70	75	80
Campanhas internas	27	28	29	30	31
Projetos Especiais	20	22	24	26	28
Artes	3.150	3.300	3.450	3.600	3.700
Post para redes sociais	3.000	3.100	3.200	3.300	3.400
Mensageiros instantâneos	420	430	440	450	460
E-mail marketing	730	740	750	760	770
Total	7.907	8.215	8.513	8.821	9.069

1.4. Eventos

Esta iniciativa contempla eventos e ações presenciais/online que envolvam o público interno e externo, como seminários, *lives*, congressos, palestras, lançamentos de produtos, estandes, 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. Essa ação é dividida em 3 atividades: lançamentos de produtos, participação em eventos com estandes e *lives* e eventos presenciais. Cabe ressaltar que os lançamentos de produtos, sejam presenciais ou virtuais, para o público externo e/ou interno é uma meta totalmente dependente das áreas técnicas que são os demandantes desses tipos de eventos, visto que são os responsáveis pelos produtos. A média de lançamentos internos e externos (plataformas e bases de dados) entre janeiro e dezembro de 2022 registrou dois lançamentos. *Lives* e eventos presenciais com finalidade de disseminação do conhecimento geocientífico também têm sido realizados por demanda de várias áreas da empresa, passando a integrar esta iniciativa. Para 2023, a projeção é de quatro lançamentos ao mês com acréscimo de 5% ao ano. A Tabela 8 apresenta a estimativa de eventos a serem realizados ao ano.

Tabela 8– Eventos e lançamentos previstos para ciclo 2023-2027

Atividade	2023	2024	2025	2026	2027
	Nº de ações				
Lançamento de produtos	24	25	26	27	28
Participação em eventos com stands	8	9	10	11	12
<i>Lives</i> e eventos presenciais	53	56	59	62	65
Total	85	90	95	100	105

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](#), do [Portal da Água Mineral](#), e da [Visualização da Informação Científica](#).

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

► SGBeduca

Entre as atividades, destaca-se o Programa SGBeduca que, desde 2019, substituiu 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 2027. 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 2023, 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.

► 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 ciclo 2023-2027, irá medir os seguintes tipos de atividades:

a) Produção e veiculação 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 No produtos entregues (disponibilizados na página da internet da VIC e/ou RIGEO).

b) 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 2023, 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.

➤ 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.

➤ Café Geológico

Destaca-se também o programa Café Geológico, conduzido pelo Departamento de Gestão Territorial – DEGET, da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial, que desde outubro de 2022 passou à responsabilidade 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). A Tabela 9 apresenta o detalhamento dos produtos a serem desenvolvidos por cada programa e as metas para a iniciativa.

Tabela 9– Produtos e Atividades de Mediação da Informação Geocientífica para 2023-2027

Atividade	2023		2024		2025		2026		2027	
	Nº de Ações	Pessoas alcançadas	Nº de Ações	Pessoas alcançadas	Nº de Ações	Pessoas alcançadas	Nº de Ações	Pessoas alcançadas	Nº de Ações	Pessoas alcançadas
SGBeduca										
Distribuição de coleções didáticas*1	135		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	30	950	39	975	40	1.000	41	1.025	42	1.050
Capacitação de Professores*4	04	90	4	120	4	120	4	120	4	120
Produtos desenvolvidos exclusivamente para o SGBeduca	48	igual ao número de acessos em 2022	50		55		60		65 (5/ mês)	
Produtos disponibilizados no Site do SGBeduca (Café Geológico)	186	7.990	193	8.295	199	8.570	205	8.845	211	
Produtos de Visualização da Informação										
Produção de CMG	17	-	17	-	17	-	17	-	17	-
Veiculação de CMG		14.000		20.000		30.000		40.000		50.000
Treinamentos	02	05	02	05	02	05	02	05	02	05
Café Geológico										
Número de episódios disponibilizados no site do SGBeduca, TV CPRM, Eduplay	24		24		24		24		24	
Total de acessos dos episódios										
Certificados de participação										
Portal da Água Mineral										
Número de conteúdos adicionados no portal	12		12		12		12		12	
Total	468		491		508		525		542	

*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.

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

O SGB-CPRM é o principal provedor de dados e informações geocientíficas, públicas e 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, Remineralizadores, Pró-equidade, MCTer e a área destinada ao MCTer no [Google Culture & Arts](#), plataforma tecnológica que possibilita visitas virtuais a diversos museus em diferentes lugares do mundo. Optou-se por prosseguir no monitoramento dos dados no ciclo 2023-2027, 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 o acompanhamento e atualização do 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, 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 captação de recursos para a execução do projeto de reforma predial, já licenciado pela Prefeitura do Rio de Janeiro, 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, Secretaria de Assistência Social, Fundação Parques e Jardins e Instituto Benjamin Constant (educação nacional para cegos e pessoas com baixa visão). 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”.

Os eventos e ações comemorativas de engajamento público compõem parte expressiva do calendário das atividades de difusão cultural e incluem datas como Dia da Consciência Negra

e Dia da Mulher envolvendo o Comitê de Pró-equidade bem como ações estratégicas como a Semana Nacional dos Museus e Primavera dos Museus, que integra a Política Nacional dos Museus.

A formação 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), que por motivos técnicos foi excluído pela plataforma em 2022, os quais complementam o perfil no *Facebook* com publicações seriadas e pontuais cuidadosamente planejadas e preparadas. Importante apontar que o site vem sendo aprimorado desde 2022, de forma a atender os projetos do ano 1, do Programa de comunicação do Plano Museológico do MCTer. Em 2022, foi assinado um Acordo de Cooperação com a *Google* para a visualização remota das exposições. A partir de 2023, o novo site do Museu e o *Google Arts & Culture* do MCTer serão monitorados na iniciativa Número de pessoas atingidas pelos site e *hotsites* do SGB-CPRM.

Por fim, destacamos que a formalização de Acordos de Cooperação Técnica com instituições tradicionalmente parceiras como o Museu Nacional, Prefeitura do Rio de Janeiro, *Perkins Internacional*, FAPERJ, FAPESP e Fundação Parques e Jardins, vem sendo tratada em perspectiva estratégica, buscando garantir a perenidade e maior eficácia de ações vitais para os objetivos do Museu. Assim, a Tabela 10 apresenta as ações estratégicas do MCTer visando o alcance e a popularização das geociências no período de 2023 a 2027.

Tabela 10- Ações de visibilidade do MCTer no período de 2023 a 2027

Atividade	2023		2024		2025		2026		2027	
	Ações	Pessoas alcançadas								
Ações do Museu em Movimento	58	3.610	60	3.790	62	3.944	69	4.141	71	4.347
- Exposições itinerantes e mostras	6	2.250	6	2.362	6	2.480	7	2.604	7	2.734
- Capacitação de Professores 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	100.700	109	105.735	112	111.020	119	116.570	123	122.397
- Visitas Técnicas no Museu e de instituições educativas e de parceiros estratégicos 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 professores 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 presenciais ao acervo e eventos técnicos	8	80	8	84	8	88	9	92	9	96
- Exposições na sala especial	2		2		2		3		3	
Mídias sociais do Museu*	2	122.000	2	128.100	2	134.505	2	141.230	2	148.291
Facebook	1	100.000	1	105.000	1	110.250	1	115.762	1	121.550
Instagram	1	22.000	1	23.100	1	24.255	1	25.468	1	26.741
Total *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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
IICG= Δ conhecimento geocientífico disponibilizado nos acervos RIGEO, Litotecas, MCTer, GeoSGB	DIDOTE/ DIGEOP/ MCTer/ Rede de Litotecas	11%	11%	11%	11%	11%

**A variação do conhecimento geocientífico é calculada através da média do incremento na disponibilização dos acervos do SGB-CPRM (RIGEO, Rede de Litotecas, MCTer e GeoSGB)*

O SGB-CPRM abriga na sua estrutura organizacional setores 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 geocientíficas. Também objetiva expandir os meios de 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, o Repositório Institucional de Geociências (RIGeo), é o ambiente digital onde são depositadas todas as publicações textuais e mapas produzidos pela instituição, em formatos *pdf* e em arquivos vetoriais. 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 2020 e 2021, no âmbito do trabalho remoto devido à pandemia de COVID-19, foram instaurados 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 auxiliou na resolução de problemas e no acréscimo de conhecimento acerca desta ferramenta. Ambas as ações visam a melhoria nos processos de trabalho e atendimento, sempre em evolução para atender às necessidades informacionais dos usuários das bibliotecas do SGB-CPRM.

Quanto ao acervo físico da Rede de Bibliotecas, considera-se que este já está catalogado, constando como passivo apenas doações ou aquisições de publicações impressas realizadas de maneira esporádica. Devido à popularização dos documentos digitais em formato *pdf*, que passaram a ser maioria das publicações do SGB-CPRM, reafirmamos que a produção digital é mais adequada de ser contabilizada. Portanto, propõe-se que, a partir do ano 2023, a Rede

Ametista contabilize apenas o incremento na produção digital da instituição através do RIGeo.

Acervos	Quantidade de registros em 2021	Quantidade de registros em 2022	Incremento anual		Meta 2023	Informações Disponíveis em:
Digital (RIGeo)	14.575	14.841	1.049	7%	7%	http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/

► Rede de Litotecas

Contempla todo o acervo de materiais coletados nos diversos tipos de ambientes geológicos, devidamente organizados 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) Neste momento os dados estão temporariamente paralisados pois houve uma nova consistência das bases de dados da DGM com novas adequações locais e amostral, de impacto direto no Acervo da Rede de Litotecas publicado, sendo necessário um trabalho de concatenação em equipe a ser finalizado em 2023.

Em 2023, espera-se a implantação do *LithoLib* (antigo *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 *LithoLib* 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 já estão finalizados e passarão para a fase de divulgação. O mapeamento dos processos foi instaurado em 2022 e os ajustes resultantes desta atividade devem ser readequados conforme andamento do Programa de Gestão de Atividade - PGA, porém ainda é aguardado o resultado da reestruturação da empresa para que de fato os processos possam ser validados.

Em 2022, a evolução no número de registros disponibilizados na Rede foi baixa devido aos fatores que impactam diretamente em sua execução, tais como manutenções prediais e orçamento abaixo do mínimo necessário para continuidade de trabalho.

Acervos	Quantidade de registros em 2021	Quantidade de Registros em 2022	Meta 2023		Informações disponíveis em:
Físico	943.914	948.318	25.000	3%	Coordenação da Rede de Litotecas – Painel de Bordo (set. 2022)
Digital	372.972	372.972	0*	0*	* temporariamente indisponível

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

► Museu de Ciências da Terra (MCTer)

Abriga cerca de sete 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 possui um acervo de aproximadamente 250 mil itens, contendo publicações, documentos, instrumentos, mapas e etc. relacionados às geociências. 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 60 meteoritos incluindo o suposto Serra de Magé, recém descoberto com a abertura de um cofre em 2022. Este acervo 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.

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 científicos físicos e digitais, a partir de 2023, a depender do gradual inventário, recuperação das instalações e aquisição de um sistema de gerenciamento dos dados.

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 11, considerando como linha de base o mês de setembro de 2021 e 2022, mês em que ocorre o último acompanhamento trimestral dos resultados do indicador, previamente à atualização anual do Plano Estratégico:

Tabela 11 – Acervos do MCTer e meta de incremento na disponibilização para 2023

Acervos		Quantidade de registros em 2021	Quantidade de registros em 2022	Incremento anual (nº de registros e %)		Meta 2023 (nº de registros e %)		Informações Disponíveis em:
Físico	Rochas, Minerais e Meteoritos	6.691* ¹	7.312	621	9%	1.792* ⁵	25%	Fichas de Dados de minerais na curadoria de Rochas e Minerais
	Fósseis*²	51.753	97.460	45.707	88%	20.000	21%	Materiais disponíveis na curadoria da Paleontologia
	Livros e obras históricas	12.064	16.012	3.948	33%	3.000	19%	Itens presentes na Biblioteca do Museu catalogados no sistema Pergamum
Digital	Rochas, minerais e meteoritos	6.881* ³	6.881* ³	-	-	9.294	-	Registros no sistema de catalogação digital da curadoria de Rochas e Minerais
	Fósseis	51.753* ⁴	97.460* ⁴	-	-	-	-	Informações disponíveis na curadoria da Paleontologia
	Livros e obras históricas	6.938	6.938	-	-	-	-	Sistema Pergamum 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. A discrepância para a coleção de rochas até agora encontrada foi zero, mas existe a discrepância encontrada no registro final, que é somada ao registro de minerais.

*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. No entanto, nos anos anteriores, o total de exemplares catalogados não estava sendo computado e sim o número de catalogações anuais. Os números agora refletem o total de exemplares existentes e catalogados no acervo até a data de fechamento (setembro do ano corrente).

*³ Disponível para consulta interna e controle de catalogação.

*⁴ Digitalização dos livros tomo.

*⁵ São necessários 4.611 procedimentos de catalogação para incrementar em 1.792 registros no Rochas, Minerais e Meteoritos.

► GeoSGB

Representa a vitrine principal dos trabalhos executados no SGB-CPRM, e fundamental sítio de aquisição de informações geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas de usuários do Brasil e do exterior. É um complexo sistema de banco de dados com forte integração entre diversos temas e que possui um portal de gestão para garantir o fácil acesso dos colaboradores a todos os temas geocientíficos de forma rápida e desburocratizada, mas com segurança e controle, este portal conta com acesso *web* e um aplicativo *mobile* para as atividades realizadas no campo.

No *GeoSGB* estão contidas uma dezena de bases de dados temáticas que são periodicamente revisadas e acrescidas de novas bases quando do surgimento de controle de novos dados. Há aplicativos de consulta e inserção de dados, soluções de espacialização e visualização de informações em tempo real, opções 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, a plataforma *ESRI* acoplada ao *GeoSGB* 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 que funcionam como base para outros temas conforme Tabela 12. Outros temas com o tempo tendem a crescer e se unir fortificando o *GeoSGB* como bases de conhecimento como Biblioteca Espectral, Geofísica Terrestre, Medidas de Campo, Sonda, Observação de Desastres, Risco Geológico, Suscetibilidade, SIAGAS, RIMAS e *Hybras*.



Tabela 12 – Bases de dados do GeoSGB e meta de incremento para 2023

Bases de Dados	Quantidade de registros 2021	Quantidade de registros 2022	Estimativa de alimentação em 2023	Meta 2023 (em %)	Informações Disponíveis em:
AFLO	363.072	371.702	3.000	1%	http://geoportal.cprm.gov.br/geosgb
GEOCRON	3.349	3.349	30		
GEODIV	454	454	-		
PETRO	23.086	24.686	1.000		
GEOQ	371.969	371.969	3.300		
LITO	6.956	6.970	600		
PALEO	32.426	32.426	-		
PROJ	1.566	1.576	28		
AERO	275	275	4		
RECMIN	40.988	41.314	21		
Total	844.141	854.721	7.983		

Observação: a estimativa de alimentação das bases de dados foi fornecida pelas áreas responsáveis pela geração e alimentação dos dados.

A base de dados GEODIV não apresenta estimativa de alimentação em 2023, devido a necessidade de alinhamento técnico para reestruturação da mesma.

Em 2022 foi lançado o *BaseGeo*, portal de acesso ao GeoSGB que será ferramenta tanto de consulta de dados de campo e de dados analíticos, quanto de ferramentas de qualidade de vida que permitem ao usuário carregar planilhas para o banco de dados para facilitar o trabalho de preenchimento das bases de dados. Tudo isso com algoritmos que garantam a qualidade dos dados ali depositados e minimizem o esforço e necessidade de consistência dos dados.

Dentro do *BaseGeo* haverá uma conexão permanente com a base de projetos do Sistema de Gestão de Projetos - SGP que está sendo aprimorada para armazenar 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 *Rlgeo* para garantir a integração com mapas, relatório e produtos ali disponibilizados.

Serão trabalhadas também outras integrações com outros sistemas como o *LithoLib*, a ser utilizado pela Rede de Litotecas, que permitirá visualizar os dados através das ferramentas ali contidas, como dados em 3D e perfil de poços. Outra integração significativa prevista será entre o *BaseGeo* e o sistema de gestão laboratorial a ser adquirido pela Rede LAMIN, visando integrar todo o esforço de requisição, montagem de lote, acompanhamento da amostra até a publicação do resultado analítico. A continuidade do processo de Transformação Digital prevê o desenvolvimento de novas bases de dados, dentre as quais destacam-se:

- **MedCampo (medidas de campo):** destinada a armazenar dados de sensores utilizados pelas equipes em campo como, por exemplo, as sondas paramétricas de qualidade de água, equipamentos de nível e eletrorresistividade, entre outros.
- **Sonda (sondagens):** base destinada a apoiar o desenvolvimento de modelos 3D que atenda todas as áreas da empresa que utilizam informações de sondagens, seja na área de geologia econômica ou hidrogeologia, atendendo os padrões adotados pelo SIAGAS e pela Rede de Litotecas. Destaca-se a expectativa de avaliar a adoção de proposta internacional de modelo de Sondagem, publicada em formato *GeoSCIML*.
- **Ponto de Observação de Desastres:** base para armazenar pontos de observação realizados pela equipe da DIGEAP, na montagem da base de dados de suscetibilidade e carta geotécnica. Esses pontos são utilizados na confecção do mapa poligonal apresentado ao público.
- **Draga:** base destinada a armazenar os pontos inicial e final de coleta de amostra por dragagem do fundo marinho, visando associar o material coletado com o local da coleta. Esse material é depois cadastrado na base de amostragem e associado com a atividade de dragagem.

As propostas estão sendo analisadas como melhorias e complementos às bases de dados existentes, visando a construção junto ao *BaseGeo* e conectividade ao sistema de gestão laboratorial a ser adquirido, com possibilidade de atender também a Rede de Litotecas. Espera-se desta forma, alcançar o objetivo da Transformação Digital iniciada em 2018, que visa disponibilizar todas as informações de um projeto, desde a sua proposição até os produtos dele derivados, em uma cadeia de produção com processos claros, com ferramentas de acompanhamento ligados aos bancos de dados e com *dashboards* voltados para os diferentes níveis hierárquicos, facilitando a gestão.

A gestão dos dados e da informação geológica dos acervos do SGB-CPRM é atividade fundamental para o cumprimento da sua missão de gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência. Assim, os acréscimos de registros aos diferentes acervos representam o incremento periódico de conhecimento geocientífico gerado pelo SGB-CPRM e que se torna disponível para os usuários e sociedade.

A partir do desempenho nos últimos anos das atividades específicas para cada tipo de acervo, tratadas como iniciativas do indicador, e com base nas perspectivas específicas de cada área para 2023, que incluem capacidade operacional e portfólio de projetos a ser executado pela empresa, 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 13. Excepcionalmente, a meta definida para 2023 será considerada para os demais anos do ciclo 2023-2027 tendo em vista a expectativa de elaboração de um novo Plano Plurianual para o período 2024-2027 e a incerteza quanto às entregas que serão pactuadas para o SGB-CPRM. Adicionalmente, cabe avaliar de que forma a adoção do teletrabalho, em regime híbrido, pode afetar o trabalho de inventariação ou catalogação dos materiais que compõem os acervos, o que será possível somente ao fim do período de ambientação que se encerra em 31 de janeiro de 2023.

Tabela 13 – Metas da iniciativa do Índice de incremento do conhecimento geocientífico

Iniciativas	Atividade	Meta 2023	
Rede de Bibliotecas	Disponibilização no RIGEO	1.049	7%
Rede de Litotecas	Catologação de acervo físico	25.000	3%
MCTer	Inventário e catalogação de acervo físico rochas, minerais e meteoritos	1.792	25%
	Inventário e catalogação de acervo físico de fósseis*2	20.000	21%
	Inventário e catalogação de acervo físico de livros e obras históricas	3.000	19%
GeoSGB	Disponibilização de dados	7.983	1%
Indicador		11%*	

*Média das metas das iniciativas (em percentual de incremento).

*2 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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$\text{IPTC} = \left[\frac{\sum \text{produção técnico-científica institucional}}{\sum \text{pesquisadores e analistas em geociências da área técnica}} \right]$	DEINF	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63

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 Índice de Produção Técnico-Científico – IPTC foi proposto para o Plano Estratégico 2020-2024 como uma evolução do indicador Produção Científica da CPRM/SGB, resultante do estudo de experiências de outras Institutos de Ciência e Tecnologia – ICTs. Os ICTs vinculados ao 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 foi adotado como benchmark para avaliação da produção de publicações técnico-científicas. O IG PUB 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.

De forma semelhante, adotou-se no SGB-CPRM, o Índice de Produção Técnico-Científico – IPTC que é calculado a partir da fórmula que divide o somatório da ampla gama de produtos técnicos e científicos pelo somatório de pesquisadores e analistas em geociências com atuação na área técnica.

Diferente de anos anteriores, foi alterada a metodologia para definição da meta para a produção técnico científica anual, a qual considerava o somatório das médias, por tipo de produto, nos últimos cinco anos, com acréscimo de 5%. A partir de 2023, a meta passa a ser construída considerando a estimativa de produção técnico-científica para o ano seguinte, com base nas entregas pactuadas para os projetos, programas e atividades, no Programa Anual de Trabalho (PAT) e Plano Plurianual (PPA). Estas entregas, por sua vez, também foram consideradas para definição das metas de diversos indicadores do Plano Estratégico, notadamente vinculados ao objetivo estratégico *Gerar Conhecimento*. A estimativa de teses e dissertações a serem finalizadas em 2023, foi realizada pela Câmara Técnico-Científica, que a partir do segundo semestre de 2022 passou a estar vinculada ao Departamento de Recursos Humanos. O total estimado será dividido pelo número de pesquisadores e analistas em geociências com atuação na área técnica, os quais totalizam 692 empregados, conforme informações fornecidas pelo Departamento de Recursos Humanos, atualizadas para o mês de outubro de 2022, detalhadas da seguinte forma: Analistas em geociências - Analistas de Sistemas (39), Bibliotecários (17), Biólogos (02), Engenheiro Agrônomo (01), Engenheiros Cartógrafos (08), Engenheiros Químicos (14), Geógrafos (10), Oceanógrafos (03) e Químicos (14) - totalizando 108 analistas; e Pesquisadores em geociências - Engenheiros de Minas (02), Engenheiros Hidrólogos (97), Geofísicos (43), Geólogos (440), Paleontólogos (02) – abrangendo 584 pesquisadores.

A Tabela 14 apresenta os resultados da produção científica no período de 2017 a 2021 e a estimativa da produção no ano de 2023, detalhada por produto. Considerando a previsão de 439 produção técnico-científica para o numerador e 692 empregados para o denominador, se obtêm a meta de 0,63 para o IPTC em 2023. Considerando a nova forma de cálculo da meta, baseada na produção esperada, será adotado o mesmo valor para os anos subseqüente do Plano Estratégico, cabendo uma revisão anual com base nas metas pactuadas na PLOA e PAT do exercício seguinte.



Tabela 14- Produção Técnico-científica do SGB-CPRM nos últimos 5 anos e estimativa para 2023

Material	Produção Técnico-científica do SGB-CPRM					Meta 2023
	2017	2018	2019	2020	2021	
Livros	05	04	02	11	04	04
Capítulos de Livros	14	09	03	31	08	05
Artigos de periódicos	30	06	18	51	80	33
Teses	05	04	04	07	01	04
Dissertações	13	11	13	05	03	05
Mapas	234	285	207	215	63	288
Relatórios técnicos	105	261	110	92	64	03
Relatórios internos	55	03	01	21	09	39
Trabalhos apresentados em eventos	180	36	37	11	95	27
Informe de Recursos Minerais	14	5	14	17	06	15
Relatórios de viagens	15	64	07	08	01	15
Total	670	688	416	469	334	439

Cabe registrar o desempenho do IGPUB, do CETEM, que teve em 2021, a meta de 1,38 e um resultado de 2,35, com alcance de 170% da meta, conforme apresentando no seu relatório anual do Termo de Compromisso de Gestão de 2021. Para o ano de 2022, a meta pactuada para o indicador permaneceu em 1,38, e os resultados serão apurados somente ao final do exercício.

A apuração do IPTC será realizada anualmente, em dezembro, por meio da contagem do material científico produzido por pesquisadores e analistas em geociências, que integram o corpo técnico da empresa, realizada pela Divisão de Documentação Técnica (DIDOTE) a partir de relatório gerencial do RIGeo - Repositório Institucional de Geociências do SGB-CPRM. O RIGeo permite o acesso integral à produção intelectual da instituição, preserva a memória científica gerada ao longo dos anos, fomenta a pesquisa científica na área de geociências e demais áreas do conhecimento, permite o livre acesso às publicações dos autores da instituição e, desta forma, está em consonância com o Movimento Internacional de Acesso Livre à informação científica.

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 = (Nº de artigos produzidos publicados em veículos Qualis A e B + Nº de Registro de Proteção de Propriedade Intelectual) / (Nº de pesquisadores e analistas na área técnica)	CEDES	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057

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 geram 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. Assim, a proposta deste indicador está alinhada com a Lei nº 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. Inspirado no benchmark do CETEM, 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, com atuação na área técnica.

Para definição da meta, considera-se uma estimativa de 40 publicações e registros de propriedade intelectual a partir de 2023. Registra-se a ampliação da meta em relação a 2022 quando foi considerado um total de 35 publicações e registros de propriedade intelectual. O corpo técnico considerado para o seu cálculo inclui os pesquisadores e analistas em geociências com atuação na área técnica, que corresponde a 692 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.

Em 2021, o IPUB pactuado no CETEM foi de 1,38, mesma meta de 2020, e o resultado alcançado foi de 2,35, conforme o relatório anual do Termo de Compromisso de Gestão. Para 2022 manteve-se o valor de 1,38. Entretanto, ainda não foi publicado o resultado da apuração do índice, mas a expectativa é que a meta seja superada.

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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$PL_{SGB} = \% \text{ atendimentos com ANS cumprido}$	DEPAT	90%	95%	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. Por este motivo, o 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.

Ao longo de 2022 observou-se a retomada das atividades de campo dos projetos internos do SGB, o que se refletiu em um aumento da demanda de serviços tanto para os laboratórios de preparo quanto nos laboratórios analíticos. Por outro lado, alguns laboratórios tiveram problemas de infraestrutura, como os laboratórios de Belém e Fortaleza, este último com atividades paralisadas por falta de condições de funcionamento por problemas estrutural e de insalubridade da unidade regional. Portanto, há a necessidade de se estabelecer uma agenda com o Núcleo de Arquitetura e Engenharia - NAE, para que sejam levantadas as condições de infraestrutura dos laboratórios e se estabelecer um cronograma de recuperação dos mesmos. No caso de Fortaleza, faz-se necessária a definição do local para funcionamento do laboratório, uma vez que diversos equipamentos estão parados e sujeitos a deterioração.

Com relação a melhoria das condições de atendimento dos laboratórios de preparo, estão sendo realizadas aquisições de novos equipamentos, em definição conjunta com os gerentes de infraestrutura geocientífica para identificação dos equipamentos mais críticos a serem substituídos e as especificações técnicas dos que devem ser adquiridos. No segundo semestre de 2022 foram abertos processos para aquisição de estereomicroscópios trinoculares, moinhos, cortadoras metalográficas, politriz, entre outros. Para 2023, as necessidades já estão sendo levantadas para continuidade no processo de aquisição que visa melhorias no atendimento.

A utilização da plataforma administrativa GLPI durante o ano de 2022, em uma condição de aumento de solicitações de serviço dada a normalização do andamento dos projetos internos da empresa, mostrou uma fragilização do acompanhamento dos atendimentos por se tratar de uma ferramenta adaptada. As informações não são obtidas de forma automatizada, necessitando de intervenção externa e preenchimento para o correto acompanhamento, reforçando a necessidade de aquisição de uma solução de gestão desenvolvida especificamente para laboratórios.

A estratégia de desenvolvimento de um sistema de gestão em plataforma web, em conjunto com a DIINFO-DIGEOP/DEINF foi substituída pela opção de aquisição de uma solução de mercado. A grande complexidade do sistema e a necessidade de integração com outros sistemas e bancos de dados da empresa, apontou para um processo longo e de elevado custo, não atendendo tanto no aspecto econômico como de prazos para implantação. Assim, foi iniciado no segundo semestre de 2022 o levantamento de soluções de mercado que atendam às necessidades da Rede LAMIN e proposto um projeto de implantação do sistema gestão da Rede LAMIN no PAT 2023. A plataforma tornará automática diversas etapas dos processos internos, 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 tornar a tomada de decisões mais dinâmica e mais bem embasada para gestão da Rede.

As metas para o ciclo 2023-2027 foram definidas considerando a produção dos últimos anos e estimando a capacidade de atendimento das instalações e de pessoal da Rede. A apuração do indicador será trimestral, utilizando o sistema GLPI até que esteja implantado o novo sistema de gestão.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
AT_{ANS} = média dos atendimentos com ANS cumprido das áreas de Cartografia, Geoprocessamento e 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, agora sob a gestão da ASSCOM, 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 que realizam serviços cartográficos, de geoprocessamento e diagramação visual 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 GLPI. 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 fornecer informações cartográficas confiáveis para o SGB-CPRM, participando de todos os projetos que tenham a cartografia como peça fundamental do seu desenvolvimento. Tem papel relevante e essencial na aquisição e produção de dados espaciais nas áreas de cartografia básica, temática e nos trabalhos de campo que apoiam os projetos do SGB-CPRM, disseminando o conhecimento geocientífico com excelência. Em um desenvolvimento contínuo de metodologias para apresentar sempre a solução mais adequada às necessidades de cada projeto, as principais tarefas realizadas na entrega de produtos cartográficos, 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 pelo SGB-CPRM;
- 3.** Aerofotogrametria através de VANT/DRONE (obtenção de dados espaciais, 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, processamento e relatório técnico de dados planialtimétricos) – compreende os levantamentos topográficos, geodésicos de precisão e nivelamento (geométrico ou trigonométrico) que exigem atividades em campo;
- 5.** Digitalização e plotagem de cartas topográficas, plantas, mapas ou figuras, não previstos em projetos demandados;
- 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, elaboração de notas técnicas e termos de referência.

2.2. Geoprocessamento

A Divisão de Geoprocessamento - DIGEOP é a unidade que tem dentre as suas atribuições, efetuar o desenvolvimento, a implantação, a documentação e a manutenção de sistemas e aplicativos geocientíficos, utilizando tecnologia de GIS (Sistemas de Informações Geográficas). Desta forma, é a responsável pelo GeoSGB, o sistema de geociências do SGB-CPRM, que permite acessar o mais completo e atualizado acervo de dados e informações geológicas do território brasileiro.

O GeoSGB apresenta um *layout* visando facilitar o acesso às informações e produtos, se

baseando num complexo sistema gerenciador, via *WEB*, que envolve dezenas de bases de dados temáticas, aplicativos de consulta e inserção de dados, soluções de espacialização e visualização de informações em tempo real, opções variadas de baixa de arquivos, ferramentas de geoprocessamento e serviços *WMS*, *WFS*, *Mapping* e *Feature*.

Em 2022 foi lançado um novo portal chamado BaseGeo para atender de forma mais rápida e prática a carga das bases de dados e o controle de publicação dos conteúdos geocientíficos.

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 – *off-line*;
- 3.** Apoio a Consistência de Dados espacial de projetos utilizando ferramentas de geoprocessamento e/ou *script* em *Python*.
- 4.** Apoio a modelagem de dados para a criação de tabelas de atributo e relacionamento entre tabelas. Este apoio visa o desenvolvimento ou melhoria de temas a serem ligados a plataforma BaseGeo de forma a incrementar no GeoSGB novos temas geocientíficos, como uma base Medidas de Campo, Sondagem, entre outras;
- 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, livros, cartilhas, periódicos, 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 artigos 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
IDCI= média de desempenho dos projetos de Cooperação Internacional	ASSUNI	100%	100%	100%	100%	100%

As ações do SGB-CPRM no âmbito da cooperação internacional se fundamentam 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 Geología y Minería 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.

Uma 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 de Produtos Finais acordados.

Toda ação que visa a execução de projeto é necessariamente precedida, na fase de negociação, por ato internacional, formalizado através de assinatura pelos partícipes, de instrumentos contratuais com os seguintes formatos:

(i) 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) *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 conseqüentemente, 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 (quando existente). 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 desempenho dos projetos de cooperação internacional em execução, apurada em cada trimestre, 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. A reflexão acerca deste cenário induz a correções de trajetória e interferências proativas por parte dos gestores das respectivas iniciativas.

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
TCTC= $\sum n^{\circ}$ de termos de cooperação assinados	CEDES	3	2	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, 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 Ações 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 Gestão.

Embora tenham sido firmados, em 2021, 4 termos de cooperação visando à execução de projetos de PD&I, superando inclusive a meta de 3, foi proposta a redução da meta para 1 termo a partir de 2022, devido à limitação na capacidade de execução pela reduzida equipe do CEDES. No entanto, com base no desempenho do indicador ao longo de 2022, com a perspectiva de serem firmadas 2 novas parcerias, a meta voltou a ser elevada para 3 termos.

A apuração do indicador será semestral e se dará por meio da contagem de termos de cooperação técnico-científica propostos e assinados referentes a 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.

Cabe registrar que a partir de 2022, um novo indicador vem permitindo o acompanhamento da execução dos projetos de PD&I viabilizados através dos termos de cooperação firmados.

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

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026
$ICC_{PDI} = \text{N}^\circ \text{ de Projetos dentro do cronograma pactuado} / \text{N}^\circ \text{ Total de Projetos, P D\& I}$	CEDES	98%	98%	98%	98%	98%

O Índice de Cumprimento de Cronograma dos Projetos de PD&I – ICCPDI 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:

$$ICC_{PDI} = NP / NTC * 100$$

Onde:

NP = No de projetos de PD&I com execução dentro do cronograma pactuado, no ano;

NTC = No 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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
IS= [(PUE +PUO) / NR] * 100	OUVID	82%	85%	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 § 3o 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 SGB-CPRM passou a realizar pesquisas com o “Conselho de Usuários de Serviços Públicos”, instituído pela Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017. Esse Conselho representa o público externo consultado em anos anteriores através das Pesquisas de Satisfação.

A Ouvidoria também mantém a avaliação do atendimento às manifestações no âmbito da Plataforma Fala.Br, bem como as provenientes da pesquisa de usuários do portal da empresa na *web*, com o personagem *Martelito*, implantada pelo Departamento de Relações Institucionais - DERID. Assim, o público respondente das pesquisas é composto pelos membros do Conselho de Usuários, pelos manifestantes e requerentes que utilizam a Plataforma Fala.Br e por todos que acessam o portal eletrônico do SGB-CPRM.

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 cálculo do Índice de Satisfação com os produtos do SGB-CPRM (IS) é:

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

Onde:

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

Usuários e “Martelito” (a cargo, respectivamente, da Ouvidoria e do DERID);
PUO = N° de resultados POSITIVOS na Pesquisa de atendimento às manifestações externas e internas (Ouvidoria);
NR = Número Total de Respondentes às Pesquisas promovidas pela Ouvidoria e pelo DERID.

A apuração do **IS** terá periodicidade semestral.

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 2021	Meta 2022	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
IAIF=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) que, por sua vez, reúnem projetos com entregas esperadas ao final da sua execução. Assim, a meta definida para cada indicador corresponde ao somatório de entregas previstas pelos projetos agrupados em cada iniciativa, sejam estas entregas mapas, artigos, relatórios, sistemas de alerta de evento hidrológico operado, ou outro tipo de produto.

É importante salientar que as metas dos indicadores finalísticos estão alinhadas à produção física pactuada com o Governo Federal no Plano Plurianual - PPA e Lei Orçamentária Anual - LOA, e também com as entregas de cada projeto no Programa Anual de Atividades - PAT. Apenas o indicador Produção laboratorial para atendimento de demandas da ANM tem como meta realizar no prazo acordado, 90% das análises necessárias para classificação e ateste da qualidade das águas minerais no país, em atendimento ao rito dos processos de pesquisa e de lavra de água mineral da Agência Nacional de Mineração - ANM. Este percentual de atendimento foi estabelecido tendo em vista a inoperância eventual de equipamentos do parque laboratorial, carente de investimentos.

São considerados 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).

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.

A apuração dos indicadores finalísticos do Plano Estratégico é realizada trimestralmente, através de coleta e registro em um Painel de Bordo Estratégico. Ao final do primeiro, segundo e terceiro trimestres de cada exercício, o desempenho dos indicadores é avaliado considerando a média da razão entre o avanço da execução dos projetos e o planejado, no período. Já ao final do exercício, o desempenho é medido em relação ao produto estabelecido para cada projeto.

O indicador IAIF será apurado com periodicidade semestral, através da fórmula da média aritmética do desempenho dos projetos que alimentam os 13 indicadores finalísticos, associados ao objetivo estratégico Gerar Conhecimento Geocientífico. Ao final do exercício, os resultados deverão estar alinhados com 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 Contratação

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
TTPC = (Média de dias no DEAMP) + (Média de dias na COJUR)	COJUR/ DEAMP	79 dias	74 dias	73 dias	73 dias	73 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.

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

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. Para tanto, adicionalmente aos resultados do indicador em si, devem ser contemplados na análise trimestral do resultado o quantitativo de processos por modalidade (pregão, inexigibilidade e dispensa) e o tempo de tramitação nas demais áreas.

1.1. Média de permanência das demandas atendidas pelo DEAMP

Fórmula	Resp. Apuração	2023	2024	2025	2026	2027
$Z = \frac{(2 X_1 + 2 X_2 + X_3)}{3}$	DEAMP	65 dias	60 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).

Desde 2022, as demandas de aquisições e serviços do SGB-CPRM são incluídas no Plano de Contratações Anual - PCA, instrumento que consolida todas as informações de compras e contratações que a empresa pretende realizar no ano corrente e subsequente, contemplando também bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação.

No ano de 2023, em seu segundo ciclo, o PCA avançará na construção dos projetos de aquisições e contratações. Com isso, 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:

$$Z = (2 X_1 + 2 X_2 + X_3) / 3$$

Onde:

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

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

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

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 X_1 e X_2 por 2 ajustando o denominador para 3 (em 2022 utilizava-se denominador igual a 5);
- 2) Vale ressaltar, que o prazo dos processos é impactado pela complexidade do objeto a ser contratado.

Paralelamente à apuração do indicador, o DEAMP e a DIMATE deverão, em caráter de protótipo, definir, apurar e analisar outro(s) indicador(es) a fim de identificar aquele que ofereça melhor acompanhamento do desempenho dos processos de aquisição e contratação no sentido de buscar a implementação do nível de serviço em aquisições e contratações.

Cabe salientar que se torna imperioso a aquisição de um sistema 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	2023	2024	2025	2026	2027
Σ dias	COJUR	14	14	13	13	13

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 dos processos de dispensa, inexigibilidade de licitações e processos de pregão eletrônico, 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, 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)** 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;
- 4)** Aumentar a parceria com o DEAMP, promovendo a atualização dos check-lists;
- 5)** 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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
IEP= (Processos Implementados/Processos Mapeados) x 100	SUPLAN	50%	70%	80%	90%	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.

O Escritório de Processos - EP será a unidade responsável pela apuração do indicador. Criado em 2021, vinculado à Superintendência de Planejamento Estratégico - SUPLAN, tem como missão 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 IEP - 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 EP. 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 semestralmente, a partir dos registros no sistema SEI, através da fórmula:

$$\text{IEP} = (\text{PI} \div \text{PM}) \times 100$$

Onde:

PI = Número de Processos Implementados

PM = Número de Processos Mapeados

Em 2021, durante a elaboração deste indicador, levou-se em consideração o início recente das atividades do EP, ainda sem uma rotina consolidada, e em trabalhos de análise, redesenho e implementação de processos. A ausência de registros anteriores que pudessem ser utilizados como referência para o estabelecimento das metas para os próximos cinco anos, levou a elaboração de um Plano de Ação interno, onde foram propostos números de processos a serem mapeados e implementados, com acréscimo de três processos a cada ano, como referência para as metas anuais do indicador. Entretanto, analisando o desempenho, a produtividade, a limitação de recursos humanos e a disponibilidade que as áreas apresentaram para analisar os seus processos, em 2022, identificou-se a necessidade de rever o Plano de Ação para 2023. Assim, os processos a serem mapeados foram reduzidos de 12 para 10 e os processos a serem implementados de 6 para 5. A Tabela 15 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.

Tabela 15 – 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
2023	50%	10 processos mapeados / 5 implementados
2024	70%	15 processos mapeados / 10 implementados
2025	80%	18 processos mapeados / 14 implementados
2026	90%	21 processos mapeados / 19 implementados
2027	90%	21 processos mapeados / 19 implementados

Destaca-se que os valores propostos no Plano de Ação e a meta do indicador devem ser revisados e ajustados nos próximos anos, como resultado do ganho de maturidade e experiência do Escritório de Processos, assim como da valorização da gestão de processos em toda organização.

1.3.2.3. Otimizar a execução orçamentária e financeira

1. Índice de Execução Orçamentária e Financeira da LOA

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
IEOF=Valor liquidado / Dotação da LOA atualizada (Limite Disponibilizado) x 100	DECOF	≥86%	≥87%	≥88%	≥89%	≥90%

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), auxiliarão 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 das Unidades Regionais, composta pelos Gerentes de Administração e Finanças e o Chefe do 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 da LOA atualizada.

Para a mensuração deste indicador, a execução orçamentária será considerada com base nas despesas discricionárias liquidadas em relação a dotação da LOA atualizada, durante o exercício, para as despesas discricionárias, em cada Ação Orçamentária do SGB-CPRM. Sua medição busca verificar a eficácia do orçamento em relação ao “Realizado x Previsto”. Para tanto, será utilizada a fórmula:

$$\text{Índice de Execução Orçamentária e Financeira da LOA (IEOF)} = \frac{\text{Valor Liquidado da LOA (R\$)}}{\text{Dotação Atualizada da LOA (R\$)}} \times 100$$

Isto posto, além deste indicador, será observado a seguinte informação, considerada como um Ponto de Controle:

- 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 da LOA atualizada, durante o exercício, para as despesas discricionárias, em cada Ação Orçamentária do SGB-CPRM.

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

Fórmula	2023	2024	2025	2026	2027
(Valor total dos empenhos inscritos em RAP processados e não processados / Dotação da LOA Atualizada (Limite disponibilizado)) x 100	≤ 14%	≤ 13%	≤ 12%	≤ 11%	≤ 10%

A redução progressiva do RAP visa a busca para o melhor planejamento e o não comprometimento da execução financeira no exercício seguinte.

1.4 RH e Infraestrutura

Este campo de resultado registra os objetivos estratégicos e os indicadores que buscam mensurar a efetividade de competências (RH) e a infraestrutura corporativa e tecnológica, 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 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
EC=Σnº de empregados capacitados	DERHU	950	1000	1050	1100	1150

Os investimentos em ações de capacitação devem ser prioritários, alinhados com o planejamento estratégico e contribuindo para o fortalecimento da missão da empresa. A transformação da organização passa por lideranças preparadas para atender às demandas estratégicas a fim de gerir pessoas, é uma realidade à qual a empresa está avançando em busca dos seus objetivos. Desta forma, o mapeamento das forças e fragilidades das lideranças possibilita 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.

As capacitações também devem se concentrar no âmbito técnico e no desenvolvimento de competências gerais, contribuindo para melhorar as trocas de informações técnicas entre os colaboradores e fortalecendo as relações interpessoais e, conseqüentemente, refletindo na produtividade e na qualidade dos produtos entregues à sociedade.

E o papel do SGB-CPRM como Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT, tornar mais importante a qualificação do quadro de empregados alinhado ao planejamento estratégico da empresa. A transferência da Câmara Técnica Científica - CTC para o Departamento de Recursos Humanos é parte do processo de desenvolvimento da carreira do empregado.

Em 2022 iniciou-se o protótipo de uma plataforma para levantamento das competências individuais. Para 2023 o foco é consolidar e expandir o uso deste ambiente para toda empresa. Esta iniciativa é fundamental para uma gestão de capacitação mais aderente às necessidades organizacionais que contribuirão para o alcance dos objetivos estratégicos. Cabe ressaltar que demandas espontâneas que surgirem ao longo do exercício serão analisadas quanto a aderência e viabilidade financeira.

A estratégia de atuação da área de Desenvolvimento de Recursos Humanos para Capacitação

será dividida em pilares conforme descrito abaixo.

► **Universidade Corporativa**

A Universidade Corporativa do SGB terá como meta capacitar gestores e não gestores, monitoradas por meio do Painel de Bordo, em competências estratégicas aderentes ao Plano de Capacitação Individual e às atividades do SGB. E serão observadas as perspectivas elencadas abaixo:

- 1.** Ampliar e aperfeiçoar o conhecimento do SGB, por meio do estabelecimento de bases de conhecimento e canais de interação e compartilhamento do conhecimento adquirido por seus empregados;
- 2.** Eliminar as barreiras geográficas no acesso às informações e às expertises geocientíficas, dentro e fora do SGB;
- 3.** Aumentar a produtividade dos empregados pela facilidade de acesso a técnicas e conteúdos geocientífico;
- 4.** Prover maior agilidade na comunicação entre as áreas que compõem o SGB-CPRM;
- 5.** Implantar meios eficientes de adquirir, organizar e distribuir informações;
- 6.** Formar ampla base de dados, com as expertises e conhecimentos produzidos;
- 7.** Alinhar a aplicação de Tecnologias de Informação e Comunicação de acordo com as necessidades dos processos de gestão do conhecimento;
- 8.** Instaurar uma cultura de Aprendizagem por meio do treinamento, capacitação e reciclagem do conhecimento de empregados e gestores do SGB em vários níveis (operacional, tático e estratégico) para que a empresa opere com mais eficiência e produtividade gerando melhores resultados em todas as suas áreas de atuação;
- 9.** Formar empregados mais engajados e conhecedores de todos os processos e práticas da empresa;
- 10.** Identificar e suprir demandas de aperfeiçoamento e atualização do conhecimento do corpo técnico junto as diferentes diretorias com mais agilidade e custos reduzidos;
- 11.** Planejar e oferecer cursos técnicos específicos para os empregados de acordo com as políticas e estratégias da empresa;
- 12.** Estabelecer o compromisso, através de relações colaborativas, para que os conhecimentos tácitos e as práticas valiosas sejam transmitidas e compartilhadas;
- 13.** Inspirar a responsabilidade pessoal pela criação e troca de conhecimento e a integração de técnicos de áreas afins;
- 14.** Desenvolver e atualizar as competências técnicas e comportamentais dos empregados;
- 15.** Aperfeiçoar e fortalecer o papel dos líderes no desenvolvimento de competências técnicas e de gestão de pessoas. Desenvolver continuamente as habilidades de liderança dos gestores;
- 16.** Formar potenciais líderes, com o objetivo de garantir a sucessão contínua do corpo gerencial da empresa.

► **Câmara Técnico-Científica**

Acompanhamento e mensuração das conclusões dos cursos de Pós-Graduação em nível de mestrado e doutorado.

➤ **Monitoramento do Clima Organizacional**

Promover a melhoria do clima organizacional e engajamento dos empregados às diretrizes do Planejamento Estratégico vigente. Pela importância estratégica, será considerado como uma iniciativa, mas sem contribuir para a meta do indicador, com o monitoramento mensal das doze dimensões do clima organizacional a saber:

1. Alinhamento com a empresa;
2. Desenvolvimento profissional;
3. Feedback e Reconhecimento;
4. Justiça;
5. Bem estar;
6. Embaixadorismo;
7. Felicidade;
8. Inovação;
9. Carreira;
10. Estrutura;
11. Liderança; e
12. Relacionamento Interpessoal.

Seria considerado ainda no registro periódico, a taxa de engajamento e o índice de satisfação geral dos empregados.

O clima organizacional está sendo monitorado desde maio de 2022, por meio de uma plataforma, mas ainda com uma baixa taxa de adesão (abaixo de 30%). Como a adesão recomendada para o diagnóstico adequado é de 60%, o índice obtido ainda não reflete a realidade, não sendo possível a sua utilização como indicador. O aumento da taxa de adesão gerará índice de satisfação nas doze dimensões, possibilitando a elaboração de planos de ações, inicialmente, focados nas dimensões de menor pontuação, com objetivo de melhorar o clima organizacional. Assim, com a melhor aferição do índice de satisfação, ele poderá ser usado como indicador a ser mensurado a partir de 2024.

➤ **Programa de Residência em Geociências**

O Programa de Residência de Iniciação Profissional em Ciências da Terra (PRIPCT) visa a qualificação de recém graduados através da imersão em ambiente profissional, capacitando-os para o eficiente exercício da profissão, e conseqüentemente favorecendo sua inserção no mercado de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento das Geociências no Brasil, de modo consonante às demandas socioeconômicas do país.

A previsão é de implantação do programa a partir do segundo semestre de 2023. Como o mecanismo de acompanhamento de desempenho será ainda desenvolvido, considera-se que a partir de 2024 poderá ser avaliada a inclusão do programa na contabilização do indicador para desenvolvimento dos recursos humanos.

Constituem objetivos específicos do PRIPCT:

1. Promover o aprimoramento de conhecimentos, habilidades e condutas indispensáveis ao exercício profissional;
2. Desenvolver senso de responsabilidade ética ao exercício de atividades profissionais;

3. Viabilizar a vivência em ambiente corporativo, com participação em projetos e ações da empresa, e em treinamentos, teóricos e práticos, supervisionados e orientados;
4. Contribuir para as políticas públicas de formação profissional de jovens e adultos no Brasil
5. Consolidar o SGB-CPRM, como instituição de extensão e capacitação em Ciências da Terra e áreas afins;
6. Compartilhar a Missão, Visão, Valores e Princípios do SGB-CPRM, contribuindo para a disseminação da importância estratégica da empresa e para o fortalecimento institucional.

O indicador *Empregados capacitados em assuntos estratégicos* terá apuração trimestral, a partir das informações referentes às capacitações computadas por meio de certificados, enviados para a área de capacitação, através do Sistema Eletrônico de Informação – SEI. Para a contagem do número de empregados capacitados, serão considerados os empregados que tenham realizado treinamentos e/ou instrutoria alinhados às temáticas do SGB-CPRM, com carga horária mínima de 8 horas.

Para acompanhamento do indicador será considerada a contagem de horas mínimas a serem alcançadas por empregado e líderes que terão número de horas diferentes: 70% dos líderes com no mínimo 60 horas/ano e 70% de não-líderes com no mínimo de 30 horas/ano.

1.4.2. Promover governança organizacional

1. Índice Geral de Governança

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$IGG = ((\text{Gestão de Riscos e Integridade} \times \text{Peso } 4) + (\text{Controles Internos e Compliance} \times \text{Peso } 3) + (\text{Transparência e Accountability} \times \text{Peso } 3)) / 10$	Governança	Nível 9	Nível 10	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, conforme orienta o Tribunal de Contas da União - TCU, para a geração de indicadores da administração pública.

Uma compilação promovida pelo *International Federation of Accountants* (IFAC), em 2013, a partir de várias publicações, concluiu que a melhoria da governança pública depende de: garantir o comportamento ético, íntegro, responsável, comprometido e transparente da liderança; controlar a corrupção; implementar efetivamente um código de conduta e de valores éticos; observar e garantir a aderência das organizações às regulamentações, códigos, normas e padrões; garantir a transparência e a efetividade das comunicações; balancear interesses e envolver efetivamente os *stakeholders*.

Tendo por base os requisitos legais para as estatais e as boas práticas de governança orientadas pelo TCU, o Indicador de Governança do SGB-CPRM foi elaborado 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 no âmbito da 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:

Estão previstas, para o ano de 2023, as seguintes ações específicas, por dimensões:

I. Gestão de Riscos e Integridade:

1.1 Mapas de Gerenciamento de Riscos

Produtos: (2) Mapas de Riscos Processo Estratégico / (2) Mapas de Riscos Processo Tático/Operacional

Indicador: 4 pontos

1.2 Declaração de Appetite a Riscos 2023

Produtos: (1) Declaração de Appetite a Riscos 2023 aprovada pelos Administradores

Indicador: 1 ponto

1.3 Instrumentos Normativos de Gestão de Riscos Corporativos

Produtos: (1) Norma Interna Riscos Corporativos / (1) Instrução Normativa Gestão de Riscos

Indicador: 1 ponto

1.4 Treinamento para administradores e colaboradores sobre os temas constantes do Código de Conduta, Ética e Integridade

Produtos: (1) treinamento anual

Indicador: 1 ponto

1.5 Mapa de Riscos de Integridade, associados a ações ou omissões que possam favorecer a ocorrência de fraude e corrupção

Produtos: (1) Mapa de Gestão de Riscos de Integridade

Indicador: 1 ponto

1.6 Campanhas educacionais sobre conduta, ética e integridade

Produtos: (8) publicações educacionais com os temas do Código de Conduta, Ética e Integridade

Indicador: 1 ponto

1.7 Instrumentos Normativos de Gestão de Integridade

Produtos: (1) Instrumento Normativo relacionado a temas específicos de integridade, conflito de interesses, recebimento e oferecimento de presentes, brindes e hospitalidade, nepotismo e prevenção de atos de corrupção

Indicador: 1 ponto

II. Controles Internos e Conformidade (*Compliance*):

2.1 Planos de Ação para os riscos identificados nos mapas de riscos corporativos

Produtos: (2) Planos de Ação de Riscos Processo Estratégico / (2) Planos de Ação de Riscos Processo Tático/Operacional

Indicador: 4 pontos

2.2 Publicação de Instrumentos Normativos

Produtos: (12) Avaliação, revisão e publicação de Instrumentos Normativos (Políticas, Regimentos, Regulamentos, Normas, Instruções) do SGB-CPRM

Indicador: 6 pontos

III. Transparência e Prestação de Contas (Accountability):

3.1 Prestação de contas à sociedade

Produto: (1) Assessorar o Conselho de Administração na elaboração da Carta Anual de Governança e Políticas Públicas do SGB-CPRM / (1) Assessorar os Administradores na elaboração do Relato Integrado de Prestação de Contas TCU

Indicador: 4 pontos

3.2 Avaliação Administradores e Comitês

Produto: (4) assessorar o processo de avaliação dos membros da alta administração com base nas metas institucionais (CA, DE, CF, COAUD)

Indicador: 4 pontos

3.3 Transparência e Acesso à Informação

Produto: (2) assessorar as áreas responsáveis na transparência das informações do SGB-CPRM de forma aderente aos princípios de dados abertos, de acordo com os requisitos legais de acesso à informação

Indicador: 2 pontos

A implantação de práticas de Governança Organizacional Pública consideradas pela neste Plano Estratégico do SGB-CPRM objetivam contribuir com Administradores na avaliação do Plano de Negócios, o Programa Anual de Trabalho – PAT, 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 e corporativa à estratégia

1. Atendimento do Acordo de Nível de Serviço (ANS) para demandas de TI

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$TI_{ANS} = \text{média} (DS + SD_{ANS})$	DEINF	86%	86%	86%	86%	86%

O indicador tem o propósito de avaliar a eficiência dos serviços de TI executados pela Divisão de Informática – DIINFO 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*.

➤ Disponibilidade de Sistemas

A iniciativa foi definida para avaliar a disponibilidade dos sistemas digitais geocientíficos internos e externos sustentados 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, contabilizando o número de dias em que o sistema esteve indisponível.

Os sistemas digitais que estarão sendo sustentados pela DIINFO, em 2023, são os seguintes: 1-SAE, 2-SGP, 3-Ponto, 4-SEI, 5-GLPI, 6-GeoSGB, 7-RNP, 8-SIPE, 9-RCSE, 10-ArcGIS, 11-RIGeo, 12-Totvs, 13-SACE, 14-PDISP, 15-Viagens, 16-Projuris, 17-RIMAS, 18-SIAGAS, 19-BAP, 20-Licitações, 21-ServPred, 22-Crachás, 23-PCA, 24- Protocolo, 25-Covid CPRM, 26-BaseGeo, 27-Base Projetos, 28-Geoportal Pronasolos, 29-Reate/ANP, 30-SGIH/ANA, 31-Aflora, 32-RecMin, 33-Geoquímica, 34-Geofísica Terrestre, 35-Geocronologia, 36-Litoestratigrafia, 37-Petrografia, 38-Biblioteca Espectral, 39-Aerogeofísica, 40-Plataforma Econômica Mineral, 41-Sismologia e 42-Eventos Críticos.

Fórmula	2023	2024	2025	2026	2027
DS= média (disponibilização dos sistemas)	100%	100%	100%	100%	100%

➤ Service Desk

A iniciativa 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.

Fórmula	2023	2024	2025	2026	2027
SD _{ANS} = média de atendimentos com ANS cumprido	86%	86%	86%	86%	86%

O indicador Atendimento do Acordo de Nível de Serviço (ANS) para demandas de TI, registra mensalmente a média aritmética dos resultados das 2 iniciativas. Sua apuração é trimestral.

2. Modernização da Infraestrutura Geocientífica do SGB-CPRM

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
MIG = [(investimentos na TD + Rede LAMIN + MCTer + Rede Litotecas) / orçamento anual da empresa] *100	DEINF/ LAMIN/ MCTer/ Rede de Litotecas	4%	5%	8%	7%	15%

**Para cálculo da meta foi considerado orçamento discricionário de R\$ 200 milhões previsto na PLOA 2023.*

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.

O indicador Modernização da Infraestrutura Geocientífica do SGB-CPRM (MIG) é composto por quatro iniciativas que representam cada uma destas áreas que compõe a Infraestrutura Geocientífica e as suas 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.

Assim, o indicador MIG é calculado pela fórmula a seguir:

$$\text{MIG} = \frac{[(\text{Inv TD} + \text{Inv Rede LAMIN} + \text{Inv MCTer} + \text{Inv Rede Litotecas})] * 100}{\text{orçamento anual da empresa}}$$

Onde:

Inv TD – investimento necessário para Transformação Digital no ano;

Inv Rede LAMIN – investimento necessário para modernização da Rede Lamin no ano;

Inv MCTer – investimento necessário para modernização do MCTer no ano;

Inv Rede Litotecas – investimento necessário para modernização da Rede de Litotecas no ano.

Considera-se para fins de cálculo da meta do indicador, a dotação orçamentária para despesas discricionárias do SGB/CPRM, prevista no Projeto de Lei Anual Orçamentária 2023, com o valor de R\$ 200 milhões.

A seguir são apresentados os projetos de modernização tecnológica das áreas que compreendem cada iniciativa.

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, *LithoLib*, 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	2023	2024	2025	2026	2027
Equipamentos	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.700.000,00	R\$ 2.200.000,00
Sistemas	R\$ 600.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 800.000,00	R\$ 800.000,00	R\$ 800.000,00
Serviços	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00
Treinamento	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00
Infraestrutura física	R\$ 400.000,00				
Inovação	R\$ 100.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 500.000,00
Total	R\$ 2.500.000,00	R\$ 2.900.000,00	R\$ 3.500.000,00	R\$ 4.000.000,00	R\$ 4.500.000,00

2.2. Rede LAMIN

Atende a demanda por análises químicas diversas para os projetos do SGB- CPRM e desempenha um papel específico e mandatário 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 Perfis 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, D\RX, 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,

Conduvímetros, Espectrofotômetros, Autoclaves Verticais, Banhos-Maria, Incubadoras, Capelas de Fluxo Laminar, Contadores de Colônias, Estufas, Balanças, Estereoscópio Binoculares, Microscópios, Esterilizadores de UV, Sistemas de Vácuo para Filtração de amostras. São apoiados por 2 Laboratórios de Hidroquímica 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.

Nos últimos anos a maioria dos recursos orçamentários foram 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. Em razão das fortes restrições orçamentárias do SGB-CPRM e da obrigatoriedade da continuidade da prestação de serviços à ANM.

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 Preparo 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.

No ano de 2022, a Rede LAMIN recebeu um aporte para investimentos da ordem de R\$10 milhões, através do projeto de assistência técnica dos setores de energia e mineral - Projeto Meta II, do MME com o Banco Mundial como parceiro financeiro. Estes recursos estão sendo utilizados para aquisição de equipamentos para promover a inovação tecnológica e a atualização do parque analítico da Rede LAMIN. Foram adquiridos um analisador isotópico, cromatógrafos iônicos, extratores, concentradores, titulador automático ICP-OES e previsão de aquisição de detector de massas triplo quadrupolo. Estes equipamentos estão sendo entregues e deverão entrar em funcionamento ainda em 2022 até início de 2023.

Em 2022 foi possível destinar aproximadamente 900 mil reais do orçamento para na aquisição de alguns equipamentos para uma renovação parcial dos laboratórios de preparo. Estão sendo adquiridos britadores, moinhos, cortadoras de rocha, polidoras, microscópios entre outros, para substituir equipamentos sem condições de operação.

No entanto, há a necessidade de continuar esse processo de atualização e melhoria de destes laboratórios a partir da substituição de equipamentos e a aquisição de novas tecnologias que trarão maior produtividade na preparação de lâminas petrográficas e alíquotas geoquímicas para análises minerais.

A análise e seleção dos equipamentos a serem adquiridos e substituídos ao longo se dará de forma anual, uma vez que a mudança de condições de funcionamento destes equipamentos se dá de forma muito dinâmica. Para o ano de 2023 há a previsão de aquisição de equipamentos de campo para realização dos estudos in loco (pHmetros, condutivímetros, desgaseificadores para análise de Radônio, etc.) e continuidade na substituição de equipamentos nos laboratórios de preparo (prensas, moinhos, britadores, microscópios, câmeras fotográficas, estufas, desumidificadores, politriz, cortadoras), com demanda orçamentária apresentada a seguir.

Projeto*	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Atualização dos laboratórios analíticos	R\$ 900.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.500.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.000.000,00
Atualização dos laboratórios de preparo	R\$ 1.600.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.500.000,00
Total	R\$ 2.500.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.500.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 3.500.000,00

* Todos os valores devem ser corrigidos monetariamente a cada ano.

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 2023, com a implementação do *Litholib* 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.

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 2023 a 2027 é apresentada a seguir. Sua execução permitirá a integração da Rede de Litotecas no circuito de inovação e tecnologia da informação, citado no PMD 2020-2023, despertando o interesse de investidores do setor mineral e universidades uma vez que representam redução de custos com coleta, transporte e análise de amostras, além de preservar o Patrimônio Geológico Nacional.

Projeto	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Imageamento de Alta resolução de Lâminas Petrográficas e Amostras Geológicas	R\$ 1.500.000,00	-	-	-	-
Identificação, curadoria, catalogação, conservação e acondicionamento dos exemplares Geológicos	R\$ 1.500.000,00	R\$ 3.760.000,00	R\$ 3.600.000,00	R\$3.700.000,00	-
Análises espectrométricas, Tomográficas e Petrofísicas de Testemunhos de Sondagem	-	-	-	-	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

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 recuperar e atualizar a infraestrutura laboratorial e sobretudo de salvaguarda de paleontologia, de mineralogia, meteorítica e geologia, possibilitando a preservação adequada desse valioso acervo.

O investimento propiciará instalações mais adequadas para que os processos de organização e acondicionamento dos exemplares, inventário e catalogação, conservação, digitalização e disponibilização dos dados, entre outros tantos, sejam realizados, proporcionando 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 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.

A perspectiva de realização da obra de revitalização do Museu inicie em 2023, necessitando de aporte para aquisição de mobiliário especial e equipamentos de laboratórios logo a seguir. Como não houve dotação orçamentária suficiente para investimentos na LOA 2022, não foi possível realizar qualquer das aquisições necessárias, causando um aumento das dificuldades já mencionadas. Assim, as metas estabelecidas anteriormente, foram transferidas para o quinquênio 2023-2027, conforme é apresentado a seguir.

Projeto	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
Identificação, curadoria, catalogação, conservação e acondicionamento das coleções	R\$ 478.000,00	R\$ 393.105,01	R\$ 6.039.733,51	R\$ 2.796.332,40	R\$ 2.823.960,00
Implementação de Laboratório de Imageamento e Ilustração Científica.	R\$ 20.414,00	-	-	-	-
Total	R\$ 498.414,00	R\$ 393.105,01	R\$ 6.039.733,51	R\$ 2.796.332,40	R\$ 2.823.960,00

3. Índice de Conservação da Infraestrutura Corporativa

Fórmula	Resp. Apuração	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025	Meta 2026	Meta 2027
$ICIC = \sum I_i * w_i / \sum w_i$	NAE	-7% em relação ao ano anterior				

O Núcleo de Arquitetura e Engenharia é responsável pelo planejamento das obras e serviços de engenharia em todas as unidades regionais do SGB-CPRM. Tendo em vista a necessidade de priorização de ações para conservação da infraestrutura predial, observando às limitações orçamentárias, mas diante de um cenário de muitas demandas, e visando a melhoria contínua da gestão dos imóveis sob responsabilidade das unidades regionais, é proposto um índice para aferir a qualidade das instalações prediais, denominado Índice de Conservação da Infraestrutura Corporativa (ICIC).

O ICIC, a ser aferido anualmente em todas as unidades regionais (incluindo depósitos, núcleos e litotecas que não estejam no mesmo endereço das superintendências) é obtido através da média ponderada dos 15 (quinze) Índices das Disciplinas (I), conforme apresentado na equação (1) e considerando w como o peso associado à cada disciplina.

$$ICIC = \sum I_i * w_i / \sum w_i \quad (1)$$

Onde:

w_i é o peso associado à cada disciplina, conforme apresentado na Tabela 17.

Tabela 17 - Pesos e nomenclaturas associados às disciplinas

Disciplina	Pesos
Regularização (w_1)	3.00
Estruturas (w_2)	2.00
Paredes (w_3)	1.00
Forros (w_4)	1.00
Revestimento de piso (w_5)	1.00
Esquadrias (w_6)	1.00
Impermeabilização (w_7)	2.00
Cobertura (w_8)	2.00
Instalações elétricas (w_9)	3.00
Instalações hidráulicas (w_{10})	1.00
Instalações pluviais (w_{11})	2.00
Ar-condicionado (w_{12})	2.00
Combate a incêndio (w_{13})	3.00
Acessibilidade (w_{14})	2.00
Elevador (w_{15})	2.00

O Índice das Disciplinas (I) é obtido através da avaliação in loco por um profissional habilitado de arquitetura ou engenharia, pertencente ao NAE. A avaliação de cada um dos índices é baseada no referencial técnico/teórico daquela disciplina, além dos aspectos legais que porventura possam estar envolvidos. A Tabela 18 apresenta, de modo geral, o critério de quantificação do Índice (I), que pode variar de 01 até 03.

Tabela 18 – Critério de quantificação do Índice da Disciplina (I)

Índice da disciplina (I_i)	Critério
1	Disciplina atende aos critérios das normas e leis.
2	Disciplina não atende aos critérios das normas e leis, mas não coloca pessoas e/ou o patrimônio da empresa em risco.
3	Disciplina não atende aos critérios das normas e leis e coloca pessoas e/ou o patrimônio da empresa em risco.

Durante os anos de 2021 e 2022, o NAE realizou levantamentos em todas as superintendências, residências, na Sede e no Escritório do Rio de Janeiro, obtendo os resultados para o ICIC apresentados na Tabela 19, com base nos critérios apresentados nas Tabelas 17 e 18.

Tabela 19- Resultado dos levantamentos realizados pelo NAE em 2021 e 2022

Nome da unidade	SUREG BE	SUREG BH	SUREG MA	SUREG GO	SUREG PA	SUREG RE	SUREG SA	SUREG SP	Sede	ERJ	REFO	RETE	REPO
Regularização	3	2	1	2	2	3	3	1	1	2	3	2	1
Estruturas	2	1	1	2	1	1	2	2	1	3	2	2	1
Paredes internas	1	1	1	1	1	2	3	1	1	3	3	1	1
Paredes externas	1	2	1	1	1	2	3	3	1	3	2	2	2
Forros	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	3
Revestimento de piso	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	3	1	1
Esquadrias	2	3	1	2	2	1	1	2	3	3	2	1	1
Impermeabilização	3	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	2
Cobertura	3	2	1	2	3	2	2	2	1	2	3	3	2
Instalações elétricas	3	3	1	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2
Instalações hidráulicas	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	1
Instalações pluviais	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2
Ar condicionado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Combate a incêndio	3	3	2	2	2	2	2	1	1	3	3	2	2
Acessibilidade	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2
Índice de Conservação Predial	2,33	2,07	1,48	1,85	1,89	2,11	2,15	1,74	1,33	2,70	2,00	2,37	1,70

A meta proposta para o Índice Fator de Conservação da Infraestrutura Corporativa considera uma redução média anual do fator de 7%, em cada unidade regional (UR) do SGB-CPRM, em relação ao ano anterior, conforme é apresentado na Tabela 20.

Tabela 20- Meta anual para o Índice Fator de Conservação da Infraestrutura Corporativa para cada UR

Unidade Regional	Meta anual					
	2022	2023	2024	2025	2026	2027
SUREG BE	2,33	2,17	2,06	1,96	1,86	1,77
SUREG BH	2,07	1,93	1,83	1,74	1,65	1,57
SUREG MA	1,48	1,38	1,31	1,24	1,18	1,12
SUREG GO	1,85	1,72	1,64	1,55	1,48	1,40
SUREG PA	1,89	1,76	1,67	1,59	1,51	1,43
SUREG RE	2,11	1,96	1,87	1,77	1,68	1,60
SUREG SA	2,15	2,00	1,90	1,80	1,71	1,63
SUREG SP	1,74	1,62	1,54	1,46	1,39	1,32
Sede	1,33	1,24	1,18	1,12	1,06	1,01
REFO	2,70	2,51	2,39	2,27	2,16	2,05
RETE	2,00	1,86	1,77	1,68	1,59	1,51
ERJ	2,37	2,20	2,09	1,99	1,89	1,80
REPO	1,70	1,58	1,51	1,43	1,36	1,29



CPRM É SGB SGB É BRASIL



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



SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM