

Serviço Geológico do Brasil

CPRM

e os

ODS

Objetivos de
Desenvolvimento
Sustentável



LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS

| Geociências |



CPRM
SUSTENTÁVEL



SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM

SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

O Serviço Geológico do Brasil – CPRM

O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM é uma empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada pelo Decreto-Lei nº 764, de 15 de agosto de 1969 e transformada em Serviço Geológico do Brasil através da Lei 8.970 de 28 de dezembro de 1994. Na sua missão de gerar e disseminar o conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil, estão sintetizadas suas quatro grandes linhas de ação:

- **Geologia;**
- **Recursos Minerais;**
- **Hidrologia; e**
- **Gestão Territorial.**

O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM também possui um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), em conformidade com o novo marco regulatório da Ciência, Tecnologia e Inovação (Decreto no 9.283/2018).

NESTES 50 ANOS DE EXISTÊNCIA (1969-2019) o Serviço Geológico do Brasil – CPRM presenteia seus usuários e clientes com o conjunto de 19 cartilhas que relacionam as áreas de atuação da Empresa com os **17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS**, evidenciando o comprometimento de nossos produtos com a sustentabilidade nos eixos econômico, social e ambiental, anunciados na **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**.

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

▪ LÓGICA DO NEGÓCIO

Fundamentar a tomada de decisão dos nossos clientes/usuários.

▪ 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

Considerar o interesse público acima de tudo, disponibilizando à sociedade mecanismos de acompanhamento e fiscalização das ações da empresa.

EXCELÊNCIA TÉCNICO-CIENTÍFICA

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

CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

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

RESPONSABILIDADE SOCIAL E CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA / SUSTENTABILIDADE

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

GEOLOGIA PARA O BEM-ESTAR DA SOCIEDADE

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

ÁGUA - BEM VITAL E ESTRATÉGICO

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

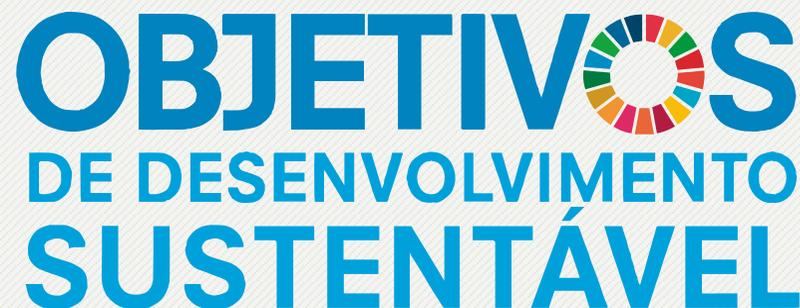
SAÚDE, SEGURANÇA E BEM-ESTAR DOS EMPREGADOS

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

A Agenda 2030 e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS

EM SETEMBRO DE 2015, a comunidade internacional reuniu-se na sede da ONU, em Nova York, para aprovar um plano de ação que visa erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade, a **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**.

A **Agenda 2030** é um compromisso global assumido pelo Brasil junto com outros 192 países, contendo o conjunto de **17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS** que visam promover, de forma integrada e indivisível até 2030, a proteção ambiental, o progresso social e o crescimento econômico em escala planetária. Essa agenda global considera o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), vigentes de 2000 a 2015, procurando obter avanços nas metas não alcançadas, complementando e integrando os objetivos e aprofundando as conquistas realizadas.



OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

A Agenda 2030 e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS

A **Agenda 2030** e os **ODS** integram, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável (econômica, social e ambiental), afirmando que para pôr o mundo em um caminho sustentável é indispensável adotar medidas ousadas, transformadoras e interligadas. Os 17 **ODS**, com suas 169 metas, constituem uma ambiciosa lista de tarefas para todas as pessoas, universalmente aplicáveis, e que atendem as realidades nacionais, capacidades locais, níveis de desenvolvimento e desafios específicos. Todos os países têm responsabilidade partilhada para alcançar os **ODS** e, se as metas forem cumpridas, será a primeira geração a erradicar a pobreza extrema e a frear a mudança climática, poupando gerações futuras dos efeitos perversos que poderão ser causados se não houver mobilização.



Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS



1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.



2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE: Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.



5 IGUALDADE DE GÊNERO: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.



6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.



7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.



8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.



10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.



11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.



12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.



13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA: Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.



14 VIDA NA ÁGUA: Conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e dos recursos marinhos, para o desenvolvimento sustentável.



15 VIDA TERRESTRE: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.



16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.



17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Áreas de atuação do Serviço Geológico do Brasil – CPRM e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS

ÁREA DE ATUAÇÃO GEOCIÊNCIAS

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS



LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS



AValiação DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL



LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS MARINHOS



LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS



LEVANTAMENTOS BÁSICOS DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS



SISTEMAS DE ALERTA HIDROLÓGICO



AGROGEOLOGIA



LEVANTAMENTOS BÁSICOS DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS



RISCO GEOLÓGICO



GEODIVERSIDADE



PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOPARQUES



ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO



GEOLOGIA MÉDICA



RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO



ÁREA DE ATUAÇÃO SERVIÇOS COMPARTILHADOS

GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO



TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



LABORATÓRIO DE ANÁLISE MINERAIS



MUSEU DE CIÊNCIAS DA TERRA



PALEONTOLOGIA



PARCERIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS



REDE DE BIBLIOTECAS



REDE DE LITOTECAS



GOVERNANÇA



ÁREA DE ATUAÇÃO PROGRAMAS INTERNOS

SUSTENTABILIDADE



PRÓ-EQUIDADE



COMITÊ DE ÉTICA



LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS

ÁREA DE ATUAÇÃO GEOCIÊNCIAS



O que são os Levantamentos Geoquímicos?

- **A GEOQUÍMICA É UMA FERRAMENTA IMPORTANTE** para o conhecimento, sobrevivência e evolução da humanidade. Representa um ramo da geologia que engloba outras Ciências da Terra, como a química, abrangendo o estudo de composição química, processos químicos e reações de composição e formação de rochas, solos, corpos d'água continentais e oceanos, além de estudar os processos de transporte dos componentes químicos pelo tempo e espaço.
- **OS LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS** têm como objetivo principal determinar as abundâncias relativas e absolutas dos elementos e estudar os princípios que regem a distribuição e migração destes elementos. O método utiliza os princípios da química para solução de questões geológicas, auxiliando o conhecimento dos fenômenos químicos presentes na natureza de forma quantitativa e qualitativa.
- **OS LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS** são amplamente utilizados na localização de jazidas minerais, o que contribui para o desenvolvimento socioeconômico, representando importante ferramenta para os estudos do meio ambiente (geoquímica ambiental) e de determinação de locais favoráveis à saúde humana e animal (geologia médica).

Por que?

- **OS ESTUDOS DE PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA** se aplicam tanto à área mineral quanto ao meio ambiente e à saúde humana e animal. O controle geoquímico pode ser aplicado ao manejo das atividades humanas na agricultura, saneamento urbano e rural, fluxo de rejeitos industriais, etc.
- **POSSIBILITA ESTABELECEER OS PROCESSOS DE VARIAÇÃO** de teor de elementos químicos dos diferentes materiais amostrados, assim como associar outros conhecimentos e ferramentas que subsidiam os estudos de prospecção mineral, meio ambiente e saúde.
- **PERMITE IDENTIFICAR ANOMALIAS** associadas às jazidas minerais de baixo teor ou sem expressão em superfície. Representa importante ferramenta, de custo relativamente baixo, que pode ser aplicada a diferentes terrenos em amplitude regional, assim como a programas regionais de saúde na identificação de teores elevados, em solos e águas, de elementos químicos nocivos à saúde humana.
- **OS PRODUTOS E MAPAS RESULTANTES DE LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS** ajudam no refinamento de mapas geológicos de superfície, pois delimita melhor os tipos litológicos pelas associações químicas das rochas, o que auxilia em trabalhos de meio ambiente e geologia médica.

Como?

- **AS ATIVIDADES RELACIONADAS AOS LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS** envolvem técnicas de campanha de campo de prospecção geoquímica para depósitos minerais, enfatizando estudos orientativos, procedimentos de amostragem, práticas de verificação, controles de precisão e ações corretivas. A amostragem e obtenção de dados são etapas essenciais nos levantamentos cujo objetivo seja a aplicação dos princípios da geoquímica. Devem ser estudos baseados em conceitos científicos de qualidade, com procedimentos de planejamento, execução e controle, verificação e avaliação e correção de desvios.
- **OS PROCEDIMENTOS DEVEM SER EXECUTADOS** numa sequência, de modo que os resultados permitam, a partir de interpretação integrada a outras técnicas, identificar anomalias químicas. Os estudos orientativos englobam o conjunto de tarefas, como planejamento, seleção de áreas, amostragem, análises químicas, interpretação de resultados, padronização de parâmetros estatísticos e confecção de produtos.
- **O SGB-CPRM REALIZA LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS** de baixa e alta densidade através de programas de prospecção geoquímica em áreas de interesse mineral. A amostragem é feita para sedimentos ativos de corrente (analisadas para 53 elementos químicos) e para concentrados de bateia (detecção direta de minerais pesados).
- **O PROCESSAMENTO DOS RESULTADOS ANALÍTICOS** resulta em mapas e atlas de distribuição dos elementos geoquímicos e permite a definição de anomalias dos diversos elementos analisados. Com a verificação e avaliação em campo, permite conhecer a origem das anomalias, levando à localização de importantes ocorrências de bens minerais.

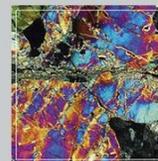
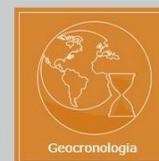
GeoSGB

O **GEOSGB** é um sistema de informações geológicas que envolve bancos de dados com diversas bases.

DENTRE AS BASES DE DADOS DISPONIBILIZADAS EXISTE A BASE DE GEOQUÍMICA que apresenta resultados de análises químicas de substâncias ou elementos feitas em materiais coletados em etapas de campo.



BASE DE DADOS



Clique para saber mais: (<http://geosgb.cprm.gov.br/>)

Levantamentos Geoquímicos e ODS

- **O LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO REPRESENTA IMPORTANTE FERRAMENTA**, que pode ser aplicada como base de dados para diversos trabalhos e produtos, dos quais contemplam e fortalecem os objetivos e metas de diversos **ODSs**.
- **AÇÕES DO LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO** fazem parte das atribuições do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, vinculado ao Ministério de Minas e Energia, propostas no PPA (Plano Pluri Anual) vigente e que vão ao encontro ao que também é proposto pela ONU na **Agenda 2030**, através dos **ODS 1, 2, 3, 6, 9, 11 e 12**.
- **A BASE DE DADOS DE GEOQUÍMICA FORNECIDA PELO SGB-CPRM** pode ser utilizada como insumo para estudos geoambientais e socioeconômicos voltados para a orientação das ações humanas no meio ambiente e, assim, auxiliar na mitigação de impactos relevantes.



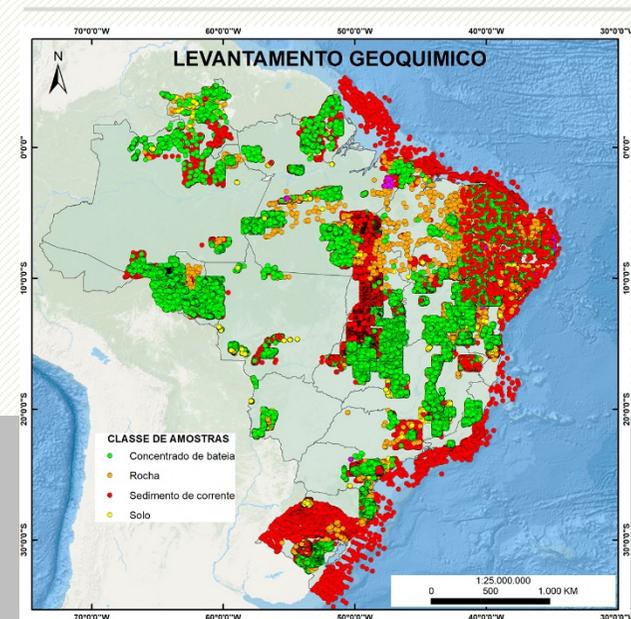
Levantamentos Geoquímicos e o Objetivo



Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

META 1.5: *Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais.*

AS INSTITUIÇÕES QUE REALIZAM LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS podem trabalhar em parceria com agricultores locais e estabelecer bases de estudos que auxiliem na saúde das comunidades e no rastreamento de possíveis e potenciais impactos. A aplicação de conhecimentos geológicos, hidrogeológicos, especialmente os estudos com dados geoquímicos, podem favorecer o aumento no rendimento das culturas agrícolas, estabelecendo melhorias no manejo do solo e favorecendo a resiliência daqueles em situação de vulnerabilidade.



Acervo de dados geoquímicos.

Levantamentos Geoquímicos e o Objetivo



Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

META 2.4: *Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas robustas, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.*

O LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO VISA DISPONIBILIZAR A MULTIUSUÁRIOS

dados e informações para a pesquisa de novos depósitos minerais, fertilidade natural para a agricultura, fontes de contaminação naturais e antropogênicas de elementos químicos considerados nocivos à saúde humana, animal e vegetal. A aplicação de conhecimentos geológicos e geoquímicos, na busca da erradicação da fome e melhoria nutricional, pode ser realizada quando os mesmo são utilizados para o aumento da sustentabilidade dos sistemas alimentares e agrícolas, com a redução dos impactos negativos nos solos, água doce e oceanos, assim como, subsidiar estudos de avaliação ambiental que favorecem o manejo de bacias hidrográficas através do controle e transporte de elementos químicos.

A UTILIZAÇÃO DOS DADOS DO LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO

auxilia na implementação de estratégias que garantem meios de subsistência efetiva e melhor uso e ocupação do solo.

Levantamentos Geoquímicos e o Objetivo

3 SAÚDE E BEM-ESTAR



Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

META 3.9: Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo.

ASSEGURAR UMA VIDA SAUDÁVEL E PROMOVER o bem-estar em todas as idades estão associados ao acesso à água potável e a ao saneamento básico. Estudos de controle geoquímico podem auxiliar no controle de impactos negativos e manejo das atividades humana na agricultura, saneamento urbano e rural e fluxo de rejeitos industriais.

OS LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS SÃO IMPORTANTES para a delimitação das áreas de influência de emissão de contaminantes e riscos ao solo e água, para assim adotar planos de manejo e medidas de mitigação apropriados para a redução de mortes e doenças por contaminação do ar, água e solo.

Levantamentos Geoquímicos e o Objetivo

6 ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO



Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

META 6.1: *Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.*

META 6.3: *Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.*

META 6.4: *Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.*

META 6.5: *Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação trans-fronteiriça, conforme apropriado.*

META 6.6: *Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.*

A ÁGUA POTÁVEL REPRESENTA UM BEM MINERAL fundamental para humanidade, assim como para a natureza e seus ciclos. Garantir e melhorar a infraestrutura, o controle e o manejo dos sistemas aquíferos é uma necessidade constante. O acesso à água potável e o serviços de saneamento básico previnem doenças e favorecem o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais e urbanas. Os estudos orientativos de controle geoquímico auxiliam no monitoramento da qualidade da água em fontes próximas à atividades de mineração, que juntamente com a comunidade local, podem estabelecer o controle da poluição e liberação de produtos químicos nos ecossistemas locais. Os levantamentos geoquímicos realizados por empresas de mineração e/ou empresas públicas ajudam a manter o equilíbrio hídrico a longo prazo e auxiliam a determinação de políticas públicas e ações de mitigação. As empresas podem contribuir com os conhecimentos técnicos para estabelecer as melhores estratégias de gestão da água.



Levantamentos Geoquímicos e o Objetivo

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

META 9.1: *Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e robusta, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.*

META 9.2: *Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo.*

META 9.5: *Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.*

O LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO, através de seus dados e produtos, colabora diretamente na expansão e desenvolvimento da indústria, da infraestrutura básica, da inovação tecnológica e na produtividade de diversos setores da economia, além de fomentar e fortalecer a implementação de práticas de industrialização e pesquisas científicas voltadas para o desenvolvimento econômico sustentável.

Levantamentos Geoquímicos e o Objetivo



Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

META 11.5: *Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e diminuir substancialmente as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.*

O CONTROLE GEOQUÍMICO DE REGIÕES URBANAS E RURAIS pode contribuir nas atividades de implementação das práticas de reciclagem e reaproveitamento de resíduos, assim como no planejamento do uso do solo e recuperação de áreas degradadas, além de colaborar com as autoridades locais na urbanização sustentável.

OS LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS consistem de importante meio na caracterização das condições físico-químicas de bacias hidrográficas afetadas por desastres resultantes, por exemplo, de rompimento de barragens de rejeito de mineração. Através destes estudos, é possível fazer a comparação do meio físico antes e depois do desastre, permitindo avaliar, dimensionar e monitorar os danos resultantes.

Levantamentos Geoquímicos e o Objetivo



Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

META 12.2: *Até 2030, alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais.*

META 12.4: *Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente adequado dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionalmente acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.*

O LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO REALIZADO PELO SGB-CPRM

visa além da coleta, análise e disponibilização dos dados e informações, a produção de séries históricas, organizadas em bases de dados, que possibilitam o monitoramento geoquímico ambiental de forma a assegurar padrões de manejo ambientalmente adequados que melhorem a produção e o consumo sustentável. Estudos de padrões geológicos embasam práticas de reutilização dos resíduos de rochas e analisam os produtos minerais e químicos, colaborando com a gestão de materiais e com o planejamento do manejo de recursos naturais. O monitoramento geoquímico colabora com a gestão responsável, voltada a minimizar os riscos associados aos produtos químicos e resíduos em todo o seu ciclo de vida, desde a origem até o transporte, armazenamento, uso e produção. Autoridades locais e empresas podem trabalhar em parceria nesta gestão, responsável de materiais, assegurando estratégias de gestão que transforme resíduos em recursos, e minimize os impactos negativos sobre a saúde humana e ao meio ambiente.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

DIRETOR-PRESIDENTE
Esteves Pedro Colnago

DIRETORA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
Alice Silva de Castilho

DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
Marcio Remédio

DIRETOR DE INFRAESTRUTURA GEOCIÊNCIA
Paulo Afonso Romano

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Cassiano de Souza Alves

GRUPO DE TRABALHO DE ODS NO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Américo Caiado Pinto
Ana Paula Braga Petito
Cássio Roberto da Silva
Emilia Cristina Moreira Mezavilla
Jorge Pimentel
Lys Matos Cunha
Patricia Duringer Jacques
Thales de Queiroz Sampaio

ELABORAÇÃO DA CARTILHA TEMÁTICA

LEVANTAMENTOS GEOQUÍMICOS

ORGANIZADORES

Américo Caiado Pinto
Ana Paula Braga Petito
Cassiano Costa Castro
Cássio Roberto da Silva
Jorge Pimentel
Lys Matos Cunha
Marcelo Esteves Almeida
Maria Adelaide Mansini Maia
Maria Angélica Barreto Ramos
Patricia Duringer Jacques

CONCEPÇÃO GRÁFICA

CPRM / DEPAT / DIEDIG
Valter Barradas

PROJETO GRÁFICO / EDITORAÇÃO
Andréia Continentino

Prefixo Editorial: 7499
Número ISBN: 978-85-7499-537-3
Título: Levantamentos geoquímicos
Tipo de Suporte: Publicação digitalizada
Formato Ebook: PDF

Rio de Janeiro, 2020