

Serviço Geológico do Brasil

CPRM

e os

ODS

Objetivos de
Desenvolvimento
Sustentável



AGROGEOLOGIA

| 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.



OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

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



AGROGEOLOGIA

ÁREA DE ATUAÇÃO GEOCIÊNCIAS

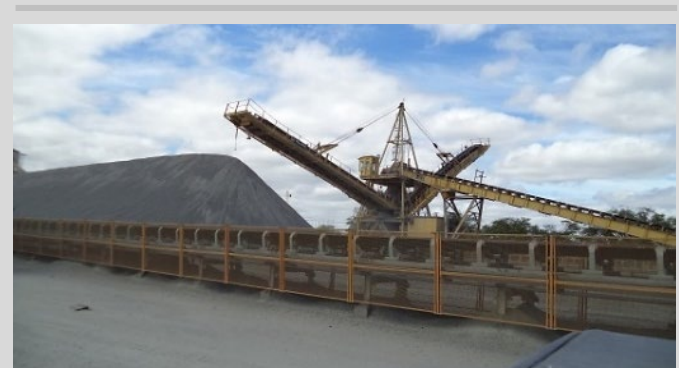


O que é Agrogeologia?

A AGROGEOLOGIA É UMA CIÊNCIA QUE ESTUDA PROCESSOS GEOLÓGICOS que influenciam na formação dos solos e na resolução dos problemas relacionados à escassez de nutrientes e degradação dos mesmos, bem como na aplicação de materiais geológicos como fonte de nutrientes e condicionamento de solos de forma a manter e melhorar sua produtividade, para o aumento dos benefícios sociais, econômicos e ambientais. É considerada uma ciência interdisciplinar que integra a geologia, pedologia, química e a agronomia, na qual os insumos minerais utilizados no manejo da fertilidade dos solos agrícolas sejam recursos derivados de rochas.

A APLICAÇÃO DOS CONCEITOS AGROGEOLÓGICOS apresenta grande potencial no manejo de recursos geológicos regionais para o desenvolvimento da fertilidade sustentável de solos agrícolas tropicais, representando importante ferramenta de integração do conhecimento dos recursos geológicos regionais e sua relação com a produção agropecuária.

A AGROGEOLOGIA PODE TER SEU DESENVOLVIMENTO PRÁTICO através da técnica de remineralização de solos (rochagem) que segundo Van Straaten (2007), caracteriza-se pela aplicação de rochas moídas no solo, prática que visa recompor a fração de minerais intemperizáveis portadores de nutrientes importantes para as plantas.



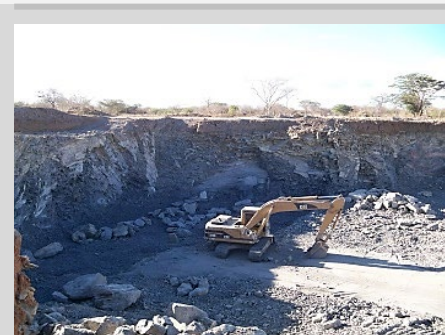
Por que?

PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA DO USO DE NUTRIENTES em sistemas produtivos é realizado, primeiramente, uma análise das regiões agrícolas para a determinação das necessidades de agrominerais no manejo e fertilidade do solo. A ação antrópica tem grande capacidade de modificação do solo, o que interfere diretamente no funcionamento e manejo dos solos para atividades agrícolas. Tais modificações alteram os ciclos biogeoquímicos necessários para a fertilidade dos solos, com isso é necessário estabelecer estratégias que desenvolva e permita a utilização dos recursos naturais e ambientais que favoreçam o sistema produtivo.

É PRECISO DEFINIR OS AMBIENTES POTENCIAIS de ocorrência dos agrominerais, assim como determinar as regiões deficitárias e consumidoras dos agrominerais.

NO BRASIL, HÁ UM AMPLO CONJUNTO DE ROCHAS com potencial agromineral que podem ser utilizadas para o condicionamento e remineralização de solos, entretanto, para que isto aconteça é fundamental ampliar as pesquisas que compreendam a caracterização destes materiais.

ALÉM DE TER UMA AMPLA ECONOMIA AGRÍCOLA, o Brasil também apresenta uma grande atividade mineira. A mineração gera um grande volume de rochas e materiais que são descartados e configuram um passivo ambiental preocupante. No contexto do desenvolvimento sustentável, esse passivo representa uma fonte de pesquisas sobre a possibilidade de aproveitamento destes materiais como agrominerais, ampliando as fontes de lucro e renda para as regiões que estão associadas a este tipo de atividade.



Como?

OS AGROMINERAIS SÃO MINERAIS E ROCHAS UTILIZADOS como insumos agrícolas e em técnicas de remineralização de solos (rochagem), se esses apresentarem teores significativos de macronutrientes e micronutrientes capazes de remineralizar e fertilizar o solo e, ao mesmo tempo, portar teores aceitáveis de elementos tóxicos.

O MAPEAMENTO DAS OCORRÊNCIAS DE POTENCIAIS AGROMINERAIS necessita de técnicas de prospecção mineral, seguindo uma metodologia específica e considerando as orientações de modelos genéticos de geologia econômica. O mapeamento das rochas com potencial remineralizador e condicionante de solos utiliza técnicas de geoprocessamento e validação em campo para qualificar e quantificar as mesmas, que passam a ser denominadas Unidade de Interesse Agrícola (UIA).

DO INGLÊS “ROCK MEAL” OU “ROCKS FOR CROPS”, a técnica de remineralização de solos (rochagem) tem como base a utilização direta de pó de rocha como fonte de macronutrientes (P, K, Ca, Mg, S), micronutrientes essenciais (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo e Zn) e micronutrientes benéficos (Na, Co, Ni, Se e Si), e pode viabilizar a remineralização e condicionamento dos solos agrícolas, fornecendo elementos e compostos químicos de origem mineral, consorciados ou não a materiais orgânicos, como forma de suprir as carências nutricionais das plantas.

O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM atua no reconhecimento, na pesquisa, na avaliação do potencial e na caracterização de ocorrências de insumos minerais corretivos de solo e remineralizadores de solos/ fertilizantes in natura, seja para utilização na agropecuária familiar ou extensiva.

A Agrogeologia e os ODS

O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM atua no reconhecimento, na pesquisa, na avaliação do potencial e na caracterização de ocorrências de insumos minerais corretivos de solo e remineralizadores de solos/ fertilizantes *in natura*, seja para utilização na agropecuária familiar ou extensiva. Tais ações representam produtos da Série Insumos Minerais para Agricultura e podem ser utilizados em trabalhos que contemplam e fortalecem os objetivos de diversos **ODS**.

OS PROJETOS ESPECIAIS, MINERAIS ESTRATÉGICOS E MINERAIS INDUSTRIAS 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 de encontro ao que também é proposto pela ONU na **Agenda 2030**, através **dos ODS 1, 2, 8, 12 e 15**.



A Agrogeologia 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.*

OS LEVANTAMENTOS E PESQUISAS RELACIONADAS AO POTENCIAL DE INSUMOS MINERAIS

para a agricultura representam importante produto de auxílio à determinação de ações e políticas públicas que visam favorecer o aumento na produtividade das culturas agrícolas, estabelecendo melhorias no manejo do solo e crescimento das plantas contribuindo para a redução da situação de vulnerabilidade. Isso implica em uma maior produtividade agrícola, maior oferta de produtos e, conseqüentemente, maior consumo.

A indicação da utilização de materiais de descarte de mineração que tenham potencial agromineral além de reduzir o passivo ambiental que esta atividade provoca, também pode configurar um aumento da fonte de renda para as regiões que estão envolvidas com este tipo de atividade com impacto direto e indireto nestas comunidades.

A Agrogeologia 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.*

INOVAÇÃO NA AGRICULTURA FAMILIAR é a chave para garantir, em longo prazo, a segurança alimentar global, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Para viabilizar o fortalecimento e a contribuição da agricultura familiar é necessário investimento público em pesquisa e desenvolvimento agrícola.

Os produtos da Série Insumos Minerais para Agricultura

podem contribuir de forma direta na interação com o setor agrícola, facilitando a oferta das fontes tradicionais de matéria-prima para fertilizantes e aditivos de solo, assim como indicar fontes alternativas desses insumos. Auxiliam no manejo de ecossistemas, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças do clima, assim como na identificação de áreas propícias a serem utilizadas para o fornecimento de insumos minerais para a agricultura no Brasil. Outra vantagem é que o uso de remineralizadores de solos pode ampliar a variedade de nutrientes e micronutrientes que são fornecidos ao sistema solo-planta aumentando a resistência das plantas a doenças e pragas, reduzindo o uso de agrotóxicos e consequentemente contribuir para uma nutrição humana mais completa e equilibrada. Nesse contexto, a agricultura sustentável tem sido uma constante preocupação dos órgãos públicos e setores produtivos.



A Agrogeologia e o Objetivo



Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

META 8.1: *Sustentar o crescimento econômico per capita, de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, pelo menos um crescimento anual de 7% do produto interno bruto nos países de menor desenvolvimento relativo.*

META 8.3: *Promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros.*

A UTILIZAÇÃO DE INSUMOS MINERAIS NO SISTEMA PRODUTIVO

gera melhoria do rendimento agrícola, uma vez que o aumento de produtividade tem efeitos positivos de caráter social e ambiental, contribui com o crescimento econômico do país, assim como reduz a necessidade de importações de produtos agrícolas. Neste contexto, também é importante considerar a possibilidade de aproveitamento de materiais de descarte oriundos da mineração, pois além de ampliar as fontes de emprego, trazem mais sustentabilidade com redução do impacto ambiental produzido por este tipo de atividade. Tais ações elevam a renda e reduzem os custos de alimentação, aumentam a produção sem necessidade de incorporar novas áreas de plantio, o que favorece a redução do desmatamento e dos efeitos ambientais nocivos. Em síntese, o uso de adubos e corretivos contribui significativamente para uma agricultura sustentável, onde o lucro do agricultor caminha lado a lado com o equilíbrio ambiental, favorecendo assim o crescimento econômico local.

A Agrogeologia 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 saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais 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.*

ATIVIDADES AGRÍCOLAS DEMANDAM DIVERSOS TIPOS DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

e não renováveis e estão diretamente relacionadas a diversos ecossistemas, principalmente, disponibilidade hídrica e fertilidade do solo. Para uma gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais é importante priorizar a eficiência do uso de insumos agrícolas na produção, para que isso favoreça a conservação do Brasil como grande produtor de alimentos, valorizando sua diversidade natural e capital humano.

Projetos voltados para o estudo da potencialidade e caracterização dos agrominerais

favorecem o planejamento e gestão de recursos minerais como insumos para agricultura, de forma a mitigar processos de degradação ambiental relacionados com migração das produções. Outro fator que deve ser considerado é que os remineralizadores de solos tem liberação lenta sendo melhor para os sistema solo-planta pois, não satura o solo como pode acontecer com sucessivas aplicações dos fertilizantes convencionais. Além de permitir um controle maior em relação a contaminação do lençol freático.

Os produtos gerados pelo SGB/CPRM podem ser utilizados por produtores rurais e tomadores de decisão de forma a desenvolver ações e políticas públicas de baixo custo e fácil aplicação, voltadas para melhorias na produção.

A Agrogeologia e o Objetivo



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.

META 15.1: Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

OS AVANÇOS NO CONHECIMENTO DO POTENCIAL MINERAL

e das limitações de nutrientes relacionadas à produção agrícola pode ser vista como importante estratégia para evitar o avanço da degradação e a desertificação das terras. Assim como auxiliar no planejamento e manejo do uso das terras, melhorando o desmatamento indiscriminado, e por consequência diminuir a perda de biodiversidade. As informações geradas pelo SGB/CPRM em projetos regionais de agrominerais podem ser utilizadas para fins de planejamento de uso das terras, formulação de políticas públicas para atender a recuperação de ecossistemas e aumentar a produção agrícola. E assim incentivar a substituição de práticas degradantes por práticas de maior sustentabilidade, capazes de melhorar a geração de renda e aumentar a produção nacional.

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

AGROGEOLOGIA

ORGANIZADORES

Alessandra Elisa Blaskowski
Américo Caiado Pinto
Ana Paula Braga Petito
Cássio Roberto da Silva
Ionã Cunha
Jorge Pimentel
Lys Matos Cunha
Magda Bergmann
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: 978-85-7499-541-0
Título: Agrogeologia
Tipo de Suporte: Publicação digitalizada
Formato Ebook: PDF

Rio de Janeiro, 2020



SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

