

APL Mineral Data: Sistema de dados socioeconômicos e ambientais sobre os arranjos produtivos locais de base mineral

Coordenador: Fabio Giusti Azevedo de Britto

Coordenação de Processamento e Tecnologias Minerais

APRESENTAÇÃO

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), unidade de pesquisa do MCTI, tem como missão institucional desenvolver tecnologias inovadoras e sustentáveis e mobilizar competências visando superar desafios nacionais do setor mineral. Estrategicamente a missão do CETEM aborda questões que vão desde o desenvolvimento e aplicação de tecnologias para aprimoramento dos processos de produção e beneficiamento mineral até a identificação, análise e proposição de soluções para questões ambientais, sociais e econômicas pertinentes ao setor extrativo mineral brasileiro. O Centro procura se alinhar às políticas industriais e setoriais vigentes, especialmente ao Plano Nacional de Mineração (PNM 2030), desenvolvendo e utilizando métodos e procedimentos pautados pela qualidade, com a interdisciplinaridade do conhecimento científico e com uma visão global dos temas.

Os valores que regem a atuação do CETEM são: a excelência científica e tecnológica; a valorização do Conhecimento; o investimento na capacitação contínua de seus profissionais, incentivando e valorizando suas competências; a responsabilidade social, atuando em consonância com os paradigmas da sustentabilidade, considerando as influências e consequências sociais, econômicas, culturais, tecnológicas e ambientais; o crescimento organizacional, desenvolvendo uma gestão que estimule a criatividade, a inovação e o compartilhamento de conhecimentos e; a ética e transparência, conduzindo uma gestão comprometida com a conduta ética e transparente, valorizando os colaboradores e respeitando a diversidade e/ou métodos de trabalho.

O CETEM possui na estrutura organizacional quatro coordenações técnicas, que são a COPTM – Coordenação de Processamento e Tecnologias Minerais, COPMA - Coordenação de Processos Metalúrgicos e Ambientais; CORON – Coordenação de Rochas Ornamentais e COAMI – Coordenação de Análises Minerais. As pesquisas e projetos desenvolvidos no âmbito das

referidas coordenações técnicas estão enquadrados em Programas Estratégicos divididos em três eixos temáticos, a saber: i) Água e Energia, Resíduos e Sustentabilidade, cujo desafio é desenvolver tecnologias que maximizem a eficiência energética e hídrica da indústria mineral e o uso racional dos recursos minerais, contribuindo com a mitigação de seus impactos; ii) Minerais Estratégicos, que tem como objetivo contribuir para a produção de minerais estratégicos de forma competitiva e sustentável, reduzindo a dependência do País em importação ou aumentando a competitividade da produção de bens minerais abundantes e; iii) Rochas Ornamentais, cuja meta é contribuir para o aumento da competitividade e sustentabilidade do setor de rochas ornamentais e a do patrimônio arquitetônico.

Para desempenhar sua missão institucional o CETEM conta com um total de cerca de 330 colaboradores em seu corpo funcional, incluindo servidores, bolsistas, estagiários e terceirizados. Além de uma estrutura física dotada de 24 laboratórios de pesquisa, planta piloto de beneficiamento mineral, biblioteca temática do setor mineral e infraestrutura voltada ao desenvolvimento de pesquisa de base e pesquisa aplicada.

1. OBJETO

Sistema dinâmico de dados geoestatísticos em uma interface *online* voltado para a consulta pública e acompanhamento dos aspectos ambientais, sociais e econômicos dos Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral em múltiplas escalas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Construir um sistema de informações que consistirá em um Banco de Dados geoestatísticos, *online*, de reposição contínua, hospedado no site do CETEM, para a sistematização de informações e consolidação de dados ambientais, sociais e econômicos sobre os Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral em território nacional.

2.2 Objetivos específicos:

- i) Mapeamento de fontes de dados sobre aspectos econômicos, sociais e ambientais no âmbito das localidades em que se inserem os APL;
- ii) Avaliação e seleção de dados consistentes para o acompanhamento do setor, com base nos critérios de periodicidade, desagregação espacial e aplicabilidade na plataforma;

- iii) Levantamento de séries históricas de dados a partir das fontes oficiais selecionadas para consolidação de uma base de dados;
- iv) Sistematização e harmonização das informações coletadas em um banco de dados unificado, com possibilidade de interação com fontes oficiais, mediante viabilidade técnica;
- v) Estruturação da plataforma *online* de acesso e visualização interativa dos dados, que será hospedada no *site* do CETEM/MCTI.

3. CONTEXTO / JUSTIFICATIVA

As ações institucionais voltadas ao fomento de Arranjos Produtivos Locais (APL) de base mineral tiveram origem na política de apoio ao desenvolvimento de APL no Brasil, firmada no início dos anos 2000, com vistas a fomentar ações de desenvolvimento tecnológico e inovação para as micro, pequenas, médias empresas e organizações de cooperativismo ligadas ao setor de mineração e transformação mineral. A referida política contribuiu para a melhoria de inúmeros desafios para a mineração e transformação mineral de pequeno e médio porte no contexto brasileiro como, por exemplo: formalização; carências de qualificação profissional; assistência e extensão tecnológica e mineral; inserção de tecnologias sociais; gestão e planejamento; adequação às normas ambientais, trabalhistas e tributárias; e aproveitamento de resíduos e rejeitos. A criação e consolidação de políticas voltadas ao fomento de APL no setor mineral também contribui para o desenvolvimento de potencialidades produtivas locais, com desdobramentos positivos sobre a geração de emprego e renda, aumento da arrecadação, melhorias das infraestruturas urbanas e das condições de vida local e regional. A formalização de APL de base mineral contribui também para o desenvolvimento de localidades distantes ou desconectadas das regiões metropolitanas e dos centros regionais mais dinâmicos. Muitos destes locais apresentam carências de investimento e de estratégias de desenvolvimento mais articuladas nas múltiplas escalas, local, regional e nacional.

Um dos desafios percebidos para o diagnóstico e acompanhamento do desempenho dos APL de base mineral, do ponto de vista do seu papel no desenvolvimento local/regional e seus aspectos de sustentabilidade econômica e ambiental, é a dificuldade de consolidação de indicadores consistentes, periodicamente atualizados e publicizados. Embora inúmeras fontes de dados oficiais do governo brasileiro estejam disponíveis para serem utilizadas no diagnóstico e acompanhamento contínuo do setor, estas fontes estão dispersas em diversas plataformas e instituições, apresentando periodicidades, formato e agregação espacial distintas.

Este quadro suscita a necessidade de desenvolvimento de estudos e metodologias para categorização, sistematização, cruzamento e acompanhamento de dados capazes de caracterizar a performance do setor produtivo dos APL de base mineral em âmbito nacional. Até o final de 2021, o Comitê Temático Rede Brasileira de APL de Base Mineral – CT RedeAPLmineral identificou 89 APL em segmentos minerais priorizados, distribuídos por todos os estados brasileiros em 623 municípios e 97 cidades polo. Segundo o CT RedeAPLmineral, os segmentos minerais priorizados são: água mineral; agrominerais; agregados para construção civil; cal, calcário e cimento; cerâmica de revestimento; cerâmica vermelha; gemas, joias, metais preciosos e afins; gesso; minerais e rochas de pegmatitos; rochas ornamentais; e, sal marinho. Tendo em vista a capilaridade dos APL, faz-se fundamental a construção de uma metodologia de seleção e levantamento de dados e indicadores consistentes e periodicamente atualizados capazes de captar a dimensão e participação destes importantes segmentos do setor mineral no âmbito das economias locais e da economia nacional. Para isso, propõe-se a consolidação de um sistema informativo, disponível *online*, de fácil acesso e intuitivo para a consulta, oferecendo subsídios para o planejamento e formulação de novas políticas setoriais e da difusão do conhecimento sobre a importância dos APL para a sociedade brasileira. Nessa etapa do projeto será construída a metodologia de seleção e levantamento de dados, ficando para uma etapa seguinte a construção e identificação de indicadores ambientais, sociais e econômicos de caracterização e avaliação de desempenho dos APL de base mineral.

Uma importante contribuição metodológica que vem sendo desenvolvida, desde agosto de 2020, pelo Grupo de Trabalho Geoinformações do CT RedeAPLmineral, em parceria com a ANM e o CETEM, busca aplicar ao segmento de APL de base mineral a matriz de relacionamento de atividades econômicas do setor mineral, desenvolvida pela Agência Nacional de Mineração (ANM). A matriz engloba a hierarquização das atividades econômicas do setor através da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), o detalhamento de bens e serviços por intermédio da Lista de Produtos da Indústria (PRODLIST/IBGE) e as relações de comércio exterior a partir da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Esta metodologia fornece subsídios para o levantamento das atividades econômicas vinculadas aos segmentos minerais priorizados (indústria extrativa e indústria de transformação) bem como o desenvolvimento integral e sistêmico dos APL de base mineral (fornecedores de bens de capital, comércio varejista e atacadista, serviços de apoio; atividades profissionais, científicas e técnicas; atividades de organizações associativas; etc.). Em última análise, conhecer melhor as relações entre os segmentos priorizados do setor mineral e os territórios, em múltiplas escalas, converge para a

promoção de uma boa gestão e governança capazes de gerar a inclusão da produção de micro, pequenos e médios empreendimentos, reduzir desigualdades e gerar desenvolvimento local e regional.

4. METODOLOGIA

A metodologia do projeto está dividida em nove etapas, a fim de contemplar o tema e os objetivos propostos. São elas:

- 4.1** Levantamento bibliográfico sobre o tema, mapeamento de bases de dados secundários, e agregação de dados primários coletados pelo CT RedeAPLmineral. Este primeiro material irá orientar e subsidiar o corpo técnico no desenvolvimento e cumprimento das metas do projeto.
- 4.2** Consolidação e avaliação da contribuição do levantamento de CNAE, PRODLIST e NCM para os segmentos minerais priorizados com base na matriz de relacionamento do setor mineral, em parceria com a ANM e o Grupo de Trabalho de Geoinformações para APL de Base Mineral do CT RedeAPLmineral para o cumprimento do objeto e metas do projeto.
- 4.3** Definir os critérios de classificação, seleção e ponderação dos dados, segundo sua consistência, periodicidade, escala, formato e aplicabilidade frente aos objetivos do projeto.
- 4.4** Coleta do conjunto de dados selecionados nas suas respectivas fontes para posterior compilação em uma base de dados única.
- 4.5** Sistematizar e harmonizar as informações coletadas em um banco de dados unificado adequado, a partir de estudos de viabilidade técnica, para sua inserção em uma plataforma de consulta *online*.
- 4.6** Customização da plataforma online de acesso e visualização interativa dos dados.
- 4.7** Hospedagem do sistema, teste e publicação da plataforma online.
- 4.8** Realização de seminários de divulgação dos resultados alcançados.
- 4.9** Elaboração do relatório final do projeto.

5. PRODUTOS

5.1 Relatório do inventário de referências bibliográficas, documentais e das fontes de dados mapeadas referentes aos APL de base mineral, incluindo as fontes dos dados ambientais, econômicos e sociais selecionados e validados para comporem o Banco de Dados “**APL Mineral Data**”.

5.2 Dados coletados e organizados em planilhas a partir da seleção e validação dos dados referentes aos APL de base mineral.

5.3 Banco de Dados “APL Mineral Data”, hospedado no servidor do CETEM, estruturado em uma plataforma de acesso *online* e visualização interativa dos dados disponibilizados.

5.4 Evento de apresentação e divulgação dos resultados do projeto, além do fortalecimento do CT RedeAPLmineral.

5.5 Relatório final com a descrição da metodologia e execução do projeto.

5.6 Publicação de artigo científico para divulgação da metodologia de implementação do banco de dados “APL Mineral Data”.

6. RESULTADOS ESPERADOS

6.1 Produção de conhecimento detalhado sobre aspectos econômicos locais e regionais relacionados.

6.2 Subsídio a elaboração de políticas públicas.

6.3 Fornecer elementos para o diagnóstico socioeconômico e ambiental dos APL de base mineral.

6.4 Garantir o amplo acesso à sociedade as informações sobre os APL de base mineral.

6.5 Facilitar o acesso e o cruzamento de dados geoestatísticos sobre os APL de base mineral no Brasil propiciando o reconhecimento de sua importância.

7. CAPACIDADE TÉCNICA GERENCIAL DO PROPONENTE

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), unidade de pesquisa do MCTI, aborda questões que vão desde o desenvolvimento e aplicação de tecnologias para aprimoramento dos processos de produção e beneficiamento mineral até a produção de conhecimento para desenvolver soluções aos desafios ambientais, sociais e econômicos relativos ao setor extrativo mineral brasileiro. O CETEM é a única instituição pública de pesquisa, com corpo técnico altamente qualificado e dedicado exclusivamente ao desenvolvimento de tecnologia mineral e metodologias de pesquisa voltadas ao setor. O CETEM já desenvolveu e mantém diversos sistemas hospedados *online* para consulta pública, tais como: o *Mineral Data*, ferramenta de pesquisa *online* que utiliza dados

oficiais do setor mineral para garantir o acesso destas informações ao público interessado; o *Mineralis*, repositório de publicações e material de divulgação do conhecimento científico gerado pelo CETEM; a plataforma de *Recursos Minerais e Territórios*, acervo de estudos de caso sobre impactos e disputas oficializadas envolvendo a gestão de recursos minerais; o *Infomimet*, guia eletrônico para divulgação de fontes de informações sobre o setor minero-metalúrgico no contexto do desenvolvimento sustentável. Desta maneira, os aspectos técnicos, metodológicos e ambientais relacionados ao projeto em questão estarão plenamente contemplados pelas competências e qualificações da instituição e seus especialistas. Além disso, o CETEM participa da Coordenação do CT RedeAPLmineral e coordena o GT de Geoinformações de APL de Base Mineral no âmbito desse Comitê, dentro do qual participa com demais membros do GT do levantamento de CNAE e NCM para os segmentos minerais priorizados com base na matriz de relacionamento do setor mineral, em parceria com a ANM.

8. SUSTENTABILIDADE DO PROJETO

O projeto fornecerá subsídios para empresas, instituições e administrações públicas para planejar e gerir os Arranjos Produtivos Locais de base mineral, considerando os aspectos de inserção local/regional e seus desdobramentos socioambientais e econômicos. Nesse projeto o sistema de informações proposto facilitará não apenas o acesso, mas também a atualização das informações e dados pertinentes aos segmentos minerais priorizados e aos APL de base mineral brasileiros, que se constituirá uma referência para pesquisas e elaboração de políticas públicas para o setor. Em um segundo projeto, a partir do banco de dados elaborado, será desenvolvido um conjunto de indicadores ambientais, sociais e econômicos de caracterização e avaliação de desempenho e desenvolvimento dos APL de base mineral. O atual projeto contribuirá para formação e consolidação de uma ampla rede de instituições que podem atuar de maneira colaborativa, na troca de informações e dados para alimentação contínua do sistema, tornando-o atualizável e acessível. O projeto está previsto para ser hospedado no domínio institucional do CETEM de forma a garantir a confiabilidade do sistema, a segurança da informação e a sua continuidade.

9. METAS E ETAPAS

META 1 – Inventário das informações e bancos de dados oficiais

1.1. Revisão da literatura

1.2. Levantamento e mapeamento de fontes de dados

1.3. Consolidação do levantamento de CNAE e NCM com base na matriz de relacionamento do setor mineral para os segmentos minerais priorizados para atuação com a abordagem do APL, em parceria com a ANM.

1.4. 1º Relatório Parcial

META 2 – Avaliação e seleção de fontes de dados

2.1. Definição das fontes e conjunto de dados para compor o APL Mineral Data

2.2. Validação dos dados selecionados junto ao CT RedeAPLmineral

2.3. 2º Relatório parcial

META 3 – Estruturação do Banco de Dados APL Mineral Data

3.1. Coleta dos dados selecionados e validados

3.2. Sistematização e harmonização das informações coletadas em um banco de dados unificado

3.3. Customização da plataforma e das categorias para visualização interativa dos dados

META 4 – Disseminação de informações

4.1. Artigo científico de divulgação da metodologia

4.2. Workshop e Seminário

4.3. Lançamento da plataforma online APL Mineral Data

META 5 - Elaboração de relatório final

5.1. Relatório Técnico Final do Projeto

10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRO

Metas/ Produtos	Descrição	Indicador Físico		Indicador Financeiro		Duração	
		Unidade de Medida	Quant.	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
META 1	Inventário das informações e bancos de dados oficiais			25.000,00		Ago/22	Dez/22
PRODUTO 1.1	Revisão de literatura	-	-	-	-	Ago/22	Set/22
PRODUTO 1.2	Levantamento e mapeamento das fontes de dados	Planilha	01	-	-	Out/22	Nov/22
PRODUTO 1.3	Consolidação do levantamento de CNAE e NCM com base na matriz de relacionamento do setor mineral para os segmentos minerais priorizados pelos APL	Planilha	01	-	-	Ago/22	Nov/22
PRODUTO 1.4	1º Relatório Parcial	Relatório	01	-	-	Dez/22	Dez/22
META 2	Avaliação e seleção de fontes de dados			78.000,00		Jan/23	Abr/23
PRODUTO 2.1	Definição das fontes e conjunto de dados para compor o <i>APLmineral Data</i>	Planilha	-	-	-	Jan/23	Mar/23
PRODUTO 2.2	Validação dos dados selecionados junto ao CT RedeAPLmineral	Planilha	-	-	-	Jan/23	Mar/23
PRODUTO 2.3	2º Relatório Parcial	Relatório	01	-	-	Abr/23	Abr/23
META 3	Estruturação do Banco de Dados <i>APLmineral Data</i>			90.000,00		Mai/23	Jul/24
PRODUTO 3.1	Coleta dos dados selecionados e validados					Mai/23	Dez/23
PRODUTO 3.2	Sistematização e harmonização das informações coletadas em um banco de dados unificado	-	-	-	-	Mai/23	Dez/23
PRODUTO 3.3	Customização da plataforma e das categorias para visualização interativa dos dados	-	-	-	-	Jan/24	Jul/24
META 4	Disseminação de informações			24.000,00		Abr/24	Jun/24
PRODUTO 4.1	Artigo científico de divulgação da metodologia					Abr/24	Jun/24
PRODUTO 4.2	Workshop e Seminário	Eventos	02	-	-	Abr/24	Jun/24
PRODUTO 4.3	Lançamento da plataforma online APLmineral Data					Abr/24	Jun/24
META 5	Elaboração de relatório final			8.000,00		Jul/24	Jul/24
PRODUTO 5.1	Relatório Técnico Final do Projeto	Relatório	01	-	-	Jul/24	Jul/24

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO

Código Da Natureza Da Despesa	Custo Indireto	Valor Previsto
33.90.39 - Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	Não	R\$ 225.000,00
33.90.39 - Taxa de Administração da Fundação	Sim	R\$ 25.000,00
Custo Total do Projeto		R\$ 250.000,00