

Projeto APL mineral data e principais resultados

APL Mineral data project and main results

Layza da Rocha Soares

Bolsista PCI, Economista, D.Sc.

Fábio Giusti Azevedo de Britto

Supervisor, Geógrafo, D. Sc.

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar os principais resultados obtidos com o Projeto APL Mineral Data, que tem como propósito construir um Banco de Dados Geoestatísticos, online, de reposição contínua, para a sistematização de informações e consolidação de indicadores ambientais, sociais e econômicos sobre os Arranjos Produtivos Locais (APL) de Base Mineral no Brasil. Para atingir esse propósito foram realizadas: uma revisão bibliográfica e documental sobre APL de base mineral; reuniões com diferentes APLs; construção do questionário "Cadastro de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral do Comitê Temático RedeAPLmineral", o qual foi aplicado através do método de pesquisa estatística de amostra não probabilística (amostra de conveniência). Este projeto visa contribuir com ações institucionais voltadas ao fomento de APL de base mineral que 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 ligadas ao setor de mineração e transformação mineral.

Palavras-chave: arranjo produtivo local; base mineral; mineral data.

Abstract

The objective of this work is to present the main results obtained with the APL Mineral Data Project, which aims to build an online, continuously updated geostatistical database for the systematization of information and consolidation of environmental, social, and economic indicators on Local Productive Arrangements (APLs) based on mineral resources in Brazil. To achieve this purpose, the following actions were carried out: a bibliographic and documentary review on mineral-based APLs; meetings with different APLs; and the construction of the questionnaire "Registration of Local Productive Arrangements Based on Mineral Resources of the Thematic Committee RedeAPLmineral," which was applied using a non-probabilistic sampling method (convenience sample). This project aims to contribute to institutional actions focused on fostering mineral-based APLs that originated in the policy to support the development of APLs in Brazil, established in the early 2000s, with a view to promoting technological development and innovation actions linked to the mining and mineral processing sector.

Keywords: local production arrangement; mineral base; mineral data.

1. Introdução

De acordo com Brasil (2023, p.1), Arranjo Produtivo Local (APL) corresponde a um aglomerado de empresas estabelecidas em um mesmo território que possuem “especialização produtiva, e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa”.

No Brasil, a política de apoio ao desenvolvimento de APLs foi consolidada no início dos anos 2000, com o intuito de fomentar ações de desenvolvimento local e regional. Entre os diversos tipos de APLs existentes, destacam-se os de base mineral, que desempenham papel relevante tanto na geração de emprego e renda quanto na promoção da sustentabilidade econômica e ambiental das regiões onde estão inseridos.

Com o objetivo de sistematizar informações e consolidar indicadores ambientais, sociais e econômicos sobre os APLs de base mineral no território nacional, o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) desenvolve, desde 2023, o projeto “APL Mineral Data: Sistema de Indicadores Socioeconômicos e Ambientais sobre os Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral”. A iniciativa visa à construção de um banco de dados geoestatístico, online e de atualização contínua, a ser hospedado na plataforma P3M, a qual foi concebida pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB).

Um dos principais desafios para a elaboração de diagnósticos integrados sobre o desempenho dos APLs de base mineral, especialmente no que se refere ao seu papel no desenvolvimento local e regional, consiste na definição de indicadores de acompanhamento baseados em informações consistentes, diversificadas, públicas e periodicamente atualizadas. Nesse contexto, o Projeto APL Mineral Data busca contribuir com ações institucionais voltadas ao fomento de APLs de base mineral, voltadas para o desenvolvimento tecnológico e da inovação aplicados às micro, pequenas e médias empresas, bem como às organizações cooperativistas ligadas ao setor de mineração e transformação mineral.

2. Objetivos

Apresentar e analisar os principais resultados do Projeto APL Mineral Data, que visa à construção de um banco de dados geoestatístico, online e de atualização contínua, voltado à sistematização de informações e à consolidação de indicadores ambientais, sociais e econômicos sobre os Arranjos Produtivos Locais (APL) de base mineral no Brasil.

Objetivos Específicos:

- Apresentar as principais informações sobre os APLs obtidas através do formulário “Cadastro de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral do Comitê Temático RedeAPLmineral”;
- Demonstrar como as principais informações do Cadastro poderão ser relacionadas aos dados secundários sobre o setor mineral presentes na plataforma P3M;
- Analisar os principais indicadores obtidos através da segunda fase do Projeto APL Mineral Data.

3. Material e Métodos

O projeto APL Mineral Data apresentou duas fases metodológicas. A primeira corresponde a uma revisão bibliográfica e documental sobre os APLs de base mineral, um mapeamento e avaliação das bases de informações de fontes oficiais, tais como: Observatório Brasileiro de APL (ObAPL - GTP APL/ MDIC), CT Rede APL Mineral e Núcleos Estaduais.

Posteriormente, por intermédio da revisão bibliográfica foram identificados 271 estudos sobre APLs, dos quais 109 referem-se aos APLs de base mineral no horizonte temporal entre 2000 e 2022, entre artigos nacionais e internacionais, teses e dissertações, entre outros.

Além disso, através da sistematização e harmonização das informações coletadas e bases de dados oficiais, foram selecionados 115 contatos de 56 APLs de base mineral pertencentes a 21 Unidades Federativas, os quais foram contatados via e-mail e telefone. Posteriormente, foi enviado o questionário elaborado “Cadastro de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral do Comitê Temático RedeAPLmineral”.

Do total dos 56 APLs de base mineral detectados, apenas 9 responderam ao questionário dos quais: 4 foram completos e 5 incompletos.

Com esse resultado, apresentado em detalhes no XIX Seminário Nacional de Arranjos produtivos Locais de Base Mineral e do XVI Encontro do Comitê Temático Rede Brasileira de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral – CT Rede APLmineral, no final de 2023, verificou-se a necessidade de adaptação e mudança metodológica que alterou a forma de contatar os APLs, o formato do questionário, e a realização de uma parceria com o SGB para hospedar os dados obtidos do Projeto na Plataforma P3M.

Nesta segunda fase, através das informações estruturadas anteriormente, foi estabelecido novo contato e reuniões ao longo de 2004 com os APLs a fim de consolidar a lista com os atuais gestores e informações básicas. Nesta nova fase, foram identificados 33 APLs existentes, houve a construção de um novo questionário para coleta de dados primários a partir dos gestores dos APLs identificados, mais aprimorado, através do ARCGIS survey123, de forma mais didática para o respondente e para se adequar melhor à plataforma P3M.

4. Resultados e Discussão

O formulário “Cadastro de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral do Comitê Temático RedeAPLmineral” foi construído para obter informações relevantes e dados socioeconômicos e ambientais sobre os APLs de base mineral no Brasil, além de subsidiar ações, políticas públicas e elaboração de uma classificação nacional sobre os APLs. Sendo assim, algumas informações gerais e indicadores obtidos pelo formulário estão no quadro 1 abaixo:

Quadro 1. Informações gerais e indicadores obtidos através do Cadastro de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral do Comitê Temático RedeAPLmineral.

Informações gerais dos APLs obtidas através do formulário	Dados socioeconômicos obtidos através do formulário
Segmento produtivo	Número total de empregos diretos do APL
Região/ estado/ Municípios/ Cidade polo	Número Total de empregos indiretos
Sítio	Atividades econômicas
Número de empresas que compõem o APL	Recebimento de política pública ou fomento governamental
Sítio	Acesso a crédito ou financiamento
Total de instituições de ensino	CNPJ
Associação (número e gênero)	Atividade Econômica Principal e código CNAE
Cooperativa (número e gênero)	Atividades Econômicas Secundárias e código CNAE
Sindicato (número e gênero)	Principal substância Produzida
Governança do APL	Quantidade em Tomedas produzidas
Instituições participantes	Outras substâncias produzidas pelo APL
Etapas de formalização mineral	Produtos produzidos e comercializados
Etapas de formalização ambiental	Tipos de serviços ligados ao APL
Etapas trabalhista e Fiscal	Abrangência do mercado consumidor
Principais gargalos e desafios para o desenvolvimento do APL	Número de empresas associadas
Problemas relacionados ao desenvolvimento sustentável do APL	

Fonte: Elaboração própria.

Estas e outras informações oriundas do cadastro poderão ser relacionadas aos seguintes dados secundários presentes na plataforma P3M:

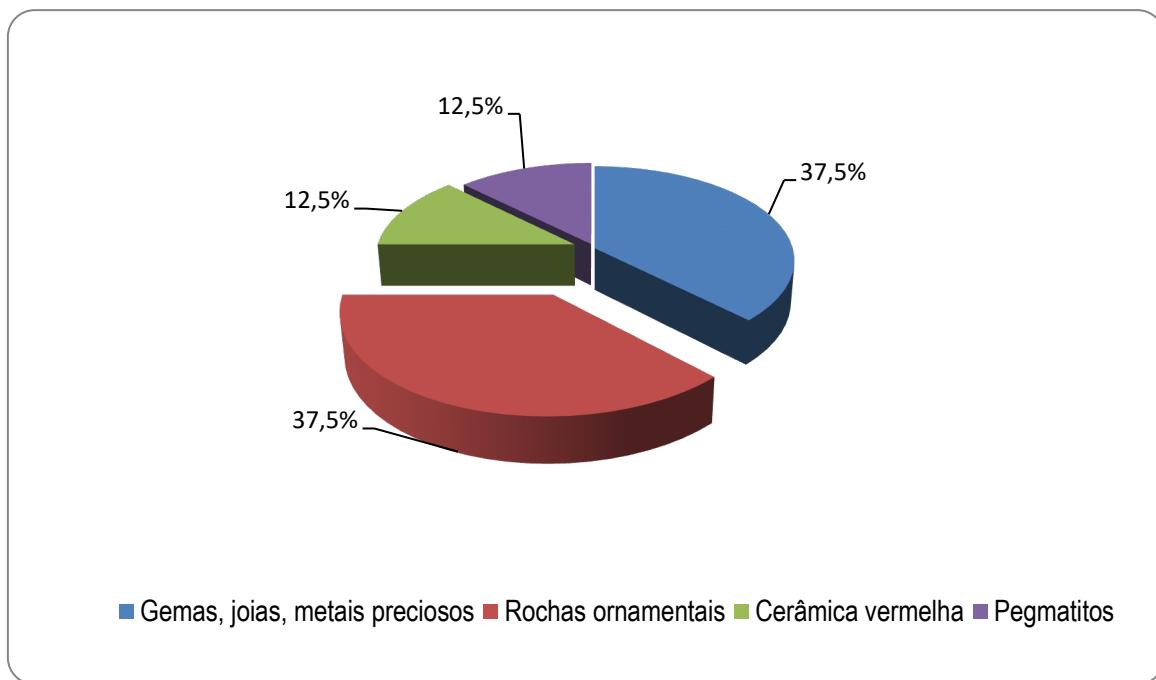
Indicadores socioeconômicos e socioambientais dos municípios que estão na P3M
PIB
Renda Nominal mensal
IDH
Índice de Gini
Áreas populacionais urbanas
Densidade populacional
Alguns aspectos Territoriais (Limites)
Divisão territorial
Economia Mineral (direitos minerários, estudos geoeconômicos estaduais, Avaliações de Potenciais Geoeconômico Regional /APGR)
Infraestrutura (transportes, energia, e outros)
Geologia, hidrogeologia
Hidrografia (Bacias Hidrográficas)
Cobertura e Uso do Solo (zonas climáticas, uso, biomias, sítios arqueológicos)
Áreas especiais (projetos de Assentamentos, terras indígenas, territórios quilombolas,

Fonte: Elaboração própria.

Em dezembro de 2024, foram obtidas respostas de oito Arranjos Produtivos Locais (APLs) de base mineral participantes do projeto, os quais abrangem 59 municípios e reúnem um total de 998 empresas vinculadas. Dentre esses APLs, sete possuem associações formalmente constituídas, totalizando 812 associados; cinco contam com cooperativas, que reúnem 538 cooperativados; e quatro mantêm sindicatos representativos, com 417 sindicalizados. Esses APLs são responsáveis pela geração aproximada de 6.280 empregos diretos e 13.310 empregos indiretos, demonstrando sua relevância socioeconômica nas regiões em que estão inseridos. Observou-se ainda que três APLs já receberam algum tipo de fomento governamental ou apoio decorrente de políticas públicas voltadas ao fortalecimento do setor mineral.

Esses APLs estão localizados em oito Unidades Federativas: Rio Grande do Norte (RN); Paraíba (PB); Bahia (BA); Piauí (PI); Goiás (GO); Espírito Santo (ES); Santa Catarina (SC); Rio Grande do Sul (RS). E as principais substâncias por eles produzidas são: gemas, rochas e minerais industriais, argilas comuns, gemas, rochas ornamentais, caulim.

As informações levantadas permitem observar a predominância de segmentos produtivos como cerâmica vermelha, rochas ornamentais, gemas, joias e metais preciosos, além de pegmatitos, apresentados na figura 1.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 1. Principal segmento produtivo dos APLs de Base mineral.

5. Conclusão

O Projeto APL Mineral Data demonstrou a relevância da integração e sistematização de informações sobre os Arranjos Produtivos Locais (APL) de base mineral no Brasil, contribuindo para a consolidação de um banco de dados geoestatístico dinâmico. A análise dos dados preliminares obtidos por meio do formulário de Cadastro de APLs evidenciou a diversidade territorial e produtiva desses arranjos, bem como a importância de parâmetros socioeconômicos para o monitoramento da sustentabilidade das atividades minerais locais.

A integração entre o Cadastro e a plataforma P3M mostrou-se estratégica, uma vez que permite relacionar dados primários e secundários, ampliando o potencial analítico e favorecendo a formulação de políticas públicas mais direcionadas. Além disso, os indicadores desenvolvidos na segunda fase do projeto oferecem uma base consistente para o acompanhamento contínuo dos APLs e para a identificação de padrões e desafios específicos de cada território.

De modo geral, o projeto reforça a necessidade de disseminação de informações qualificadas e atualização permanente dos dados, de modo a subsidiar decisões técnicas e políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável do setor mineral brasileiro.

6. Agradecimentos

Agradeço ao CETEM pela oportunidade de realizar essa pesquisa, ao CNPQ pela bolsa e incentivo, ao supervisor Fábio Giusti Azevedo de Brito e aos meus colegas do NETMIN.

7. Referências Bibliográficas

BRASIL. Observatório APL. Disponível em: <http://www.observatorioapl.gov.br/>. Acessado em 28 ago. 2025 (b).

BRASIL. CT Rede APL mineral. CT Rede APL mineral. Disponível em: http://redeaplmineral.org.br/?page_id=3647. Acesso em: 30 jul. 2025.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB). Plataforma P3M oferece subsídios para pesquisa, investimentos, exploração mineral e políticas públicas. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/w/plataforma-p3m-oferece-subsidios-para-pesquisa-investimentos-exploracao-mineral-e-politicas-publicas>. Acesso em: 24 jul. 2025.