

Passos 1 e 2 - Projeto de Indústria Mineradora de Cobre
SHS-0357 Ações Mitigadoras de Impactos ambientais
Professor Marcelo Zaiat

Ana Carolina Gomes
Beatriz Alves de Paula
Fabio Willian Feltrim
Isabela Freire
Rafael Benatti
Natália Maria Canhete

Contextos da Mineração de Cobre e breve descritivo do porte da Empresa

A utilização do cobre pelo homem se deu há 10 mil anos, inicialmente empregado para substituir ferramentas de pedra e, através da metalurgia, foram desenvolvidas ferramentas mais duráveis e resistentes. Posteriormente, o cobre passou a ser empregado também na construção civil e para forjar objetos. Esse metal se destaca em 1831, com a descoberta do gerador elétrico por Faraday, por sua eficiência como condutor elétrico na composição dos geradores.

No Brasil, nos primórdios da colonização, a extração de minérios se dava de formas rudimentares. No século XIX, os primeiros garimpos ocorreram em São Paulo, no Vale da Ribeira, seguido por Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso. A extração se dava manualmente, com trabalhadores compostos majoritariamente por escravos, e quando necessário fazia-se uso de detonadores com pólvora caseira. Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração o Brasil possui em seu território 8 mil mineradoras e mais de três mil minas, sendo 159 de grande porte.

Apesar do avanço industrial em busca de materiais mais viáveis economicamente, o cobre continua como um dos principais metais do mercado. No geral, sua utilização em larga escala é feita para produção de uma liga metálica composta por cobre e zinco, o latão, e para a produção de condutores elétricos. No caso do último, em escala que se reduz ao passar dos anos, dada a substituição gradativa por alumínio - que possui cerca da metade do peso, quando se comparam duas porções idênticas dos dois metais, e custa de 3 a 4 vezes menos.

No Brasil, entretanto, as normas técnicas impedem que o alumínio seja utilizado em instalações residenciais e em locais de ocupação intensa (ABNT NBR 5410), uma vez que o cobre garante maior vida útil da instalação residencial, bem como maior segurança para locais de grande adensamento populacional. Tal regra garante a manutenção de uma das maiores demandas por Cu no país. Existem também outras demandas significativas: produção de outras ligas metálicas (com alumínio, estanho e cobre e zinco), condutores para eletroeletrônicos, e alguns usos na construção civil (revestimentos, interiores e tubulações) são exemplos.

Essa ampla gama de utilidades contribui para que o valor de mercado de Cu seja alto, quando comparado a diversos outros metais de larga produção. O valor de mercado de cobre cotado no dia 18 de março de 2020 foi de R\$ 4.860,50 com o dólar a \$5,0996 pela cotação LME (London Metal Exchange).

Informações a respeito da empresa fictícia Curaçá da Bahia S.A.

A definição e constituição da empresa fictícia Curaçá da Bahia S.A., criada pelo grupo, se deu a partir da comparação com outras mineradoras do ramo de extração e produção de cobre. A partir de dados do Projeto Salobo (especificamente sobre mineração de cobre da VALE), maior produtor nacional de cobre, e da empresa Caraíba Mineração S.A., a terceira maior empresa brasileira do ramo de extração de cobre, controlada desde 2016 pela empresa inglesa *Ero Copper Corporation*, definimos os dados estimados por aproximação para a empresa fictícia Curaçá da Bahia S.A..

- Dados relacionados ao Projeto Salobo da VALE S.A.:
Sede: Município de Marabá, Pará
Número de funcionários: 3.200
Produção em 2019: aproximadamente 100 mil toneladas de cobre
Lucro Líquido: R\$ 2,4 bilhões
- Dados relacionados Caraíba Mineração S.A.:
Sede: Município de Jaguarari, Bahia.
Número de funcionários: 3.181 (diretos e terceirizados).
Produção em 2019: aproximadamente 40 mil toneladas de cobre
Lucro Líquido (2018) da Ero Copper: US\$ 99,9 milhões.
- Ao compararmos as características acima elencadas, definimos assim os dados da Curaçá da Bahia S.A. na planta de extração:
Sede: Curaçá, Bahia
Número de funcionários: 3.190
Produção: 70 mil toneladas de cobre por ano
Lucro Líquido: R\$ 1,2 bilhões

Os valores obtidos para os dados da Curaçá da Bahia S.A. foram considerados os valores intermediários entre as empresas analisadas, já que a Caraíba S.A. condiz com as características da localidade e o Projeto Salobo condiz com as dimensões necessárias para uma mineração de grande porte.

Dados de localização da Empresa Fictícia

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), os principais estados brasileiros produtores de cobre são Pará (83%), Goiás (7%) e Bahia (5%). O estado da Bahia conta com estrutura portuária de grande porte, **havendo** os portos de Salvador e Aratu-Candeias; **havendo**, além disso, o importante pólo Industrial de Camaçari, que abriga importantes indústrias do setor químico, petroquímico e automobilístico.

A localização do pólo industrial de refinação eletrolítica de cobre da Curaçá da Bahia S.A. no estado da Bahia é considerada, portanto, extremamente vantajosa, não somente pelo estado possuir estrutura que comporte o escoamento da produção ao mercado global, mas também por possuir incentivos fiscais em um importante pólo industrial nacional. A mineração do cobre pela Curaçá da Bahia S.A., por sua vez, ocorreria também na Bahia, uma

vez que esse estado é o terceiro maior produtor nacional de cobre, de modo que sua extração teria como *site* a região do Vale do Curaçá, localizado no semiárido baiano.

O rio Curaçá, conhecido localmente como Barra Grande, é um afluente da margem direita do rio São Francisco e tem como principal afluente o rio Melancia. Sua bacia hidrográfica possui cerca de 40.000ha, sendo a Savana-Estépica (subtipo da Caatinga) a cobertura vegetal predominante.

Segundo o Relatório de caracterização da cobertura vegetal da bacia do Rio Curaçá (Curaçá, BA), elaborado pela Associação para Conservação das Aves no Brasil, o principal fator de impacto sobre os ambientes naturais, observados na região da área drenada pelo rio Curaçá, é a criação de caprinos e ovinos. Além deste, podem ser também citados: a agricultura, a realização de queimadas, atividades minerárias, as duas principais estradas e a linha de alta tensão que seccionam a área.

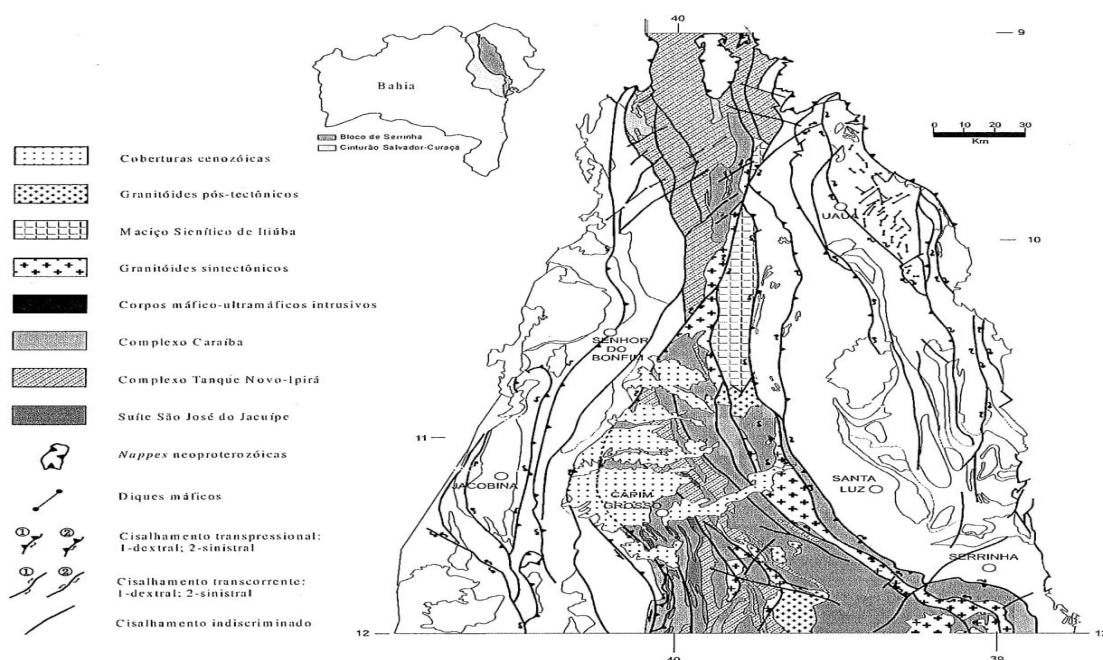
Figura 1. Mapa de Vegetação do Brasil na região em estudo.



Fonte: IBGE, 1993.

De acordo com o Mapa Geológico do Cinturão Salvador-Curaçá, o complexo Tanque Novo-Ipirá, localizado no Vale do Rio Curaçá, contém mineralizações sulfetadas de cobre, sob a forma de bornita e calcopirita. O conjunto dos corpos mineralizados constitui a Província Cuprífera do Vale do Rio Curaçá, a qual abrange uma área de cerca de 1700km², das quais a mineradora utilizará para suas operações.

Figura 2. Mapa Geológico do cinturão Salvador-Curaçá.



Fonte: Marília Cosin et. al. Revista Brasileira de Geociências, 2003.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **Norma Brasileira.** 2008. Disponível em: https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/normas%20e%20relat%3rios/NRs/nbr_5410.pdf. Acesso em 18 mar. 2020.

GERMANY, Darcy. **A mineração no Brasil.** Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Rio de Janeiro. 2002.

SOSA, Rafaela. **Mineração.** Disponível em: <https://www.biologianet.com/ecologia/mineracao.htm> acesso em mar. de 2020.

Tabela London Metal Exchange (LME). 2020. Disponível em: <https://maxiligas.com.br/cotacao-lme-london-metal-exchange/>. Acesso em 18 mar. 2020.

UFSC, MATERIOTECA SUSTENTÁVEL. **Cobre.** 2019. Disponível em: <https://materioteca.paginas.ufsc.br/cobre/>. Acesso em 18 mar. 2020.

REVISTA BRASILEIRA DE GEOCIÊNCIAS. São Paulo: Usp, 23 mar. 2003.

BRASÍLIA. Reinaldo Santana Correia de Brito. Serviço Geológico do Brasil (ed.). **MODELOS DE DEPÓSITOS DE COBRE DO BRASIL E SUA RESPOSTA AO INTEMPERISMO.** Brasília: Cprm, 2010. 216 p.