

# MAQUETE DO COMPLEXO CALCINADOR DA BAUXITA: Um estudo acerca do ensino inclusivo do método Bayer<sup>1</sup>

Cabral, R.<sup>2</sup>  
Dias, G.<sup>2</sup>  
Lopes, C.<sup>3</sup>  
Sousa, L.<sup>4</sup>

## RESUMO

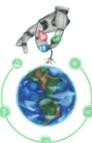
Entende-se o alumínio como o elemento metálico mais abundante na crosta terrestre - cerca de 8,1% da composição litológica - e o terceiro elemento, na forma de óxidos, hidróxidos, silicatos e sulfatos, mais numeroso. Dá-se a utilização generalista do Alumínio metálico em várias esferas econômicas da sociedade pós industrialização, sendo a metalurgia a principal, seguida das indústrias de maquinário (automóveis, aeronaves, trens, navios, etc.), de componentes eletroeletrônicos, de bens de consumo e afins. A calcinação da bauxita é um processo crítico em plantas que utilizam o método Bayer e, por conseguinte, deve ser tratada com rigorosidade nos fatores influentes de qualidade do óxido de alumínio proveniente dessa etapa. O presente trabalho destaca a reprodução de uma modelo 3D de um complexo de calcinação, visando destrinchar as fases de desidratação do hidrato de alumínio a fim de esclarecer conceitos técnicos envolvidos, dando ênfase à importância do óxido para a produção do alumínio primário, largamente utilizado na indústria de base. Utilizou-se um software gratuito para a modelagem virtualizada e, posteriormente, uma cópia dos escritos foi encaminhada para a impressão em braille, utilizando-se da impressora Braille Box V4 900 PPH para originar as traduções dos processos envolvidos, a fim de incluir alunos acometidos por deficiência visual, visto que a disponibilidade de materiais didáticos, especificamente do processo Bayer, em periódicos, sites, livrarias e afins, mostra-se como um fator impediante na aprendizagem de uma nova área de conhecimento para os alunos PCD cegos, levando em conta que a inclusão desses no mercado de trabalho vem sendo feita de maneira gradativa a partir da década de 60 do século XX, com base nas políticas governamentais de seguridade social, entretanto, a desinformação acerca da deficiência visual, munido aos preconceitos pautados na tese de que os portadores deste tipo de necessidade especial não estariam de acordo com as expectativas lucrativas da empresa, tornam a empregabilidade fechada e excludente. Entendeu-se a desidratação como um processo fundante quando se fala no beneficiamento da bauxita, visto que o alumínio contido nela, após algumas etapas do processo Bayer, é obtido na forma hidratada, sendo essa inapropriada para entrar nas cubas eletrolíticas no método Hall-Héroult para posterior obtenção do metal primário. Desse modo, a calcinação mostra-se um método primordial para o andamento da indústria metalúrgica pautada no alumínio, levando em consideração que essa etapa do processo é responsável por “preparar” o composto hidratado para ser transformado em metal. Anteriormente à 1888, tinha-se a redução química das bauxitas de alumínio como um processo extremamente custoso devido ao grau de especialização das etapas, entretanto, o químico austriaco Karl Josef Bayer fez uma descoberta que facilitou, barateou e dinamizou as etapas para desagrupar o sólido: descobriu que há uma propriedade comum aos minérios que contém alto teor de alumínio; todos eles, se submetidos a uma solução cáustica, são dissolvidos e formam o composto de aluminato de sódio ( $\text{Na}(\text{Al}(\text{OH})_4)$ ), o que não

<sup>1</sup> Trabalho executado com recursos do IFAP - Campus Macapá, Laboratório do NAPNE.

<sup>2</sup> Estudante do Ensino Médio na forma integral, curso técnico em Mineração; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

<sup>3</sup> Co-orientador; docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

<sup>4</sup> Orientadora; docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá



ocorre com o restante das impurezas, isto é, o composto valoroso da bauxita pode ser facilmente desagregado em banho cáustico para posteriores etapas de tratamento. O trabalho é realizado por discentes do ensino médio do Instituto Federal do Amapá - IFAP, do curso técnico em Mineração, e tem como resultado o aprofundamento sistêmico em temas que permeiam o processo de calcinação do alumínio, ressaltando a importância do vislumbre tátil do artigo e um melhor entendimento dos processos envolvidos, proporcionando uma interdisciplinaridade entre a química de segundo grau e a mineração.

**Palavras-chave:** Calcinação, Bayer, Alumínio, Inclusão, Maquete.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Antônio. M, Álvaro. **Extração de alumina - uma avaliação dos parâmetros influentes.** Prog. Pós. Eng. Proc. , p. 1-20, 2017.

FORTUNA, Jaqueline et al. Processo Bayer de obtenção de alumina como ferramenta para o ensino de conceitos de estequiometria. **Per. Capes UFBA**, Salvador - BA, p. 1-10, 2013.

FROTA, Luis Eduardo Medeiros. Avaliação do Uso de Diferentes Fontes de Bauxita no Processo de Produção de Óxido de Alumínio. **Dspace.ufcg**, Campina Grande - PB, p. 1-49, 2012.

MELO, C.C.A de et al. Investigação da formação de sodalita bayer no processo de refinamento de alumina. **Abceram**, Natal - RN, p. 1-12, 2013.

SILVA, Katiane Kaori da. Modificação das propriedades da alumina SGA em decorrência do processo de tratamento de gases a seco. **Rep. UFSC**, Blumenau, p. 1-96, 2022.

SAMPAIO, João Alves et al. Bauxita. Separata de: LUZ, Adão Benvindo da et al, (ed.). **Rochas & minerais industriais: usos e especificações**. 2. ed. rev. [S. l.]: CETEM/MCT, 2008. cap. 14, p. 312-337. ISBN 978-85-61121-37-2.

BITTENCOURT, Zelia Zilda Lourenço de Camargo et al. Percepções de pessoas com baixa visão sobre seu retorno ao mercado de trabalho. **SciELO Brasil**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 49, p. 187-195, 2011.

