



## MODELAGEM, SIMULAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE PELOTIZAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO

Renata Caroline de Farias Gonçalves<sup>1</sup>, Romildo Pereira Brito<sup>2</sup>

### RESUMO

O processo de pelletização de minério de ferro é bastante estudado na literatura devido à complexidade e à importância na indústria siderúrgica, sendo esta de grande relevância na produção de pelotas. A demanda de energia em uma planta industrial de pelletização é de alta quantidade. Portanto, faz-se necessário construir e simular um modelo baseado nos fenômenos de transferência de massa e de energia capaz de reproduzir todo o processo e de prever os melhores cenários que resultem em uma redução energética considerável. Com o uso do simulador comercial *Aspen Plus*, foi possível avaliar a influência de variáveis-chaves do processo, tornando-o mais viável economicamente. Entre os resultados obtidos, a substituição de parte do principal combustível do processo (gás natural) para carvão, o aumento na vazão de ar secundário e a diminuição na temperatura das pelotas que chegam ao forno rotativo permitem condições operacionais que implicam na redução de gás natural máxima na ordem de 16% em termos de vazão.

**Palavras-chave:** Processo de Pelotização; Redução Energética; *Aspen Plus*.

---

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: renata.caroline@eq.ufcg.edu.br.

<sup>2</sup>Engenheiro Químico – UFCG. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: brito.romildo@outlook.com.

# MODELLING, SIMULATION AND OPTIMIZATION OF IRON ORE PELLETIZING PROCESS

## ABSTRACT

The iron ore pelletizing process is widely studied in the literature and the steel industry, which is of great relevance in the production of pellets. Energy demand in an industrial pelletizing plant is high. Therefore, it is necessary to build and simulate a system with mass and energy transfer phenomena capable of transmitting the entire process and predicting the best scenarios that result in considerable energy reduction. Using the *Aspen Plus* commercial simulator, it was possible to evaluate the influence of its process key variables, making it more economically viable. Among the results obtained, there is a substitution of part of the main process component (natural gas) for coal, the increase of secondary air flow and the decrease on the temperature of the pellets that reaches the rotary kiln allow operating conditions that imply 16% reduction in natural gas flow.

**Keywords:** Pelletizing Process; Energy Reduction; *Aspen Plus*.