

OTIMIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: EMPRESA QUALIMAX

SUPPLY CHAIN OPTIMIZATION: QUALIMAX COMPANY

Esther de Souza¹
Maria Eduarda Resende²
Bárbara Louise Lemos Drumond Silva³

RESUMO

Segundo Lambert e Cooper (2000), uma cadeia de suprimentos é uma rede de múltiplos negócios e relacionamentos. Grande parte do carvão vegetal produzido no Brasil é destinado a indústria Siderúrgica de ferro-gusa. Entretanto, o carvão que atende esta indústria ainda é produzido através de fornos rudimentares (em sua maioria circulares), que agredem o meio ambiente em diversos aspectos, como maior emissão de gases, resíduos sólidos e consumo de madeira. Logo, o objetivo deste estudo foi mapear o processo produtivo do carvão vegetal, a partir do forno retangular, e discutir melhorias no processo.

Palavras-Chave: Gestão da cadeia de suprimentos; Indústria siderúrgica; Produção de carvão vegetal; Qualidade do produto; Forno retangular para carvão vegetal.

ABSTRACT:

According to Lambert and Cooper (2000), a supply chain is a network of multiple businesses and relationships. A large part of the charcoal produced in Brazil is destined for the pig iron steel industry. However, the charcoal that serves this industry is still produced through rudimentary furnaces (mostly circular), which harm the environment in several aspects, such as greater gas emissions, solid waste and wood consumption. Therefore, the objective of this study was to map the charcoal production process, using the rectangular oven, and discuss improvements in the process.

Keywords: Supply chain management; Steel industry; Charcoal production; Product quality; Rectangular charcoal oven.

¹ Acadêmica do curso de Engenharia do Centro Universitário de Barra Mansa-UBM,RJ.

² Acadêmica do curso de Engenharia do Centro Universitário de Barra Mansa-UBM,RJ.

³ Docente do curso de Engenharia do Centro Universitário de Barra Mansa-UBM,RJ.

1 INTRODUÇÃO

Gigante na produção global de carvão vegetal, a QualiMax cultiva eucalipto e o transforma em carvão vegetal por meio da carbonização da madeira. O carvão vegetal é fundamental para fornecer carbono ao ferro-gusa. A questão preocupante

é que parte da produção, ainda é realizada em fornos rudimentares, denominados de circulares. Este processo representa baixo rendimento, a falta de controle dos gases gerados na carbonização, causando grandes impactos ambientais negativos, tais como, emissão de gases poluentes para a atmosfera.

O objetivo deste é artigo mapear o processo de produção de carvão vegetal, a partir do forno retangular, propondo medidas de otimização para esta produção.

2 DESENVOLVIMENTO

Conforme Brito; Barrichello (1981), o carvão vegetal é o termo utilizado para o produto (sólido) extraído da transformação da madeira no processo de queima da mesma, denominado carbonização. O autor ainda complementa dizendo que a carbonização consiste na decomposição parcial da madeira por meio do seu aquecimento em ambiente fechado (fornos de alvenaria) que se transforma em uma porcentagem rica em carbono e outras porcentagens em vapores e gases.

De acordo com Brito (1990), o carvão vegetal é obtido na pirólise, mediante a ação do calor em ambiente fechado e controlado, o qual elimina a maior parte dos componentes voláteis presentes na madeira. Esta reação físico/química também é denominada de carbonização, devido a ocorrência de concentração de carbono no produto gerado.

Brito (1990) menciona que o princípio básico para o processo produtivo do carvão vegetal é a aplicação do calor de forma suficiente e controlada para a degradação parcial da madeira. Os demais fatores, não menos importante, são as dimensões dos fornos, estrutura operacional/controles e materiais utilizados para construção dos fornos.

2.1. Cadeia de Suprimento do Carvão Vegetal

Florestas: A matéria-prima para o carvão vegetal é a madeira, proveniente de florestas naturais ou plantadas. O manejo florestal sustentável é crucial para garantir a viabilidade da cadeia de suprimentos a longo prazo e minimizar os impactos ambientais.

Produção: O carvão vegetal é produzido através da carbonização da madeira em fornos específicos. Existem diversos tipos de fornos, desde os tradicionais e rudimentares até os mais modernos e eficientes. A tecnologia utilizada na produção influencia na qualidade do carvão vegetal e nos impactos ambientais do processo.

Transporte: O carvão vegetal é transportado dos locais de produção para os centros de consumo por diversos meios, como caminhões, trens e barcos. A logística eficiente

é essencial para reduzir custos e garantir a disponibilidade do produto no mercado.

Distribuição: O carvão vegetal é distribuído para diversos setores consumidores, como a indústria siderúrgica, cerâmica, alimentícia e residencial. A rede de distribuição pode ser composta por atacadistas, varejistas e revendedores.

Consumo: O carvão vegetal é utilizado como fonte de energia em diversos processos industriais e domésticos. A queima do carvão vegetal libera gases de efeito estufa e outros poluentes, por isso é importante buscar alternativas mais sustentáveis para o consumo de energia.

2.2. Forno retangular

De acordo com Santos (2017), o forno retangular permite o enformamento de madeira em grande volume, além de possibilitar a mecanização das operações de carga e descarga, diminuindo assim, o tempo desta atividade e exposição do operário nesta etapa do processo. Este tipo de forno é construído com tijolos maciços e as portas e vigas são compostas por estruturas metálicas (CGEE, 2015).

No forno retangular a madeira é acomodada de forma horizontal com auxílio de uma grua e o ciclo completo do processo de produção do carvão vegetal leva em média 12 dias, sendo composto pelas etapas de carregamento da madeira que estão dispostas no pátio, ignição, secagem e carbonização, resfriamento do forno e descarga do carvão vegetal que é realizada com a pá carregadeira. A carbonização da madeira ocorre em média quatro dias, e para o resfriamento do forno, são necessários oito dias (FÁVERO; VALLE; DUARTE, 2007).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O forno retangular se destaca pela qualidade superior da queima, proporcionando resultados mais limpos e sustentáveis. O controle preciso da temperatura garante uma queima homogênea da madeira, resultando em carvão vegetal de qualidade excepcional, com maior rendimento volumétrico e menor tempo de resfriamento.

REFERÊNCIAS

CNTL – Centro Nacional de Tecnologias Limpas. Implementação de Programas de Produção mais Limpa, 2003. Disponível em: <<http://www.senairs.org.br/cntl/>>. Acesso em 25 agos.

2018.

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (Brasil). Modernização da produção de carvão vegetal no Brasil: subsídios para revisão do Plano Siderurgia. Brasília, 2015.

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 227p.

GIANNETTI, B.F. ALMEIDA, C.M.B.V. Ecologia Industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2006.