



FINOVA 2013

Feira de Inovação Tecnológica



Evento	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Avaliação das características da biomassa com vistas à injeção nos altos-fornos
Autores	PABLO ARYPE GIRARDI JULIANA GONCALVES POHLMANN JÚLIA BELTRAMI
Orientador	ANTONIO CEZAR FARIA VILELA

Avaliação das características da biomassa com vistas à injeção nos altos-fornos

A injeção de carvão pulverizado via ventaneiras do alto-forno (PCI) tem por objetivo gerar calor e gases redutores no processo de redução do minério de ferro, reduzindo o consumo de coque. Estuda-se a possibilidade da injeção de biomassa de madeira em misturas, substituindo parcialmente o carvão, a fim de reduzir o impacto ambiental, visto que ela é um recurso renovável e neutro em emissões de CO₂. Não é viável, no entanto, a injeção de biomassa crua no alto-forno, devido a sua alta umidade, alto teor de voláteis, alta higroscopicidade e baixa densidade energética que dificultam a moagem e transporte e aumentam o consumo de energia. O objetivo deste trabalho foi fazer um pré-tratamento em biomassa de eucalipto, a fim de adequar suas características para o uso em alto-forno e avaliar alguns aspectos importantes para injeção, comparando com um carvão típico de PCI. Tais testes compreenderam a caracterização química (análise imediata), fusibilidades das cinzas e testes de reatividade ao CO₂ para previsão de comportamento durante e após sua injeção no alto-forno. Os resultados preliminares mostraram que o tratamento térmico melhora as características químicas da biomassa a fim de que esta seja usada no PCI. Além disso, a comparação com um carvão indicou que a biomassa apresenta a vantagem de possuir um baixo teor de cinzas, o que é bastante positivo para o seu uso em alto-forno, pois grande parte das cinzas incorpora-se na escória, aumentando seu volume e conseqüentemente, levando a um maior gasto de energia para fundi-la, além de causar problemas de permeabilidade na carga. Foi verificado também que as cinzas tanto do carvão como da biomassa não apresentaram deformação ou características de fluidez abaixo de 1500°C, o que também contribui para seu uso em misturas para PCI. Esse foi um aspecto bom, pois temperaturas praticadas na lança de injeção são da ordem de 1300°C, sendo a fusibilidade abaixo dessa temperatura uma possível causadora de entupimento nas ventaneiras. Por fim, a maior reatividade da biomassa frente ao carvão mineral é outro aspecto de grande importância que pode viabilizar o seu uso como substituto parcial no processo de injeção, visto que o que se deseja é que o char incombusto (material injetado que não sofreu combustão) reaja com o CO₂ no interior do alto-forno. Convém destacar que o uso de biomassas para uso em altos-fornos a coque depende ainda de diversos outros parâmetros, os quais vêm sendo estudados em uma tese de doutorado em andamento, à qual este trabalho de iniciação tecnológica está inserido.