

# Métodos de caracterização química e reaproveitamento de pó de aciaria elétrica

Pedro Cunha Alves <sup>1</sup>, Rejane Maria Candiota Tubino <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pedro Cunha Alves, Engenharia Metalúrgica, UFRGS

<sup>2</sup> Rejane Maria Candiota Tubino



UFRGS  
PROPESQ

XXV SIC  
Salão Iniciação Científica

ENG - Engenharias

## INTRODUÇÃO

A fabricação do aço em forno elétrico a arco (FEA), é um procedimento utilizado na maioria das usinas denominadas semi-integradas. A qualidade das matérias-primas tem influência tanto no aço produzido como nos resíduos gerados no processo, estando entre eles o PAE – Pó de Aciaria Elétrica.

A correta destinação deste resíduo, bem como o estudo de possibilidades para seu reaproveitamento ou reciclagem tem vinculação direta com a sua composição. Tendo em vista que alguns elementos como cloro, zinco e outros metais como chumbo e cádmio tem acúmulo preferencial no PAE, a avaliação da possível influência da atmosfera do entorno da usina nas matérias-primas ou como consequência das atividades ali realizadas é de importância para o monitoramento industrial e ambiental.

## OBJETIVO

Objetivando a obtenção de um melhor conhecimento da qualidade do ar no entorno de uma usina semi-integrada e da possível influência na qualidade das matérias primas, efetuou-se um estudo sistematizado dos elementos particulados eventualmente presentes neste ambiente.

A partir deste monitoramento se espera obter um melhor conhecimento dos particulados presentes; qual é sua principal composição e verificar a possível influência destes elementos na qualidade da sucata, que é a principal matéria prima utilizada na fabricação do aço.

## METODOLOGIA

Campanhas de amostragem serão realizadas nas diferentes estações do ano mediante coleta de amostras coletadas em um amostrador fino e grosso (AFG), composto por um pequeno suporte plástico no qual colocam-se sequencialmente dois filtros de 47mm de diâmetro. O filtro superior possui poros de 8 ou 10µm e retém as partículas grossas ( $2,5\mu\text{m} < \text{Ø} < 10\mu\text{m}$ ) e o filtro inferior possui poros de 0,4µm e retém as partículas finas ( $\text{Ø} < 2,5\mu\text{m}$ ). (Figura 2)

Ambos os filtros são previamente pesados com precisão analítica e colocados em contêineres especiais plásticos para estabilização, sendo feita uma posterior pesagem antes da colocação nos holders. Após o ensaio, os filtros são novamente pesados, avaliando-se a massa de particulado retida.

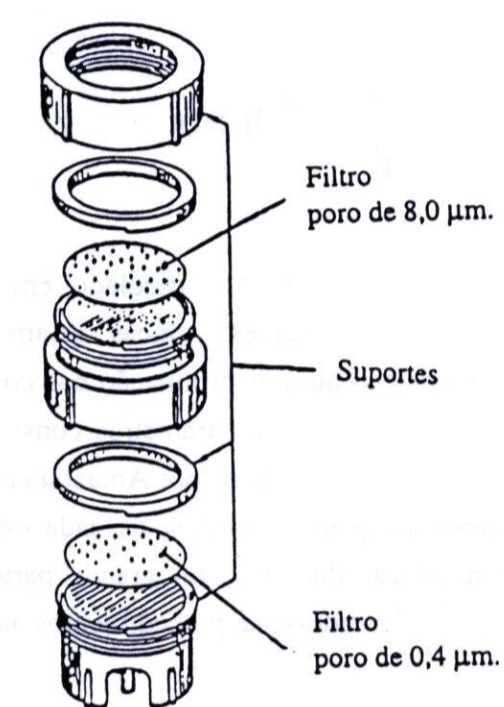


Figura 2

A análise do material retido nos filtros será feita através do processo PIXE (Particle Induced X-Ray Emission), que consiste em irradiar feixe de íons (prótons, alfas, etc.) na amostra para induzir a emissão de raios-x característicos dos elementos presentes na amostra. As amostras serão de aerossol atmosférico, o que acarreta numa análise mais simples, pois apenas as partículas finas serão estudadas, não sendo necessário preparar a amostra para irradiação.

## PERSPECTIVA

No mês de junho foi realizado o primeiro monitoramento na área da usina, funcionando durante 10 dias, coletando amostras diárias, com posicionamento e retirada do holder correspondente ao dia de ensaio no mesmo horário. Serão realizados mais três testes, um em cada estação do ano (inverno, primavera, verão), somando assim 4 ensaios ao longo de um ano.

A partir dos resultados obtidos será possível ter um melhor conhecimento da qualidade do ar no ambiente da usina, bem como da caracterização dos particulados retidos