

REMOÇÃO DE FERRO POR ADSORÇÃO PELA MACRÓFITA AQUÁTICA *Eichhornia crassipes*

Santulla L. B. V. Carvalho¹, Dayse M. S. da Silva², Terezinha C. A. de Miranda³ Maurício. A. da Motta⁴, Chesque C. Galvão⁵

- 1. Doutoranda do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco-UFPE. Av. Artur de Sá, SN. Cidade Universitária, Recife, PE. e-mail:santulla.carvalho@gmail.com;
- 2. Doutoranda do Departamento de Engenharia Química da UFPE. Recife, PE. e-mail: daysesilva2014@gmail.com
- 3. Doutoranda do Departamento de Engenharia Química da UFPE. Recife, PE. e-mail: thea.cavalcanti@hotmail.com,
- 4. Professor titular do Departamento de Engenharia Química da UFPE. Recife, PE. e-mail: motta@ufpe.br
- 5. Mestre do Departamento de Engenharia Química da UFPE. Recife, PE. e-mail: ccavassano@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O tratamento secundário por adsorção permite possibilidade de se utilizar macrófitas aquáticas vivas e/ou secas no tratamento de efluentes domésticos e industriais, como meio de se reduzir a concentração de compostos orgânicos, metais pesados, fosfatos e compostos nitrogenados, além de interferir no crescimento de bactérias patogênicas, tendo sido um interessante objeto de estudos (ESTEVES, 1988). Tratar os efluentes domésticos ou/e industriais através de uma espécie de planta com a capacidade de remoção de metais pesados como a *Eichhornia crassipes*, tem como pontos positivos e atrativos a realização de estudos na área da bioissorção e um percentual de remoção que passa de 80%. Este trabalho teve como objetivo analisar a capacidade de adsorção de ferro da *Eichhornia crassipes* nos efluentes industriais

METODOLOGIA

O adsorvente utilizado nesta pesquisa foi coletado no açude de Apipucos, na cidade de Recife – PE. Foi realizado pré-tratamento com o adsorvente (Baronesa), com intuito de reduzir sua umidade. Em seguida foi procedida a separação de suas partes: raiz, caule e folhas. Neste estudo foram utilizados apenas os caules e as folhas.(FIGURAS 01 e 02). As soluções do adsorvato (íon metálico ferro, Fe+2) foram preparadas nas diversas concentrações utilizadas no estudo. O material adsorvente foi caracterizado através da análise da área superficial específica e volume dos poros.(FIGURA 03) As superfícies específicas foram avaliadas através do método BET (Brunauer-Emmett-Teller). Buscou-se otimizar a capacidade adsortiva da baronesa utilizando-se a técnica de planejamento fatorial (planejamento fatorial 2³ completo em duplicata), onde foram investigados alguns dos principais fatores que mais influenciam no processo adsortivo: a quantidade do adsorvente (M), a velocidade de agitação (A) e a granulometria do adsorvente (G)

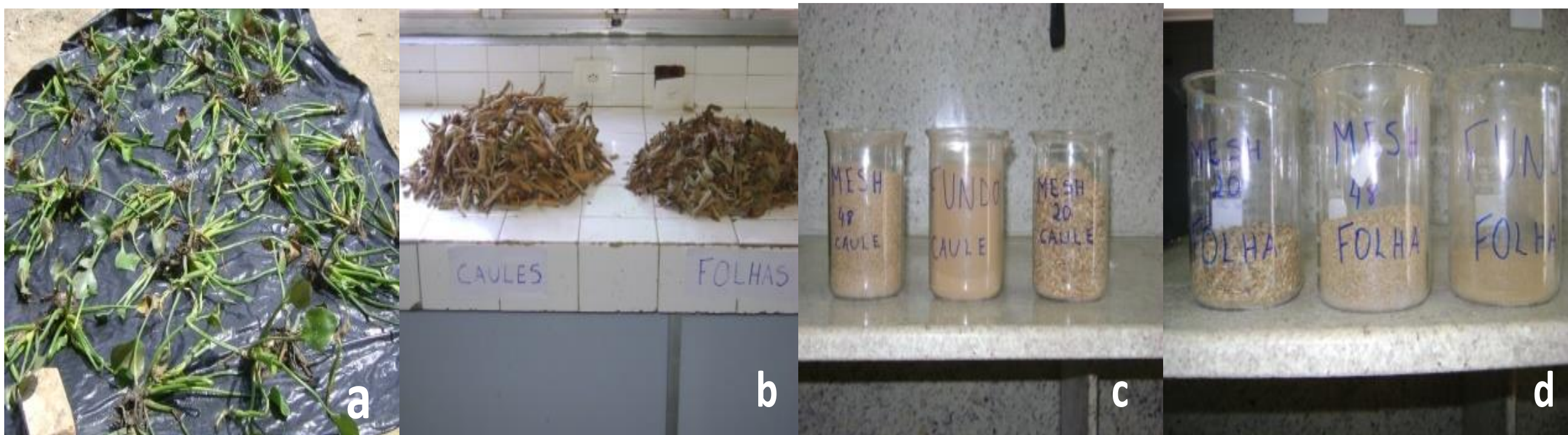


Figura 01. Planta aquática baronesa (a), Caules e Folhas secas (b), Caule triturado e classificado (c), Folha triturada e classificada (d).



Figura 02. Granutest utilizado na classificação Granulométrica



Figura 03. Equipamento analisador de área específica do CETENE

RESULTADOS

Os resultados indicaram que para o caule da baronesa, a massa foi a variável de maior influência, tanto na eficiência, quanto na capacidade de adsorção.(FIGURA 04). Para a folha a massa foi a principal para a capacidade de adsorção e para a eficiência foi a interação massa com a granulometria(FIGURA 05).

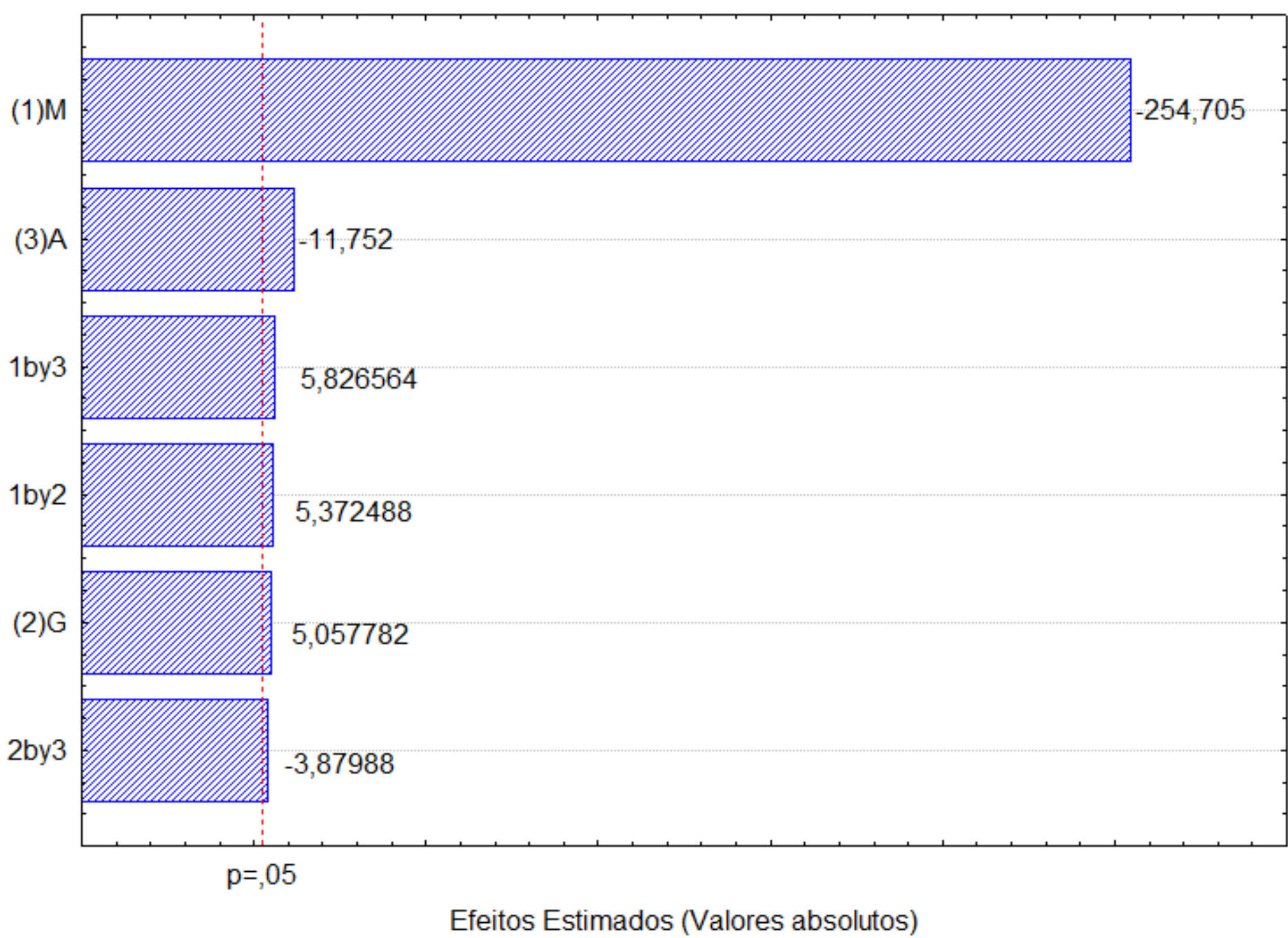


Figura 04. Gráfico de Pareto das variáveis que influenciam o processo de adsorção do ferro pelo caule da baronesa para resposta capacidade de adsorção (Q)

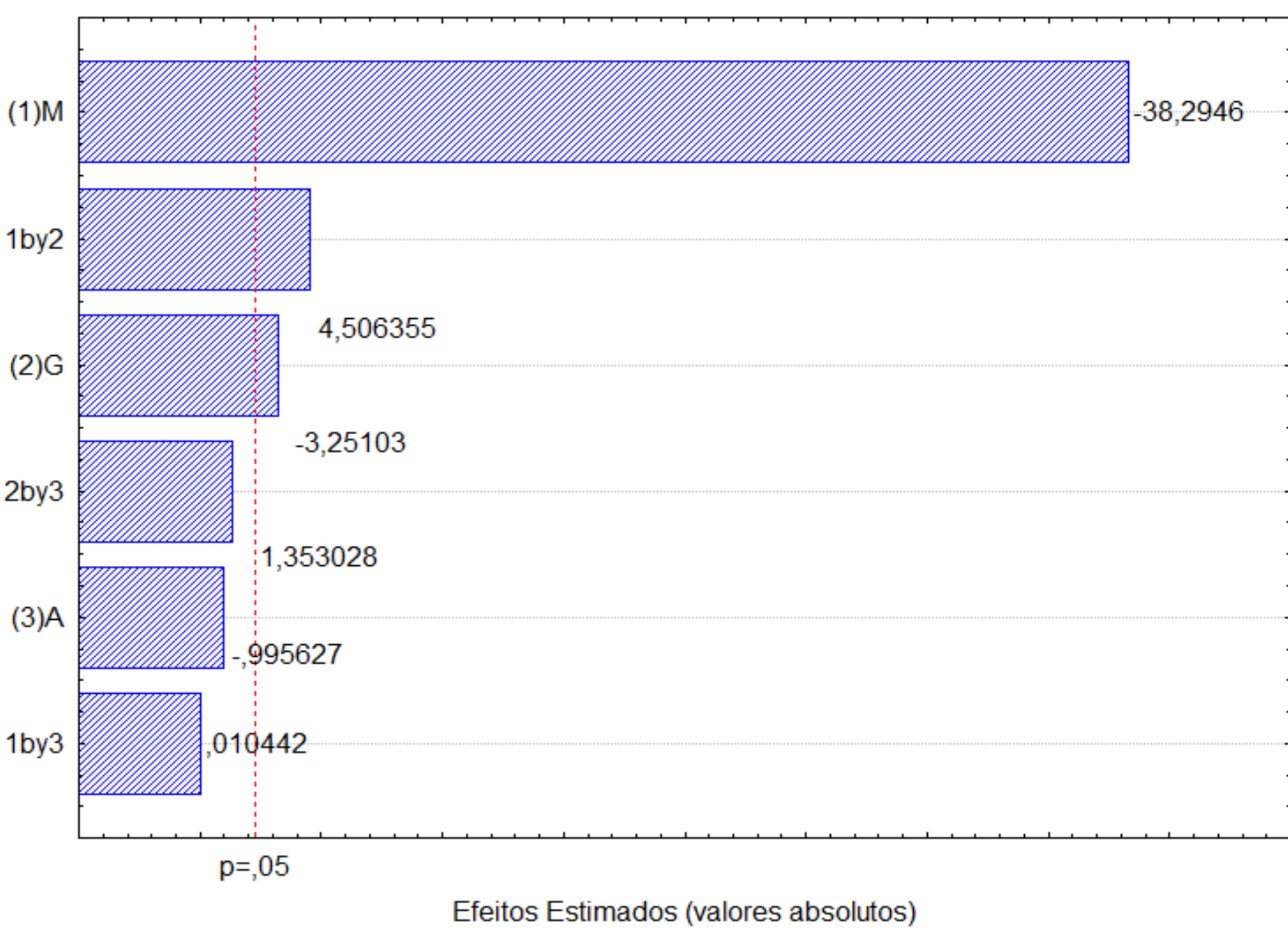


Figura 05. Gráfico de Pareto das variáveis que influenciam no processo para a resposta capacidade de adsorção (Q) do ferro pela folha da baronesa

CONCLUSÃO

Pode-se também verificar que a massa, como variável do processo de adsorção do ferro pelo caule da baronesa, foi a que exerceu a maior influência no processo tanto para a capacidade de adsorção como para a eficiência (variáveis respostas). Para a folha, a massa exerceu a maior influência no processo adsortivo tendo como resposta a capacidade de adsorção. Todavia para a eficiência, foi a interação massa versus granulometria que tiveram efeitos mais importantes.