

PLANEJAMENTO FATORIAL COMPLETO DO PROCESSO DE ATIVAÇÃO DO ARGILOMINERAL

Ellen da Silva Paixão – 190619
 Julia Elen de Souza – 211404
 Júlia Estaregue – 200940
 Letícia Ribeiro Ferreira – 169083

Matheus de Oliveira Silva – 211355
 Taís Garcia Luvizotto – 200669
 Thiemy Caroline Santos Tamura – 223893

Prof.º Eduardo Galvão Leite das Chagas

INTRODUÇÃO

O argilomineral é formado no processo de diagênese e hidrotermais de minerais, esse produto está presente em diversos cenários com uma ampla variedade de aplicações, por isso a produção visa para o produto sua melhor ativação.

Para iniciar um processo de ativação do argilomineral na Buntech, após o rompimento, desintegração das rochas, o material é armazenado em pilhas, conforme Figura 1.

Figura 1. Pilha de argila após extração para seguir com a ativação



Fonte: Elaborado pelos autores.

Após seco, é adicionado água e aditivo, e ao longo do processo o produto final vai sendo depositado em lajões. O controle da ativação é relacionada com a viscosidade em maior valor para suas aplicações.

A metodologia implementada para melhoria de processos produtivos como este é o planejamento experimental, consiste em um conjunto de procedimentos elaborados para investigar e testar hipóteses para compreender as relações causais entre variáveis em um sistema.

OBJETIVOS

Empregar uma abordagem experimental visando identificar o impacto dos parâmetros para obter a melhor ativação do argilomineral, com base nos efeitos das condições experimentais na viscosidade do material, fornecendo melhoria do processo da Buntech.

METODOLOGIA

O planejamento experimental englobou as variáveis: quantidade de água na homogeneização, na entrada de aditivos e o fluxo de alimentação da esteira, com os seus níveis expostos na Tabela 1.

Tabela 1. Níveis das variáveis estudadas

Níveis	UR (%)	V água (L)	V aditivo (L)	Alimentação (kg/s)
Superior	21,5	1,3	10,1	15,3
Inferior	12,3	0,7	8,0	6,8

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com o método Fatorial Completo, realizou-se 16 experimentos em que foi planejado os efeitos e ordem padrão decorrente das relações das variáveis e seus níveis, com auxílio do aplicativo Minitab.

Os experimentos foram realizados com base em uma amostra de 30 gramas de argila da Jazida de Boa Vista, para obter a umidade relativa (%) utilizou-se a balança de infravermelho, já para analisar o fluxo de alimentação e quantidade de água e aditivos foram coletados os dados no painel de controle, a partir dos parâmetros inseridos. A Variável resposta (viscosidade) foi obtida pelo viscosímetro, após a amostra chegar na consistência de um gel com auxílio do agitador mecânico.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Após experimentos, foi anotado os dados de viscosidade na Tabela 2.

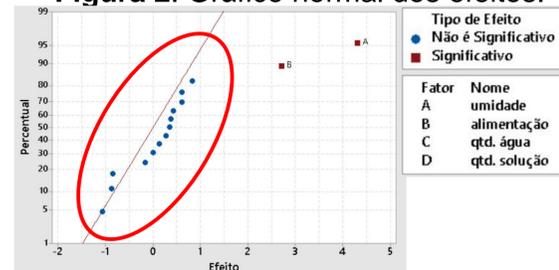
Tabela 2. Planejamento experimental

OrdemPad	Umidade	Alimentação	Qtd. água	Qtd. solução	Viscosidade
10	1	-1	-1	1	9,8
9	-1	-1	-1	1	6,9
2	1	-1	-1	-1	12,2
15	-1	1	1	1	7,4
12	1	1	-1	1	11,4
14	1	-1	1	1	8,5
6	1	-1	1	-1	9,9
13	-1	-1	1	1	6,0
5	-1	-1	1	-1	6,2
16	1	1	1	1	13,4
3	-1	1	-1	-1	9,0
8	1	1	1	-1	13,5
11	-1	1	-1	1	9,1
7	-1	1	1	-1	8,5
4	1	1	-1	-1	15,3
1	-1	-1	-1	-1	6,5

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com isso, analisou-se os efeitos com a distribuição Normal (Figura 2).

Figura 2. Gráfico normal dos efeitos.



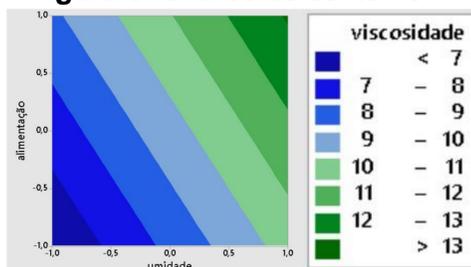
Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao avaliar quais são os fatores significativos, reorganizou e analisou-se os dados para obter a equação de regressão correta (1).

$$Viscosidade = 9,600 + 2,150 * umidade + 1,350 * alimentação \quad (1)$$

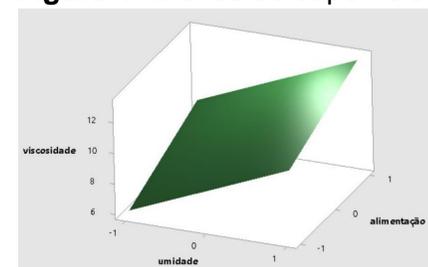
Por fim, criou-se os gráficos para visualização dos dados (Figura 3 e 4).

Figura 3. Gráfico de contorno



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4. Gráfico de superfície



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Portanto, o experimento fatorial aplicado no processo de argilomineral foi satisfatório, pois pode-se selecionar as variáveis umidade e fluxo de alimentação como as quais mais impactam a viscosidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professor Eduardo Galvão pelo trabalho proposto e à Buntech pela disponibilidade para os experimentos.