

ESTUDO DE OBTENÇÃO DE GEOPOLÍMERO A PARTIR DA LAMA VERMELHA

Bianca Manrique Ferreira de Castro – 200834
Bruna Manrique Ferreira de Castro – 200833
João Pedro Palazzi do Espírito Santo – 200254
Karina Ayumi Hirata – 200799

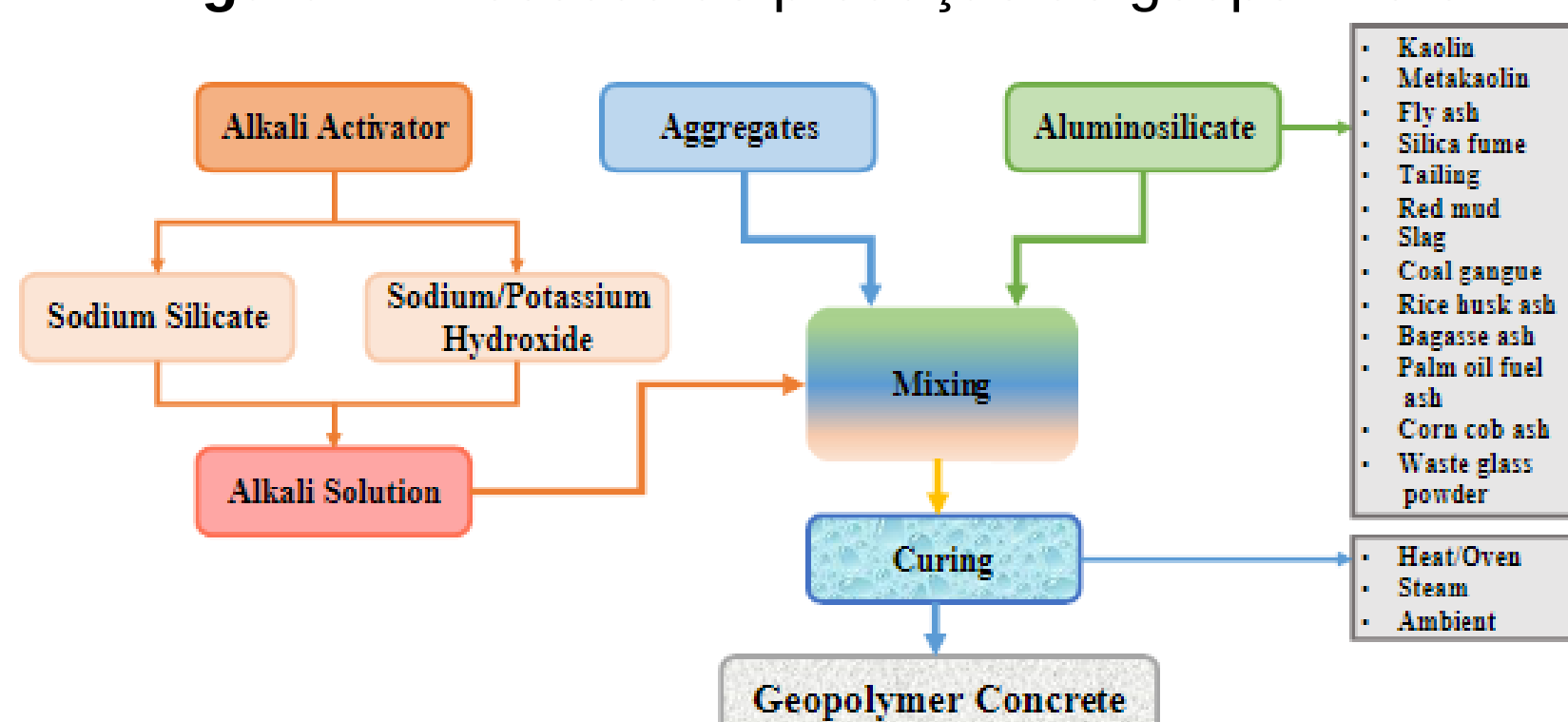
Luiz Carlos Silva de Campos – 200993
Sami Sena Nasser – 200248
Vitória Vitiello Theobaldo Nhoncanse – 200512

Prof. Dr. Rodrigo Henrique Geraldo

INTRODUÇÃO

- Desafio proposto pela empresa CBA;
- Ressignificar o resíduo proveniente do refino da bauxita (lama vermelha);
- Armazenamento da lama vermelha corre risco de contaminação subterrânea;
- Utilização da lama vermelha para obtenção de um geopolímero;
- Aplicado para fins comerciais à área de construções civis.

Figura 1. Processo de produção de geopolímero.



Fonte: ZOU, Y; ZHENG et al.

JUSTIFICATIVA

Destinar a lama vermelha (red mud) para fins estudantis de desenvolvimento e obtenção de geopolímero sem Clínquer contribuindo para os 17 objetivos sustentáveis da ONU.

OBJETIVOS

Estudar a possibilidade de desenvolvimento de um geopolímero a partir da lama vermelha, gerada no subproduto da produção de alumina, a qual é criada dentro da CBA. Visando assim a diminuição dos impactos ambientais.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento final do protótipo.

Produto	Quantidade	Valor Unitário	Valor Gasto
Cimento 500 g	1	R\$ 15,00	-
Metacaulim 1 kg	1	R\$ 17,56	-
Sílica ativa 1 kg	1	R\$ 11,99	-
Água destilada 1 L	1	R\$ 4,90	-
Hidróxido de Sódio 500 g	1	R\$ 27,66	-
Forma de silicone	1	R\$ 18,55	-
Valor total:		R\$ 95,66	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para validação foram realizados testes conforme descritas na tabela 2. Com base nos resultados obtidos verificou-se pouca fluorescência de NaOH que não reagiu no processo.

Tabela 2. Validação dos testes.

Materiais (g)	1º	%	2º	%	3º	%	4º	%	5º	%	6º	%	7º	%
Metacaulim	25	34,97	25	32,89	25,0	36,5	25	36,23	7,1	10,26	25	33,8	44,4	63,4
Sílica ativa	7	9,79	7	9,21	7,0	10,22	5	7,25	7	10,12	5	6,76	7	10
NaOH	5	6,99	5	6,58	5,0	7,3	5	7,25	5	7,23	5	6,76	5	7,14
Água destilada	10,5	14,69	10	13,16	7,5	10,95	10	14,49	7,5	10,84	10	13,5	10	14,3
Lama vermelha	0	0	5	6,58	24,0	35,04	24	34,78	42,6	61,56	24	32,4	3,6	5,14
Cimento	24	33,57	24	31,58	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Massa total:	71,5	100,00	76	100	68,5	100,00	69	100,00	69,2	100	74	100	70	100
Massa Final:	60,0	83,92	48	63,16	32,0	63,16	52	75,36	44	63,58	54	73	46	65,7
Diferença de Massa:	11,5	16,08	28	36,84	36,5	53,28	17	24,64	25,2	36,42	20	27	24	34,3

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Resultados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Foi possível validar a produção de geopolímero a partir da lama vermelha como alternativa sustentável ao subproduto da produção de alumina.

PERSPECTIVAS

Tendo em vista os resultados obtidos, são necessários testes adicionais envolvendo durabilidade e pressão para aprofundamento de estudo.

AGRADECIMENTOS



Prof. Rodrigo Henrique Geraldo