



SUBSTITUIÇÃO DO AGREGADO MIÚDO AREIA PELO AGREGADO MIÚDO DO BASALTO EM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO E REVESTIMENTO.

Rogério Carvalho da Silva¹
Fernando Resende de Oliveira²
Diones de Jesus Silva³
Victor Hugo Alves Pereira⁴
Zaqueu Henrique de Souza⁵

RESUMO: Essa pesquisa apresenta um meio viável de substituição do agregado miúdo (areia), pelo agregado miúdo de pedra basalto, conhecido comercialmente como “Pó de Pedra Basalto”. O mesmo possui uma granulometria parecida com a da areia, destaca-se hoje uma grande demanda de produção de brita, havendo sobra do material, sendo assim um material quase inutilizado. Observando isso, houve a ideia de elaborarmos testes em laboratório com argamassa de assentamento e revestimento para atestar, se tem uma boa resistência quanto uma argamassa feita de areia extraída de jazidas de rios.

Palavras-chave: Pó de Basalto. Substituição do agregado areia. Sustentabilidade e reaproveitamento de material.

INTRODUÇÃO

De acordo com JOHN (2000), na construção civil tem consumido uma grande quantidade de matéria prima. Dentre elas podemos destacar a areia extraídas de jazidas de rios. Para MENOSSI (2004, pg; 3) “A quantidade de areia consumida anualmente na construção civil brasileira é de 320 milhões de m³. Este volume daria para construir 7100 estádios como o Maracanã”.

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Civil; e-mail: rogeriothebest20@gmail.com

² Acadêmico do curso de Engenharia Civil; e-mail: fresendedeoliveira@gmail.com

³ Acadêmico do curso de Engenharia Civil; e-mail: diones_djs2011@hotmail.com

⁴ Acadêmico do curso de Engenharia Civil; e-mail: vtr.hugo01@gmail.com

⁵ Professor do Centro Universitário de Minas Gerais – Unifimes, e-mail: zaqueu@fimes.edu.br

As pedreiras de pedra basalto produzem cerca de cinco tipos de agregados: brita 3, brita 2, brita 1, brita 0 e o pó da pedra basalto. Dentre elas o menos consumido é o pó da pedra basalto, sem muita utilização direta na construção civil. Esses finos agregados (pó da pedra basalto) são deixados pelas pedreiras em pilhas, onde acabam provocando graves problemas ambientais, tais como assoreamento dos rios, poluição visual e gerando muita poeira. Este agregado miúdo bem processado, pode ser substituído pelo agregado natural areia (ALMEIDA, 2002).

Existem hoje no mercado equipamentos com novos métodos de britagem de rochas com por exemplo os britadores de eixo vertical (“VSI” utiliza a rocha alimentada na máquina para triturar a si mesma).

Observando o grande potencial dessa matéria prima, sendo descartada, percebemos uma necessidade de reaproveitamento desse material. Com alguns estudos conseguimos um “norte” para isso. Onde podemos notar que a substituição do agregado miúdo (areia) na argamassa de assentamento e revestimento, pelo agregado miúdo (basalto) tem uma plausível aceitação em outros países.

METODOLOGIA

Este trabalho teve como metodologia bibliográfica e pesquisa em campo. A metodologia biográfica foi feita através de pesquisas em artigos científicos sobre o assunto da substituição do agregado miúdo areia pelo agregado de pedra basalto; após a pesquisa bibliográfica houve uma necessidade de aprofundarmos o tema, visando uma pesquisa em campo, para realizar tais feitos foi utilizado o laboratório de engenharia civil da Unifimes (Centro Universitário de Mineiros).

A amostra foi coletada na pedreira que se encontra no momento em posse da prefeitura do município de Mineiros-GO. Depois da coleta desta amostra, houve a necessidade de comprar o cimento Portland CP II -Z 32, para que fosse realizado os testes em laboratório.

Foram utilizados no laboratório os seguintes equipamentos: peneira média com abertura de 2,36 mm; betoneira; prensa elétrica; haste; corpo de prova cilindro 25cm x Ø10; colher de pedreiro; balança de precisão; balde e caixa d'água 1000 litros.

No primeiro passo foi necessário o peneiramento da amostra, para que fosse retirado os rejeitos da mesma; em seguida foi necessário o cálculo do traço, levando em conta qual seria a consistência obtida tendo assim um cuidado em relação ao fator água cimento. Assim que obtida

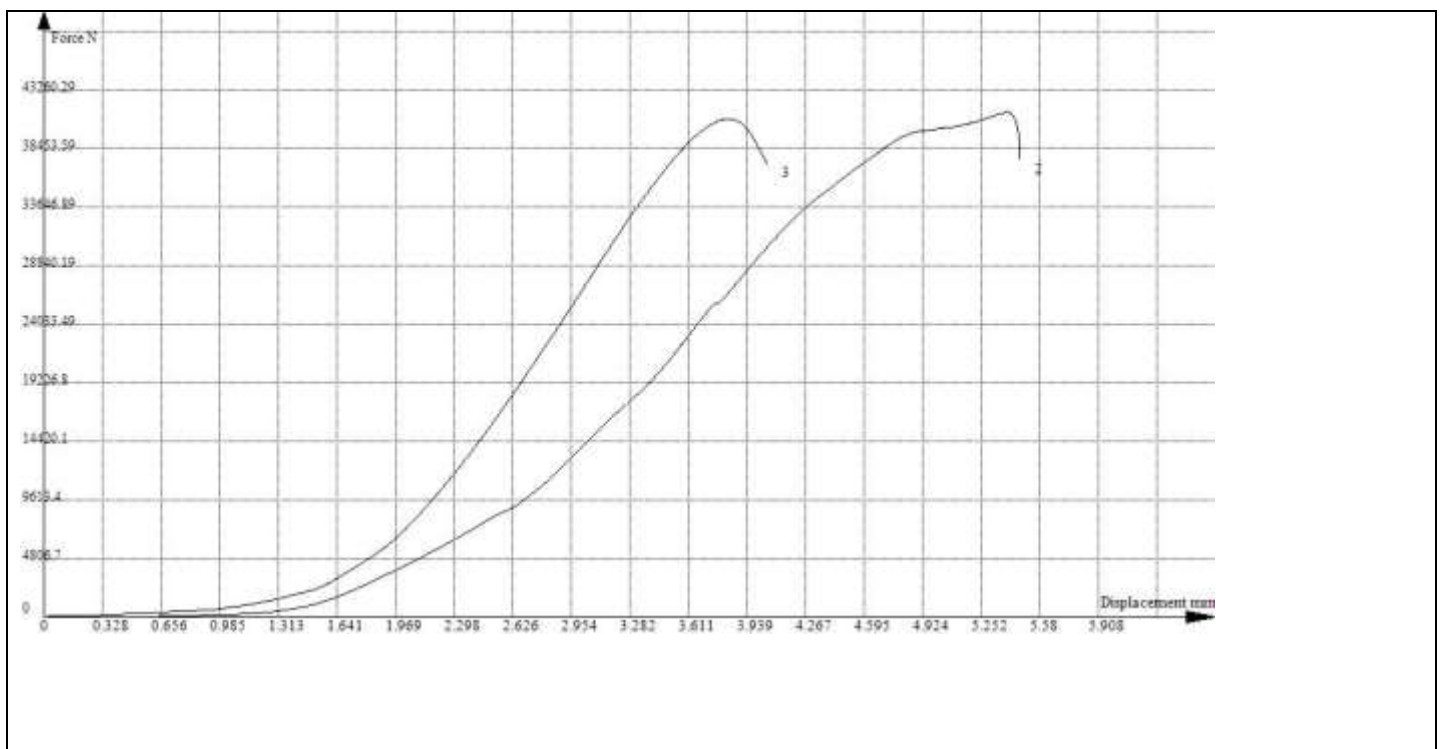
a consistência foi anotado e assim atribuído o traço 1:3. Depois feitos os cálculos foi colocado na betoneira os materiais, com início pelo cimento Portland CP II -Z 32 com quantidade de 5.43 kg (Quilograma), adicionando o Pó de pedra basalto 16.29 kg e após 4.34 litros de água, dando assim a esse traço uma boa consistência para argamassa.

Depois de feito a argamassa, foram moldados os corpos de prova, onde a cada camada foram dados 25 golpes uniformes, totalizando 3 camadas; depois dos corpos de provas moldados, foi deixado por 24 horas para obter a consistência, logo após foi levado ao processo de cura. Totalizando 48 horas de tempo de cura, após esse processo foi feito a ruptura dos mesmos, não passando de 2 horas de tolerância do tempo de cura em relação ao momento de ruptura.

Foram seguidas as normas da NBR 5738 (concreto procedimento para moldagem e cura de corpos de prova) e NBR 13276(Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Preparo da mistura e determinação do índice de consistência).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como foram moldados oitos corpos de prova, sendo eles rompidos em estado fresco aos seus três dias de idade, três destes corpos variaram mais que cinco por cento que o restante, esses não foram levados em consideração nessa pesquisa, no entanto mostraremos os dois melhores resultados.



	Fm (Força Máxima)	Fb (Força de Ruptura)	Rm (Tensão máx.)	Rp (Limite de Escoamento)	E (Elasticidade)	A (Alongamento final)
Unidade	N	N	MPa	Mpa		
Amostra 2	41416.91	5.40	5.27	4.43		
Amostra 3	40870.94	3.84	5.20	4.96		
Máximo valor	41416.91	5.40	5.27	4.96	0.00	0.00
Mínimo valor	26312.61	3.47	3.35	3.26	0.00	0.00
Média	36200.15	4.24	4.61	4.22	0.00	0.00

Fonte: Laboratório Eng. Civil Unifimes

Podemos observar em nossa tabela que os corpos de prova não tiveram uma boa resistência de compressão, em comparação com os corpos de prova de argamassas areias de jazidas de rios com cimento CP II 32, onde de acordo com a norma NBR 11578/1991 na “tabela 3 exigências físicas e mecânica” a sua resistência é maior ou igual 10 Mpa (Mega Pascal). Isso provavelmente ocorreu devido as suas partículas serem laminares e tendo assim um grande número de vazios entre elas. Devido isso suas partículas não tem uma boa aderência umas com as outras, sendo assim perdendo grande parte da sua resistência.

CONCLUSÕES

Com essa pesquisa podemos afirmar que abre novas portas para pesquisas no ramo, onde deve-se estudar as suas partículas juntamente com suas granulometrias, tendo assim ensaios mais minuciosos e precisos. Tendo a possibilidade de haver adição de aditivos para um melhor resultado de resistência da argamassa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. L. M. e SAMPAIO, J. A.; **Obtenção de Areia Artificial com Base em Finos de Pedreiras. Areia e Pedra**, n. 20, p. 32-36, Dezembro de 2002.

JOHN, V. M. Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. São Paulo, 2000. 102 p. Tese (Livre docência) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

TADEU MENOSSI, Rômulo. Utilização do pó de pedra basáltica em substituição à areia natural do concreto . 2004. 110 p. Discertação (Mestrado em Engenharia Civil)- UNESP - SP, São Paulo, 2004. Disponível em:

<http://file:///F:/6%20periodo%20de%20Engenharia%20Civil/adicao%20de%20po%20de%20pedra%20Brida%20na%20argamaça%20de%20assentamento%20de%20revestimento/menossi_rt_me_ilha2.pdf>. Acesso em: 15 set. 2017.