



ANÁLISE DO PH DA AREIA PARA CONCRETO

Myro Soriano da Cunha ¹

Guilherme Pereira Resende ²

Roberto Yuri Pradel Rodriguez ³

Thierre Borges Pinto ⁴

RESUMO: A areia na construção civil é um dos principais materiais utilizados, pois é usada em grande parte da obra, como em rebocos, emboços, concretos, chapisco e contrapiso. Nesse sentido, a areia que é um agregado miúdo formada pela fragmentação de rochas, passa por uma peneira com abertura de malha de no máximo 4,8 mm. O pH da areia varia de acordo com sua origem que podem ser de fontes naturais, como rios, ou industrializada, decorrente de britagem. O trabalho tem como objetivo demonstrar os níveis do pH da areia grossa comercializada no município de Mineiros – GO para concretagem com granulometria que varia de 1,2 mm a 1,4 mm, onde entende-se como concreto a formação dos materiais como cimento, agregado graúdo, agregado miúdo, água, adições e aditivos. As amostras de areia que foram coletadas passaram pela análise do pH no Phmetro onde para obter o nível de acidez ou alcalinidade do material. Com isso, foi observado que duas amostras apresentaram um grau de ácidos e a terceira se mostra mais alcalina.

Palavras-Chave: Acidez, PH, Areia.

INTRODUÇÃO

A medição do potencial hidrogeniônico (pH) é fundamental em diversos setores da economia e não é diferente na construção civil, onde caso uma medição for realizada em descumprimento dos parâmetros padrão interfere diretamente na qualidade do concreto (ALBUQUERQUE, 1994).

O pH mede o grau de acidez, neutralidade e alcalinidade de determinada solução, podendo variar a temperatura e a composição. O pH é representado em uma escala compreende valores de 0 a 14, onde 7 é considerado o valor neutro, 0 (zero) representa a acidez máxima e 14 a alcalinidade máxima. Quando o valor do pH está entre 0 e 7 as substâncias são consideradas ácidas, e quando está entre 7 e 14 as substâncias são consideradas alcalinas ou básica (EMBRAPA, 1979).

¹ UNIFIMES; Discente do Curso de Engenharia Civil; myrocunha@outlook.com

² UNIFIMES; Discente do Curso de Engenharia Civil; guilhermeresende-engenharia@hotmail.com

³ UNIFIMES; Discente do Curso de Engenharia Civil; robertopradel@gmail.com

⁴ UNIFIMES; Discente do Curso de Engenharia Civil; thierre31@gmail.com



O concreto no seu processo de cura varia o pH de 12 -14, ou seja, tem um grau elevado de alcalinidade. A medida que o tempo passa o pH do concreto diminui devido a presença de umidade e não oferece a mesma proteção inicial a ferrugem (ALMEIDA, 2005).

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de areias foram coletadas em três depósitos de materiais (Depósito A, Depósito B e Depósito C) no município de Mineiros, sendo coletada uma amostra em cada depósito, caracterizando o material utilizado no sudoeste do Estado de Goiás.

As três amostras de areias foram armazenadas em sacos plásticos e identificadas de acordo com depósito de materiais e sua origem.

As coletas das amostras de areias foram extraídas dos principais depósitos de materiais para construção do município, onde são comercializados, principalmente, areias (fina, média e grossa), britas e solos. Apurando com os proprietários dos depósitos de materiais ficou comprovado que as areias comercializadas para construção civil são extraídas de rios do Estado de Goiás com distâncias de até 300 Km da cidade de Mineiros (Tabela 1).

Tabela 1: Origem das areias coletadas.

Depósito	Origem da areia	Especificações
A	Rio Paranaíba	São Simão - GO
B	Rio Formiguinha	Portelândia - GO
C	Rio Verde	Mineiros - GO

Posteriormente, as amostras foram encaminhadas para o laboratório da FELEOS (Fazenda Experimental Luis Eduardo de Oliveira Sales) para a realização da análise do pH da areia.

Inicialmente, foi realizada a calibragem do medidor de pH – Phametro, aferindo o potenciômetro com as soluções padrões de pH: 4,00 e 7,00, respectivamente. Durante a realização das medições não é necessário lavar os eletrodos entre uma e outra amostra, mas é indispensável antes e depois de aferir o aparelho com as soluções padrão (EMBRAPA, 1979). No procedimento realizado: pH em água, foram colocados 10 cm³ de TFSA (Terra fina seca em estufa), em seguida foi adicionada 25 ml de água destilada, onde a mistura foi agitada com um



bastão individual e deixada em repouso por uma hora. Ao encerrar o tempo de repouso a mistura foi agitada novamente com um bastão de vidro e foi mergulhado um eletrodo na suspensão homogeneizada e conseqüentemente efetuada a leitura do pH (EMBRAPA, 1979).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo do experimento foi analisar o pH da areia grossa utilizada em concretos, pela medição do pH através do Phmetro. Para isso, foram analisadas três amostras e que obtiveram seus pHs distintos (Tabela 2).

Tabela 2: Potencial hidrogeniônico (pH)

Amostras	pH (H ₂ O)
A	7,20
B	5,80
C	6,80

O pH das amostras B e C apresentaram grau de acidez enquanto a amostra A apresentou grau de alcalinidade.

CONCLUSÕES

Na engenharia civil o controle do pH está sempre presente em obras e construções, com o uso inadequado pode interferir na reação da água com o cimento. A alcalinidade do concreto cria uma barreira de proteção na ferragem, o que evita a corrosão (NEPOMUCENO, 2002).

Não pode afirmar que apenas a areia grossa pode determinar a alcalinidade do concreto, pois existem outros mecanismos que podem promover deterioração e a redução da alcalinidade do concreto, dentre os quais podemos citar ataque químico, incrustações de fuligem e de microrganismos, lixiviação da pasta de cimento e ainda, a ação de agentes agressivos do ambiente (NETO, 2008).

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. S. “Agregados”. In: BAUER, L.A.F. **Materiais de construção**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. v. 1. p.63- 120.



ALMEIDA, N.H. **Determinação do pH em Estruturas de Concreto Armado**. Dissertação de mestrado, Pontífica Universidade Católica do Paraná, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento**. Rio de Janeiro, p. 24. 2014.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, 1979. 271p.

GENTIL, V. **Corrosão**. 4. ed, Rio de Janeiro: LTC, 2003. 341 p.

NEPOMUCENO, A.A.; PESSÔA, P.O.A. **Influência da reserva alcalina na fase de iniciação e propagação da corrosão em argamassas com baixa relação água/cimento**. Jornadas Sul-Americanas de Engenharia Estrutural, Brasília, Mai, 2002.

NETO, Egydio Hervé. **Estruturas de Concreto Armado**, 2008. Disponível em: <http://www.metalica.com.br/estruturas-de-concreto-armado-a-protecao-do-aco-pelo-concreto>. Acesso em: 24 set. 2018.