



TANQUE CASQUETE ESFERICO FEITO COM ARGAMASSA ARMADA

OSORIO, H ROBINSON¹; GUERRA, G.L MARCELA²; TINOCO, F.F ILDA³; BAETA, C. FERNANDO⁴; OSORIO, S JAIRO
A⁵

¹DEA/UFV/Viçosa-MG/Brazil. robinson.hernandez@ufv.br, rosorio0@unal.edu.co

²DEA/UFV/Viçosa-MG/Brazil. Lina.garcia@ufv.br, lmguerra@unal.edu.co

³DEA/UFV/Viçosa-MG/Brazil. ftinoco@ufv.br

⁴DEA/UFV/Viçosa-MG/Brazil. baeta@ufv.br

⁵DEA/UNAL/Medellín-Colombia. aosorio@unal.edu.co

RESUMO

O armazenamento de água para a produção agrícola é fundamental, os reservatórios de água são muito importantes para isso. Os tanques de tipo casquete esférico feitos com argamassa armada são bastante econômicos, de fácil construção e maior capacidade por unidade de área. Isto é devido a que este tipo de tanque utiliza o mesmo solo como apoio estrutural, sua forma geométrica, similar a uma cúpula invertida, lhe confere uma grande resistência, reduzindo assim o custo da alvenaria, ferro e concreto, que representa a maior porcentagem dos custos que se decorrentes da construção de um tanque comum de alvenaria. É uma aplicação prática da tecnologia da argamassa armada.

PALAVRAS CHAVES:

Argamassa Armada, Tanque Casquete Esférico, Cúpula.

INTRODUÇÃO:

É um tipo de tanque para armazenamento de água, econômico e de fácil construção. Geralmente se utilizam este tipo de tanques como reservatórios de sistemas de irrigação agrícola e armazenamento de água para explorações agroindustriais como o benefício de café ou consumo de água para animais em estabulação na zona cafeeira da Colômbia.

Os tanques de tipo casquete esférico são bastante econômicos, na Colômbia os custos de um tanque casquete esférico são cerca de 0.10 a 0.15 dólares por litro armazenado, ademais são de fácil construção e maior capacidade por unidade de área. Isto é devido a que este tipo de tanque utiliza o mesmo solo como apoio estrutural, sua forma geométrica, similar a uma cúpula invertida, lhe confere uma grande resistência, reduzindo assim o custo da alvenaria, ferro e concreto, que representa a maior porcentagem dos custos que se decorrentes da construção de um tanque comum de alvenaria.

Este tipo de tanque tem duas geometrias, por um lado a seção inferior o próprio nome diz, corresponde a uma seção de uma esfera oca. A seção superior e um realce perimetral em



alvenaria cujo volume tem forma cilíndrica. Esta seção superior aumenta a capacidade volumétrica do tanque e ao mesmo tempo fornece proteção, evitando a queda de animais ou pessoas.



FIGURA 1. Tanque Casquete 50 metros cúbicos, município Salgar - Antioquia – Colombia

MATERIAIS E MÉTODOS

Este tanque é construído empiricamente faz muito tempo por os produtores agrícolas da zona cafeeira da Colômbia, mas com muitos bons resultados. Este tanque não foi estudado ainda, mas nós descrevemos o processo de construção.

Temos que conhecer as necessidades do produtor e sua capacidade produtiva, tanto para o cálculo do volume de água para armazenar, como a capacidade de investimento. Neste contexto, este tanque é usado para bombear água, mas a água é removida principalmente pela gravidade. O tanque é usado geralmente em lugares com altura um pouco superior de onde e utilizada a água para ser transportada por ação da gravidade.

A parte esférica está feita de argamassa armada, que é um material de construção com uma camada de concreto fino, flexível, com malhas de fios de aço de menor diâmetro (malha de galinheiro pode ser usada) que são distribuídas uniformemente por toda a área do tanque. Utiliza-se uma argamassa muito rica em cimento, que alcança um desempenho significativamente melhor, e com uma proporção de água cimento menor (aproximadamente 0.4 de água por 1.0 de cimento) com o objetivo de diminuir porosidade do material.

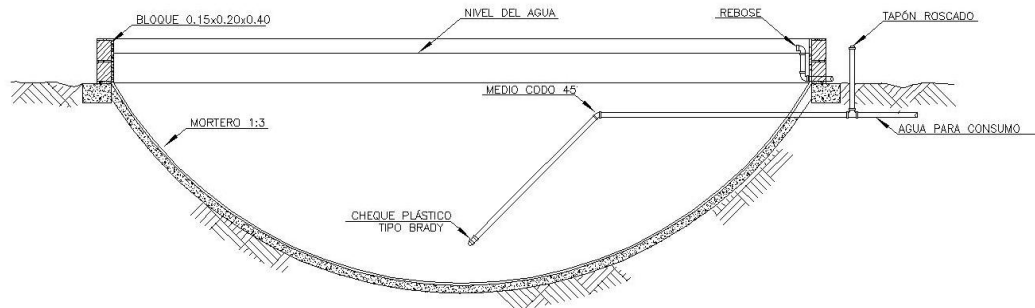
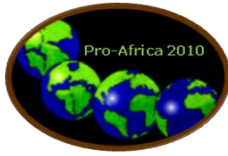


FIGURA 2. Esquema do Tanque Casquete Esférico.

Os passos para a construção desse tipo de tanque são:

1. Realização do traçado do tanque de acordo com as dimensões do volume desejado.
2. Escavação no centro do círculo desenhado com a profundidade do tanque.
3. Usando uma vara de madeira ou bambu, preso no meio e amarrado com uma corda de comprimento igual ao raio da esfera é representada na forma de um casquete esférico em um momento que é escavado, a haste e a corda é como uma bússola três dimensões para a escavação.
4. Compactação da superfície em que você vai por a malha
5. Colocação da malha,
6. Colocação do tubo de sifão e tubo de transbordamento,
7. Cilindro de construção de alvenaria
8. Preparação e esvaziamento da argamassa, não necessita cofragem,
9. Curado do casquete e revogação da alvenaria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este tanque tem muita boa aceitação, sobre tudo no grêmio cafeeiro, devido a seu baixo custo, facilidade na construção e sua durabilidade.



I Pro-Africa Conference:
Non-conventional Building Materials Based on Agroindustrial Wastes
Pirassununga - SP, Brazil, 18 - 19 October 2010
FZEA/USP



CONCLUSÕES:

- Aumento da capacidade de armazenamento de água por unidade de área do reservatório
- Este tanque utiliza o mesmo solo como apoio estrutural, sua forma geométrica, similar a uma cúpula invertida, lhe confere uma grande resistência, reduzindo assim o custo da alvenaria y de mão de obra
- A forma dá-lhe uma melhor higiene por não ter cantos ou ângulos que são em geral proliferam algas e bactérias, essa forma também facilita a limpeza

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam os seus agradecimentos a Universidade Federal de Viçosa – Brasil e ao Comitê Departamental de Cafeeiros de Antioquia - Colômbia.

REFERENCIAS:

DANTAS, F. A. S. Agregados leves e Concretos alternativos. Tecnologia e materiais alternativos de construção. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. cap.7,pp. 20. 2003.

GHAVAMI, K.; BERALDO, A. L.; AZZINI, A.; PEREIRA, M. A. R. Bambu: Características e aplicações. Tecnologias e Materiais Alternativos de construção, 47p. 2003

FEDECAFE, Comité Departamental de Cafeteros de Antioquia, El Beneficio del Café, Medellín Colombia pp 56-59.

TINOCO F.F.I., OLIVEIRA P.M. 2, OSORIO S.J.A. Prospectiva de los materiales alternativos en lãs construcciones rurales, 15p, 2008.

http://www.arq.ufsc.br/arq5661/trabalhos_2003-2/argamassa_armada/index.htm

<http://www.sitioferrocemento.com/pagina0003.php>