

PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA EXTERNA 2011 - FAUUSP

PROVA DE FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA DA ARQUITETURA

Questões

O tijolo cerâmico é um material com possibilidades ilimitadas de aplicação no setor da construção civil. Tendo em vista tantas possibilidades de aplicações, os processos para a produção destes materiais estão melhorando ao longo do tempo, por meio dos avanços tecnológicos adotados no sistema de produção. Sendo assim, tem-se procurado desenvolver novas tecnologias a fim de garantir qualidade, rapidez na construção e novas aplicações no mercado.

Sabe-se que a eficiência estrutural da alvenaria vem sendo estudada com grande interesse, principalmente a partir das últimas décadas, e que a resistência da argamassa e dos tijolos é fundamental para o bom desempenho do sistema. Utilizando esses conhecimentos sobre a alvenaria, e as vantagens por ela oferecida, Eladio Dieste, um engenheiro uruguaio, desenhou e construiu cascas com alvenaria cerâmica armada. Estas estruturas foram construídas a partir dos anos 50, principalmente na América do Sul. Segundo Dieste, a escolha de unidades cerâmicas como material para a realização de cascas em alvenaria armada foi devida às seguintes características:

- a) As unidades podem apresentar elevadas resistências à compressão, atingindo, em países industrializados, valores da ordem de 50 MPa a 100 MPa. Estas resistências são iguais ou superiores aos concretos correntes;
- b) Com uma resistência igual ao do concreto, as unidades possuem menor módulo de elasticidade, que permite que a construção absorva melhor as deformações impostas;
- c) As unidades suportam mudanças abruptas de temperaturas e têm durabilidade considerável;
- d) Bom isolamento térmico, que pode ser aumentado com a introdução de furos e adição de material isolante, caso seja necessário;
- e) Comportamento acústico melhorado devido ao baixo módulo de elasticidade e devido à facilidade com que são feitas formas apropriadas, tomando em consideração a necessidade de tal propriedade;
- f) Com as técnicas atuais de fabricação e com a racionalização global da indústria, é possível obter um preço, por metro cúbico de material, mais barato que qualquer outro de qualidade semelhante;
- g) O custo da construção é geralmente mais baixo do que o de sistemas baseados em outros materiais.



(a)



(b)

Figura 1 - Abóbadas de dupla curvatura realizadas por Eladio Dieste: Igreja de Atlântida, no Uruguai (a); Armazém de distribuição Júlio Herrera y Obes, no Uruguai (b).
 Fonte: (DIESTE, 1987, 1997).

Baseado no texto acima responda:

1º) A construção de cascas com abóbadas de dupla curvatura, denominada por Dieste como “Gausas” e ilustrada na Figura 2, é o mais conhecido e representativo trabalho de Eladio Dieste. Estas cascas, realizadas com tijolos cerâmicos e com armadura estrutural em baixa porcentagem, apresentaram resistências e comportamento adequados. O modelo inicialmente proposto por Dieste foi sendo melhorado por ele mesmo ao longo dos anos. As cascas chegaram a atingir vãos de 50 metros, com espessuras próximas de 12 centímetros (10 cm de altura do tijolo e 2 cm de camada de enchimento superior, construída com argamassa). Explique através de textos e croquis o que se pede abaixo:

- os principais esforços atuantes nas estruturas de cascas;
- como o modelo desenvolvido por Dieste obtém rigidez suficiente para resisti-los;
- como é o processo construtivo idealizado por Dieste com tijolos cerâmicos (materiais, construção, disposição das armaduras etc).

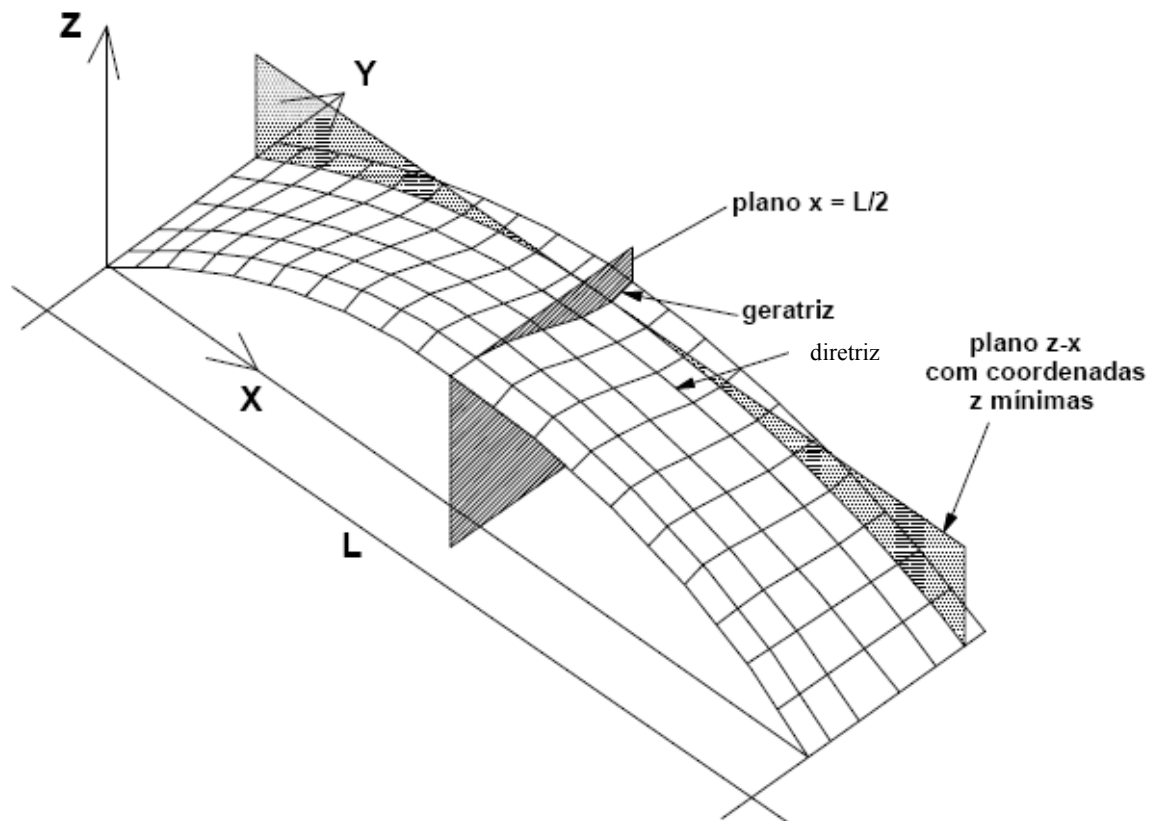


Figura 2 – Forma de uma abóbada de dupla curvatura. Fonte: (SARRABLO, 2002).

2º) Sabe-se que arquitetos como Antônio Gaudi, da Espanha, Hassan Fathy, do Egito e Eladio Dieste, do Uruguai, são apenas alguns dos projetistas e construtores que adotaram a curva catenária como forma estrutural em seus projetos. Idealize uma casca autoportante, especificando um material diferente do que usava Dieste, ou seja, tijolo cerâmico. Desenhe em planta, corte transversal e longitudinal em escala, com cotas e o máximo de correção conforme as normas técnicas a casca idealizada e descreva todo o seu processo de produção.

3º) Desenhe uma perspectiva do ambiente apresentado em planta esquemática, com um ponto de fuga, valendo-se de pontos de fuga auxiliares, na escala 1:25. Considere o pé-direito do ambiente com 4.5 m, a altura do observador com 1.80m, e a posição do observador e do quadro como apresentados em planta.

