15/03/2012 - Túnel como prevenção de enchentes é tema do 3°CBT/SAT'2012



Com a crescente impermeabilização do solo e a falta de espaço para o escoamento natural das águas, as cidades passaram a ser mais assoladas por enchentes. As soluções de engenharia, neste cenário, passaram a ser indispensáveis para o ambiente urbano. Entre essas soluções estão os túneis para enchentes, que serão debatidos no 3° Congresso Brasileiro de Túneis e Seminário Internacional South American Tunnelling (3°CBT/SAT'2012). André Assis, ex-presidente do CBT, ex-presidente da ITA (Associação Internacional de Túneis e do Espaço Subterrâneo) e atual presidente do comitê executivo da ITACET (Fundação de Educação e Treinamento da ITA) será o responsável por apresentar o tema no evento. O 3ºCBT/SAT'2012 acontece entre os dias 20 e 22 de março, no Centro Fecomercio de Eventos, na Rua Dr. Plínio Barreto, 285, em São Paulo.

Quando uma chuva de intensidade extrema cai sobre uma cidade, o volume de água é muito superior ao suportado por galerias e canaletas, causando enchentes. Antigamente, chuvas com tamanho volume aconteciam duas ou três vezes ao ano. "Atualmente as chuvas são mais intensas e, muitas vezes, acontecem em formas de fortes pancadas", conta André Assis. "Desta forma, passou a existir um número maior de dias e de áreas aonde ocorrem inundações".

Frente às mudanças climáticas, a engenharia teve de criar novas soluções para os novos problemas. As canaletas e galerias deixaram de ser eficientes. "Até a chegada do excesso de água nos rios de escoamento, o sistema de captação já estava saturado. Era necessário construir um reservatório", diz o presidente da ITACET. "A primeira ideia foi a criação dos piscinões: construções mais rebaixadas que se inundam. Mas os piscinões têm dois problemas: ocupam muito espaço e não têm utilidade fora do período chuvoso".

A segunda ideia foi um novo sistema: os túneis subterrâneos para enchente, que dão vazão à água durante chuvas intensas. "Depois que os regimes de drenagem, como as canaletas, estão menos acumulados, é feito o esvaziamento do sistema", explica Assis.

O caso do Japão

O subsolo de Tóquio guarda uma gigantesca infraestrutura de drenagem de águas pluviais. Cinco poços de 32 m de diâmetro por 65 m de profundidade, interligados por 64 km de túneis,

formam o maior sistema de drenagem de águas de enchentes do mundo, com o intuito de impedir a inundação da cidade durante a época das chuvas.
"O túnel para enchentes japonês é uma obra fantástica. Mas tão fantástica quanto a obra foi o valor que ela custou", afirma o ex-presidente da ITA. Embora seja uma obra faraônica, o túnel para enchentes de Tóquio é utilizado apenas em situações de extrema chuva, para dar vazão a possíveis focos de enchentes.

Custo benefício
Até então, os túneis para enchentes eram opções muito caras. Para superar mais este obstáculo, engenheiros da Malásia construíram o Stormwater Management and Road Tunnel (Túnel SMART), em Kuala Lumpur. O túnel se tornou o segundo maior da Ásia.
"O SMART serve, em ocasiões de seca, como via de transporte. Quando as chuvas forem muito abundantes, o trânsito no túnel é interrompido e a construção é utilizada exclusivamente para a acumulação de água das enchentes", sintetiza o ex-presidente do CBT.
A função predominante do túnel é de transporte. Mas a função de drenagem de águas de enchente torna a construção multifuncional, aumentando seu custo benefício. "O nível de efetividade deste túnel fica entre 90 e 95% durante chuvas normais, em que ainda há trânsito dentro do túnel", calcula André Assis. Já em casos de chuvas muito intensas, o túnel é fechado e completamente inundado.

Novas ideias
Bangkok, na Tailândia, já planeja a construção de um túnel SMART. Entretanto, além do trânsito e de drenar água de enchentes, o projeto tailandês prevê a utilização da água recolhida para gerar energia. "A ideia é agregar novidades para que, além de controlar enchentes, exerça mais funções frente ao tamanho do investimento", conta Assis.
No Brasil, infelizmente, os projetos para construção de um túnel semelhante ainda não vigoraram. As cidades de Uberaba (MG), São Paulo (SP) e Curitiba (PR) já apresentaram propostas, mas nenhum dos casos foi concretizado. "Há ideias pipocando, mas nada seriamente sendo levado em conta", afirma o presidente da ITACET. "Vamos ter, uma hora ou outra, de enfrentar o problema das enchentes e esta é uma solução real".

Palestra
Durante a palestra no 3°CBT/SAT'2012, André Assis apresentará a problemática aos espectadores. Casos de enchentes nas cidades brasileiras de São Paulo, Uberaba e Petrópolis serão expostos, além da experiência de Kuala Lumpur e de Tóquio. "Não pretendo planejar um túnel para prevenção de enchentes no Brasil, mas sim propor que os engenheiros brasileiros pensem nessa solução como viável, tendo mais conhecimento sobre ela", finaliza André Assis.

O Congresso
Organizado pelo Comitê Brasileiro de Túneis, o 3° Congresso Brasileiro de Túneis contará com a participação de cerca de 600 especialistas do Brasil e do mundo nesta área. O 3º CBT/SAT'2012 será realizado na Fecomercio, em São Paulo. "A ideia é promover um intercâmbio de experiências", afirma Akira Koshima (foto à direita), presidente da Comissão Organizadora do 3º CBT/SAT'2012. "Vamos privilegiar a vinda de renomados especialistas internacionais para trazer-nos a prática da engenharia em diversos temas inclusive alguns inusitados como o túnel imerso e a estocagem subterrânea". Também serão abordados o uso

de tunelad oras para escavação de túneis em solo e rocha e materiais de transições entre eles e o estado da arte de sistema de monitoração de t&uacu te;neis aplicado na Europa. Além disso, especialistas da comunidade americana e latino americana irão se apresentar no SAT'2012. A ITA também será prestigiada com a presença de membros da Conselho Executivo. O local escolhido para o Congresso foi o Centro Fecomercio de Eventos, na Rua Dr. Plínio Barreto, 285. Já o curso será sediado no hotel Golden Tulip, na Alameda Santos, 85. Para mais informações, acesse www.tuneis.com.br/3cbt

Perfil do CBT
O Comitê Brasileiro de Túneis integra a Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica, entidade de caráter técnico-científico que reúne acadêmicos, estudantes e profissionais da área. O CBT promove encontros e debates técnicos. Em 2010, lançou a segunda edição do livro "Túneis do Brasil", que faz um registro histórico e técnico dos principais túneis e obras subterrâneas desenvolvidas no país desde o século 19.
Especialistas do CBT estão à disposição da imprensa, com destaque para Hugo Cássio Rocha (foto à esquerda), presidente do Comitê, e Akira Koshima, presidente da Comissão Organizadora do 3º CBT/SAT'2012.