

Soluções geossintéticas são aplicadas em obras da Copa

Atuando em oito das doze cidades-sede do mundial de futebol, a Huesker forneceu produtos geossintéticos para diversas construções do Mundial

Por Aline Romero

Fotos: Divulgação / Huesker



Durante obras do complexo viário em Manaus (AM), foram utilizadas geogrelhas na base dos aterros executados sobre estacas e capitéis, nos encontros do viaduto General Rodrigo Otávio com a avenida de mesmo nome



O maior evento de futebol do mundo movimentou a economia em diversos setores, e não foi diferente com o mercado de geossintéticos. Tecnologias geossintéticas como muros de solo reforçados com geogrelhas estiveram presentes em importantes obras realizadas em estádios, acessos viários, aeroportos, corredores de ônibus e metrô. Fornecedora dessa tecnologia, a Huesker participou de diversas dessas obras, apresentando soluções eficientes para a execução de projetos de infraestrutura em oito cidades-sede que receberam milhares de turistas e torcedores brasileiros e estrangeiros nos meses de junho e julho.

Foram obras de diversos tipos, espalhadas pelo país. Em Fortaleza (CE), a obra do estádio Governador Plácido Castelo, também conhecido como Arena Castelão, foi executada pelo consórcio formado pela Galvão Engenharia e Andrade Mendonça, que apostou em muros de solo reforçado com geogrelhas Fortrac PVA. Obras viárias em Manaus (AM) também utilizaram geogrelhas desse tipo durante sua execução.



Em Fortaleza (CE), a obra do estádio Governador Plácido Castelo, a Arena Castelão, apostou em muros de solo reforçado com geogrelhas Fortrac PVA



O projeto inicial da Arena Castelão previa a construção de um novo anel inferior sobre uma estrutura de concreto armado convencional, porém com o rebaixamento do campo seria necessário descartar uma grande quantidade de solo de boa qualidade



O projeto inicial previa a construção de um novo anel inferior sobre uma estrutura de concreto armado convencional. Porém, com o rebaixamento do campo em aproximadamente 3,5 metros, seria necessário descartar uma grande quantidade de solo de boa qualidade. A melhor opção nesse caso foi substituir a estrutura de concreto por um aterro que utilizasse esse material disponível, contido por um muro de solo reforçado com Fortrac, reduzindo os custos e os impactos ambientais. Essa foi a primeira obra de muro reforçado com geossintéticos no Estado do Ceará. “Dois fatores foram determinantes na escolha desta solução, além do custo – o tempo de execução e o espaço disponível – uma vez que a contenção ficava sob o anel superior, limitando o pé e conseqüentemente o acesso de máquinas. Devido ao sucesso e à velocidade de execução ainda foram construídos mais dois muros provisórios para acesso ao campo com cerca de 5 metros de altura, não previstos anteriormente”, conta o representante da Huesker na região, o engenheiro e diretor da Eco Engenharia, Renato Trentini. A execução ficou sob a responsabilidade do próprio consórcio com supervisão da Eco Engenharia e levou aproximadamente 80 dias para ser concluída.

O diretor explica que a decisão pelos muros reforçados com geogrelhas Fortrac partiu da engenharia do próprio consórcio. “Eles já haviam utilizado a técnica, com muito sucesso, em outras obras”, conta. “O projeto inicialmente proposto demandava estruturas de fundação de difícil execução devido ao espaço (pé-direito) existente, que não permitiria entrar com máquinas de grande porte (perfuratriz). A solução de muros reforçados com geogrelhas resolveria todos estes problemas, com vantagens executivas que representariam ganhos no cronograma”, defende Trentini.

A solução dada foi a de utilizar o próprio solo do campo como material de aterro e inserção de camadas de geogrelhas. A face foi feita com a própria geogrelha envelopando sacos cheios de solo-cimento. “Após a conclusão do muro, foi feita uma parede em alvenaria

A melhor opção nesse caso foi substituir a estrutura de concreto por um aterro que utilizasse esse material disponível, contido por um muro de solo reforçado com Fortrac, reduzindo os custos e os impactos ambientais



Em obras realizadas nos aeroportos de Guarulhos (SP), Recife (PE) e Curitiba (PR), o geossintético adotado foi o HaTelic C, utilizado para o reforço de concreto asfáltico em projetos de recapeamento

ria simples para proteger e ‘esconder’ o muro. As facilidades executivas foram evidentes, com ganhos de prazo e custo direto, já que evitou transporte de grande quantidade de solo e aquisição de área de ‘bota-fora’, conta o engenheiro.

Para Trentini, as dificuldades encontradas foram aquelas inerentes a uma obra. “Por ser um muro muito extenso, acabou com conflitar com outras etapas da obra. Houve casos em que o muro precisou ser paralisado devido a escoramentos de estruturas feitas sobre uma camada intermediária, mas nada que comprometesse a técnica. Ademais, a técnica foi muito bem aceita e executada”, aponta. Dentro da própria obra, mais quatro muros foram feitos para abertura temporária dos acessos ao campo e posteriormente aterrados.

O diretor da Eco Engenharia conta também que a obra foi um divisor de águas para sua empresa. “A visibilidade foi enorme, os projetistas, engenheiros e proprietários de construtoras que levamos para ver a construção, antes céticos, passaram a dar grande credibilidade à técnica. As vantagens construtivas foram tão evidentes que a Galvão Engenharia optou pela construção de um novo muro reforçado, dessa vez no Centro de Formação Olímpica do Ceará, obra em frente ao Castelão”, comemora Trentini.

COMPLEXO VIÁRIO EM MANAUS

O Fortrac também foi a escola para as obras de infraestrutura viária, executadas em região de solo mole, em Manaus. A geogrelha Fortrac 300 T foi aplicada na base dos aterros executados sobre estacas e capitéis, nos encontros do viaduto General Rodrigo Otávio, que cruza a avenida que leva o mesmo nome, importante para desafogar o tráfego da cidade. Para o diretor da empresa SG Borracha, Alcides Marroquim, foi gratificante fazer parte desse projeto. “Ficamos satisfeitos por ser uma obra que fez parte do planejamento de mobilidade urbana para acesso a um dos palcos do evento esportivo”, destaca Marroquim. Segundo ele, o maior desafio foi atender o cliente em tempo hábil, já que contavam com um prazo curto para

execução e entrega. A obra foi executada pela construtora Andrade Gutierrez e já está em operação.

De acordo com Marroquim, a geogrelha foi escolhida pelo projetista como melhor solução para a distribuição de cargas sob as estacas dos encontros do viaduto. A obra durou cerca de um ano, e o diretor destaca a rapidez da execução. “A principal dificuldade encontrada foi a demanda por desapropriações nessa obra. Com as geogrelhas não houve dificuldades, pelo contrário. A tecnologia foi um facilitador de aceleração da obra nessa fase de construção dos encontros”, conta. Ele destaca que a empresa pretende utilizar novamente o sistema, e que essa solução deve ser divulgada por sua eficiência e rapidez de execução.

Segundo o diretor e engenheiro civil da Huesker Brasil, Flávio Montez, as obras de solo reforçado com Fortrac foram adotadas por serem em geral muito seguras, econômicas e de baixo impacto ambiental. “O Fortrac utilizado nas contenções e nos aterros sobre solos moles é dimensionado para durar mais de 120 anos, o que garante maior segurança para esses projetos. Além disso, permite que o solo seja reutilizado como material de aterro e evita a remoção de solo mole”, acrescenta.

USO DE GEOSSINTÉTICOS NO MUNDIAL

A organização do mundial num país de dimensões continentais, como é o caso do Brasil, exigiu não somente investimentos na construção ou modernização dos estádios de futebol e acessos viários a esses locais, mas também em aeroportos, já que o número de pessoas que se deslocaram entre as cidades-sede aumentou consideravelmente.

Em obras realizadas nos aeroportos, como foi o caso do Aeroporto Governador André Franco Montoro, mais conhecido como Aeroporto Internacional de Guarulhos, do Aeroporto Internacional do Recife/Guararapes – Gilberto Freyre e do Aeroporto Internacional de Curitiba – Afonso Pena, o geossintético adotado foi o HaTelic

C utilizado para o reforço de concreto asfáltico em projetos de recapeamento. O produto garante o combate à propagação das trincas presentes neste tipo de obra e aumenta a vida útil dos pavimentos restaurados.

Diante deste cenário, o diretor da Huesker Brasil está satisfeito quanto ao crescimento do mercado de geossintéticos impulsionado pelo maior evento esportivo do mundo. “A escolha do Brasil como sede do Mundial foi consequência do bom momento econômico que o país viveu na década passada, que coincidiu com o desenvolvimento tecnológico de várias aplicações dos geossintéticos por aqui, principalmente na área de geotecnia e pavimentação. Dentro desse contexto, é razoável concluir que a Copa do Mundo gerou várias oportunidades para o mercado de geossintéticos”, completa Flávio Montez.

O diretor de desenvolvimento de mercado da Huesker Brasil, André Estêvão Silva, conta que a participação da Huesker no mundial foi bastante satisfatória. “Nós tivemos um volume muito bom de trabalho em função do mundial. Trabalhamos em diversos projetos na maioria das cidades-sede”, diz. Segundo ele, essa participação ajuda na disseminação do uso dos geossintéticos. “Nós mesmo tivemos certa publicidade em cima disso. Na medida em que o fornecedor do geossintético, no caso a Huesker, começa a divulgar o trabalho específico em obras do mundial, isso ganha visibilidade. O uso de geossintéticos acaba ganhando uma projeção bastante interessante em cima de um evento pontual”, acredita.

De acordo com Silva, esse é um ramo que cresce. “O número de empresas que estão trabalhando com geossintéticos, no fornecimento em particular, está crescendo. Consequentemente também o uso, cada vez mais empresas construtoras têm conhecimento do uso de geossintéticos e vêm empregando essas soluções, algumas delas se tornando tradicionais em algumas situações. Hoje, obras como as do mundial e mesmo as das Olimpíadas têm tido participação importante de soluções com produtos geossintéticos”, completa. 