



Engineering Structures for Life



EDIFÍCIOS - INSTALAÇÕES DESPORTIVAS

Estádio do Dragão

SOBRE

O Estádio do Dragão foi construído entre 2002 e 2004 e foi palco do jogo de inauguração do Campeonato Europeu de 2004, em Portugal. O estádio trouxe uma nova centralidade à área urbana envolvente, estando incluído num projeto mais alargado que englobou a reabilitação urbana da zona das Antas na cidade do Porto. Ambos os projetos são da autoria do Arq.º Manuel Salgado.

O GEG desenvolveu o projeto de execução de estruturas e fundações, o estudo da geologia e geotecnia e ainda realizou a coordenação geral das especialidades. O GEG manteve uma forte proximidade junto do cliente, disponibilizando consultoria e assistência técnica ao longo de toda a obra.

O Estádio do Dragão corresponde a um novo conceito de equipamento desportivo, que é também lúdico, recreativo e comercial. Deste modo não se restringe à realização periódica de jogos de futebol, e permite ter uma utilização diária, procurando captar diferentes populações através da oferta de uma grande diversidade de atividades. Ao longo do projeto procurou-se a criação das melhores condições de utilização tanto para os espectadores dos jogos de futebol, como nos restantes espaços, com destaque para os espaços comerciais e de serviços, a clínica médica, o health-club e o museu.

O estádio tem uma capacidade para 50.948 espectadores distribuídos numa área de bancada coberta de 32.400 m² e 1.177 lugares de estacionamento. Na construção do Estádio do Dragão, ao longo dos 2 anos da sua execução, foram empregues 89.055 m³ betão, 11.745 toneladas de aço em armaduras, 9.749 toneladas em aço de alta resistência para pré-esforço, 9.600 m de estacas, 106.400 m² de pré-lajes e 34.900 m de degraus de bancada pré-fabricados.

FACTOS

Ano: 2001-2003

Cliente: Somague / Futebol Clube do Porto

Serviços: Projeto de execução, Engenharia de estruturas, Projeto de fundações, Estudos geológicos e geotécnicos, Coordenação geral das especialidades, Consultoria e assistência técnica em obra

EQUIPA

António Campos e Matos
Paulo Pimenta

LOCALIZAÇÃO

Porto, Portugal

Solução estrutural

O estádio é um edifício com seis pisos acima do nível da Praça e quatro pisos enterrados. As [estruturas de betão](#) do estádio são essencialmente constituídas por um conjunto de 84 pórticos principais distribuídos radialmente, afastados desde 8.50 m no intradorso até 10.50 m na periferia, sendo compostos por pilares e vigas de betão armado que suportam os pavimentos e as bancadas.

Em vários pórticos, nomeadamente nas consolas de 10.70 m das bancadas superiores, usaram-se cabos de pré-esforço pós tensionados, integrados em troços de estruturas de betão armado. Os elementos que constituem as bancadas são elementos pré-fabricados de betão e estão apoiados nas vigas inclinadas integradas nos pórticos radiais. Este conjunto de pórticos é ligado entre si por vigas horizontais circunferenciais ao nível dos pavimentos, contribuindo igualmente para o suporte destes.

A solução do pavimento consiste em lajes maciças integrando painéis pré-fabricados pré-esforçados, de espessura reduzida, sobre os quais é betonada uma camada complementar de betão para completar a espessura final da laje de 24 cm. A estrutura do estádio é dividida em 12 corpos separados por juntas de dilatação, tendo o maior pisos com 90×90 m² de área.

Solução geotécnica

A localização do estádio numa encosta fortemente inclinada obrigou, por um lado, à realização de um enorme volume de escavação (1.350.000 m³) grande parte em rocha, para implantação das bancadas Poente e Norte, enquanto que, para a realização das bancadas Nascente e Sul, foi necessário criar plataformas em terrapleno.

Nas [fundações](#) foi possível, numa parte significativa do estádio, tirar partido das elevadas resistências do maciço rochoso mas, em contrapartida, nas bancadas Nascente e Sul foi necessária uma mobilização indireta do horizonte de fundação através de [estacas](#) que chegaram a atingir duas dezenas de metros de comprimento.

Conclusão

A construção de grandes [recintos desportivos](#) é sempre uma tarefa complexa cujo sucesso está muito dependente das opções de projeto e construção tomadas nas fases preliminares do projeto de estruturas. No presente caso do Estádio do Dragão, recorreu-se a sistemas estruturais que foram otimizados tendo em vista o elevadíssimo número de repetições, o que permite a utilização de soluções otimizadas que, noutros casos, se mostrariam inviáveis.

O Estádio do Dragão tem vindo a ser intensamente utilizado imediatamente após a sua inauguração e apresenta uma elevada ocupação das bancadas. As observações realizadas e a [monitorização](#) instalada demonstraram o comportamento excelente das soluções adotadas.

As soluções de urbanismo apresentaram-se também como uma excelente solução, visível na utilização dos espaços, conforme foi pensado desde o seu início, mas também, na facilidade de transportes e acessibilidade e na forma como o estádio se relaciona com as áreas envolventes.

MAIS IMAGENS

