

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

### Informação Geral:

Designação do Projeto | MC-Pool, modular concrete pool

Código do Projeto | POCI-01-0247-FEDER-033534

Objetivo Principal: Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação

Localização do projeto (NUTS II): Centro (84,06%) e Lisboa (15,94%)

Entidade Beneficiária: Vigocloco – Pré-Fabricados, S.A.

Data de Aprovação: 18 de julho de 2018

Data de Início: 01 de outubro de 2018

Data de Conclusão: 30 de setembro de 2021

Custo Total Elegível: 699.895,78 Euros

Apoio Financeiro da União Europeia: FEDER – 346.735,49 Euros

### **Objetivos, atividades e resultados esperados:**

O projeto **MC-Pool – Modular Concrete Pool** tem por objetivo desenvolver um conceito inovador (novo produto e novo processo) de piscinas modulares, pré-fabricadas em betão, mais económicas, mais rápidas de executar, mais duráveis, mais termo-eficientes, e mais eco-eficientes, por comparação com a solução tradicional, executada in situ em betão armado.

O projeto **MC-Pool** é uma iniciativa da empresa Vigobloco e de duas ENESII's (IPC-ISEC e IST) que, juntas no CERIS (o maior centro de investigação em Engenharia Civil), detêm as competências tecnológicas e científicas para concretizar todas as tarefas previstas. A Vigobloco é uma empresa de referência a nível nacional na área da prefabricação, e com presença significativa no mercado internacional, o CERIS é uma referência, com reconhecimento internacional, no betão estrutural, incluindo formulação, durabilidade, comportamento térmico, caracterização mecânica e avaliação estrutural.

Os objetivos parciais a atingir com o **MC-Pool** coincidem com as inovações tecnológicas que se pretendem desenvolver:

1. Desenvolver um processo inovador de construção de piscinas por assemblagem de módulos pré-fabricados em betão;
2. Desenvolver um sistema 'pré-parede', baseado num sistema comercializado pela Vigobloco, tomando os módulos a transportar consideravelmente mais leves;

3. Maximizar a durabilidade das 'pré-paredes' e do produto final, incorporando o conceito 'Super-Skin', desenvolvido pela equipa no âmbito de um projecto anterior financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia;
4. Minimizar, ou mesmo eliminar, o uso de armaduras recorrendo a betão reforçado com fibras (FRC), reduzindo assim igualmente custos e tempo de montagem;
5. Optimizar a localização e a colocação das instalações necessárias ao funcionamento da piscina no espaço interior das 'pré-paredes';
6. Desenvolver um betão eco-eficiente leve para preencher (in situ) o espaço interior das 'pré-paredes', conseguindo deste modo um melhor comportamento térmico e, simultaneamente, um menor impacte ambiental do produto final.

O projeto **MC-Pool** tem subjacente o desenvolvimento das seguintes atividades:

1. **Tipologia e design das MC-Pools:** Definição da geometria e do design das piscinas a comercializar; Definição da geometria dos elementos pré-fabricados tendo em conta o processo de produção em fábrica assim como os modelos das piscinas; Modelação numérica do comportamento dos elementos pré-fabricados e das MC-Pools considerando todas as ações previstas, desde a fase de produção até ao funcionamento; Otimização das dimensões das pré-paredes; Definição das características dos materiais cimentícios.

2. **Desenvolvimento dos materiais cimentícios avançados:** Definição da formulação dos diferentes materiais cimentícios que serão usados na produção dos painéis das pré-paredes e no enchimento do espaço vazado da pré-parede; Caracterização das propriedades mecânicas dos diferentes betões; Caracterização do desempenho dos painéis em termos de durabilidade; Caracterização do comportamento do betão de enchimento em termos de condutibilidade térmica; Caracterização, otimização e definição da ligação na interface entre o betão dos painéis e o betão de enchimento.

3. **Caraterização estrutural da MC-Pool:** Definição do tipo de ligação entre as pré-paredes de modo a garantir a estanquidade necessária para funcionar como cofragem perdida; Realização de testes para validar a solução escolhida; Definição da ligação mais eficiente entre as paredes laterais da piscina e a laje de fundo; Realização de ensaios para avaliar o comportamento da ligação entre as paredes e a base; Realização de ensaios para avaliar o comportamento estrutural das pré-paredes (resistência, fendilhação, rigidez).

4. **Produção de um protótipo:** Produção de um protótipo à escala real para colocar em funcionamento e monitorizar o seu desempenho em termos de estanquidade, assentamentos, fendilhação, deformações, etc.; Avaliação, numa situação real, do processo de montagem da **MC-Pool**; Registro dos benefícios e identificação dos pontos de melhoria; Documentação de todo o processo de produção e montagem que envolve a **MC-Pool**.

5. **Promoção e divulgação de Resultados:** Promoção do produto **MC-Pool**; Elaboração de um plano de disseminação de resultados; Publicação de artigos técnicos e científicos bem como participação em eventos de promoção e divulgação científica dos resultados.

Os resultados esperados do projeto irão permitir a criação de um novo produto – piscinas modulares, pré-fabricadas em betão – e a diversificação da área de negócio da entidade empresarial do consórcio, a Vigobloco.