

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

## FICHA DE PROJETO

Na sequência da candidatura ao Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico – SI I&D Empresarial - Projetos em Copromoção (Aviso 17/SI/2019), apresentada ao Programa Operacional Competitividade e Internacionalização e ao Programa Operacional Regional de Lisboa, apoiada pelo FEDER, a Teclis - Técnicas e Estudos de Electricidade, Lda viu aprovado como copromotor, o seu projeto nº 047075, designado por “RoboShot@FRC - Sistema Robotizado para Projeção Otimizada de Betão Reforçado com fibras em túneis ferroviários”.

**Designação do Projeto:** RoboShot@FRC - Sistema Robotizado para Projeção Otimizada de Betão Reforçado com fibras em túneis ferroviários

**Código do Projeto:** POCI-01-0247-FEDER-047075 | LISBOA-01-0247-FEDER-047075

**Objetivo principal:** Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação

**Região de Intervenção:** Norte, Centro, Lisboa e Alentejo.

**Entidades Beneficiárias:** Teclis - Técnicas e Estudos de Electricidade, Lda | Leirimetal, S. A | E.P.O.S.-Empresa Portuguesa de Obras Subterrâneas S.A. | Universidade do Minho | Infraestruturas de Portugal, S.A | Instituto Politécnico de Leiria

**Data de aprovação:** 08-11-2021

**Data de início:** 01-09-2021

**Data de conclusão:** 30-06-2023

**Custo total elegível:** 2.401.396,06€

- Teclis - Técnicas e Estudos de Electricidade, Lda: 306.327,08€
- Leirimetal, S. A: 839.451,40€
- E.P.O.S.-Empresa Portuguesa de Obras Subterrâneas S.A: 339.048,08 €
- Universidade do Minho: 418.879,71€
- Infraestruturas de Portugal, S.A: 267.858,47€
- Instituto Politécnico de Leiria: 229.831,32€

**Apoio financeiro da União Europeia:** FEDER – 1.425.206,00€

- Teclis - Técnicas e Estudos de Electricidade, Lda: 186.309,04€
- Leirimetal, S. A: 438.185,66€
- E.P.O.S.-Empresa Portuguesa de Obras Subterrâneas S.A: 186.381,76 €
- Universidade do Minho: 314.159,78€
- Infraestruturas de Portugal, S.A: 127.796,27€
- Instituto Politécnico de Leiria: 172.373,49€

### **OBJETIVOS:**

Este projeto tem como principal objetivo desenvolver uma nova geração de cabeça de projeção, suportada num braço robótico, capaz de aplicar betão reforçado com fibras (BRF - na sigla inglesa FRC - Fibre Reinforced Concrete) em túneis respeitando, de forma automatizada, as exigências do projeto de estabilidade. Para além disto, essa cabeça de projeção deverá permitir a aplicação de mais do que um tipo de fibras de forma a mobilizar as vantagens materiais e estruturais do reforço híbrido.

### **ATIVIDADES:**

Para o desenvolvimento deste projeto foram definidas seis atividades chave:

**Atividade 1:** Desenvolvimento de plataforma BIM para caracterização integrada da rede de túneis ferroviários e ferramentas de geração de metadados para programas de análise avançada do comportamento de túneis

**Atividade 2:** Desenvolvimento de modelo computacional para dimensionamento otimizado de estruturas em betão reforçado com fibras (BRF) aplicado segundo sistema robotizado.

**Atividade 3:** Otimização do BRF e obtenção de provetes para ensaios experimentais.

**Atividade 4:** Ensaios experimentais para caracterização das propriedades do BRF aplicado segundo tecnologia de projeção robotizada.

**Atividade 5:** Desenvolvimento do sistema de gestão e controlo da nova geração de cabeça de projeção do Betão Reforçado com Fibras e do sistema robotizado de deposição localizada.

**Atividade 6:** Desenvolvimento de protótipo para demonstração do funcionamento da cabeça de projeção.

**Atividade 7:** Promoção e Divulgação de Resultados.

**Atividade 8:** Gestão e coordenação do projeto.