

## INVESTIGADOR RESPONSÁVEL (IPC)

### principal investigator

Ricardo Carmo (ISEC)

## INVESTIGADORES DO IPC | IPC researchers

Hugo Costa (ISEC)

Paulo Maranhã (ISEC)

## PARCEIROS | partners

SPRAL-Sociedade de Pré-Esforçados de Aveiro, Lda. (Líder)

Instituto Superior Técnico

Universidade de Coimbra

Universidade Nova de Lisboa

Instituto Politécnico de Leiria

## DATA DE APROVAÇÃO | approval date

05 junho de 2019

## INÍCIO | starting date

12 agosto de 2019

## FIM | end date

30 junho de 2023

## FINANCIAMENTO | budget

Investimento Global Elegível: 906.719,73€

Apoio financeiro da União Europeia – FEDER: 578.127,24€

Investimento Elegível (IPC): 187.100,97 €

Apoio financeiro da União Europeia - FEDER (IPC): 140.325,73€

## LOCALIZAÇÃO | location

Centro – 82,70%

Lisboa – 17,30%

## OBJETIVOS | aims

Pretende desenvolver uma solução estrutural otimizada dos pontos de vista geométrico e material, produzida com recurso à pré-fabricação, que garanta a competitividade tecnológica, científica e económica das coberturas compostas por cascas finas de betão de ultraelevado desempenho.

*The aim of this project is to guarantee technological, scientific and economic competitiveness to structural roofing systems made of thin concrete shells, through the development of a structural solution optimized from the geometric and material points of view, produced using pre-fabrication techniques..*

## ATIVIDADES A DESENVOLVER E RESULTADOS ESPERADOS/ATINGIDOS | activities to develop and expected results/achieved

- Desenvolvimento de formulações específicas de betões de ultraelevada resistência;
- Desenvolvimento de um processo de discretização da forma da casca em subelementos e otimização da sua geometria;
- Desenvolvimento de sistemas de ligação entre painéis de casca pré-fabricados com geometria variável;
- Conceção de soluções pré-esforçadas que contribuam para melhorar o comportamento estrutural da casca durante as fases construtiva e de exploração;

A eficiência e a segurança da solução proposta serão aferidas no decorrer do projeto com recurso a protótipos sujeitos a ensaios de carga, de estabilidade global e local, ensaios em túnel de vento e mesa sísmica, e análise numérica.

- *Development of specific formulations of ultra-high strength concrete;*
- *Development of a process of discretizing the shape of the shell into sub-elements and optimizing its geometry;*
- *Development of connection systems between shell panels with variable geometry;*
- *Design of prestressed solutions that contribute to improve the structural behavior of the shell during the constructive and exploration phases;*

*The performance and safety of the proposed solution will be assessed throughout the project using prototypes subjected to load tests, global and local stability analysis, wind tunnel and seismic table tests, and numerical analysis.*