# Título do projeto

BOT 2001

# Objetivo do trabalho apresentado (max 150)

O projeto por nós desenvolvido tem como principal finalidade abordar, analisar e avaliar a exequibilidade e a eficácia de diferentes soluções de automatização no contexto doméstico, de um modo de partes iguais cientificamente rigoroso e apelativo.

De forma a cumprir o objetivo a que nos propusemos, desenvolvemos uma aplicação que permite aplicar e testar a eficiência das referidas soluções, usando para isso uma maquete à escala, a qual constitui, de certo modo, uma «prova de conceito».

# Resumo do projeto (max 500)

A figura central do nosso projeto é a maquete de uma residência, automatizada e funcional. Nesta estão implementados elementos como motores (os quais permitem controlar as portas remotamente), sensores de temperatura e de luminosidade (que recolhem dados autonomamente) e ainda várias fontes de aquecimento à escala (para efeitos de teste). Todos estes elementos são controlados por um único microcontrolador, o qual tem ainda capacidade Wi-Fi, permitindo ao utilizador interagir com o modelo real em qualquer altura.

A maquete que construímos apresenta várias funcionalidades:

- controlo remoto pelo utilizador, com display de uma temperatura exterior atualizada em permanência, e precisa;

- monitorização remota, para efeitos de estudo ou de teste;

- automatização das cortinas, acionadas por um aumento ou decréscimo da luz ambiente, ou manualmente através da aplicação;

- automatização do aquecimento, aliado a sensores de temperatura, os quais mantém a temperatura real dentro de uma certa gama, alterável a qualquer momento;

- automatização das portas, podendo ser tanto controladas pelo utilizador como acionadas pela ativação do aquecimento, de modo a isolar as divisões em utilização (input este dado através da aplicação).

Como mencionado anteriormente, modelo construido à escala não só permite fazer uma demonstração apelativa, como avaliar rigorosamente a eficiência do conceito. Na sua construção, tornou-se necessário desenvolvermos software de raiz a ser executado pelo microcontrolador em questão – placa Espressif ESP32 – através da IDE Visual Studio Code, bem como desenharmos e montarmos nós próprios todo o circuito e mecanismos necessários.

# Descrição da inovação e originalidade do projeto (max 150)

Enquanto algumas soluções por nós abordadas têm sido já aplicadas em contexto doméstico ou similar, acreditamos que é a primeira vez que isto é feito a esta dimensão, minimizando desperdícios em termos de eletricidade e de calor, sem sacrificar a funcionalidade e estética da casa. No nosso melhor conhecimento, não tem precedentes e, se aplicada em larga escala, poderá revolucionar o modo como encaramos a poupança energética: não como algo difícil ou trabalhoso, mas como algo natural, uma extensão do quotidiano.

# Exequibilidade e impacto do trabalho (max 150)

É certo que algumas soluções que figuram na maquete, como é o caso das portas mecanizadas, simplesmente não são implementáveis em qualquer residência, especialmente uma já finalizada. Todavia, soluções como sensores de temperatura e de luminosidade em conjunto com um microcontrolador podem ser associadas a uma *app*, acessível e de utilização intuitiva. Dependendo do grau de automatização da residência, esta poderá apenas alertar o utilizador para situações de desperdício, limitando-se a recolher dados, ou mesmo efetuar uma ação, através de interruptores e outros dispositivos.

Apresentamos, assim, um solução adequada e facilmente ajustável ao grau de empenho de qualquer potencial interessado na sua utilização, podendo, eventualmente, ser aplicada com recurso a tablets, touchpads ou botões físicos.

Acreditamos que este nosso projeto poderá ter um grande impacto no que diz respeito a um dos problemas da atualidade: a crise energética.