

Licenciatura em Engenharia Informática  
FSIAP – 2023/2024

## Relatório Resumo

### Projeto Integrador – Sprint 2

**Autores:**

1212044 – Paulo Moreira

1212047 – Rafael Carolo

**Turma:** 2NB

**Data:** 31/10/2023

**Docente:** Alexandre Filipe Silva Lourenço

## **Problema proposto:**

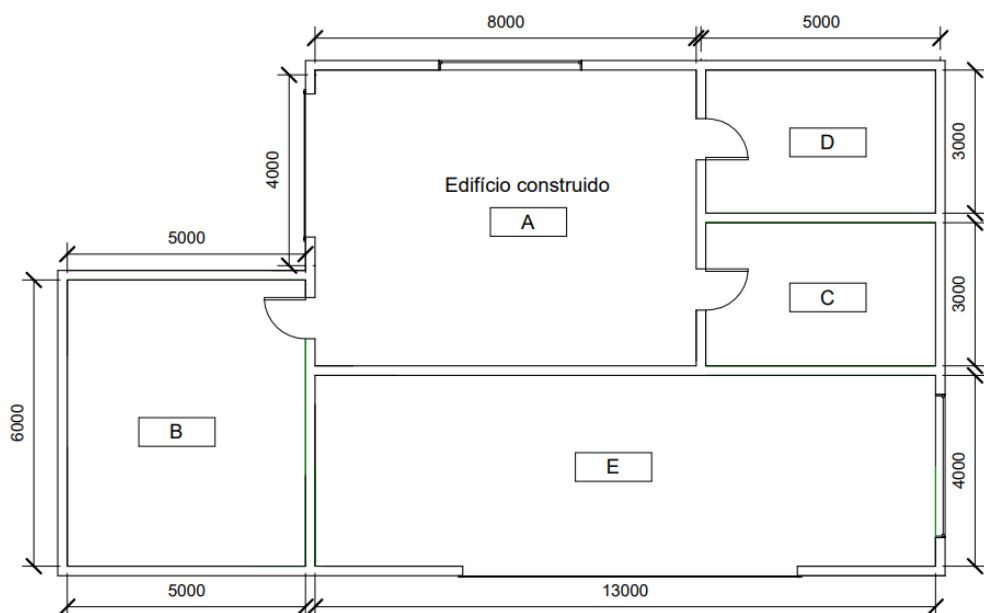
Para esta tarefa, temos como ponto de partida, uma estrutura já existente, com todas as paredes feitas em granito, e um telhado de duas águas (dupla inclinação) em telha de barro vermelho, com as seguintes dimensões: 6 metros de largura, 8 metros de comprimento e 2.5 metros de altura, na zona mais baixa da parede. Tem uma porta de acesso pequena e uma janela, mas que devem ser alteradas para estarem de acordo com as atuais necessidades. Assim, pretende-se ampliar este espaço, ou estrutura, recorrendo a outros materiais. A estrutura final deve ter as seguintes dimensões, 150m<sup>2</sup> e telhado com inclinação dupla. A zona nova deverá ter 4 metros de altura, na zona mais baixa da parede. O espaço interior, considerando as duas estruturas, deve ser dividido em 5 zonas (no total das duas estruturas consideradas), e podem/devem suportar diferentes temperaturas. As zonas têm áreas a definir (assim, cada grupo define os espaços e áreas que vai considerar). Considerem-se as seguintes zonas:

- Zona A - zona que contém a porta de acesso, a receção terá um maior contacto direto com o exterior, dado que é a zona preferencial de receção e distribuição para os restantes espaços. E deve permitir ter uma temperatura de 5 °C abaixo da temperatura ambiente considerada (como ponto de partida pode ser de 20 °C, mas no final do projeto devemos ser capazes de considerar este valor dinâmico), com um mínimo 20m<sup>2</sup>.
- Zona B - deve poder manter o seu interior a -5 °C, com um mínimo 20m<sup>2</sup> e máximo 35m<sup>2</sup>.
- Zona C - a temperatura interior será de 0 °C, com um mínimo 15m<sup>2</sup>.
- Zona D - a temperatura interior deve ser mantida a 7 °C, com um mínimo 15m<sup>2</sup> e máximo 35m<sup>2</sup>.
- Zona E - sem ligação interior `as restantes, só com ligação direta ao exterior. Deve permitir manter-se a uma temperatura de 5 °C abaixo da temperatura exterior que for considerada (esta zona poderá estar associada ao armazenamento de produtos e/ou de excedentes de produção) com um mínimo 40m<sup>2</sup> e máximo 65m<sup>2</sup>.

**USFA01 - Apresente um croqui de uma estrutura, que considere a estrutura inicial e a sua expansão, e as divisões internas:**

Na projeção do novo edifício tivemos em conta a estrutura já existente, sendo que a mesma já teria 48m<sup>2</sup> decidimos que seria ideal adaptá-la como a nova zona A. Todos os outros edifícios ficam adjacentes à mesma.

Modelo 2d:



Modelo 3d (1):



Aqui podemos verifica a frente da zona A que inclui o desejado portão que tem 3 metros de largura e 3 de altura para poder receber qualquer furgão independentemente das suas características. Além do mais foi colocada uma das janelas exigidas.

Modelo 3d (2):



Por fim podemos também verificar a existência de um portão para a quinta na zona E, bem como uma janela.

**USFA02 - Pretende-se saber qual o conjunto de potenciais materiais a usar nas paredes da estrutura de expansão e paredes interiores, assim como do respetivo telhado.**

Paredes exteriores:

<b>Tijolo térmico</b>	
"Amplamente usado na construção, principalmente em alvenarias, é um produto de fácil aplicação e baixo custo. É um produto resistente ao fogo e estável e robusto perante diferentes variações de humidade." – Informações adicionais podem ser consultadas no seguinte <a href="#">link</a> .	
	<b>Dimensões:</b> 290x189x146mm  <b>Resistência térmica:</b> 0.42m <sup>2</sup> K/W

<b>FIBRANxps MAESTRO 100mm (Placa de isolante térmico – conhecida como espuma)</b>	
"FIBRANxps MAESTRO é uma placa de isolante térmico em espuma rígida de poliestireno extrudido (XPS). Tem uma estrutura de células fechadas e é fabricada em conformidade com processos certificados segundo a Norma Europeia EN 13164" – Informações adicionais podem ser consultadas no seguinte <a href="#">link</a> .	
	<b>Condutibilidade Térmica:</b> 0.037 W/(mxK)  <b>Resistência térmica:</b> 2,7m <sup>2</sup> K /W

### **Placa de gesso knauf (9,5mm espessura)**

"A placa Knauf standard é composta por um núcleo de gesso revestida com lâminas de cartão. Caracterizada por ser não combustível, e oferecer grandes vantagens na sua manipulação." – Informações adicionais podem ser consultadas no seguinte [link](#).



**Condutividade térmica:** 0,21 W(m-k)

**Resistência térmica:** 0.045m<sup>2</sup> K /W

Telhado:

### **Painel sandwich telha (55mm de espessura)**

"Painel Sandwich Telha é o substituto natural da tradicional Telha espanhola sem isolamento. O Painel mantém o seu design exclusivo e inclui uma nova junta anti-humidade que proporciona até 20% mais isolamento que as outras opções." – Informações adicionais podem ser consultadas no seguinte [link](#).



**Resistência térmica:** 0.14m<sup>2</sup> K /W

Portas e janelas:

<b>Portão automático seccionado industrial</b>	
"Painel Sandwich Telha é o substituto natural da tradicional Telha espanhola sem isolamento. O Painel mantém o seu design exclusivo e inclui uma nova junta anti humidade que proporciona até 20% mais isolamento que as outras opções." – Informações adicionais podem ser consultadas no seguinte <a href="#">link</a>	
	<b>Resistência térmica:</b> $0.03\text{m}^2 \text{K/W}$  <b>Dimensões:</b> $3200 \times 3200 \times 600 \text{ mm}$

<b>RAU-FIPRO Janela de vidro duplo</b>	
"Material compósito reforçado com fibras, o reforço de metal pode ser dispensado em 90% dos casos." – Informações adicionais podem ser consultadas no seguinte <a href="#">link</a> .	
	<b>Resistência térmica:</b> $0.66 \text{ W/m}^2\text{K}$

Janelas – ITE50

**USFA03 - Pretende-se saber quais os materiais a usar nas paredes divisórias (interiores) por forma a definir os espaços indicados e para funcionarem às temperaturas indicadas.**

### Paredes interiores

Para a base da parede interna, será usado a mesma tipologia de tijolo usada nas paredes exteriores (tijolo térmico).

<b>Isolamento lã de rocha (espessura 80mm)</b>	
O isolamento lã de rocha permite isolamento térmico e acústico, assim como contrafogo. Tratando-se de uma parede divisória interna, selecionamos um material de espessura de 80mm. A ficha técnica pode ser consultada no <a href="#">link</a> .	
	<b>Condutividade Térmica, <math>\lambda_D</math></b> Valor declarado: 0.037 W/m.k <b>Resistência Térmica, <math>R_D</math></b> Espessura 60mm: 1.60 m <sup>2</sup> .K/W Espessura 80mm: 2.15 m <sup>2</sup> .K/W Espessura 100mm: 2.70 m <sup>2</sup> .K/W

## Portas de acesso (interiores)

### Porta multiuso galvanizada com Isolante e Moldura

A porta em aço galvanizado, além da boa higienização, permite um isolamento térmico complementar ao isolamento das paredes interiores.

A ficha técnica pode ser consultada no [link](#).



Aço galvanizado relleno de poliuretano.

Condutividade térmica: 1.5 W/m<sup>2</sup>K

Norma: EN14351-1.

### Outros elementos a aplicar nas portas interiores

A fita isoladora em silicone permite um isolamento térmico ideal para ser aliado à porta interna.

A ficha técnica pode ser consultada no [link](#).



Resistente a temperaturas entre -50°C e 60°C.

Poupa até 40% de custos com a energia.

Durabilidade: 15 anos.

Extremamente resistente às condições climáticas, aos UV e ao ozono.

**USFA04 - Com base no kit de hardware fornecido, de LAPR3, realizar leituras nos diferentes meios, com um termopar fornecido**

O kit apenas foi entregue na última semana do Sprint 2, pelo que não tivemos oportunidade de realizar a US FA04. A mesma será realizada durante o Sprint 3.