

## **Relatório**

Torre de Habitação Olivais Norte - Rua General Silva Freire 55-55<sup>a</sup>

Tecnologias da Edificação

Professor Carlos Duarte

### **Grupo**

Margarida Bento 20221313

Sofia Drogas 20221304

Tomás Sá 20181236

TMIA3C

---



## 01 | Fundação

A fundação de um edifício é um elemento estrutural que distribui as cargas para assegurar a estabilidade. Uma rede de suportes que dispersa as pressões para fora, prevenindo deslizamentos e assentamentos. A fundação em sapata corrida, utilizada normalmente em edifícios residenciais com múltiplos pisos, desenvolve-se em várias camadas, cada uma desempenhando o seu papel na estabilidade estrutural.

A membrana impermeabilizante de polietileno repele a humidade e protege as camadas abaixo. A estrutura conta ainda com um isolante térmico de XPS que serve de escudo contra as oscilações térmicas que podem ameaçar a integridade da construção. A membrana geotêxtil surge como uma barreira que segura os elementos naturais, melhorando a eficiência da drenagem e proteção contra erosão, e um dreno em PVC garante o escoamento eficaz da água, minimizando a pressão hidrostática e o risco de infiltrações.

Para a drenagem de água entram vários elementos. A areia amarela lavada tem a capacidade de impedir a mistura entre os materiais, mantendo a eficácia da drenagem e permitindo a circulação da água, evitando assim acumulações, proporciona também uma base estável e compactada, essencial para a resistência da fundação que garante a durabilidade e estabilidade a longo prazo. A gravilha basalto com partículas angulares promove uma excelente drenagem, reduzindo a retenção de água e evitando infiltrações, já o enrocamento calcário proporciona uma base sólida e resistente, capaz de suportar cargas pesadas e garantir durabilidade.

A sapata corrida em betão armado permite uma distribuição uniforme das cargas da estrutura para o solo, o que minimiza o risco de assentamentos desiguais e melhora a estabilidade da construção. Por outro lado, o betão armado é altamente resistente à compressão e à tração, o que possibilita que a sapata suporte cargas elevadas e resista a condições adversas ao longo do tempo. E a sua execução é relativamente simples e rápida, tornando o processo de construção mais eficiente e mais barato.

O betão de limpeza oferece resistência para suportar as cargas iniciais durante a construção, evitando a aparição de fissuras e danos durante a cura, e cria uma superfície nivelada, essencial para a colocação de elementos estruturais, garantindo assim um bom desempenho e estabilidade, protegendo o solo subjacente contra contaminações e danos e evitando a entrada de partículas que podem comprometer a fundação.

## 02 | Laje

As lajes são o elemento estrutural que suporta as cargas verticais do edifício, conferindo estabilidade ao mesmo. No edifício em estudo verifica-se a utilização de lajes aligeiradas, uma solução em que se coloca blocos de enchimento (neste caso, abobadilhas cerâmicas) nas nervuras do betão de preenchimento. Este tipo de lajes não só diminui consideravelmente o peso próprio da estrutura como também fica mais económico visto que reduz a quantidade de betão utilizado, saindo mais em conta que, por exemplo, lajes maciças em betão armado.

O sistema construtivo baseia-se numa sequência de abobadilhas cerâmicas e vigotas em betão armado onde assenta uma camada de betão de preenchimento. A malha sol proporciona uma melhor resistência à tração, assegurando uma melhor distribuição de cargas na laje e ainda controlando o aparecimento de fissuras no betão. Em cima da malha assenta uma pequena membrana de compressão de betão, tratando-se esta duma camada mais rugosa para garantir a aderência à betonilha autonivelante. A betonilha apresenta uma consistência bastante líquida para proporcionar um acabamento liso para ser um suporte estável para o pavimento.

Para garantir um bom desempenho acústico no pavimento, colocámos uma membrana de polietileno de alta densidade com barreira de vapor incorporada, sob a qual assentará o pavimento de madeira maciça de carvalho envernizada. A madeira de carvalho para além do seu valor estético apresenta uma grande durabilidade e fácil manutenção. Optámos pelo acabamento envernizado mate para se aproximar mais do aspecto natural rústico desta da madeira e para proteger o pavimento de pequenos impactos do quotidiano.

Relativamente ao teto, para garantir um bom desempenho térmico escolhemos uma placa de XPS da danosa e para um bom desempenho acústico o isolante acústico impactodan por se tratarem de soluções económicas e eficazes. Revestimos o teto com gesso cartonado pintado devido às propriedades acústicas positivas do material.

## 03 | Parede Exterior

As paredes exteriores desempenham o papel de involucro do edifício apresentando como função proteger o interior dos elementos externos. Por isso, as preocupações a ter com este elemento construtivo são, o isolamento térmico,

acústico e antivibrático. São, portanto, bastante importantes no comportamento do edifício que afeta diretamente a qualidade de vida dos utentes do espaço.

O sistema construtivo original baseia-se numa parede de alvenaria simples de tijolo furado de 22 cm rebocado e pintado com uma malha estrutural em betão armado. A solução construtiva proposta é baseada numa abordagem pouco invasiva à natureza e características do edifício, mas ainda assim procura satisfazer todos os problemas expectáveis. Adicionou-se uma camada de aglomerado de cortiça expandida no interior das paredes exteriores. A cortiça é um material com excelente isolamento térmico e acústico e além disso, é um material sustentável, sendo completamente renovável e reutilizável. Esta é aplicada em painéis de 7x1000x500mm. No exterior o acabamento é feito com argamassa industrial com acabamento areado e tinta aquosa de alta durabilidade para a proteção de fachadas de cor branca. No interior é utilizado Massa de estuque por cima da cortiça e tinta acrílica mate de cor branca.

## **04 | Vão exterior**

Os vãos exteriores são componentes do edifício que desempenham um papel essencial na ventilação e iluminação das habitações. No edifício em estudo verificamos a influência modernista no desenho simples da caixilharia do vão e pelas amplas dimensões da janela de batente com componente fixa.

Começando pelo caixilho, propomos um sistema minimalista de batente de aro fixo/ aro móvel pois apresenta um bom desempenho estético e funcional. Este deverá ser em alumínio por se tratar de uma alternativa de maior durabilidade que PVC por ter maior resistência ao sol e por não necessitar de mão de obra especializada tornando-a mais económica. Para fechar o vidro colocámos um perfil bite em aço galvanizado tratado com uma camada de zinco a fim de melhor resistir à corrosão, e ainda um calço em polipropileno preto para conferir um maior valor estético à solução. A folha dupla de vidro garante um melhor controle acústico e proteção contra raios UV.

Dado que as maiores preocupações ao projetar vãos derivam de patologias relacionadas com a infiltração de água, optámos por diversas estratégias para as prevenir. Em primeiro lugar colocámos vedantes de PVC para o vidro, o que impede a passagem de água da chuva para o interior do apartamento. Colocámos também um perfil de transição em PVC junto à caixilharia e ao parapeito para facilitar o escoamento de águas. Criámos um parapeito de mármore claro de focinho saliente (10 cm) na estrutura conferindo-lhe uma pendente de 2% nesta medida também. Escolhemos esta pedra pelo não só pelo seu valor estético e por considerarmos que se adequa ao resto do

edifício, como também pela durabilidade do material. Revestimo-lo ainda com um verniz protetor para aumentar a resistência ao vento, chuva e outros impactos exteriores. Além disso, inserimos uma película impermeabilizante exterior com o intuito de não só impedir a passagem de água mas também de a proteger contra a humidade. Outra medida foi a criação de pingadeiras tanto na parede exterior como no parapeito para que a água caia antes de atingir a estrutura, a fim de evitar danos.