



**Escola Superior de Tecnologia e Gestão**  
Instituto Politécnico da Guarda

**RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA  
DE ESPECIALIZAÇÃO TECNOLÓGICA  
EM CONDUÇÃO DE OBRA**

Sofia Margarida Simão Ramos  
Dezembro | 2010



INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

---

# RELATÓRIO DE ESTÁGIO

SOFIA MARGARIDA SIMÃO RAMOS  
RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO TECNOLÓGICA  
EM CONDUÇÃO DE OBRA

DEZ/2010



## Ficha de Identificação

**Nome:** Sofia Margarida Simão Ramos

**Início do estágio:** 6 de Julho de 2010

**Fim do estágio:** 18 de Outubro de 2010

**Instituição:** ARL, Construções S.A.

**Supervisor na Instituição:** Eng. José Gomes Pinto

**Orientador na ESTG:** Eng. Carlos Aquino





## Plano de Estágio do CET

O Plano de Estágio definido pelo tutor da instituição foi o seguinte:

- Interpretação de projectos e execução dos trabalhos;
- Implantação de Plano de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho;
- Orçamentação e carga de pessoal;
- Planeamento de trabalhos nas diferentes fases;
- Preenchimento de documentação de qualidade;
- Manutenção e implantação de estaleiro;
- Acondicionamento e manutenção de resíduos em obra.



## INTRODUÇÃO

Ao longo das 540h de estágio aumentei o meu nível de aprendizagem. Apesar de já ter algum conhecimento na área fiquei muito satisfeita com o decorrer do estágio. As primeiras semanas que estive na empresa foram para me integrar tanto com as equipas de trabalho como com a organização de trabalho. Foi fácil esta integração devido á experiência que já possuía. Após essa integração o meu supervisor de estágio colocou-me numa obra com uma equipa de trabalho onde pode aplicar todo o conhecimento teórico adquirido no curso. Ao longo deste período tive a responsabilidade de coordenar outros trabalhos e outras equipas. Apesar da possibilidade de aplicar o meu conhecimento também tive a oportunidade de ter como supervisor um grande profissional que me ensinou muitas coisas para a boa coordenação de tarefas, para realização de trabalhos e para a interacção com as equipas de trabalho.





## AGRADECIMENTOS

O meu maior agradecimento vai para o Eng. José Gomes Pinto que ao longo de todo o estágio esteve sempre disponível para me tirar dúvidas, aconselhar e transmitir o máximo de conhecimento possível. Como Tutor na instituição de estágio foi magnífico com o seu profissionalismo e conhecimento. Um muito obrigado por tudo o que me transmitiu e por toda a experiência que me proporcionou. Também não vou deixar de agradecer aos meus pais e namorado pelo incentivo e apoio que me deram durante o curso e estágio. Obrigado a todos os colegas de curso pela camaradagem tanto nas horas de estudo como nas horas de lazer e aos colegas de estágio. Um grande obrigado a todos os docentes do curso pela transmissão de conhecimento e experiência, em especial ao Engenheiro Carlos Aquino pelo seu profissionalismo, tanto como docente como orientador de estágio.



**INDICE**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Ficha de Identificação</b>  | <b>i</b>   |
| <b>Plano de estágio do CET</b>                                       | <b>ii</b>  |
| <b>Introdução</b>  | <b>iii</b> |
| <b>Agradecimentos</b>  | <b>iv</b>  |
| <br>   |            |
| <b>Capitulo I – Caracterização da Instituição</b>                    |            |
| <br>   |            |
| <b>1.1– Historial da Empresa</b>                                     | <b>1</b>   |
| <b>1.2- Organização da Empresa</b>                                   | <b>2</b>   |
| <b>1.3– Organigrama da Empresa</b>                                   | <b>3</b>   |
| <b>1.4– Algumas obras em curso durante o estágio</b>                 | <b>4</b>   |
| <br>   |            |
| <b>Capitulo II – Objectivos de trabalho</b>                          | <b>5</b>   |
| <br>   |            |
| <b>Capitulo III – Trabalho desenvolvido</b>                          | <b>6</b>   |
| <br>   |            |
| <b>3.1- Urbanização das 7 Bicas</b>                                  | <b>6</b>   |
| <b>3.1.1 – Abertura de roços</b>                                     | <b>7</b>   |
| <b>3.1.2 – Regularização dos pisos</b>                               | <b>7</b>   |
| <b>3.1.3 – Alterações</b>  | <b>8</b>   |
| <b>3.1.4 – Verificação de conformidade das águas e electricidade</b> | <b>8</b>   |
| <br>   |            |
| <b>3.2 – Lojas e Habitação do Centro Histórico da Guarda</b>         | <b>9</b>   |
| <b>3.2.1 – Lojas de comércio</b>                                     | <b>9</b>   |
| <b>3.2.1.1 – Estrutura metálica</b>                                  | <b>10</b>  |
| <b>3.2.1.2 – Cobertura</b>   | <b>10</b>  |
| <b>3.2.1.3 – Tubagens</b>  | <b>11</b>  |
| <b>3.2.1.4 – Remoção da sapata da grua</b>                           | <b>12</b>  |
| <b>3.2.2 – Apartamentos</b>  | <b>12</b>  |
| <b>3.2.2.1 – “Corettes”</b>  | <b>12</b>  |
| <b>3.2.2.2 – Assentamento das “cassetes” das portas de correr</b>    | <b>13</b>  |





|  |           |
|--|-----------|
| <b>3.2.2.3 – Reboco</b>  | <b>13</b> |
| <b>3.2.2.4 – Abertura de roços</b>   | <b>14</b> |
| <b>3.2.2.5– Tubagens</b>   | <b>15</b> |
| <b>3.2.2.6 – Limpeza</b>   | <b>15</b> |
| <b>3.2.2.7– Projecção de estuque</b>   | <b>15</b> |
| <br>   |           |
| <b>3.3 - Escola profissional EnsiGuarda</b>  | <b>17</b> |
| <br>   |           |
| <b>3.3.1 – Remodelação da cobertura</b>  | <b>17</b> |
| <b>3.3.1.1 – Remoção da telha</b>  | <b>17</b> |
| <b>3.3.1.2 – Substituição das madeiras</b>   | <b>17</b> |
| <b>3.3.1.3 – Colocação de Isolamento (Painel Sanduíche)</b>  | <b>18</b> |
| <b>3.3.1.4 – Colocação de ripa PVC</b>   | <b>19</b> |
| <b>3.3.1.5 – Colocação de telha</b>  | <b>19</b> |
| <br>   |           |
| <b>Capitulo IV – Higiene e segurança no trabalho</b>   | <b>21</b> |
| <br>   |           |
| <b>4.1- Dados importantes observados nos locais de trabalho</b>  | <b>21</b> |
| <b>4.2- Descrição de riscos e medidas preventivas associadas a trabalhos que envolvam a execução de coberturas</b> | <b>21</b> |
| <br>   |           |
| <b>Conclusões</b>  | <b>24</b> |
| <br>   |           |
| <b>Bibliografia</b>  | <b>25</b> |
| <br>   |           |
| <b>Anexos</b>  | <b>26</b> |





## Capítulo I – Caracterização da Instituição

### 1.1– HISTORIAL DA EMPRESA

A ARL Construções SA. foi fundada por o Sr. António Rodrigues Leão, pela necessidade que este sentiu em separar as actividades industrial e comercial na empresa que possuía em nome individual com sede em Celorico da Beira.

No início de 1987 realizaram-se todos os trâmites necessários para que fosse constituída a referida sociedade.

Deste modo, a empresa em nome individual tem actualmente como actividade principal o comércio de todo o tipo de materiais de construção, dispondo para o efeito de dois estabelecimentos comerciais e de um armazém geral, onde efectua vendas a retalho ou por grosso, quer ao publico quer a empreiteiros.

Para a nova empresa, ARL Construções SA, passou a responsabilidade pelo sector industrial, em especial no que se refere à construção e reconstrução de edificios, trabalhos de reparação e acabamentos, estruturas de betão armado e pré – esforçado, etc., quer na qualidade de empreiteiro de obras públicas quer como industrial da construção civil.

Como o proprietário de uma e o sócio maioritário da outra são exactamente a mesma pessoa existe um suporte mútuo entre estruturas técnicas e logísticas de ambas as empresas, no sentido de otimizar relações com os clientes, aquisição e transporte de materiais de construção e apoio do ponto de vista técnico.

Tal facto contribuiu significativamente para uma maior eficácia dos trabalhos que desde então se têm desenvolvido, tendo-se inclusivamente aproveitado o processo de transição para aumentar a capacidade de intervenção da empresa através da subida de classe do seu alvará principal.

A actividade da empresa tem consistido essencialmente na construção de imóveis para venda e de diversas obras públicas e particulares de edificios. Das diversas entidades para as quais foram prestados serviços podem ser obtidas óptimas referências, já que o lema da empresa sempre foi proceder com honestidade e dentro de um espírito de total colaboração.





## 1.2– ORGANIZAÇÃO INTERNA DA EMPRESA

O corpo técnico da empresa é actualmente constituído por cinco engenheiros civis licenciados e dois bacharéis, que para além dos aspectos mais directamente ligados à produção, colaboram também na gestão corrente nomeadamente em contactos com clientes, fornecedores, sub empreiteiros, entidades públicas, processamento de salários, facturação, etc.

Atendendo à capacidade actual do sector técnico, foi possível criar um serviço técnico de engenharia apto para responder directamente a solicitações provenientes de entidades distintas da própria empresa, quer a nível de projecto, quer a nível de consultoria. A actividade neste campo desenvolve-se em espaço próprio na sede da empresa, onde existem os meios indispensáveis, nomeadamente hardware e software de aplicação em engenharia e equipamento para desenho.

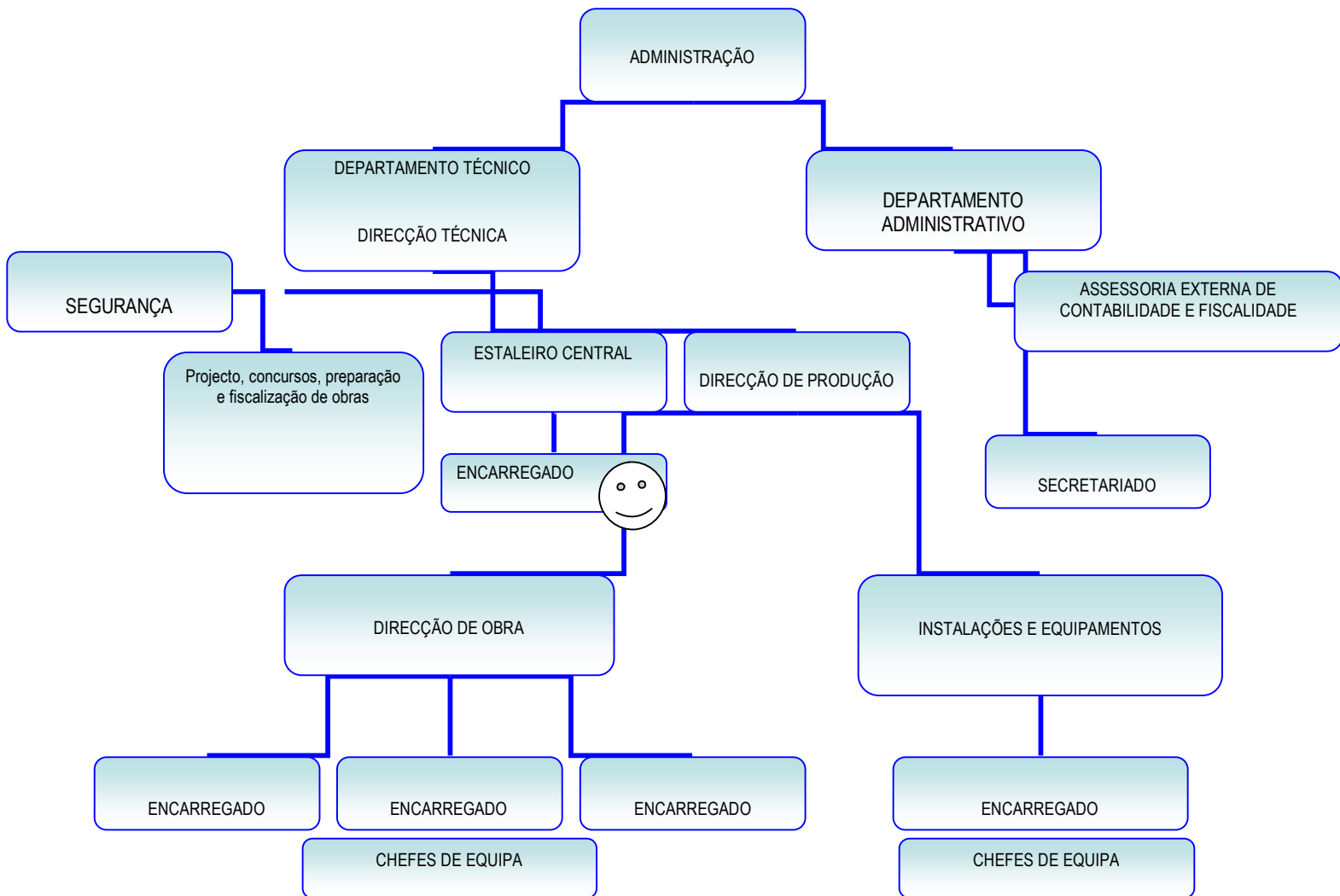
Existe ainda um bom relacionamento com diversos subempreiteiros sedeados na sua grande maioria, no distrito da Guarda, existindo inclusive com alguns deles uma colaboração de longa data na realização dos mais diversos trabalhos.

O rumo traçado tem como meta a organização e modernização da empresa no sentido de permitir dar uma resposta capaz em termos futuros, relativamente às solicitações que a médio prazo se irão colocar à indústria da construção civil.

Deste modo a evolução que se tem feito sentir nos últimos anos aponta cada vez mais para a racionalização dos meios de produção, a introdução de novas tecnologias e processos de construção, e o recurso a novos materiais e componentes.



### 1.3 – ORGANOGRAMA DA EMPRESA



 **ESTAGIÁRIA**



## **1.4 – ALGUMAS OBRAS REALIZADAS E EM CURSO PELA EMPRESA EM 2010**

- Urbanização Quinta das Sete Bicas com oito blocos habitacionais;
- Lojas e Habitação no centro histórico da Guarda;
- Remodelação e ampliação da Escola Secundária Afonso de Albuquerque;
- Conservação da Escola Profissional da EnsiGuarda;
- Centro cívico da Miuzela;
- Novas instalações DLI em Cascais.



## Capítulo II – Objectivos de trabalho

O principal objectivo do estágio curricular é a integração no mundo do trabalho e colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do ano lectivo. No meu caso a integração foi facilitada pelo facto de eu estar na área há cerca de três anos.

No entanto, a escolha desta empresa está relacionada com o facto de esta estar ligada a grandes obras tanto na cidade da Guarda como fora dela. Daí que o meu objectivo é a possibilidade de desempenhar funções numa obra de alguma amplitude, ter responsabilidades nas minhas decisões e aplicar os conhecimentos adquiridos em contexto de obra.

## Capítulo III – Trabalho Desenvolvido

### 3.1 – Urbanização Quinta das 7 Bicas

A estagiária teve uma grande experiência de trabalho com uma diversidade de trabalhos impressionante. Houve a possibilidade de estar em várias obras e coordenar tarefas e equipas de trabalho diferentes. Mas o maior privilégio que a estagiária teve na ARL Construções S.A. foi a responsabilidade de ao fim de duas semanas na empresa o seu tutor confiou-lhe a obra “Lojas e Habitações do Centro Histórico” para coordenar vários trabalhos e varias equipas de trabalho.

Quando a estagiária chegou á empresa foi muito bem recebido por toda a equipa de trabalho. Nas primeiras duas semanas acompanhou o Eng. Pinto para todas as obras que ele acompanhava de forma a conhecer mais um pouco da empresa. Neste período a obra onde passou mais tempo foi na Urbanização Quinta da 7 Bicas, onde acompanhou várias fases de obra.



**Figura 1: Urbanização Quinta das 7 Bicas**

### 3.1.1 – Abertura de Roços

Na Urbanização Quinta das 7 Bicas, principalmente no Bloco 8, a tarefa que a estagiária mais acompanhou foi a abertura de roços. Para o bom desenvolvimento desta tarefa estavam em obra duas equipas de trabalho, a equipa de electricistas e canalizadores. Estes marcaram com spray nas alvenarias os roços que teriam que abrir para a instalação das respectivas tubagens. Estas equipas possuem um pedreiro para abrir os roços.



**Figura 2: Abertura de roços**

Componente prática: O estagiário teve que acompanhar os trabalhos e verificar que todas as aberturas eram feitas em conformidade com o projecto.

### 3.1.2 – Regularização dos pisos

Após a colocação das tubagens nos pisos, tais como, esgotos, canalizações e aquecimento procedeu-se á regularização dos pisos, onde é colocada uma manta geotêxtil. Posteriormente coloca-se uma argamassa com mistura de leca que tem como função regularizar o piso com um peso reduzido para a estrutura do edifício. Este tipo de regularização também possui funções térmicas e acústicas para o piso. A altura desta regularização ronda uma camada aproximadamente de 10 cm. Esta pode variar consoante a espessura do revestimento que se vai usar no acabamento.



Componente prática: o estagiário teve que garantir as espessuras de enchimento.

### **3.1.3 – Alterações**

No pouco tempo que o estagiário passou nesta obra ainda foi o suficiente para adquirir algum conhecimento e aplicar o que tinha. Nesta obra a estagiária teve a possibilidade de fazer vários desenhos de casas de banho para que o cliente tivesse a possibilidade de escolher a que mais lhe agradasse. Desenhou algumas alterações em determinadas divisões tais como cozinhas de forma a satisfazer sempre o cliente na sua escolha.

Componente prática: o estagiário efectuou desenhos em obra de possíveis alterações.

### **3.1.4 – Verificação de conformidade das águas e electricidade**

Uma das tarefas que satisfez a estagiária foi percorrer os três últimos blocos e rectificar todas as infraestruturas, tanto de electricidade como canalização e encontrar erros de execução e inconformidades nas proximidades de vias eléctricas e de águas nas casas de banho. Este é um trabalho de grande responsabilidade. Em algumas das fracções encontrou nas casas de banho pontos de luz a menos de 0,60m de pontos de água. Também nas casas de banho havia duas situações em que a extracção se encontrava a menos de 2,20m do piso. Um dado curioso foi encontrar a instalação eléctrica de um quarto situada no local do roupeiro.

Componente prática: o estagiário teve que fazer o levantamento das inconformidades e proceder á sua comunicação ao Engenheiro responsável para se planear a sua correcção.



### 3.2 – Lojas e habitação do Centro Histórico da Guarda

A obra “Lojas e habitação do centro histórico” é uma obra que tem como dono de obra “ARL Imobiliária”, empresa esta que pertence ao grupo ARL. O objectivo desta obra foi reabilitar uma parte de grande importância no centro histórico da cidade. Foi nesta obra que a estagiária teve o maior contacto com a documentação de qualidade. Esta teve que fazer o Registo de Material, Registo de mão-de-obra, Registo de Equipamentos, entre outros. Uma componente prática de muita importância que a estagiária teve nesta obra foi a realização do chamado PTQ (Planeamento de Trabalho Quinzenal), este documento tinha como objectivo planear o trabalho *a priori* e controlar *a posteriori*, permitindo a organização de equipas de trabalho, equipamentos e material.



**Figura 3: Lojas e habitações do centro histórico**

#### 3.2.1 – Lojas de comércio

É na Avenida dos Bombeiros que este projecto possui uma grande importância no aproveitamento do espaço e na sua utilização. Nesta zona foi criada uma zona que se destina ao comércio tendo como principal objectivo dar “vida” àquela Avenida visto que é nesta que se encontra uma das entradas para o Centro Comercial Vivaci. Para a criação desta zona de comércio optou-se por uma estrutura metálica com grandes vidraças para permitir através desta ser visível parte da muralha da cidade. Este projecto no seu decorrer teve que sofrer varias alterações devido á forte presença de elementos arqueológicos.



### 3.2.1.1 – Estrutura metálica

O maior desafio da estagiária começou após as duas primeiras semanas quando esta foi coordenar a obra do centro histórico. Assim que lá chegou fez um reconhecimento da fase de trabalhos em que se encontrava a obra para poder ter uma noção dos trabalhos que havia a executar nos próximos tempos. Fez um estudo da planta tanto da habitação como da zona de comércio, visto que era ali que ia ter um grande desafio pelo facto de nunca ter tido algum tipo de contacto com estruturas metálicas.

Os trabalhos da estrutura metálica por parte da serralharia encontravam-se em fase final. A colocação do” bit” ou fixador na cantoneira para futura aplicação do vidro era a tarefa que se desempenhava á chegada da estagiária. Após uma visita do Arquitecto responsável pela obra surgiram alguns pormenores na estrutura que tiveram que ser comunicadas aos serralheiros.

Componente prática: o estagiário teve que fazer a interpretação do projecto para poder acompanhar os trabalhos dos serralheiros.

### 3.2.1.2 – Cobertura

Por parte dos carpinteiros, uma nova equipa que entrou também em obra, procedeu-se à conclusão da aplicação de painel sanduíche da “Onduline” na cobertura com a respectiva pendente para escoamento das águas. Este painel foi colocado apenas na cobertura das respectivas lojas de comércio pois na zona central da estrutura onde se verifica um acesso pedonal às habitações foi colocado na cobertura contraplacado marítimo. Posteriormente visitaram a obra os técnicos responsáveis da empresa que ia fazer a colocação do cobre e foi aí que a estagiária com a ajuda do seu tutor da instituição transmitiram a estes todos os pormenores necessários na execução da cobertura. Um pormenor muito importante era a realização de uma pingadeira em cobre para que as águas da cobertura não caíssem directamente nas grelhas de aço tipo “cortem” impedindo a aceleração da oxidação e deterioração das mesmas.

Componente prática: o estagiário verificou ao longo da colocação dos painéis se verificavam os 2% de pendente e transmitiu ao responsável da empresa de cobre alguns pormenores para a execução da cobertura. (Anexo 1)

### 3.2.1.3 – Tubagens

Outra tarefa coordenada nesta área de trabalho foi a colocação das tubagens de águas nas casas de banho dos espaços destinados ao comércio. Com a ajuda do encarregado a estagiária procedeu á marcação das casas de banho com o objectivo de localizar os pontos de água e esgoto. Após a marcação entrou em obra a equipa de canalizadores que seguiu as indicações da estagiária e procedeu á ligação dos esgotos com tubo PVC e á ligação dos pontos de água com tubo PPR. Nesta fase também se procedeu á ligação em PPR da tubagem das águas para as bocas-de-incêndio a instalar na zona de habitação.

Componente prática: a estagiária teve que interpretar o projecto para proceder à marcação das casas de banho e verificar a localização das tubagens conforme o projecto.



**Figura 4: Tubos PVC**



**Figura 5: Tubos e acessórios PPR**



### 3.2.1.4 – Remoção da sapata da grua

A certa altura teve que se proceder á remoção do maciço que foi criado no início da obra para a colocação da grua. Nesta fase era necessário remove-lo para concluirmos a execução das caixas de visita para as águas, electricidade e telecomunicações. Ao mesmo tempo esta área destina-se a um acesso pedonal para os apartamentos. Para esta remoção teve que se proceder á sinalização da via devido á sua ocupação pela giratória.

Componente prática: a estagiária teve que fazer a requisição do material de sinalização para colocar na via pública e providenciar os contentores de reciclagem para serem carregados os resíduos.

### 3.2.2– Apartamentos

Na zona destinada á habitação havia naquele momento vários tipos de trabalho em curso visto que se encontrava em fase de acabamentos. Nesta vertente do projecto o estagiário verificou que esta obra possuía algumas zonas de conservação da muralha que estava situada no corredor de acesso aos apartamentos e que se manteve a fachada principal devido á sua beleza e rigor na estruturação da pedra á vista.

#### 3.2.2.1- “Corettes”

A execução de “*corettes*” tem como função ocultar a passagem de tubos. Estas têm que ser aproveitadas ao máximo para usufruir de mais espaço na divisão.

Nesta fase concluíam-se as tubagens das chaminés em inox e a tubagem da exaustão das cozinhas para se proceder á execução das “*corettes*” de ventilação em tijolo de 9 ou de 11 devidamente isoladas com lã de rocha para evitar a transmissão de temperaturas no caso das chaminés e de ruídos no caso da exaustão. Nas tubagens de esgoto que passavam verticalmente de um andar para outro também se executaram “*corettes*” de ventilação com o respectivo isolamento.



Componente prática: a estagiária teve que fazer a sua marcação de forma a não ocuparem muito espaço nas áreas ocupadas e requisitar o material para a sua execução (tijolo, cimento, areia e lã de rocha).

### 3.2.2.2- Assentamento das “cassetes” das portas de correr

Procedeu-se ao acentamento das “cassetes” das portas de correr que iam ficar nas casas de banho das suites e nas casas de banho de serviço. Estas ficaram logo preparadas para a projecção de estuque ou colocação de azulejo após um chapisco e uma camada de reboco apenas desempenado e sarrafado. Na sua colocação teve que ser ter em conta o seu nível e prumo para o bom funcionamento após a colocação futuramente da porta por parte do carpinteiro.

Componente prática: a estagiária verificou os níveis e o prumo das “cassetes”.

### 3.2.2.3- Reboco

Este é um revestimento de parede, podendo receber pintura ou ser recoberto directamente. Neste caso foi recoberto com a projecção de estuque, visto que a função era revestir paredes existentes em pedra. Este quando feito com areia não peneirada recebe o nome de emboço; se feito com areia fina é denominada massa fina. Aqui o reboco destinou-se a servir de base para outro acabamento, é apenas um pré-acabamento das paredes.

Para esta tarefa foi necessário pedir material, tal como, areia, cimento e massa de reboco manual para interior. À chegada do material a equipa destinada a executar este trabalho começou por tirar pontos de 2 em 2 metros para a realização das mestras. De seguida começou por se dar um enchimento para se poder passar a régua para sarrafar. Visto que as paredes que se estavam a rebocar era, para após o tempo de cura, serem estucadas, apenas se passou a talocha não sendo necessário dar um acabamento mais perfeito. Já nas varandas dos apartamentos todo o muro frontal foi rebocado usando o método referido mas deu-se um acabamento em

areado fino. Para este acabamento colocou-se uma camada fina de reboco manual para exterior, passou-se a talocha e posteriormente uma esponja molhada para dar o chamado areado. Este tipo de acabamento requer uma certa prática para se obter um aspecto uniforme.

Componente prática: a estagiária acompanhou todo o processo de reboco verificando a boa execução nas tiradas de pontos, realização de mestras e mais importante a espessura de enchimento.

#### 3.2.2.4- Abertura de roços

Na obra em causa foram abertos os roços nas alvenarias e nos maciços de betão na zona das escadarias de acesso aos apartamentos para ser distribuída a rede eléctrica. Para estes trabalhos entrou em obra uma equipa de electricistas com o respectivo encarregado que providenciou todo o material necessário.



**Figura 6: Marcação dos roços**

Componente prática: a estagiária marcou a abertura de roços com spray em conformidade com o projecto.



### 3.2.2.5- Tubagens

As tubagens foram instaladas nos roços que se efectuaram na fase anterior ou fixadas nos tectos dos pisos. Nesta fase da obra a estagiária acompanhou a passagem de tubagens que se destinavam á alimentação eléctrica, iluminação, detectores de gás, de inundação e sensores de intrusão. O material usado na instalação eléctrica foi o chamado tubo VD.

Componente prática: a estagiária fez a requisição das tubagens e acessórios necessários com base na relação que o encarregado lhe forneceu.

### 3.2.2.6- Limpeza

Ao longo de toda a obra, durante e após a conclusão de trabalhos no interior do edifício, foi feita a limpeza de entulhos, de modo a proporcionar melhor segurança e apresentação da obra.

Componente prática: a estagiária planeou esta tarefa, requisitou os equipamentos e a equipa de trabalho.

### 3.2.2.7- Projecção de Estuque

A próxima tarefa a coordenar seria a projecção de estuque e para isso seria necessário contabilizar todas as áreas a estucar para se fazer a encomenda do estuque e comunicar ao subempreiteiro. Mas antes desta equipa de trabalho entrar em obra havia muito trabalho a fazer, tal como tapar todos os roços que se encontravam abertos e chamar a equipa de electricistas e canalizadores para concluírem a tubagens de electricidade, águas, esgotos e aquecimento. Devido á chegada do subempreiteiro antes do tempo previsto tiveram que se fazer algumas alterações na realização de tarefas visto conseguirmos ter sempre áreas preparadas para serem estucadas, então optou-se por dar prioridade a todos os roços de tubagem que teriam passagem obrigatória nas paredes a estucar. As retiradas dos entulhos das áreas também tiveram que ser efectuadas andes da sua entrada em obra. Uma das tarefas também muito trabalhosa foi o revestimento de paredes que estavam executadas em pedra tosca e que era necessário revesti-las para posteriormente ser aplicado o estuque. Nestas paredes inicialmente foi dado um

chapisco e regularizadas as juntas de forma a criar uma zona homogénea. De seguida foram tirados pontos e executadas as mestras. O reboco teve que ser feito em vários dias devido á camada de enchimento necessária para se sarrafar e criar um desempenho na superfície.

Quando os estucadores entraram em obra já tínhamos um apartamento devidamente preparado e limpo para poderem iniciar os seus trabalhos. A primeira tarefa que acompanhei com a equipa de estucadores foi a colocação de réguas nos aros das portas para a delimitação da espessura dos mesmos. Sendo a alvenaria em tijolo de 11 e com um enchimento de 1,5cm de estuque os aros teriam que ficar a 14cm para o bom assentamento futuro das carpintarias.



**Figura 7: Projecção de estuque**



**Figura 8: Máquina de projecção**

Componente prática: a estagiária acompanhou toda esta fase de trabalho, verificando a colocação da rede de fibra em todas as ligações betão-alvenaria, espessuras do enchimento e colocação das réguas nos aros das portas. Foi a estagiária que efectuou as medições do trabalho realizado com o subempreiteiro para este o poder facturar á empresa.





### **3.3– Conservação da Escola Profissional EnsiGuarda**

#### **3.3.1- Remodelação da cobertura**

Devido á antiguidade das instalações da Escola Profissional houve necessidade de fazer algumas alterações tanto a nível interior como exterior. A estagiária esteve presente durante a implantação do estaleiro e montagem da grua que iria dar apoio na substituição da cobertura.

##### **3.3.1.1- Remoção da telha**

Para se iniciar a tarefa de remoção da telha tinha que se proceder a varias manobras de segurança visto que a cobertura em questão já tinha alguns anos e encontrava-se com algumas deficiências na estrutura de madeira. Antes de iniciar este trabalho procedeu-se á montagem do andaime de acesso á cobertura e á aplicação de guarda-corpos no beirado da cobertura. Com um cuidado especial para evitar acidentes procedeu-se á remoção da telha com a ajuda da grua para a sua retirada para um contentor onde o material posteriormente seguiria para a reciclagem.

Componente prática: a estagiária coordenou esta tarefa de forma a manter a zona de trabalho limpa e em segurança.

##### **3.3.1.2 – Substituição das madeiras**

Após a remoção da telha existente procedeu-se á substituição das madeiras que se encontravam em mau estado. Neste tipo de trabalhos á que ter este procedimento para se dar estabilidade á nova cobertura que se vai instalar.

Componente prática: a estagiária fez o reconhecimento das madeiras que tinham que ser substituídas.

### 3.3.1.3- Colocação do isolamento (painel sanduíche)

Hoje em dia no mercado existem muitos materiais que podemos usar nas remodelações na construção de forma a melhorarmos as condições térmicas de edifícios construídos em tempos que não se dava grande relevância á térmica. Para este efeito optou-se pelo uso de painel sanduíche, constituído por 3 elementos distintos: aglomerado hidrófugo na sua face superior com 19mm de espessura; Isolamento térmico em Poliestireno extrudido com espessura de 100 mm; Acabamento em aglomerado.



**Figura 9: Colocação do painel sanduíche**



**Figura 10: Painel sanduíche**

### 3.3.1.4- Colocação de ripa PVC.

A ripa PVC é um acessório usado neste sistema de forma a permitir o suporte das telhas. Visto que nesta cobertura seria usada a telha “Advance” foi necessário aplicar esta ripa espaçada a 0,38 cm. Esta ripa é aplicada desde o beirado até ao cume.



**Figura 11: Ripa em PVC**

Componente prática: a estagiária procedeu á marcação da ripa PVC para a sua colocação.

### 3.3.1.5- Colocação da telha

Após a colocação da ripa PVC procedeu-se á colocação da telha. Ao iniciar esta tarefa é necessário começar por tirar a esquadria da cobertura. A colocação da telha inicia-se do beirado para o cume. Após a colocação das telhas a próxima tarefa é o corte das mesmas tanto no cume como nos guieiros. Para a realização dos cantos do beirado foram utilizadas telhas acessórias pré-fabricadas constituídas por 3 peças.

Componente prática: a estagiária marcou a esquadria da cobertura e procedeu ao alinhamento das telhas.



**Figura 12: Telha Advance LUSA**

## Capítulo IV – Higiene e Segurança no Trabalho

### 4.1- Dados importantes observados nos locais de trabalho

A segurança em obra foi levada sempre muito a sério pelo engenheiro para prevenir acontecimentos menos desejados. Aplicação de traves de madeira, em varandas, escadas, caixas de elevador e zonas propícias a quedas. Toda a área abrangida pelas construções, era vedada com chapas ou rede de arame e manta. Diversas atitudes devem ser tomadas de forma a facilitar o desenvolvimento da obra, tais como a implantação de uma política de qualidade, o desenvolvimento de fornecedores de materiais e subempreiteiros, a utilização de ferramentas, etc.



Figura 13: Sinalética do estaleiro

### 4.2- Descrição de riscos e medidas preventivas associadas a trabalhos que envolvam a execução de coberturas

#### Perigos / Riscos mais frequentes

- # Queda de pessoas a nível diferente;
- # Queda de pessoas ao mesmo nível;
- # Queda de objectos por desabamento ou desmoronamento;
- # Queda de objectos em manipulação;
- # Queda de objectos desprendidos;
- # Pancadas e cortes por objectos ou ferramentas;
- # Projecção de fragmentos ou partículas;
- # Sobre-esforços ou posturas inadequadas;
- # Exposição a substancias nocivas ou tóxicas (Ex.: coberturas em fibrocimento);



### **Causas Principais**

- # Falta de preparação do trabalho, nomeadamente, não verificar o estado dos barrotes e telhas;
- # Falta de acessos e plataformas de trabalho adequadas;
- # Escorregamento em telhados húmidos, molhados ou com inclinação acentuada;
- # Desarrumação;
- # Trabalho desorganizado
- # Ofuscamento por reflexo da luz solar;
- # Utilização de andaimes ou bancadas improvisadas ou indevidamente montados;
- # Não utilizar os EPI (s) necessários, nomeadamente, contra queda em altura;
- # Trabalhadores sem formação ou desconhecimento dos riscos.

### **Medidas de Prevenção Aconselhadas**

Antes de iniciar os trabalhos, deve fazer-se uma avaliação prévia da conservação da cobertura. Este trabalho deve ser feito com muito cuidado e recorrendo a plataformas de trabalho. Antes de iniciar os trabalhos deve-se planear toda a intervenção tendo em conta os seguintes requisitos:

- Estado de resistência da telha;
- Grau de inclinação do telhado;
- Materiais e equipamentos necessários á execução do trabalho;
- Necessidade de montar protecções colectivas;
- Antes de iniciar os trabalhos deve-se proteger todo o perímetro da cobertura com guarda-corpos. Se tal não for possível, todos os trabalhadores devem usar arnês amarrados a um elemento de construção resistente.
- As paletes de telha devem ser içadas para a cobertura ao ritmo que vão sendo usadas de forma a evitar sobrecargas. Devem ser depositadas,

repartidas pelas vertentes, de forma a evitar sobrecargas e movimentações desnecessárias do pessoal sobre a cobertura;

- Deve circular horizontalmente seguindo as linhas de resistência e evitando os beirados da cobertura;
- Os materiais da cobertura, á medida que são retirados deve-se proceder á sua descida através de caleira ou com auxílio de grua ou guincho;
- A zona de trabalho deve manter-se limpa de detritos e lixo. Para tal deve ser limpa regularmente;

**Principais EPI(s) de uso obrigatório na instituição:**



**Figura 14: Capacete**



**Figura 15: Calçado**



**Figura 16: Colete**



## CONCLUSÕES

Ao longo do estágio foram muitos e variados os trabalhos em que o estagiário teve a oportunidade de participar. Durante esse tempo, pode contar sempre com o apoio dos colegas de trabalho, muito particularmente, com o auxílio do Engenheiro Pinto, que forneceu as mais diversas orientações, baseadas nos vastos conhecimentos técnicos e numa sabedoria adquirida ao longo de vários anos de experiência, permitindo deste modo, encarar e resolver os problemas de uma forma mais prática e objectiva do que seria se, em face da sua inexperiência, não tivesse contado com a sua valiosa ajuda e colaboração.

Durante o período de estágio, como já tinha algum conhecimento, a estagiária teve maior facilidade em atingir os objectivos que lhe foram propostos, pois já estava integrado no meio.

Durante o estágio desenvolveu actividades que lhe interessaram bastante pois teve a possibilidade de se integrar e participar na vida activa da empresa, mais concretamente na direcção de obra.

O estágio assume-se como instrumento fundamental na formação pois permite aprofundar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e coloca-los em prática.

No final do estágio, concluiu que esta experiência se revelou extremamente proveitosa e enriquecedora e que os conhecimentos adquiridos serão uma mais valia num futuro profissional activo.



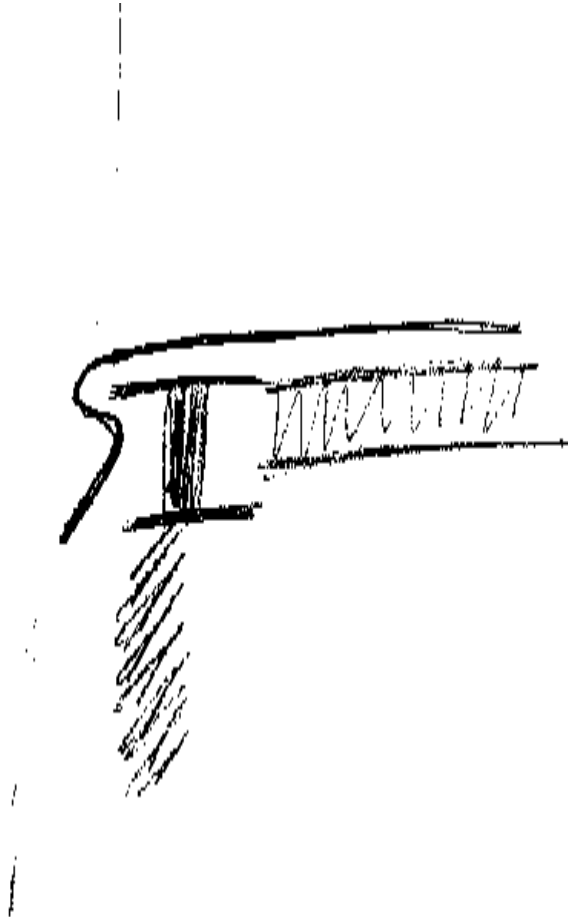


## Bibliografia

- [www.grupo-arl.com](http://www.grupo-arl.com)
- [www.lnec.pt](http://www.lnec.pt)
- [www.onduline.pt](http://www.onduline.pt)
- [www.umbelino.pt](http://www.umbelino.pt)
- [www.leca.pt](http://www.leca.pt)
- Revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis – **Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro.**
- Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho – **Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro.**
- Exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de protecção individual – **Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro.**

## ANEXOS

### Anexo 1: Pormenor do cobre na cobertura





## Anexo 2: Relação de inconformidades

### Bloco 6

### — Inconformidades

- 3º Det — NA CASA DE BANHO DA SUITE  
O PONTO DE LUZ ESTÁ A MENOS  
DE 60 CM ~~DO PONTO~~ DA  
BASE DE CHUVEIRO.
- 3º Esq. — NA CASA DE BANHO DA SUITE  
A EXTENSÃO DA CASA DE BANHO  
TEM MENOS DE 2,20M DO PISO.

### Bloco 7

- 2º Det. — AS TOMADAS ENCONTRAM-SE  
NA PAREDE DESTINADA A RÓTULO.