U.PORTO

FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Edifício Molares XII - Ermesinde

Planeamento com controlo de custos e prazos

TIAGO NOGUEIRA DA ROCHA

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Orientador: Professor Doutor José Manuel Marques Amorim de Araújo Faria

JANEIRO DE 2016

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2015/2016

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

http://www.fe.up.pt

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2015/2016 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2016*.

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

Lute com determinação, abrace a vida com paixão, perca com classe e vença com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito para ser insignificante

Augusto Branco

Agradecimentos

Ao finalizar a presente dissertação, resta-me registar os meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que de uma forma ou de outra contribuíram para a sua concretização.

À Sofia por ser a minha companheira, nos bons e maus momentos de quase todo o meu percurso académico e especialmente por me fazer uma pessoa melhor e mais feliz.

À minha família, em especial aos meus pais, pelo apoio incondicional, e que são os meus pilares e os principais responsáveis por todo o sucesso que tenho conseguido alcançar na vida.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Manuel Marques de Araújo Amorim Faria, por todas as sugestões e contributos essenciais para cumprir os objetivos propostos.

Quero agradecer à Predipalma por me ter dado a oportunidade de efetuar este trabalho em obra, tornando esta dissertação possível e salientar todos os que comigo trabalharam pela fantástica colaboração e boa disposição constante. Em particular, quero agradecer ao Sr. Luís Gandra, dono da empresa, ao Eng. António Gonçalves, diretor-de-obra da empresa e ao Sr. Ângelo Fundo, encarregado geral da obra.

Ao Ricardo que foi meu colega de turma e de estudo nestes últimos tempos como estudante universitário.

A todos os que me ajudaram a ser quem sou e que depositaram confiança em mim, resta-me não vos desiludir.

Resumo

A atual situação do estado económico do país contribui de forma muito pouco significativa para a construção de novas edificações nos meios urbanos, quer de habitação, quer de serviços.

Como tal, só uma empresa bem organizada, com uma estrutura forte e objetivos bem definidos poderá ter sucesso no setor da Construção e Engenharia civil de desenvolvimento imobiliário na periferia dos Centros Urbanos em Portugal. O segredo desse sucesso passa por, além das características referidas, construir focado nos utilizadores do edifício, isto é, tendo sempre por base aquilo que são as principais necessidades e objetivos de quem vai usufruir da edificação.

Este trabalho reflete o resultado de um estágio realizado na empresa Predipalma – Desenvolvimento Imobiliário na qualidade de adjunto de diretor de obra, realizando tarefas de apoio à produção na fase final de acabamentos de um prédio de habitação multifamiliar com 18 apartamentos, em construção na cidade de Ermesinde, concelho de Valongo, no Grande Porto.

A presente dissertação tem assim por objetivo principal apresentar um "relatório final" que descreve detalhadamente o caso de estudo real desenvolvido numa obra de construção de um edifício habitacional na sua fase final de construção.

É efetuada uma apresentação da empresa, responsável pela obra e que proporcionou a realização do estágio.

A materialização do objeto do trabalho é realizada no caso de estudo, que consistiu na caraterização geral da obra, descrição dos trabalhos a executar em obra e respetivo acompanhamento dos trabalhos, com especial enfoque na direção de obra, designadamente no controlo de prazos e controlo de custos das tarefas da subempreitada de pintor.

PALAVRAS-CHAVE: Construção, Direção-de-obra, Subempreitada, Edifício, Desenvolvimento Imobiliário

Abstract

The current situation of the economic condition of the country contributes very little to the construction of new buildings in the urban area, may they be residential or services.

Thus, only a well-organized firm, with a solid structure and clearly set goals, will succeed in this sector of construction and civil engineering. The secret of this success includes, in addition to the previously referred characteristics, to build focusing on the users of the building, that is to say, always being based on the main needs and objectives of the ones who are going to benefit from it.

This dissertation reflects the result of a job training done in the firm *Predipalma – Desenvolvimento Imobiliário*, as the Project Manager assistant, doing support tasks to the production in the final finishings phase of a multifamily residential building, with 18 flats, being built in the city of Ermesinde, county of Valongo in Porto metropolitan area.

This dissertation has, thus, as its main goal, to present a *final report* which describes in detail the real case study done in a construction site of a residential building in its final construction stage.

An introduction of the firm, responsible for the construction work, which was the case study in this essay, has been provided.

The materialization of the object of the thesis is done in the case study, which included the general characterization of the construction, description of works to be done and respective supervision, with special focus on the managing project, namely in deadline control, subcontract control and checking of costs of painting subcontracting works.

KEYWORDS: Construction, Managing Project, Subcontract, Building and Real Estate development.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS I

RESUMO III

ABSTRACT V

1 INTRODUÇÃO 1

1.1. OBJETO, ÂMBITO E JUSTIFICAÇÃO 1
1.2. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO 3
1.3. BASES DO TRABALHO DESENVOLVIDO 3
1.4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO 4

2 MICROSOFT PROJECT 5

2.1. MICROSOFT PROJECT - APRESENTAÇÃO SINTÉTICA DO PROGRAMA 5
2.2. ENQUADRAMENTO DO MICROSOFT PROJECT COM O PLANEAMENTO EM OBRA 6
2.3. MICROSOFT PROJECT E LOB 11
2.4. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS POSITIVAS DO MICROSOFT PROJECT 11

3 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA 13

3.1. ASPETOS GERAIS 13
3.1.1. INTRODUÇÃO 13
3.1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO 13
3.2. PROJETO 15
3.2.1. AUTORIA DOS PROJETOS 15
3.2.2. CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL 15
3.2.3. CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA 19
3.2.4. CLIMATIZAÇÃO 20
3.3. DEFINIÇÃO DOS TRABALHOS 20
3.4. ACOMPANHAMENTO DA OBRA 21
3.4.1. TAQUEIRO 22
3.4.2. CARPINTARIA 23
3.4.3. MOBILIÁRIO 25
3.4.4. PICHELARIA 27
3.4.5. ELETRICISTA 29
3.4.6. PINTOR 30
3.4.7. VIDRACEIRO 32
3.4.8. ELETRODOMÉSTICOS 33
3.4.9. SERRALHARIA 34
3.4.10. ELEVADORES 35
3.4.11. REVESTIMENTO "GRANIPLAST" 35
3.4.12. TROLHA 36

4 CONTROLO DE PRAZOS 37

4.1. INTRODUÇÃO 37
4.2. MEDIÇÕES 38
4.3. RENDIMENTOS DE MÃO-DE-OBRA 38
4.4. PLANO DE TRABALHOS PARA CONCLUSÃO DOS ACABAMENTOS - MS PROJECT 43
4.5. CONTROLO DE RENDIMENTOS 47
4.6. CONTROLO DO MICROSOFT PROJECT - BALIZAMENTOS 49
4.6.1. BALIZAMENTO DE TAREFAS DEPENDENTES 49
4.6.2. BALIZAMENTO DE TAREFAS INDEPENDENTES 52

4.7. SÍNTESE 53

5 CONTROLO DE CUSTOS DE PINTOR 55

5.1. INTRODUÇÃO 55
5.2. MEDIÇÕES E ORÇAMENTO – CUSTOS DIRETOS 56
5.3. FICHA DE CUSTO DE TAREFAS – PINTOR 57
5.4. CONTROLO DE CUSTOS 59
5.5 CONCLUSÃO 61

6 CONCLUSÃO 63

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 65

7 ANEXOS 67

ANEXO A – PEÇAS DESENHADAS – ARQUITETURA 69
ANEXO B – TABELA DE TAREFAS POR EXECUTAR 79
ANEXO C – PLANEAMENTO EM MICROSOFT PROJECT 95
ANEXO D – FOLHAS DE REGISTO DIÁRIO DE OBRA 109
ANEXO E – TABELA RENDIMENTOS REAIS E PREVISTOS 155
ANEXO F – FOLHAS DE REGISTO DIÁRIO DE OBRA - CUSTOS 171

ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 2. 1 JANELA DO MICROSOFT PROJECT EM MODO DE VISTA "GRÁFICO GANTT" 6
FIG. 2. 2 JANELA DO MICROSOFT PROJECT - INTRODUÇÃO DE TAREFAS 7
FIG. 2. 3 JANELA DO MICROSOFT PROJECT - VISTA DE CALENDÁRIO 7
FIG. 2. 4 JANELA DO MICROSOFT PROJECT - VISTA DE GRÁFICO DE RECURSOS 8
FIG. 2. 5 JANELA DO MICROSOFT PROJECT - VISTA DA FOLHA DE RECURSOS 8
FIG. 2. 6 ESQUEMA DO TIPO DE PRECEDÊNCIAS ENTRE TAREFAS REPRESENTATIVAS 9
FIG. 2. 8 ENCADEAMENTO DE ESPECIALIDADES DENTRO DE UM APARTAMENTO 11
FIG. 3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EDIFÍCIO 14
FIG. 3.2 FACHADA PRINCIPAL 14
FIG. 3.3 ENTRADA DO PRÉDIO 16
FIG. 3.4 RAMPA DE ACESSO 16
FIG. 3.5 HALL DE ENTRADA DO EDIFÍCIO 16
FIG. 3.6 ZONA DE ACESSO A ELEVADORES 17
FIG. 3.7 SALA DE CONDOMÍNIO/CONVÍVIO 17
FIG. 3.8 SALA DE CONDOMÍNIO/CONVÍVIO 17
FIG. 3.9 COBERTURA HORIZONTAL 18
FIG. 3.10 FORMA DE ORGANIZAÇÃO DA OBRA 21
FIG. 3.11 MÁQUINA DE TIRAR CANTOS 23
FIG. 3.12 COZINHA EM MELAMINA 23
FIG. 3.13 COLOCAÇÃO DE AROS 24
FIG. 3.14 COLOCAÇÃO DE GUARNIÇÕES 24
FIG. 3.15 COLOCAÇÃO DE MÓVEL DE COZINHA EM TERMOLAMINADO 25
FIG. 3.16 COZINHA EM MELAMINA 26
FIG. 3.17 ROUPEIRO DE QUARTO 26
FIG. 3.18 MÓVEL DE WC 27
FIG. 3.19 LOUÇAS SANITÁRIAS 28
FIG. 3.20 RADIADOR DE 5 ELEMENTOS 28
FIG. 3.21 CALDEIRA MURAL 28
FIG. 3.22 PIA DE LAVANDARIA 28
FIG. 3.23 VIDEOPORTEIRO 29
FIG. 3.24 COLOCAÇÃO DE FOCOS 29

FIG. 3.25 INSTALAÇÃO DE ATIS 30
FIG. 3.26 FIXAÇÃO DE ESPELHOS 30
FIG. 3.27 QUADRO GERAL DE ELETRICIDADE 30
FIG. 3.28 PINTURA DE TETOS 31
FIG. 3.29 ENVERNIZAMENTO DE MADEIRAS 31
FIG. 3.30 PINTURA DE PAREDES 31
FIG. 3.31 VIDROS DAS PORTAS INTERIORES 32
FIG. 3.32 ESPELHOS DE WC 32
FIG. 3.33 VIDRO DA ENTRADA PRINCIPAL DO EDIFÍCIO 32
FIG. 3.34 FRIGORÍFICO 33
FIG. 3.35 FORNO E MICRO-ONDAS 33
FIG. 3.36 FOGÃO 34
FIG. 3.37 CAIXAS DE CORREIO 34
FIG. 3.38 INTERIOR DE ELEVADOR 35
FIG. 3.39 REVESTIMENTO EM GRANIPLAST DA CAIXA DE ESCADAS 35
FIG. 3.40 REVESTIMENTO EM GRANIPLAST DE PATAMAR 35
FIG. 3.41 ASSENTAMENTO DO GRANITO NO PAVIMENTO DA ENTRADA DO EDIFÍCIO 36
FIG. 3.42 ASSENTAMENTO DO GRANITO NO PAVIMENTO DO HALL DE ENTRADA DO EDIFÍCIO 36
FIG. 4.1 ZONA DE TRABALHO DE UM OFICIAL DE CARPINTARIA 39
FIG. 4.2 FOLHA MODELO DE REGISTO DIÁRIO DA OBRA 43
FIG. 4.3 REPRESENTAÇÃO DAS DIFICULDADES EM OBRA RESULTANTES DA CHUVA 44
FIG. 4.4 FLUXOGRAMA LEGENDADO DO ENCADEAMENTO DE TAREFAS DE ACABAMENTOS POR APARTAMENTO 45
FIG. 4.5 PLANEAMENTO GERAL (RESUMO) 46
FIG. 4.6 SEQUÊNCIA METODOLÓGICA DE EXECUÇÃO POR PISO 46
FIG. 4.7 ENCADEAMENTO DE TAREFAS DENTRO DE UM APARTAMENTO 47
FIG. 4.8 GRÁFICO ILUSTRATIVO DOS DIFERENTES RENDIMENTOS DA TAREFA 48
FIG. 4.9 FOLHA MODELO DE REGISTO DIÁRIO DA OBRA DO DIA 16/11 49
FIG. 4.10 VISTA EXTERIOR DO EDIFÍCIO 54
FIG. 5.1 TABELA REPRESENTATIVA DOS CUSTOS PREVISTOS E REAIS 60
FIG. A. 1 PLANTA CAVE CONJUNTA 71
FIG. A. 2 PLANTA SUBCAVE CONJUNTA 72
FIG. A. 3 PLANTA R/C 73
FIG. A. 4 PLANTA R/C 74

FIG. A. 5 PLANTA PISOS SUPERIORES 75
FIG. A. 6 ALÇADO POENTE 76
FIG. A. 7 ALÇADO SUL 77
FIG. A. 8 ALÇADA NASCENTE 78
FIG. B. 1 TABELA DE TAREFAS A EXECUTAR 93
FIG. C. 1 PLANEAMENTO GERAL ED. MOLARES XII 107
FIG. D. 1 FOLHAS DE REGISTO DIÁRIO DE OBRA 154
FIG. E. 1 TABELA DE RENDIMENTOS REAIS E PREVISTOS 169
FIG. F. 1 FOLHAS DE REGISTO DIÁRIO DE OBRA - CUSTOS 199

ÍNDICE DE QUADROS (OU TABELAS)

TABELA 3. 1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EDIFÍCIO 13
TABELA 3. 2 AUTORIA DAS ESPECIALIDADES DO PROJETO 15
TABELA 3. 3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS DA OBRA 19
TABELA 3. 4 MEMBROS DA EMPRESA EM OBRA 22
TABELA 4. 1 DIFERENÇAS NAS MEDIÇÕES DOS APARTAMENTOS 38
TABELA 4. 2 TEMPOS FORNECIDOS PELOS SUBEMPREITEIROS 40
TABELA 4. 3 RENDIMENTOS POR ESPECIALIDADE E TAREFA 41
TABELA 4. 4 MAPA DE BALIZAMENTOS 1 50
TABELA 4. 5 TABELA INTERPRETATIVA DO DESVIO TEMPORAL 51
TABELA 4. 6 MAPA DE BALIZAMENTOS 2 52
TABELA 5. 1 TAREFA DE ENVERNIZAMENTO DE MADEIRAS 56
TABELA 5. 2 TAREFA DE ENVERNIZAMENTO DE PORTAS 56
TABELA 5. 3 TAREFA DE PINTURA DE TETOS 57
TABELA 5. 4 TAREFA DE PINTURA DE PAREDES 57
TABELA 5. 5 TAREFA DE ENVERNIZAMENTO DE MADEIRAS 57
TABELA 5. 6 TAREFA DE ENVERNIZAMENTO DE PORTAS 58
TABELA 5. 7 TAREFA DE PINTURA DE TETOS 58
TABELA 5. 8 TAREFA DE PINTURA DE PAREDES 59

SÍMBOLOS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

CCDRLVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

AECOPs – Associação de Empresas de Construção Obras Públicas e Serviços

LOB – Line of Ballance

PERT – Program Evaluation and Review Technique

CPM – Critical Path Method

ATIS – Alliance for Telecommunications Industry Solutions

PV – Preço de Venda

Fig. - Figura

1
INTRODUÇÃO

1.1. OBJETO, ÂMBITO E JUSTIFICAÇÃO

A necessidade de intervencionar o centro das cidades europeias colocou-se, com particular acuidade, em meados de século passado como consequência da destruição provocada pela 2.ª Guerra Mundial. Sendo certo que na altura se pretendia única e exclusivamente a reconstrução quase integral dos centros urbanos, sem grandes preocupações de recuperação patrimonial.

Em Portugal esta problemática só viria a ser abordada de uma forma mais sistemática e consistente no pós – 25 de abril, num contexto de profunda crise económica e alteração sócio - política, centrando-se a discussão na implementação de um modelo de cidade assente na expansão urbana para as periferias das grandes cidades, de que resultou rapidamente a necessidade de controlar as graves consequências de desregulação urbanística que este modelo de expansão causou.

Na atual situação de crise económica, não é fácil encontrar modelos que permitam a solução para os graves problemas emergentes: a desertificação dos centros urbanos; a descaracterização das periferias; a grande densidade em zonas de forte atividade económica.

Neste contexto, surge a constante competitividade entre as várias empresas existentes no mercado do desenvolvimento imobiliário, no sentido de alcançarem sucesso nesta atividade que visa a implementação de edificações multifamiliares nos centros urbanos e respetivas periferias.

A Construção Urbana é, assim, um tema incontornável quer se fale de desenvolvimento sustentável, de ordenamento do território ou de coesão social. Foi nesta perspetiva que a empresa Predipalma, empresa que proporcionou o estágio da qual resultou esta dissertação, focou os seus objetivos, promovendo a construção de habitações confortáveis, com áreas com dimensão adequada às necessidades dos clientes e uma boa relação qualidade/preço, em zonas que atualmente representam os destinos de digressão da população oriunda do centro urbano principal que é a cidade do Porto, como é o caso da cidade de Ermesinde que constitui uma das cidades da Área Metropolitana do Porto.

Para melhor se perceber o tema que despoleta a ocorrência do referido estágio e consequente dissertação, destacam-se os seguintes conceitos:

«Edifício» - É uma construção permanente, fixa, encerrada, com acesso independente, que compreende um ou mais espaços destinados a servir de abrigo ou suporte à realização de atividades humanas. Por construção permanente entende-se uma construção erigida sem prazo limite de utilização. Por construção **fixa** entende-se uma construção virtualmente inamovível do Memorando – versão de 2004 no seu local de implantação sem desmonte extensivo dos seus elementos primários e secundários.

Por construção **encerrada** entende-se uma construção dotada de paredes envolventes e cobertura própria, cujos vãos de comunicação com o exterior sejam dotados de elementos de preenchimento apropriados. Por construção **com acesso independente** entende-se uma construção que é acessível a partir da via pública ou de espaço com servidão de passagem, diretamente ou através do logradouro. O edifício inclui também os espaços contíguos que sejam cobertos e pavimentados ou simplesmente cobertos. Um edifício habitacional é designado de unifamiliar quando não está dividido em frações, e de multifamiliar quando está dividido em frações.

«Prédio urbano» - O prédio urbano é um lote classificado como terreno de construção. O prédio urbano pode estar em regime de propriedade horizontal, sendo neste caso organizado em frações e partes comuns. O título constitutivo da propriedade horizontal especifica as partes do prédio urbano correspondentes às várias frações, por forma a que estas fiquem devidamente individualizadas, e fixa o valor relativo de cada fração, expresso em percentagem ou permilagem, do valor total do prédio. O título constitutivo pode ainda conter, entre outra informação, a menção do fim a que se destina cada fração ou parte comum.

Neste contexto, e porque esta problemática é encarada com um interesse significativo na atual conjuntura social e económica, optou-se por escolher como mote para a realização desta dissertação de mestrado a construção de edifício multifamiliar, mais especificamente, no estudo de uma obra de construção de um edifício na cidade de Ermesinde.

De forma mais concreta, e porque o período em que o autor esteve presente na obra assim o exigiu, são focados todos os pormenores relativos à fase de acabamentos do edifício em questão, fazendo-se uma análise cuidada da problemática que é a interligação entre as diferentes especialidades presentes numa obra desta dimensão.

Assim, o presente relatório tem como objetivo principal, descrever a experiência adquirida na qualidade de adjunto de diretor de obra, na empreitada de construção do Edifício Molares XII, em Ermesinde. A dissertação descreve assim as várias tarefas concretizadas em obra durante o período em que o autor esteve presente na mesma e as várias problemáticas que foram levantadas à direção de obra e as consecutivas resoluções.

Procurou-se ainda, salientar de que forma o papel do empreiteiro geral se interliga com o de todas as outras entidades intervenientes na obra, designadamente o dono de obra, arquitetos, projetistas das especialidades, etc…, para que a observância dos objetivos delineados pelo dono da obra sejam atingidos.

Por fim pretendeu-se também expor os métodos utlizados pela equipa de direção de obra na coordenação e controlo da empreitada, particularmente, no que diz respeito, às funções desempenhadas pelo autor desta dissertação, como por exemplo, gestão e controlo da qualidade, controlo do cumprimento de prazos por parte dos subempreiteiros e controlo de custos.

1.2. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO

O presente trabalho, corresponde à materialização do relatório de estágio realizado em ambiente laboral, no âmbito da dissertação de final de curso, do Mestrado Integrado em Engenharia Civil, lecionado pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Na decisão da escolha da melhor opção a seguir, quanto à forma de elaboração do trabalho de dissertação a apresentar no final do curso, ponderou-se a mais-valia que a experiência obtida com a realização do trabalho em ambiente laboral daria na preparação da inserção no mercado de trabalho.

A escolha foi facilitada pela disponibilização da empresa Predipalma – Empreendimentos Imobiliários [8.], para aceitar a realização do estágio e pela grande abertura a todos os níveis na participação das suas atividades quotidianas no ambiente de trabalho e colaboração na realização do presente relatório.

A escolha da obra a acompanhar foi determinada pela sua fase de execução, que despertou no autor um interesse em vivenciar a pressão que uma fase de conclusão de uma obra desta envergadura exige. Paralelamente a isso, surgiu também uma vontade de obtenção da máxima e mais variada informação possível, que permitisse criar uma visão global sobre o acompanhamento e gestão de uma obra de construção civil.

A opção, acabou por recair sobre uma obra de construção de um edifício habitacional, cuja execução estava já em curso, na Rua do Juncal, na cidade de Ermesinde, que face à sua relativamente grande dimensão (edifício multifamiliar com 18 apartamentos) e ao prazo de execução apenas permitiu, como já foi referido, acompanhar a execução dos trabalhos de acabamentos.

1.3. BASES DO TRABALHO DESENVOLVIDO

Para o desenvolvimento do Capítulo 1, consultou-se:

- Artigo da newsletter da CCDRLVT dedicada ao tema "Crescimento Sustentável – Regeneração Urbana" – PAR 2014-2020; [4.]
- Consulta ao Memorando dedicado ao tema – "Definições de espaços e de áreas utilizados na Ficha Técnica da Habitação", versão 2004-10-15, elaborado pelo LNEC; [5.]
- Consulta ao site da Área Metropolitana do Porto. [9.]

O capítulo 2 teve por base:

- Consulta à tese de dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade do Porto, de Francisco José Fidalgo Ventura da Silva Brandão sob orientação de José Amorim Faria, dedicada ao tema "Plano de Trabalhos – Tipo para a Construção de Estradas" – Setembro de 2000; [6]
- Consulta ao site do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, no Brasil. [7.]

A informação do capítulo 3 foi obtida através da consulta a:

- Projeto de execução;
- Outros documentos que constituem o arquivo geral da obra;
- Informação recolhida no website da empresa.

Quanto aos capítulos 4 e 5, a informação foi essencialmente sustentada pelas informações fornecidas pelos donos das empresas responsáveis pela execução das várias subempreitadas e pela informação presente no projeto de execução da obra.

Contudo, como base de estudo para a elaboração de trabalho foram consultados os seguintes livros técnicos:

- "Direção de Obra Organização e Controlo" de J.M. Mota Cardoso editado pela AECOPS; [1]
- "Organização e Gestão de Obras" da autoria de A. Correia dos Reis"; [2]
- "Construction Methods and Management" da autoria de Stephens W. Nunnally; [3.]

Para além dos livros referidos foram também consultados os seguintes sites:

- Site da Cin e da Triunfante, ambas marcas de materiais de pintura; [10], [11]
- Site da Pimacon, loja de materiais de construção. [12]

1.4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação é composta por 6 capítulos. Além desta introdução, a dissertação inclui 5 capítulos com as características que a seguir se referem.

No capítulo 2 é efetuada uma apresentação do programa informático utilizado como ferramenta de trabalho no desenvolvimento da atividade de diretor de obra adjunto, mais especificamente na execução do controlo de prazos, ***Microsoft Project***, e a sua relação com o trabalho desenvolvido ao longo do período de estágio.

Paralelamente a isso, é descrita de forma sucinta uma técnica/filosofia de planeamento, ***LOB – Line of Ballance Method***, técnica essa que, tal como é descrito no respetivo capítulo, foi utilizada de forma indireta, isto é, sendo adotada como base de pensamento para a realização do planeamento geral das tarefas de acabamentos da obra.

O capítulo 3 faz referência à obra em estudo, apresentando elementos respeitantes aos aspetos gerais da mesma, ao projeto de execução, bem como a definição dos trabalhos de desenvolvimento e acompanhamento técnico das respetivas tarefas a serem executadas.

No capítulo 4, o tema abordado foi o controlo de prazos, fazendo-se uma análise aprofundada ao planeamento relativo à fase da obra em questão (fase de acabamentos), balizamentos de tempo e produtividade de todas as tarefas envolvidas.

Já no capítulo 5 o tema abordado foi o controlo de custos, fazendo-se uma análise detalhada aos custos associados à execução da subempreitada de pintor.

Por fim, no capítulo 6 é apresentada a conclusão do trabalho desenvolvido, incluindo a análise dos principais resultados obtidos.

2
MICROSOFT PROJECT

2.1. MICROSOFT PROJECT - APRESENTAÇÃO SINTÉTICA DO PROGRAMA

O Microsoft Project é uma aplicação que trabalha em ambiente Windows e que se destina à gestão de projetos.
Tendo em conta a definição colocada de software Shareware, o Microsoft Project enquadra-se na sua definição, pois disponibiliza uma versão de teste, para os utilizadores poderem experimentar antes de o adquirirem. Segundo a página oficial do Microsoft Project Professional 2010 [https://products.office.com/project/], este é um software de gestão de projetos, que pretende oferecer ao gestor uma forma fácil e eficiente de gerir uma vasta gama de projetos. Suporta funcionalidades com o objetivo principal de cumprir prazos e selecionar recursos, levando à concretização do projeto com sucesso.
A sua versão mais recente tem como objetivo ser mais produtivo e oferecer melhores resultados.
O processo de definição e representação das atividades do projeto é auxiliado pelas seguintes técnicas de planeamento:

- **PERT** - baseia-se na representação de atividades sob a forma de pontos, interligados entre si, com relações de precedência, formando então uma rede, onde as atividades se encontram dispostas; A duração de cada atividade/tarefa é estimada com o auxílio de um método probabilístico; Admite-se que a duração das tarefas seja avaliada com um certo grau de incerteza;

- **CPM** - tem o mesmo aspeto da técnica PERT, mas analisa a forma de evolução do projeto, relativamente às tarefas consideradas mais criticas, e daí faz depender o seu sucesso; No CPM são consideradas simultaneamente as noções de tempo e de custo ligadas à realização de cada atividade; A duração das tarefas não é associada a probabilidades, sendo, portanto, um método determinístico;

- **GANTT** - é uma técnica desenvolvida por Henry L. Gantt, um pioneiro do método de planeamento científico; É um método tradicional de representação de tarefas; É considerado o método mais simples, uma vez que as tarefas são representadas por barras numa escala

cronológica, tipo calendário ao longo de um eixo. A sua leitura é linear e apresenta concretamente as tarefas que se devem realizar num determinado instante e a sua evolução.

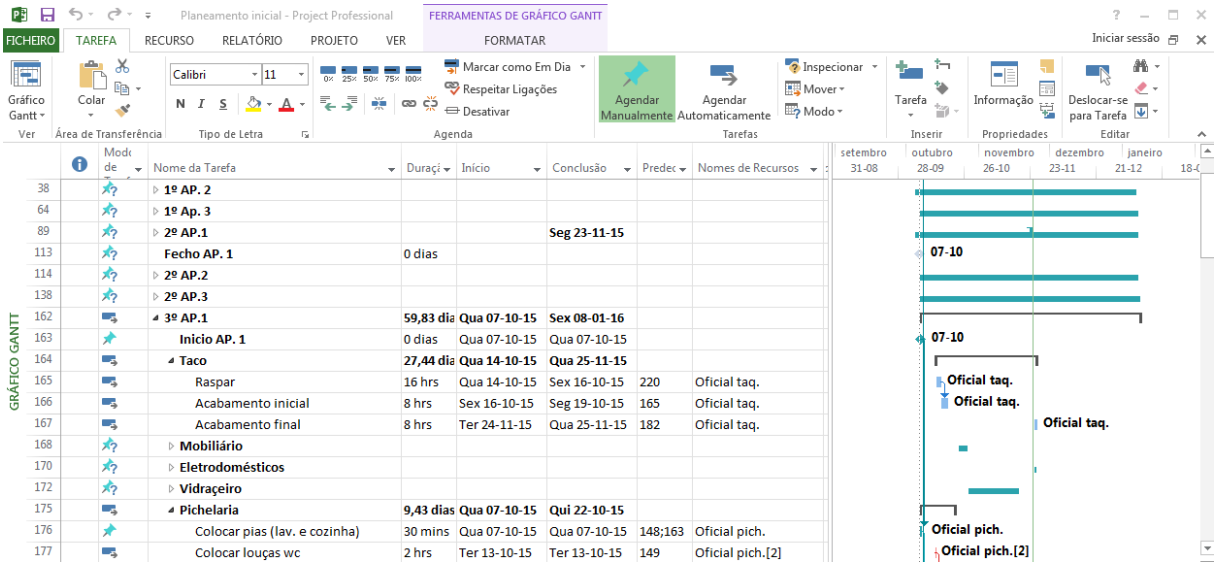


Fig. 2. 1 Janela do Microsoft Project em modo de vista "Gráfico Gantt"

2.2. ENQUADRAMENTO DO MICROSOFT PROJECT COM O PLANEAMENTO EM OBRA

A ferramenta informática **Microsoft Project** tem vindo a ser cada vez mais utilizada pelos diretores de obra em fase de planeamento de obra.

Numa fase de planeamento, o responsável pela gestão e planeamento da obra deverá planear os vários detalhes e determinar o que deverá ser feito. Para tal, deverá tentar responder às seguintes questões:

- O que é necessário fazer e quais as tarefas do projeto?
- Quando é que o projeto deverá ser iniciado ou concluído?
- Qual a duração de cada tarefa?
- Existem tarefas que podem ser realizadas em simultâneo?
- Qual a relação entre as várias tarefas?
- Que recursos existem? Serão suficientes? Serão capazes?
- Existem limites de custo a cumprir?

As ferramentas a ser usadas para dar uma resposta prática às questões referidas são:

a) ***Atribuição de responsabilidades***: quem e quais as responsabilidades do gestor do projeto ou da equipa que lhe irá dar apoio.

Nesta fase cabe ao dono de obra determinar quem serão os responsáveis pela execução de cada projeto e consequentes tarefas associadas ao mesmo, não existindo por isso, uma forte dependência da utilização de uma ferramenta informática.

b) ***Planeamento das várias atividades***: processo de definição e representação das atividades do projeto. Esta fase já é auxiliada pelo Microsoft Project no sentido em que o utilizador do mesmo insere, as tarefas a realizar identificadas, na base de dados do programa de forma a que estas fiquem disponíveis para funções futuras como: atribuição de durações, de recursos, etc.

Nesta fase, o principal objetivo do utilizador da ferramenta é transferir para o programa todas as tarefas a realizar e atribuir-lhes as respetivas durações.

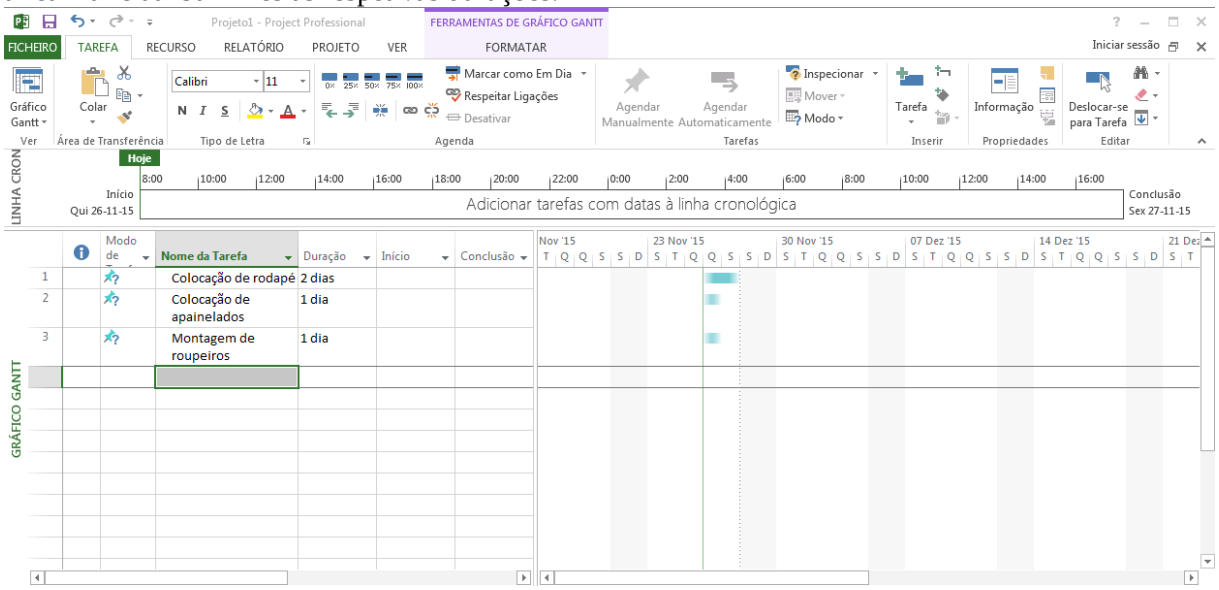


Fig. 2. 2 Janela do Microsoft Project - introdução de tarefas

c) ***Análise de potenciais problemas***: a melhor forma de serem resolvidos certos problemas é antecipá-los e encontrar soluções para os resolver. Nesse campo, a visualização de gráficos e diferentes vistas do programa permite tirar conclusões bastante fidedignas quanto à forma de resolução dos potenciais problemas.

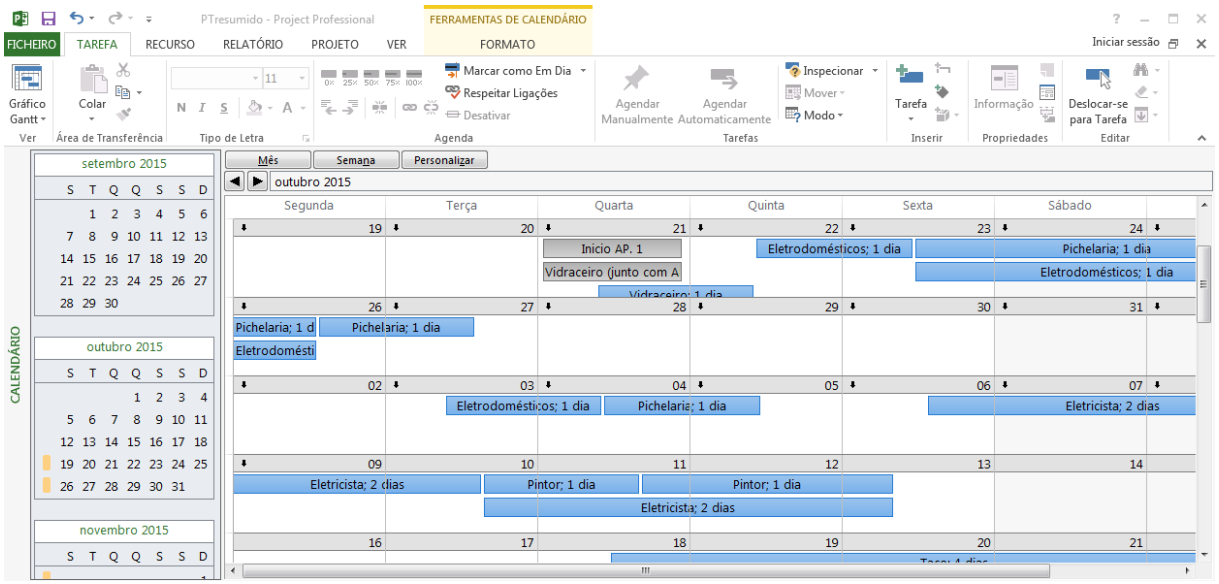


Fig. 2. 3 Janela do Microsoft Project - vista de calendário

d) ***Atribuição de recursos às atividades***: os projetos têm sempre recursos humanos e/ou equipamentos associados às diferentes tarefas que deverão ser geridos com bastante eficiência no sentido de serem rentabilizados.

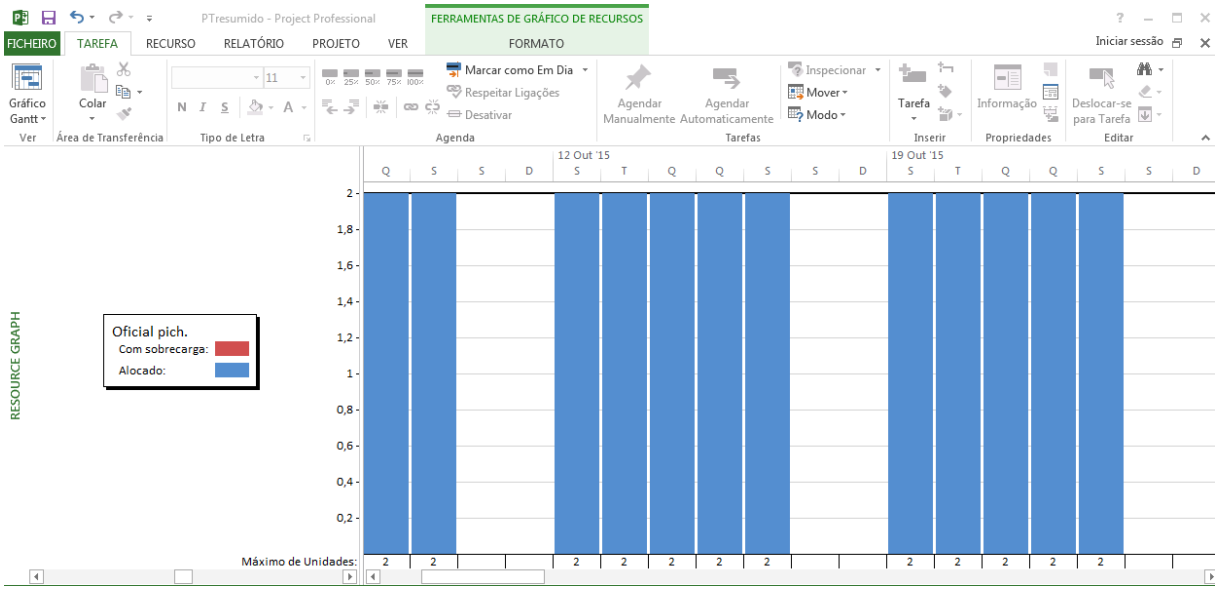
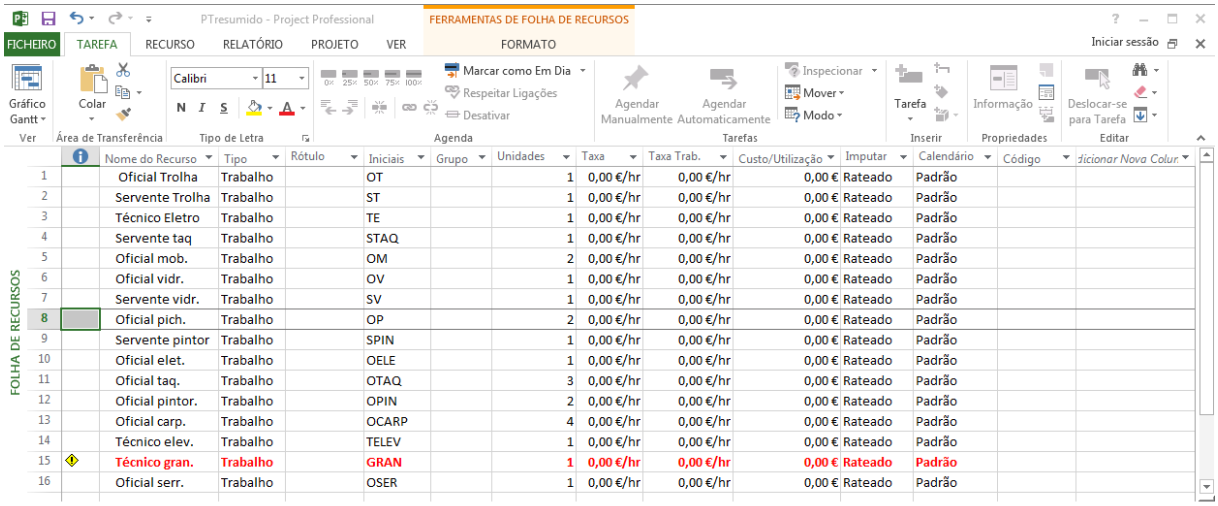


Fig. 2. 4 Janela do Microsoft Project - vista de gráfico de recursos

Neste tópico o Microsoft Project fornece a possibilidade de gerir os recursos através da utilização da vista "Folha de Recursos", na qual o utilizador tem a possibilidade de verificar a lista completa de recursos presentes no projeto, bem como aqueles que estão em sobrecarga e aqueles que são suficientes para concluir as respetivas tarefas.



	Nome do Recurso	Tipo	Rótulo	Iniciais	Grupo	Unidades	Taxa	Taxa Trab.	Custo/Utilização	Imputar	Calendário	Código
1	Oficial Trolha	Trabalho		OT		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
2	Servente Trolha	Trabalho		ST		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
3	Técnico Eletro	Trabalho		TE		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
4	Servente taq	Trabalho		STAQ		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
5	Oficial mob.	Trabalho		OM		2	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
6	Oficial vidr.	Trabalho		OV		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
7	Servente vidr.	Trabalho		SV		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
8	Oficial pich.	Trabalho		OP		2	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
9	Servente pintor	Trabalho		SPIN		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
10	Oficial elet.	Trabalho		OELE		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
11	Oficial taq.	Trabalho		OTAQ		3	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
12	Oficial pintor.	Trabalho		OPIN		2	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
13	Oficial carp.	Trabalho		OCARP		4	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
14	Técnico elev.	Trabalho		TELEV		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
15	Técnico gran.	Trabalho		GRAN		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	
16	Oficial serr.	Trabalho		OSER		1	0,00 €/hr	0,00 €/hr	0,00 €	Rateado	Padrão	

Fig. 2. 5 Janela do Microsoft Project - vista da folha de recursos

O programa Microsoft Project permite ao utilizador realizar alterações ao projeto sempre que este, assim o exija.

Esquematicamente, a forma de proceder ao planeamento de uma obra, fazendo uso da ferramenta informática abordada, é a seguinte:

a) O Microsoft Project calcula a data de início ou a data de término do plano de trabalhos. Caso se introduza a data de início, obtém-se a data final. Mas se se introduzir a indicação de que se pretende terminar numa determinada data, o projeto é calculado de trás para a frente, obtendo-se neste caso, a data em que se deve iniciar;

b) Depois da definição das datas, inicio ou fim do projeto global, começa-se a introduzir as atividades. Com esta informação irão ser identificadas as tarefas que necessitam de ser executadas, isto é, o plano de trabalhos vai sendo definido, pois para além do nome das atividades é introduzida a sua duração;

c) O próximo passo será organizar as atividades no plano de trabalhos. Estas poderão ser organizadas dentro de uma estrutura hierárquica, surgindo uma tarefa principal e as suas subordinadas, realçando assim as várias etapas do projeto ou as atividades que fazem parte de um módulo de ação. A estas tarefas principais dá-se o nome de tarefas resumo (***Summary Tasks***).
A duração das tarefas resumo está relacionada com as várias durações das tarefas subordinadas e prolonga-se até à data de conclusão da tarefa que é concluída mais tarde. No entanto, a duração de uma tarefa sumária não é necessariamente igual à soma das durações das tarefas suas subordinadas.
Esta duração depende unicamente das datas de início e conclusão das suas subordinadas.

d) Depois das tarefas inseridas e escalonadas, o passo seguinte será estabelecer as suas relações e observar, numa primeira análise, quanto tempo leva a ficar concluído o projeto.
Quando se ligam duas atividades, é especificada uma sequência. Denominam-se de precedências, as relações de dependência entre as atividades em progresso, isto é, a forma como este evolui sequencialmente.

Existem quatro tipos de precedências (ver fig. 2.6): - i. Fim-inicio;
- ii. Inicio-inicio;
- iii. Fim-fim;
- iv. Inicio-fim

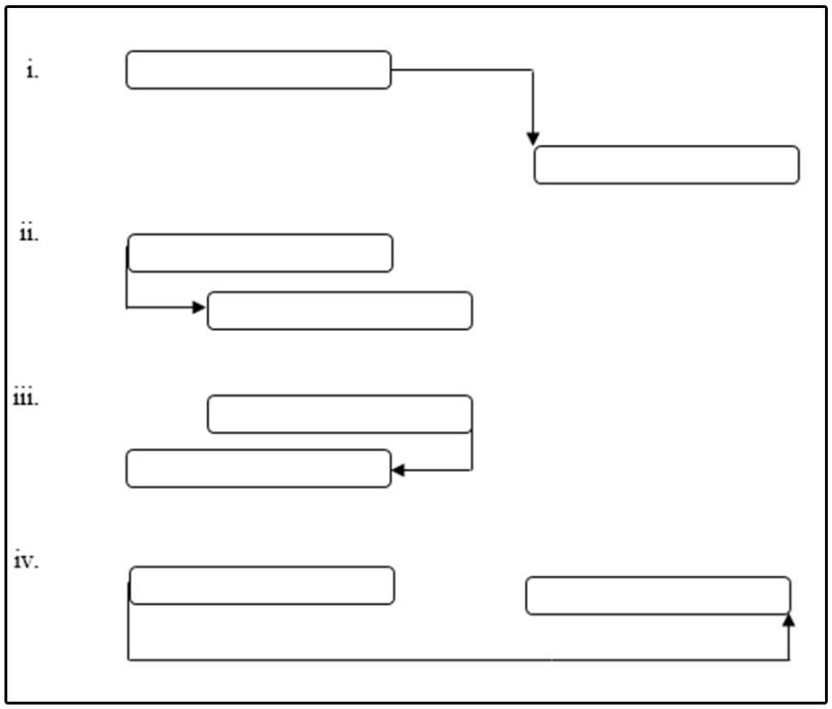


Fig. 2. 6 Esquema do tipo de precedências entre tarefas representativas

e) Após os passos anteriores, chegou a altura da definição dos recursos do projeto. Sendo um recurso, a designação dada à mão-de-obra ou equipamento que é solicitado para executar ou fazer parte de uma determinada tarefa.
Para tal, é necessário elaborar uma lista exaustiva de recursos a afetar ao projeto. Naturalmente que a associação de recursos às tarefas irá condicionar o período de tempo que é necessário para as concluir. Esta consequência é denominada como "***Resource Driven Scheduling***".

f) Posteriormente, é necessário criar um calendário-base onde são definidos os dias e o horário em que as tarefas do projeto se deverão executar.
Embora o calendário "standard" seja referido por defeito, como sendo o calendário usual para um plano de trabalhos, com oito horas de trabalho diário e cinco dias semanais, o Ms Project permite criar e associar ao projeto ou a tarefas especificas do projeto, um ou vários calendários criados pelo utilizador.

Os recursos têm um calendário próprio, que poderá ou não ser utilizado.
Quando se define um recurso, este tem de ser associado a um calendário base, que por defeito também é o calendário "standard", pois se um determinado recurso estiver associado a um calendário base, poderá organizar as suas férias, dias de descanso ou mesmo a marcação de uma ausência;

g) Concluída a etapa anterior, chega a altura de se associar os recursos às tarefas. Através desta associação, o Microsoft Project calcula automaticamente os custos do projeto, assim como todo o cronograma de trabalhos e períodos em que as tarefas se irão implementar. Refira-se que os recursos poderão trabalhar em regime de tempo inteiro ou "part-time", ou ainda pertencerem a um grupo não personalizado, evoluindo desta forma como um número total disponível.

h) Por fim, quando o plano de trabalhos se encontra definido, ou numa etapa em que deseja fixá-lo, para mais tarde se proceder a uma comparação, surge o conceito de "Planeado". O Project permite que numa dada altura se "congele" o cronograma, para mais tarde se proceder à análise entre a situação planeada e a situação atual. É a designada "***Baseline***".
A partir do momento em que o plano de trabalhos for definido como uma "***Baseline***", o que vier a provocar uma alteração no cronograma não influencia o que já foi congelado.

2.3. MICROSOFT PROJECT E LOB

A relação entre a ferramenta Microsoft Project e a técnica de LOB - Line of Balance, pode ser feita de duas formas:

- **Direta**, na qual são utilizados gráficos que dão apoio ao planeamento feito no Project, de forma a que o responsável pelo planeamento da obra consiga ter uma noção eficaz dos espaços em que estão a decorrer determinadas tarefas e o número de dias que as mesmas demoram a ser concluídas, e a partir daí realizar o planeamento em Microsoft Project.

- **Indireta**, na qual a execução do planeamento da obra é realizado, tendo por base um pensamento sustentado na ideia da técnica LOB, isto é, ao realizar a fase de encadeamento das tarefas, referida no ponto 2.2, o utilizador tem em consideração o facto de determinadas tarefas não poderem ocorrer no mesmo espaço ao mesmo tempo. Por exemplo, é construtivamente inadequado que a tarefa de pintura e taqueiro esteja a ocorrer na mesma data e no mesmo apartamento, uma vez que o pó proveniente da execução de trabalhos em madeira prejudica a qualidade da pintura de tetos e paredes.

No caso prático desta dissertação, optou-se pela 2ª solução, ou seja, ao longo da realização do planeamento, procurou-se sempre impedir que tarefas construtivamente incompatíveis ocorressem no mesmo apartamento dentro do mesmo período de tempo. (ver fig. 2.7)

Inicio AP. 2	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15	1	
Taco	2 dias	Qua 07-10-15	Sex 09-10-15	74	Oficial taq.[3]
Mobiliário	1 dia	Sex 09-10-15	Seg 12-10-15	75	Oficial mob.
Eletrodomésticos	1 dia	Qua 07-10-15	Qui 08-10-15	74	Técnico Eletro
Vidraceiro	1 dia	Sex 09-10-15	Seg 12-10-15	75	Oficial vidr.;Servente
Pichelaria	1 dia	Qua 07-10-15	Qui 08-10-15	74	Oficial pich.[2]
Pintor	2 dias	Sex 09-10-15	Ter 13-10-15	75	Oficial pintor.
Eletricista	2 dias	Qua 07-10-15	Sex 09-10-15	74	Oficial elet.
Fecho AP.2	0 dias	Seg 12-10-15	Seg 12-10-15	78CC	

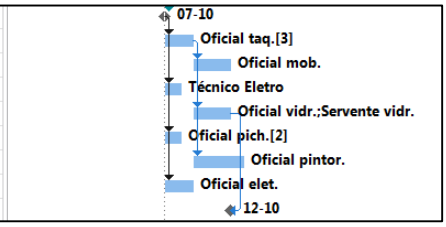


Fig. 2. 7 Encadeamento de especialidades dentro de um apartamento

2.4. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS POSITIVAS DO MICROSOFT PROJECT

Na página oficial do Microsoft Project [13.] é possível encontrar uma lista dos 10 maiores benefícios do uso desta ferramenta, tal como:

- **Familiar e intuitivo**: foi concebida uma melhoria no acesso às ferramentas incorporando novos menus de gráficos, com dicas para facilmente realizar as suas tarefas em menos tempo;
- **Economiza tempo e esforço**: com a facilidade e introdução de mais funcionalidades como quebras de texto, entre outros;
- **Flexível**: permite o controlo de agendamento, onde é possível definir o nível de detalhe. É possível a colocação de notas e lembretes. Gestão de Projetos Inteligente Otimizando Tempo e Recursos;
- **Fácil de ver e partilhar**: foram feitas melhorias ao nível do design, para que se possa ter uma visão mais clara das tarefas, permitindo uma maior facilidade na construção de cronogramas e visualização do melhor plano;
- **Num único relance**: torna possível arrastar tarefas para planear o trabalho de toda a equipa. Permite mostrar o trabalho realizado ao longo do tempo, tentado ajudar na identificação, possíveis problemas no futuro. Possui ainda, uma nova funcionalidade de análise de conflito de agendas dos recursos;
- **Controlo e entrega**: torna possível a comparação de orçamentos tendo em conta custos reais, controlo de custos e avaliação do desempenho;
- **Avaliar possibilidades**: esta funcionalidade permite uma melhor avaliação dos cenários para planeamento do projeto e acompanhamento do trabalho em execução e possibilita a simulação de diversos cenários;

- **Colaborar com os outros**: é possível sincronizar informação sobre tarefas e os seus estados, com a restante equipa. Tudo isto com a integração de uma outra ferramenta Microsoft;
- **Desenvolver capacidades**: esta funcionalidade está concebida para ajudar na organização, otimizar recursos e dar prioridade a investimentos;
- **Desempenho**: este software foi otimizado para melhorar o seu desempenho e dar suporte a grandes projetos.

3
CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

3.1. ASPETOS GERAIS

3.1.1. INTRODUÇÃO

A obra em estudo nesta dissertação refere-se a uma obra particular, promovida pelo Dono de Obra, Predipalma - Empreendimentos Imobiliários, Lda., que acumula esta mesma função com a de entidade executante, traduzindo deste modo a sua forma natural de trabalhar que passa por construir para vender os apartamentos implementados na sua zona de maior incidência, o concelho de Valongo, mais concretamente a freguesia de Ermesinde.

O edifício tem uma área de implantação de 415,5 m^2 e uma cércea de 24,20 m.

3.1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO

As características gerais do edifício são apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 3. 1 Características gerais do edifício

Descrição:	Prédio de habitação multifamiliar
Local:	Rua do Juncal, nº 535, Ermesinde
Data de inicio de construção:	31 de Março de 2014

O edifício a implementar situa-se, como já referido, na Rua do Juncal. A maior parte dos edifícios localizados nesta zona (Urbanização das Molares) foram construídos pela empresa referida, Predipalma-Empreendimentos Imobiliários, Lda, a partir do 2º semestre do ano 2001, e têm características próprias no que respeita a fachadas principais, de forma a que possa ser atribuída à urbanização um conceito de uniformidade paisagística, sendo por isso executadas em betão, revestido a ladrilhos cerâmicos e forra, tal como apresentado nas Figuras 3.1 e 3.2.



Fig. 3. 1 Características gerais do edifício



Fig. 3. 2 Fachada principal

3.2. PROJETO

3.2.1. AUTORIA DOS PROJETOS

Apresentam-se na seguinte tabela os autores de cada especialidade do projeto:

Tabela 3. 2 - Autoria das especialidades do projeto

Especialidade / Âmbito	Nome
Técnico Coordenador do Projeto Arquitetura	Arq.º Ricardo Daniel de Almeida Moreira
Fiscalização da obra	Eng.º Josué Ferreira da Mata
Estabilidade Redes Prediais de Águas e Esgotos Instalação de gás	Eng.º Josué Ferreira da Mata
Alimentação e Distribuição de Energia Elétrica Instalações Telefónicas e de Telecomunicações	Eng.º Rui Manuel Torres de Sousa Marques
Condicionamento acústico	Eng.º César Ricardo Lopes Coelho Ferreira
Segurança	Eng.º Camilo Orlando da Costa Moreira

3.2.2. CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL

O edifício em estudo é constituído por subcave, cave, R/C, 1º,2º, 3º, 4º, 5º e 6º andar e o uso a que se destina é habitação. Incorpora um total de 18 fogos, distribuídos da seguinte forma: 3 apartamentos por piso, de diferente tipologia: T3, T2+1 e T2.

Importa salientar o facto deste edifício estar inserido num lote de dois edifícios, com espaços comuns ao nível da cave e subcave, estando o edifício que lhe é adjacente, à data de execução dos trabalhos objeto de estudo desta dissertação, na fase de estruturas.

Ao nível do rés-do-chão, identificam-se 4 espaços distintos: uma zona exterior de acesso ao edifício, constituída por escadas e rampa de acesso a deficientes (fig. 3.3; 3.4), um hall de entrada no qual se insere a zona dos elevadores e de acesso à caixa de escadas e os armários embutidos na parede de instalação elétrica, águas e gás (fig. 3.5; 3.6), um espaço de lazer destinado aos condóminos, para que os mesmos possam realizar as periódicas reuniões de condomínio, atividades de convívio como festas de aniversário, jantares, etc., equipado com uma casa de banho de serviço e mobiliário diverso tais como mesas e cadeiras (fig. 3.7; 3.8), e por último uma segunda zona exterior adjacente à sala de convívio, do tipo "terraço" equipada com barbecue, promovendo tal como referido anteriormente, o convívio entre os condóminos.



Fig. 3. 3 Entrada do prédio



Fig. 3. 4 Rampa de acesso



Fig. 3. 5 Hall de entrada do edifício



Fig. 3. 6 Zona de acesso a elevadores



Fig. 3. 7 Sala de condomínio/convívio



Fig. 3. 8 Sala de condomínio/convívio

Do 1º ao 6º piso, predomina a uniformidade funcional do edifício, isto é, cada piso contempla, tal como foi referido acima, 3 apartamentos (apartamentos.1, 2 e 3), com as respetivas tipologias T3, T2+1 e T2.

Cada T3 é constituído por 3 quartos sendo que, um deles possui WC privativo, uma sala, uma cozinha, um WC de serviço e outro normal. Ao nível dos espaços exteriores, tanto a suite como a sala contemplam uma varanda cada uma, assim como a cozinha que tem ligação com um espaço ventilado (lavandaria). No total, cada T3 tem uma área interior de 103,3 m^2 e exterior de 18m^2.

Cada T2+1 é constituído por 2 quartos, sendo que um deles possui WC privativo, uma sala, uma cozinha, um WC e um pequeno anexo com cerca de 4 m^2. Ao nível dos espaços exteriores, tanto a suite como a sala contemplam uma varanda cada uma, assim como a cozinha que tem ligação com um espaço ventilado (lavandaria). No total, cada T2+1 tem uma área interior de 80,8 m^2 e exterior de 17,7 m^2.

Cada T2 é constituído por 2 quartos sendo que, um deles possui WC privativo, uma sala, uma cozinha e um WC. Ao nível dos espaços exteriores, tanto a suite como a sala contemplam uma varanda cada uma, assim como a cozinha que tem ligação com um espaço ventilado (lavandaria). No total cada T2+1 tem uma área interior de 75,2 m^2 e exterior de 22 m^2.

No último piso (cobertura) está localizado um anexo reservado aos quadros elétricos dos elevadores e a porta de acesso à cobertura do edifício, (fig. 3.9).



Fig. 3. 9 Cobertura horizontal

3.2.3. CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA

A tabela 3.3 apresenta de forma aprofundada a caracterização construtiva do edifício estudado.

Tabela 3. 3 Características técnicas gerais da obra

Elemento Construtivo	Solução
Fundações	Diretas em sapatas
Estrutura	Betão armado (laje aligeirada)
Alvenaria	Tijolo furado: - 9cm em paredes interiores entre compartimentos - 11+15cm em paredes interiores de meação entre habitações - 9+11cm em paredes exteriores Tijolo furado + Betão: - 7cm de tijolo + 20 cm de betão em paredes entre habitações e elevadores - 9 cm de tijolo + 10cm de betão em paredes entre habitações e caixa de escadas
Cobertura horizontal	Enchimento com 8cm de godo, uma camada de geotêxtil, 2 camadas de 5cm cada de isolamento térmico de poliestireno expandido e impermeabilização com 2 camadas de membrana betuminosa.
Revestimento	Paredes interiores (zonas secas): - Reboco estanhado e pintado; Paredes interiores (zonas húmidas): - Reboco; - Cerâmico aplicado na zona da bancada entre armários nos Wc e granito nas cozinhas; Paredes exteriores: - Material cerâmico (ladrilhos); - Forra; Pavimento (zona seca): - Taco (garapa) - Flutuante (finfloor) Pavimento (zona húmida): - Cerâmico Living
Águas pluviais e águas residuais	PVC rígido PN – 6Kg/cm^2

A estrutura é porticada em betão armado, com fundações diretas em sapatas e lajes aligeiradas inclusive a de cobertura horizontal. A cobertura horizontal tem as características definidas no quadro anterior, paredes em tijolo furado, exteriores 9+11com isolamento XPS, interiores entre apartamentos 11+15cm e paredes interiores simples de 9 cm /7+1+1) entre compartimentos do mesmo apartamento. As paredes interiores são revestidas a reboco estanhado e pintado nas zonas secas e material cerâmico para zona da bancada entre armários no caso dos WC e de granito nas cozinhas, no que às nas zonas húmidas diz respeito. Revestimento de pavimento em cerâmico nas zonas húmidas e de taco ou flutuante nas zonas secas. Acabamentos exteriores também em material cerâmico (ladrilhos) e forra. Rede de Abastecimento de água em tubagens Polipropileno (PPR) na zona interior e exterior do edifício. Rede de drenagem de águas pluviais e águas residuais em tubagens de PVC rígido PN – 6kg/cm2, com utilização de estações elevatórias de modo a permitir a entrega dos afluentes nas redes de drenagem gravíticas.

3.2.4. CLIMATIZAÇÃO

Estando o edifício localizado na freguesia de Ermesinde, município de Valongo, está inserido numa zona climática I2-V1N. Possui fachadas orientadas nos quadrantes, Sul, Este e Oeste não existindo obstáculos que provoquem sombreamento no horizonte. Apresenta uma inércia térmica forte e a ventilação é processada de forma natural.

No sistema de aquecimento ambiente recorre-se como fonte de energia a caldeira mural de gás natural.

Não se encontra prevista a instalação de sistema de arrefecimento.

A produção de águas quentes sanitárias é realizada com recurso a sistemas solares térmicos de circulação forçada, constituídos por coletores planos e depósito na cobertura, tendo por equipamento de apoio uma caldeira mural alimentada a gás, que neste caso tem um funcionamento mútuo (aquecimento para radiadores e água quente sanitária).

3.3. DEFINIÇÃO DOS TRABALHOS

Neste ponto, importa destacar a política de trabalho da empresa, de forma a que se possa perceber o porquê da prioridade da execução de tarefas em determinados apartamentos em detrimento de outros.

Essa política passa por executar os trabalhos que estão descritos no Mapa de Trabalhos e Quantidades, de acordo com os apartamentos que já se encontram vendidos, dando assim primazia às preferências dos clientes ao nível dos acabamentos interiores como: tipo de pavimento, mobiliário, revestimentos de parede nos compartimentos de serviço, etc. Ou seja, no caso concreto do Edifício Molares XII, os trabalhos estão suspensos no 1º Ap. 1, 5º Ap. 2 e 6º Ap.1, o que é facilmente percetível com a observação dos documentos presentes no anexo C resultantes do planeamento efetuado com a ferramenta Microsoft. Project.

Apesar disso, com o aproximar da data de entrega final da obra (6 de Dezembro de 2015), esses 3 apartamentos foram concluídos de acordo com o estilo standard de acabamentos adotado pelo Dono de Obra para este edifício, de forma a que não fosse necessária a realização de trabalhos durante um período futuro em que o edifício já se encontrasse habitado.

Da análise do Mapa de Trabalhos e Quantidades é possível identificar os principais trabalhos afetos à fase da obra que foi estudada (finalização), destacando-se, logicamente, tarefas relacionadas com acabamentos:
- Colocação de todo o material de carpintaria (rodapés, portas, guarnições, etc.), assentamento e acabamento de pavimentos interiores e exteriores, fixação de todo o tipo de mobiliário e eletrodomésticos dos apartamentos, colocação de vidros nas zonas definidas em projeto, colocação de todo o tipo de equipamento de pichelaria (torneiras, radiadores, pias, etc.), instalação de dispositivos inerentes ao funcionamento elétrico, quer dos apartamentos quer dos espaços comuns do edifício (quadros elétricos, ATIS, iluminação, etc.), pintura final de paredes interiores e muros exteriores;
- Execução de revestimento nos espaços comuns como: caixa de escadas, patamares e entrada do edifício;
- Reconstrução do passeio público envolvente e montagem dos elevadores.

Importa realçar o facto de todos estes trabalhos, excetuando o assentamento de pavimentos exteriores (zona exterior da entrada do prédio), que foi executado por trabalhadores da empresa promotora, terem sido executados sob regime de subempreitada, divididos, respetivamente pelas seguintes especialidades: carpintaria, taqueiro, pichelaria, eletricista, pintor, vidraceiro e mobiliário.

Foi feita uma calendarização com o objetivo de tirar o máximo partido da simultaneidade das tarefas, de modo a rentabilizar ao máximo o tempo e reduzir as respetivas durações, não pondo em causa a segurança e a compatibilidade das mesmas. Foi utilizado o programa Microsoft Project para o efeito, atrás descrito no capitulo 2.

3.4. ACOMPANHAMENTO DA OBRA

Para melhor poder acompanhar a obra, procurou-se conhecer a forma como a obra está hierarquicamente estruturada. Apresenta-se em seguida um organograma que descreve de forma esquemática essa mesma estruturação.

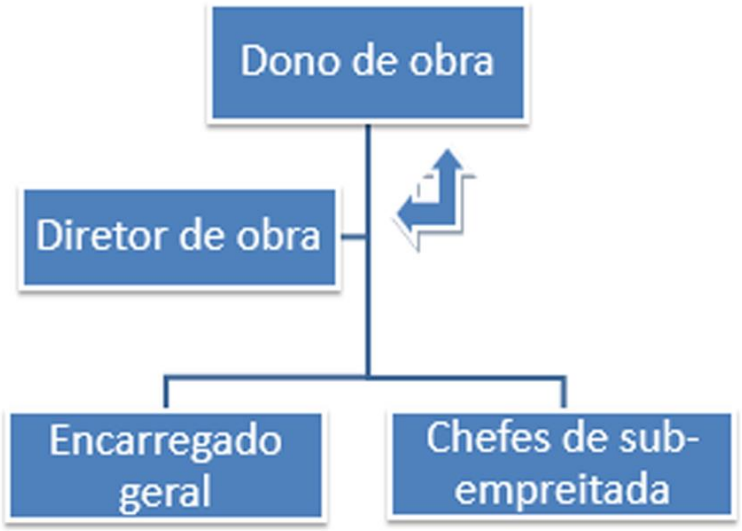


Fig. 3. 10 Forma de organização da obra

A seguinte tabela apresenta os membros da empresa com os respetivos cargos (Tabela 3.4):

Tabela 3. 4 Membros da empresa em obra

Cargo	Nome
Diretor de Obra	Eng.º António Gonçalves
Encarregado	Sr. Ângelo Fundo
Coordenador de Qualidade, Ambiente e Segurança	Eng.º Camilo Moreira

No momento em que foi tomado contacto com a obra, já os trabalhos mencionados acima estavam a decorrer, logo teve-se como preocupação inicial fazer um registo detalhado de todos os trabalhos em falta até ao término da obra por especialidade, procurando posteriormente fazer também um acompanhamento diário da obra, de forma a conseguir analisar o que cada equipa de especialidade fazia em cada dia de trabalho.

Esse acompanhamento permitiu-me preparar um registo de trabalhos e fotografias da obra, que se apresenta em seguida.

3.4.1. TAQUEIRO

A execução da empreitada de taqueiro, foi adjudicada à empresa **Pedro Bernardes & Filho, Lda.**

O material aplicado no pavimento foi o **taco (garapa)** na maioria dos apartamentos, exceto no 2º Ap. 3 e no 6º Ap. 2, nos quais foi aplicado **flutuante (finflour)**.

Os trabalhos de taqueiro iniciaram-se no 1º piso, sendo que à data em que foi inicializado o trabalho em obra associado a esta dissertação, já se encontravam no 3º piso.

As tarefas foram executadas segundo o seguinte esquema espacial por piso: Ap.2; Ap. 3 e por fim Ap. 1.

Importa salientar que os trabalhos de taqueiro estavam dependentes da subempreitada de carpintaria e pintor, e foram realizados de acordo com o seguinte cronograma:

i. Assentamento de taco;
ii. Remoção do excesso de madeira ao longo de todo o perímetro das áreas revestidas com taco (tarefa usualmente denominada como "tirar cantos") de forma a que seja possível aos oficiais de carpintaria fixar rodapés (fig. 3.11);
iii. Raspagem de toda a área em que se assentou taco (fig.3.12);
iv. Aplicação da 1ª camada de acabamento de taco, na qual é utilizado **verniz de Poliuretano meio brilho** da marca **Deva**, antecedido de tapa-poros (isolante para madeiras);
v. Aplicação da 2ª e última camada de acabamento de taco.

A 2ª tarefa ocorreu sempre de acordo com as necessidades dos oficiais de Carpintaria iniciarem os seus trabalhos em cada apartamento, isto é, à medida que esta subempreitada concluía os trabalhos num apartamento, um oficial de taqueiro realizava a tarefa 2 no apartamento para o qual os oficiais de carpintaria se deslocariam posteriormente.

Concluídas todas as tarefas por parte da Carpintaria e a pintura dos tetos do apartamento por parte do pintor, decorre a tarefa 3, na qual toda a área de taco do apartamento é raspada com recurso a uma máquina de raspagem da marca **Repex**, ou equivalente.

Após a conclusão da fase de raspagem, é iniciada a tarefa de acabamento inicial (tarefa 4).

Por último, e já em fase de conclusão, decorre a última tarefa realizada na obra (tarefa 5), o envernizamento final de todas as áreas de taco dos apartamentos.



Fig. 3. 11 Máquina de tirar cantos



Fig. 3. 12 Cozinha em Melamina

3.4.2. CARPINTARIA

Na execução da subempreitada de carpintaria, a responsabilidade de execução dos trabalhos ficou a cargo da empresa **Carpintaria Santos Silva & Filho, Lda**.

O tipo de madeira utilizada foi **madeira maciça de tola,** exceto nos apainelados decorativos das janelas da cozinha em que foi usado **contraplacado marítimo folheado a tola**.

Todas as madeiras utilizadas nos trabalhos de carpintaria foram previamente protegidas contra humidades, através da aplicação, por parte do oficial de pintor, de tapa-poros, produto formulado à base de resinas de nitrocelulose, com o objetivo de preencher os poros da madeira, funcionando assim como um isolante.

Os oficiais de carpintaria adotaram um percurso de trabalho bastante metódico, que passou pelas seguintes fases:

1. Colocação dos aros de madeira nas portas, com recurso a espuma de poliuretano (fig. 3.13) em todos os apartamentos do 1º até ao 6º piso;
2. Montagem de portas interiores as quais, depois de devidamente afinadas, foram fixas com dobradiças em alumínio;
3. Colocação de guarnições em todas as portas, janelas e portas de correr, através de fixação direta com recurso a espuma de poliuretano e "cola branca" em zonas secas e "cola e veda" em zonas húmidas (fig.3.14);
4. Colocação de rodapés ao longo de todo o perímetro dos compartimentos principais dos apartamentos e respetivos halls, através de colagem com recurso a espuma de poliuretano e auxílio de pregos de aço para ajudar à sua fixação.

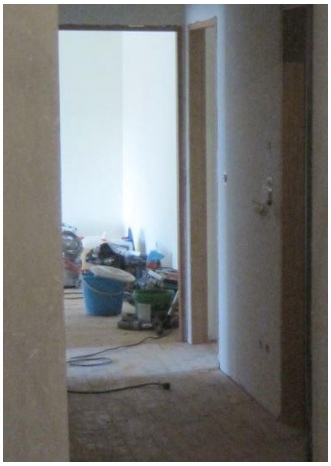


Fig. 3. 13 Colocação de aros



Fig. 3. 14 Colocação de guarnições

3.4.3. MOBILIÁRIO

As tarefas de montagem e fixação de todos os móveis existentes no interior dos apartamentos foram atribuídas à empresa **Top Modul – Cozinhas e Sistemas Modulares**.

Esta subempreitada contemplou a fixação e montagem no local das seguintes peças de mobiliário constituídas pelos seguintes tipos de madeira:

- Móveis de cozinha e despenseiros - **Melamina com tampo em granito polido "rosa monção"** (fig. 3.16);
  - **Termolaminado com tampo em granito polido "preto angola"** (fig. 3.15);
- Móveis WC – **Melamina "wengue"** (fig. 3.18);
- Roupeiros - **Laminado** (fig. 3.17).

Os móveis de cozinha inferiores foram fixos ao chão simplesmente apoiados, com auxílio de pés de suporte plásticos, enquanto que os superiores foram aparafusados à parede com dispositivos próprios para o efeito.

Os móveis de WC foram fixos à parede por meio de parafusos próprios.

No caso dos roupeiros, o corpo principal é pousado e colado no local, e o módulo de gavetas é aparafusado.



Fig. 3. 15 Colocação de móvel de cozinha em termolaminado



Fig. 3. 16 Cozinha em melamina



Fig. 3. 17 Roupeiro de quarto



Fig. 3. 18 Móvel de WC

Importa salientar que, o cronograma de trabalhos desta subempreitada foi bastante variável no que à ocupação de espaços por piso e respetivos apartamentos diz respeito, uma vez que os oficiais estavam dependentes do stock especifico de móveis disponíveis em fábrica. Esta situação acabou por afetar um pouco o rendimento do oficial responsável pelas tarefas a executar, uma vez que o mesmo se via na necessidade de transportar diariamente a sua ferramenta para diferentes pisos e apartamentos.

3.4.4. PICHELARIA

Na execução da subempreitada de pichelaria, a responsabilidade de execução dos trabalhos ficou a cargo da empresa **Maria do Céu Barbosa - Sociedade unipessoal**.

Os trabalhos afetos a esta especialidade foram sendo executados à medida que iam chegando à obra os dispositivos necessários: louças sanitárias, radiadores, caldeiras e pias de lavandaria.

Os aparelhos de pichelaria referidos apresentam as seguintes especificações:

- Louças sanitárias - Sanita e bidé: Marca - **Sanindusa** ; Modelo - **Urby** (fig 3.19);
  Lavatório: Marca - **Wroom;**
- Radiadores - Marca: **Faral** (fig. 3.20);
- Caldeiras - Marca: **Junkers** ; Modelo - **Cerapur de 25 Kw** (fig. 3.21);
- Pias de lavandaria (fig. 3.22);
- Torneiras – Marca: Omega

Os oficiais de pichelaria procuraram executar a colocação das peças referidas pela sua tipologia e sempre do 1º para o 6º piso.

No caso das louças sanitárias: a sanita e o bidé foram fixos à parede, ficando suspensos por uma questão de opção decorativa. Já o lavatório foi encaixado e colado ao tampo do móvel de WC. Na tarefa de colocação de louças está logicamente incluída a instalação das respetivas torneiras.

Tanto os radiadores como as caldeiras foram fixos à parede do respetivo compartimento por meio de acessórios próprios.



Fig. 3. 19 Louças sanitárias



Fig. 3. 20 Radiador de 5 elementos



Fig. 3. 21 Caldeira mural



Fig. 3. 22 Pia de lavandaria

3.4.5. ELETRICISTA

Os trabalhos afetos à subempreitada de Eletricista ficaram a cargo da empresa **David Dias dos Santos - Montagens Elétricas, Lda**.

Nesta subempreitada os trabalhos que constavam do Mapa de Trabalhos e Quantidades eram, ao nível do interior dos apartamentos, os seguintes:

- Colocação de iluminação, a qual é constituída por focos em todas as divisões (fig. 3.23);
- Colocação de videoporteiro, da marca **Kanrich** (fig. 3.24);
- Instalação de ATIS (***Alliance for Telecommunications Industry Solutions***), quadros das telecomunicações (fig. 3.25);
- Fixação dos espelhos interrutores, da marca **Fapel** (fig. 3.26).

Nesta subempreitada importa realçar os trabalhos relativos às zonas comuns do edifício, das quais se destacam as seguintes:

- Colocação de iluminação nos espaços comuns;
- Instalação elétrica geral do prédio (coluna montante e quadros elétricos);
- Instalação das campainhas no Rés-do-chão, da marca **Kanrich**;
- Instalação de sensores de movimento.

A execução dos trabalhos seguiu uma ordem cronológica semelhante à das outras subempreitadas, ou seja, foram sendo realizados do 1º para o 6º piso.



Fig. 3. 24 Colocação de focos



Fig. 3. 23 Videoporteiro



Fig. 3. 25 Instalação de ATIS



Fig. 3. 26 Fixação de espelhos



Fig. 3. 27 Quadro geral de eletricidade

3.4.6. PINTOR

Todos os trabalhos de pintura e tratamento e envernizamento de madeiras foram adjudicados à empresa **Fernando Paulos - Construções Reabilitações, Lda**.

Os oficiais da empresa ficaram responsáveis pela pintura (1ª e 2ª de pintor) de tetos e paredes tanto dos apartamentos como das zonas comuns e pela aplicação de tapa-poros e envernizamento das madeiras utilizadas pela subempreitada de Carpintaria.

Na execução da tarefa de pintura, foi utilizada a tinta **Vinil Mate** da marca **Cin** para zonas interiores, da cor **branco** para tetos e **branco marfim** para paredes e **Fachadas** também da marca **Cin** para zonas exteriores de cor **branco**.

Em relação ao envernizamento de madeiras, optou-se pela utilização de **verniz celuloso** da marca **Triunfante**.

Como foi referido no ponto 3.4.1, no que se refere à subempreitada de Taqueiro, os trabalhos de pintor estão correlacionados e dependentes das subempreitadas de taqueiro e carpintaria. Como tal, a ordem cronológica, segundo a qual os oficiais de pintor trabalharam, segue a filosofia detalhada acima, ou seja,

a pintura de tetos é feita após a colocação de todas os dispositivos de carpintaria, e posteriormente a pintura de paredes é precedida da tarefa de taqueiro de raspagem de taco.

Relativamente à tarefa de envernizamento de madeiras, esta só foi realizada numa fase final de todos os trabalhos de acabamentos.



Fig. 3. 28 Pintura de tetos

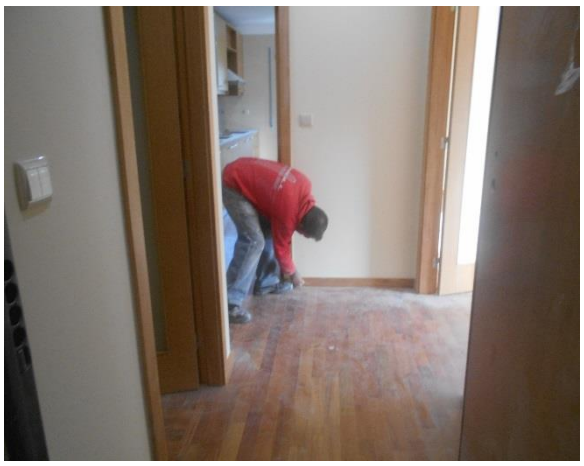


Fig. 3. 29 Envernizamento de madeiras



Fig. 3. 30 Pintura de paredes

3.4.7. VIDRACEIRO

A subempreitada de vidraceiro ficou a cargo da empresa **Vidros S. Gemil - Lapidação & Espelhagem de Vidros, Lda**.

Na execução desta subempreitada, as tarefas a realizar no interior dos apartamentos foram as seguintes:

- Colocação de vidros **laminados foscos** nas portas interiores;
- Colocação de espelhos nos WC

Nas zonas comuns, as tarefas a realizar foram:

- Colocação do vidro da porta de entrada do prédio;
- Colocação do vidro da montra de separação entre o hall da entrada e a sala de condomínio.



Fig. 3. 31 Vidros das portas interiores



Fig. 3. 32 Espelhos de WC



Fig. 3. 33 Vidro da entrada principal do edifício

3.4.8. ELETRODOMÉSTICOS

O fornecimento e colocação dos eletrodomésticos nas cozinhas dos apartamentos foi realizada pela mesma empresa que realizou as tarefas de mobiliário, **Top Modul – Cozinhas e Sistemas Modulares**.

Todos os aparelhos foram embutidos nos móveis de cozinha, encontrando-se fixos aos mesmos por meio de acessórios específicos.

Os cinco aparelhos de eletrodomésticos existentes na cozinha apresentam as seguintes características:

- Forno de marca ***Teka***, modelo **HS-435**
- Micro-ondas de marca ***Teka***, modelo **TMW 18 BI**
- Frigorífico de marca ***Zanussi***, modelo **ZBB28441SA**
- **Fogão de marca *Teka*, modelo TB 600**
- Exaustor de marca ***Best***, modelo "***Polar Island"***



Fig. 3. 34 Frigorífico



Fig. 3. 35 Forno e micro-ondas



Fig. 3. 36 Fogão

3.4.9. SERRALHARIA

A única tarefa de serralharia a realizar à data da entrada em obra era a colocação das caixas de correio na entrada do prédio.

A empresa escolhida para a execução do trabalho foi a mesma que ficou responsável pela caixilharia do edifício, **Armando José da Silva Pereira & Filhos, Lda. - Serralharia artística e Construção Civil**.



Fig. 3. 37 Caixas de correio

3.4.10. ELEVADORES

A empresa responsável pela instalação dos elevadores do prédio foi a **Orona - Elevadores**.



Fig. 3. 38 Interior de elevador

3.4.11. REVESTIMENTO "GRANIPLAST"

Na escolha do revestimento das paredes em zonas comuns optou-se pela aplicação de Graniplast, um produto à base de polímeros sintéticos em emulsão aquosa com grãos de mármores nas cores naturais, calibradas, selecionadas e cuidadosamente lavadas. Este material é aplicado diretamente sobre o reboco de argamassa.

Na execução desta subempreitada, a empresa construtora optou por não adjudicar os trabalhos a uma entidade externa, tendo estes sido realizados pelos oficiais da **Predipalma - Empreendimentos Imobiliários, Lda**.



Fig. 3. 39 Revestimento em graniplast de patamar



Fig. 3. 40 Revestimento em graniplast da caixa de escadas

3.4.12. TROLHA

Os trabalhos típicos de construção civil, os quais nesta fase de acabamentos consistiram: no assentamento do pavimento na sala de condomínio, **material de porcelana** da marca **Revigrés**, modelo **Wflint Luna retificado**, no hall de entrada do prédio bem como nas escadas e rampa de acesso ao edifício, em granito amaciado, ficaram também, a cargo dos oficiais da empresa construtora, **Predipalma- Empreendimentos Imobiliários, Lda**.



Fig. 3. 41 Assentamento do granito no pavimento da entrada do edifício



Fig. 3. 42 Assentamento do granito no pavimento do hall de entrada do edifício

4
CONTROLO DE PRAZOS

4.1. INTRODUÇÃO

O planeamento de trabalhos define a ordem e o seu prazo de execução, constituindo uma das principais preocupações de um responsável por uma obra, sendo indispensável proceder a um estudo metódico, organizado e pormenorizado, na procura de soluções que conduzam a uma execução racional dos diferentes trabalhos, evitando interrupções, repetições ou custos agravados.

O controlo de prazos não está diretamente ligado ao controlo de custos, mas sim indiretamente, uma vez que, todos os meses o estaleiro e a mão-de-obra presente representam um determinado custo para o empreiteiro geral e por esse motivo, qualquer atraso na obra significa um custo acrescido na conta final da empreitada, traduzindo uma diminuição da rentabilidade e colocando em causa a confiança profissional do responsável pela obra.

No presente capítulo é feita referência à importância do planeamento geral da obra e qual é o plano adotado na obra exemplo, explicando como foi desenvolvido e estruturado.

Enquanto diretor de obra adjunto, após ter sido feito o levantamento das tarefas por realizar nos respetivos apartamentos por especialidades (anexo B), foi-me atribuída a tarefa de escalonar as tarefas no período disponível para a conclusão da obra, trabalho que foi dividido em três grandes temas: medições, controlo de rendimentos de mão-de-obra e execução de plano de trabalhos e respetivos balizamentos, utilizando a ferramenta informática Microsoft Project.

Utilizando um termo da gíria social, o objetivo da obra ao nível do cumprimento de prazos foi "proporcionar uma noite de Natal confortável aos futuros ocupantes do Edifício Molares XII". Isto é, o prazo estabelecido inicialmente para a conclusão da obra foi o fim do mês de Dezembro, mas uma vez manifestada a vontade de passar a noite da consoada na nova habitação, por parte de alguns clientes, foram feitos todos os esforços ao nível do planeamento da obra para que essa vontade fosse satisfeita, devendo ficar assim todos os trabalhos concluídos a 6 de Dezembro de 2015. O término de todas as tarefas, incluindo já as tarefas de acabamentos finais por parte do pintor e taqueiro (envernizamento de madeiras e taco), permitiu que as duas semanas seguintes fossem utilizadas com o objetivo de realizar escrituras, assinar contratos e acertar pequenos pormenores decorativos como a colocação do puxador da porta de entrada, corrimão da rampa de acesso a deficientes, limpezas finais, etc.

Este trabalho permitiu ao dono de obra, e principalmente, aos responsáveis das empresas a quem foram adjudicados os trabalhos das diferentes especialidades, definir os tempos de execução de tarefas especificas, aos rendimentos dos seus oficiais e consequentemente aos lucros associados.

4.2. MEDIÇÕES

Neste capítulo, o objetivo passou por, a partir da data de entrada em obra, fazer um levantamento de todas as tarefas de acabamentos necessárias para a conclusão do empreendimento.
Associado à identificação dos trabalhos, fez-se uma listagem exaustiva por apartamento, que se encontra em anexo (Anexo x) das quantidades afetas a cada tarefa na qual, de acordo com cada especialidade e tarefa, foram atribuídas as respetivas unidades de medida.
Na realização deste trabalho, destacam-se as seguintes tarefas:

- Medição de áreas (pavimentos e paredes) e de perímetros e comprimentos (rodapés e móveis), com recurso ao programa ***AutoCad*** e respetivas plantas do edifício;
- Medição de peças de carpintaria (portas e guarnições) e de vidraceiro (espelhos de WC e vidros de portas interiores), com recurso a um medidor de distâncias laser;
- Contagem do número de dispositivos de pichelaria (louças, radiadores, caldeiras, pios de lavandaria) e eletricista (espelhos interrutores, focos, ATIS e videoporteiros);

Numa análise à referida listagem de tarefas que foi realizada, facilmente se percebe, como seria de esperar, que tanto as áreas de taco, parede, etc., como as peças unitárias presentes em cada apartamento aumentam com a dimensão dos apartamentos presentes em cada piso do edifício. Ou seja, um apartamento T3 induz um acréscimo de quantidade de trabalho a executar relativamente a um T2 ou a um T2+1.

A tabela 4.1 representa **algumas das diferenças** mencionadas no parágrafo anterior.

Tabela 4. 1 Diferenças nas medições dos apartamentos

Tipologia	Área de taco	Área de parede	Nº de focos	Nº de radiadores
Apartamento T3	80 m^2	126,195 m2	34 un.	6 un.
Apartamento T2+1	62 m^2	92,72 m2	27 un.	5 un.
Apartamento T2	58 m^2	67,67 m2	24 un.	5 un.

4.3. RENDIMENTOS DE MÃO-DE-OBRA

Ninguém melhor do que os próprios executantes de uma determinada atividade poderá informar quanto ao tempo que essa mesma atividade demora a ser realizada.

Foi baseado neste prossuposto, que se obteve junto dos chefes de subempreitada, os tempos médios de execução de cada tarefa dentro de cada especialidade.

De salientar que, os oficiais forneceram os seus valores de uma forma muito típica. Isto é, tendo sempre como referência a tipologia construtiva T3 e apresentando os tempos ao dia e por apartamento.

No caso em que as tarefas estão associadas à colocação de peças únicas, como por exemplo na especialidade de pichelaria, os tempos referem-se, na maior parte dos casos, ao trabalho total da tarefa, ou seja, o tempo que demora a executar a tarefa no edifício todo e não por apartamento, uma vez que, como foi referido no capítulo 3, nesses casos os oficiais realizam os trabalhos de forma sequencial do 1º para o último piso.



Fig. 4. 1 Zona de trabalho de um oficial de carpintaria

A tabela que se segue, faz referência aos valores e á forma como estes foram apresentados pelos oficiais para o tempo de execução das várias tarefas.

Tabela 4. 2 Tempos fornecidos pelos subempreiteiros

Carpinteiro		***Taqueiro***		***Mobiliário***	
Tarefas (descrição)	Tempos	Tarefas (descrição)	Tempos	Tarefas (descrição)	Tempos
1. Colocação de aros nas portas	1 manhã	1.Assentamento taco	2 dias e 1/2	1. Fixação de móveis de cozinha	1 dia e 1/2
2. Montagem de portas	1 dia e 1/2	2. Tirar cantos	3 horas	2. Fixar móveis WC	1 dia e 1/2
3. Colocação de guarnições	1 dia e 1/2	3. Raspagem	2 dias	3. Colocação de roupeiros	1 dia e 1/2
4. Colocação de rodapés	1 dia	4. Acabamento inicial	1 dia	4. Colocação de despenseiros	1 manhã
5. Fixação dos móveis do quadro elétrico (patamar)	1 manhã	5. Acabamento final	1 dia		
		6.Assentamento de flutuante	1 dia		
Picheleiro		***Eletricista***		***Pintor***	
Tarefas (descrição)	Tempos	Tarefas (descrição)	Tempos	Tarefas (descrição)	Tempos
1. Colocação de radiadores	1 dia e 1/2 no total	1. Colocação de iluminação (apartamento)	1 dia e 1/2	1. Aplicação de tapa-poros	1 dia
2. Colocação da pia (lavandaria)	1 dia no total	2. Colocação do videoporteiro	1 dia e 1/2 no total	2. Pintura de tetos	1 dia
3. Colocação de caldeiras	2 dias no total	3. Instalar ATIS	1 dia por piso	3. Pintura de paredes	1 dia
4. Colocação de louças	1 manhã	4. Fixação espelhos interrutores	1 dia por piso	4.Envernizamento de guarnições e rodapés	1 dia
5. Ligar contadores da água (patamar)	2 horas	5. Colocação de iluminação em espaços comuns	1 dia e 1/2	5.Envernizamento de portas	1 dia
		6. Instalação elétrica geral do prédio	2 dias	6. Pintura de tetos zonas comuns	4/5 dias
		7. Instalação de sensores de movimento	1 dia	7. Pintura de paredes zonas comuns	1 dia
		8. Instalação das campainhas no R/Chão	1 dia		

Vidraceiro		***Serralheiro***		***Revestimento graniplast***	
Tarefas (descrição)	Tempos	Tarefas (descrição)	Tempos	Tarefas (descrição)	Tempos
1. Colocação de vidros em portas interiores	3 dias e 1/2	1. Colocação das caixas de correio	1 manhã	1. Aplicação em patamares	1 dia e 1/2
2. Colocação de espelhos WC	1 dia e 1/2			2. Aplicação na escadaria	3 dias
3. Colocação vidro da montra hall/sala de condomínio	1 manhã			3. Aplicação no hall de entrada	1 dia e 1/2

Após o registo dos tempos referidos, fez-se uma associação com as medições mencionadas na tabela 4.2, de forma a obter rendimentos aproximados para cada tarefa, em unidades de planeamento. (Tabela 4.3)

Os valores foram calculados sempre por "homem-hora" de forma a que seja mais fácil para quem gere, tanto o planeamento da obra como as várias subempreitadas, tirar conclusões quanto ao nº de oficiais que é necessário estar em obra e o tempo que os mesmos dispensarão para concluir as tarefas que lhe estão associadas.

Os valores apresentados na tabela referem-se às principais subempreitadas, excluindo a instalação dos elevadores, a colocação dos eletrodomésticos e os trabalhos de trolha, sendo que estes últimos foram executados por pessoal próprio da Predipalma.

Tabela 4. 3 Rendimentos por especialidade e tarefa

Carpinteiro		***Taqueiro***		***Mobiliário***	
Tarefas (descrição)	Rendimento	Tarefas (descrição)	Rendimento	Tarefas (descrição)	Rendimento
1. Colocação de aros nas portas	0,10 hH/m	1.Assentamento taco	0,25 hH/m^2	1. Fixação de móveis de cozinha	1,2 hH/m
2. Montagem de portas	2,40 hH/un.	2. Tirar cantos	0,04 hH/m	2. Fixar móveis WC	1,2 hH/m
3. Colocação de guarnições	0,18hH/m	3. Raspagem	0,20 hH/m^2	3. Colocação de roupeiros	1,25 hH/m
4. Colocação de rodapés	0,22 hH/m	4. Acabamento inicial	0,10 hH/m^2	4. Colocação de despenseiros	4 hH/un.
5. Fixação dos móveis do quadro elétrico (patamar)	0,66 hH/un.	5. Acabamento final	0,10 hH/m^2		
		6.Assentamento de flutuante	0,10 hH/m^2		

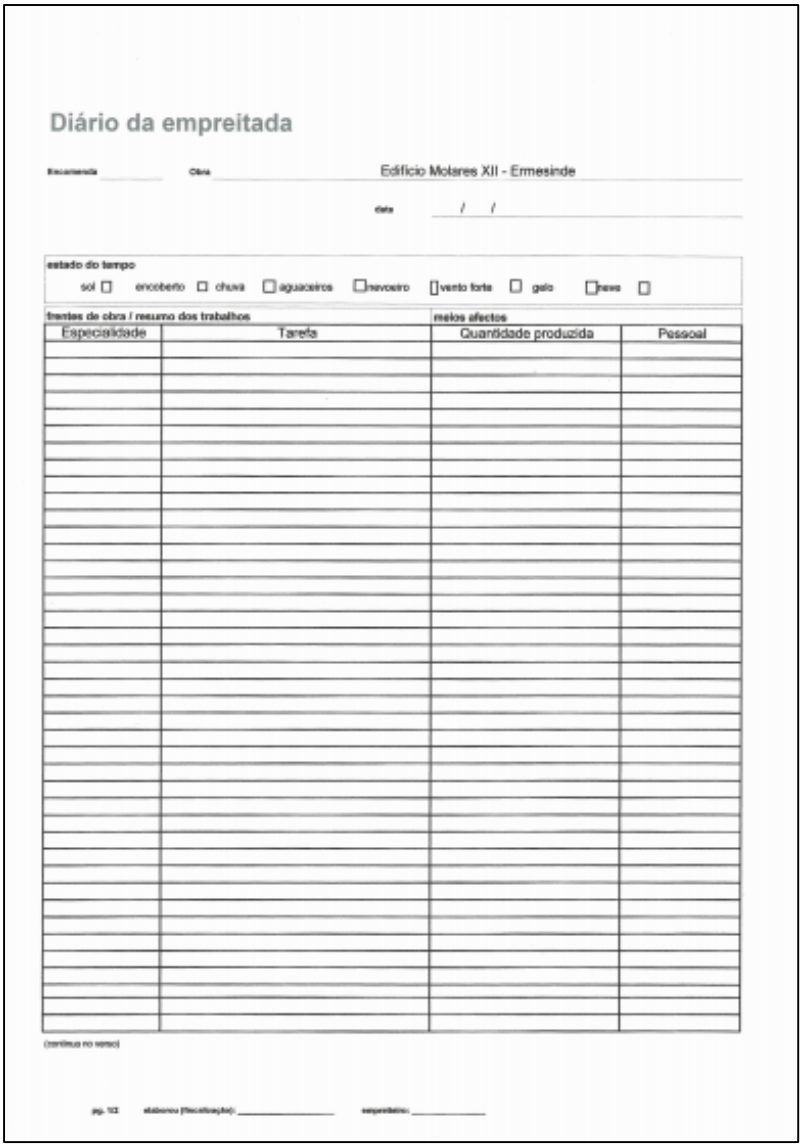
Picheleiro		***Eletricista***		***Pintor***	
Tarefas (descrição)	Rendimento	Tarefas (descrição)	Rendimento	Tarefas (descrição)	Rendimento
1. Colocação de radiadores	0,14 hH/un.	1. Colocação de iluminação (apartamento)	0,35 hH/un.	1. Aplicação de tapa-poros	0,15 hH/m
2. Colocação da pia (lavandaria)	0,50 hH/un.	2. Colocação do videoporteiro	0,83 hH/un.	2. Pintura de tetos	0,068 hH/m^2
3. Colocação de caldeiras	1 hH/un.	3. Instalar ATIS	3 hH/un.	3. Pintura de paredes	0,071 hH/m
4. Colocação de louças	1,14 hH/un.	4. Fixação espelhos interrutores	0,044 hH/un.	4.Envernizamento de guarnições e rodapés	0,045 hH/m
5. Ligar contadores da água (patamar)	0,44 hH/un.	5. Colocação de iluminação em espaços comuns	0,42 hH/un.	5.Envernizamento de portas	0,050 hH/m^2
		6. Instalação elétrica geral do prédio	16 hH/un.	6. Pintura de tetos zonas comuns	0,068 hH/m^2
		7. Instalação de sensores de movimento	0,5 hH/un.	7. Pintura de paredes zonas comuns	0,071 hH/m^2
		8. Instalação das campainhas no R/Chão	8 hH/un.		
Vidraceiro		***Serralheiro***		***Revestimento graniplast***	
Tarefas (descrição)	Rendimento	Tarefas (descrição)	Rendimento	Tarefas (descrição)	Rendimento
1. Colocação de vidros em portas interiores	0,57 hH/m^2	1. Colocação das caixas de correio	2 hH/ un.	1. Aplicação em patamares	0,42 hH/m^2
2. Colocação de espelhos WC	0,24 hH/m^2			2. Aplicação na escadaria	0,42 hH/m^2
3. Colocação vidro da montra hall/sala de condomínio	0,35 hH/m^2			3. Aplicação no hall de entrada	0,42 hH/m^2

Posteriormente, procurou-se fazer uma comparação direta e pormenorizada entre os rendimentos obtidos a partir das informações que foram fornecidas e os rendimentos reais observados diariamente em obra, evidenciando com a cor azul e vermelha os valores reais, quando estes foram inferiores ou superiores aos previstos, respetivamente. (Anexo E)

Esta comparação obrigou a um registo diário, minucioso e descriminado, das quantidades produzidas, por parte das diferentes especialidades presentes na obra, em cada dia do período de conclusão do prédio (Anexo D).

A figura 4.2 representa o modelo utilizado para fazer o registo diário da quantidade de trabalho produzida em obra por cada respetiva especialidade que se considerou.

Nesta folha foram identificados aqueles que considerei serem os aspetos mais importantes a identificar no dia-à-dia de uma obra desta magnitude, nomeadamente: a identificação da obra em questão; a data; as condições meteorológicas; a descrição das subempreitadas e respetivas tarefas presentes em obra; a quantidade de trabalho produzida e o nº de oficiais que executaram as respetivas tarefas (diário de empreitada).



Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data / /

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve ☐

frentes de obra / resumo dos trabalhos | meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (Encarregado): _____ responsável: _____

Fig. 4. 2 Folha modelo de registo diário da obra

4.4. PLANO DE TRABALHOS PARA CONCLUSÃO DOS ACABAMENTOS - MS PROJECT

É do interesse do Diretor de Obra que o plano de trabalhos esteja detalhado nas mesmas atividades consideradas no orçamento, que mostre as interligações entre as diversas atividades, a sua duração e que permita, em qualquer momento, saber se uma determinada tarefa está a ser realizada no momento oportuno e programado.

O plano de trabalhos não deve ditar a um responsável a decisão que ele próprio tem de tomar em resposta a questões levantadas, mas sim fornecer dados, informações e todos os elementos que lhe permitam tomar a decisão mais sensata/correta no momento exato.

Logicamente, na execução de um plano de trabalhos numa obra de Engenharia Civil, estamos sempre dependentes de fatores externos incontroláveis, como por exemplo: condições meteorológicas; falta de stocks de material; adoecimento repentino de oficiais; abertura de falência de uma empresa que realiza subempreitada, entre outras. (figura 4.3)



Fig. 4. 3 Representação das dificuldades em obra resultantes da chuva

No caso da obra em estudo, uma vez que a análise realizada recai exclusivamente na fase de acabamentos, as condições meteorológicas pouco ou nada afetam o normal funcionamento da obra. Por sua vez, a falta de stocks de material nos fabricantes, foi algo que se fez sentir várias vezes, nomeadamente na entrega das caldeiras e radiadores, o que induziu um ligeiro atraso na especialidade de Pichelaria e na entrega das diferentes peças de mobiliário, afetando também o trabalho do oficial que se viu na constante necessidade de trocar de local de trabalho, não podendo concluir as suas tarefas piso a piso, como era sua intenção.

Posto isto, e com base nas durações identificadas para a execução das tarefas, existe a necessidade de planear o encadeamento das tarefas.

A realização do planeamento das tarefas no programa referido, teve como principal objetivo a obtenção da duração total dos trabalhos afetos a esta fase de acabamentos da obra não se focando tanto na data concreta em que cada especialidade esteve na obra e em que apartamento. A principal meta desta tarefa era saber mediante os rendimentos fornecidos pelos subempreiteiros e a mão-de-obra disponível em obra em que data estariam prontos todos os apartamentos de forma a que os mesmos pudessem ser entregues aos clientes nas datas acordadas.

Não se consideraram as tarefas de acabamentos finais de taqueiro e pintor, identificando estas como pormenores de final de obra (acabamento final de taco; envernizamento de madeiras e "última de mão em paredes".

O fluxograma que se segue permite uma melhor perceção do encadeamento de tarefas da fase de acabamentos da obra (figura 4.4).

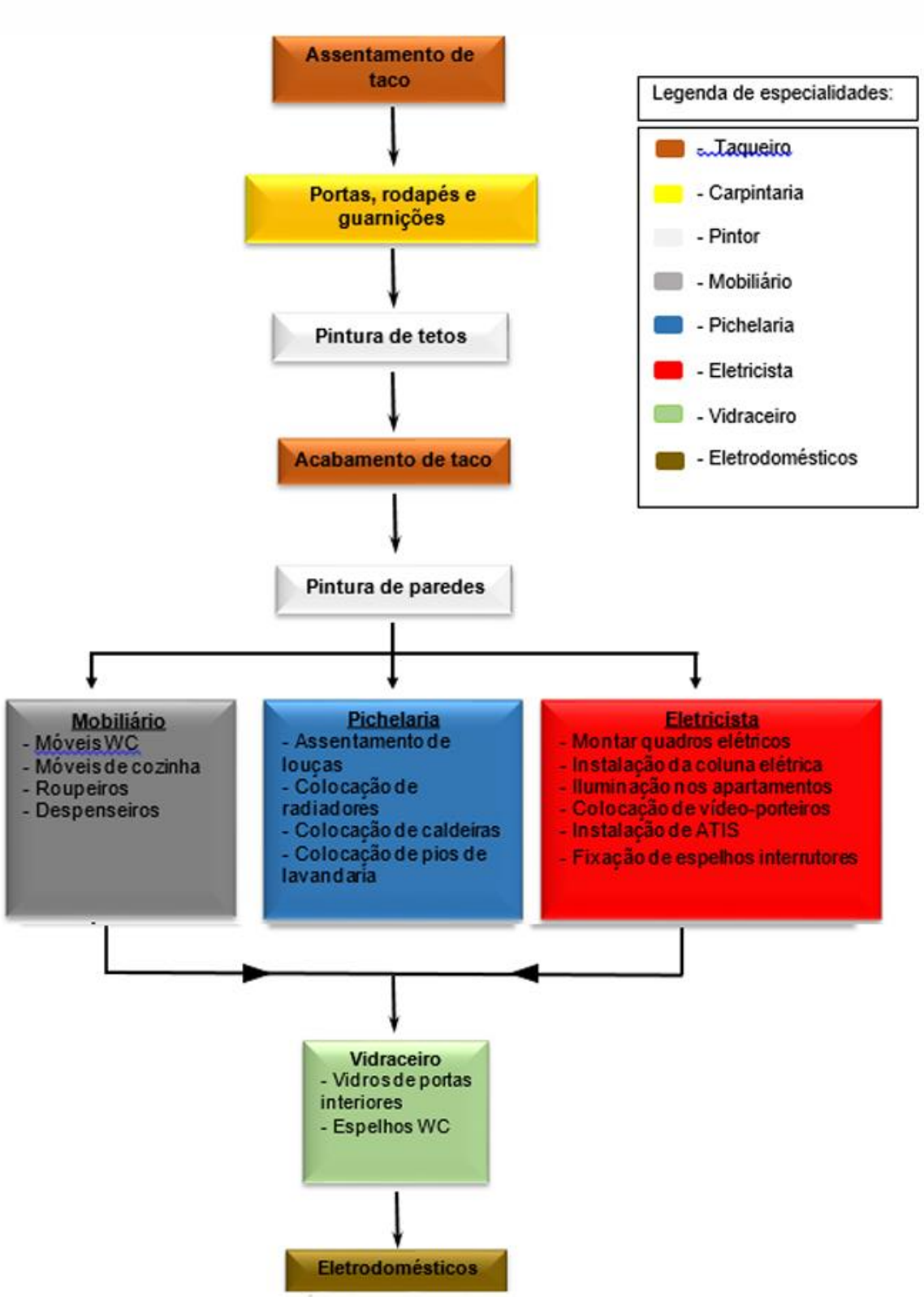


Fig. 4. 4 Fluxograma legendado do encadeamento de tarefas de acabamentos por apartamento

Para o efeito, optou-se pela utilização da já referenciada, ferramenta informática, **Microsoft Project**, tendo sempre presente a filosofia ***LOB (Line of Balance Method)***, de forma a evitar o conflito espacial entre especialidades.
A figura 4.5 representa as principais tarefas introduzidas no programa, constituídas pelos vários apartamentos do prédio.

	Modo de	Nome da Tarefa	Duraçã	Início	Conclusão	Predec	Nomes de Recursos
1		Inicio plano trabalhos	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15		
2		1º AP. 1	40 dias	Qua 21-10-15	Qua 23-12-15		
13		1º AP. 2	26 dias	Qui 15-10-15	Qui 26-11-15		
23		1º Ap. 3	26 dias	Sex 16-10-15	Sex 27-11-15		
33		2º AP.1	27 dias	Sex 16-10-15	Seg 30-11-15		
43		2º AP.2	28 dias	Sex 16-10-15	Ter 01-12-15		
53		2º AP.3	29 dias	Ter 20-10-15	Qui 03-12-15		
63		3º AP.1	6 dias	Sex 09-10-15	Ter 20-10-15		
73		3º AP.2	4 dias	Qua 07-10-15	Ter 13-10-15		
83		3º AP.3	5 dias	Qui 08-10-15	Qui 15-10-15		
93		4º AP.1	12 dias	Ter 13-10-15	Seg 02-11-15		
104		4º AP.2	7 dias	Seg 12-10-15	Qui 22-10-15		
115		4º AP.3	8 dias	Ter 13-10-15	Seg 26-10-15		
126		5º AP.1	19 dias	Qua 14-10-15	Sex 13-11-15		
137		5º AP.2	33 dias	Ter 20-10-15	Qui 10-12-15		
148		5º AP.3	16 dias	Ter 13-10-15	Sex 06-11-15		
159		6º AP.1	36 dias	Qua 21-10-15	Qua 16-12-15		
170		6º AP.2	23 dias	Qua 14-10-15	Qui 19-11-15		
181		6º AP.3	26 dias	Qui 15-10-15	Qui 26-11-15		
192		Espaços Comuns	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15		
193		Hall de entrada e sala de condomínio	48 dias	Qua 07-10-15	Ter 22-12-15		
202		Escadaria	36,44 dia	Ter 27-10-15	Qua 23-12-15		
206		Patamares dos pisos	26,44 dia	Qua 04-11-15	Qua 16-12-15		

Fig. 4. 5 Planeamento geral (resumo)

A observação da figura 4.5 permite salientar alguns aspetos importantes, tais como:

- A fácil perceção da sequência dos trabalhos (fig. 4.5) a partir da entrada em obra do autor desta dissertação, evidenciada pelo início dos trabalhos a 7 de Outubro no 3º Ap. 2;

- O adiamento dos trabalhos nos apartamentos: 1º Ap. 1; 5º Ap. 2 e 6º Ap.1, devido à politica de trabalho adotada pela empresa construtora, de não avançar com determinados acabamentos sem que os apartamentos estejam vendidos, conduzindo desse modo, os mesmos para uma fase de conclusão global da obra.

- A sequência de trabalhos privilegiada pelos oficiais, na qual em cada piso, optaram pela seguinte ordem de trabalhos por apartamento: Ap. 2; Ap. 3 e Ap. 1, por uma questão de otimização do tempo de transporte do material de trabalho duns apartamentos para os outros. (ver figura 4.6);

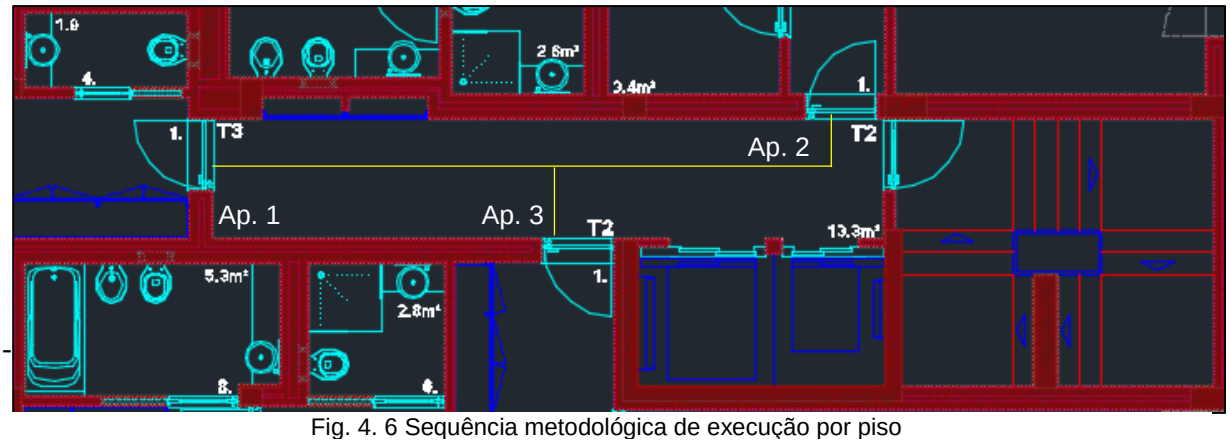


Fig. 4. 6 Sequência metodológica de execução por piso

Numa perspetiva mais específica, apresenta-se a figura 4.7, que evidencia o encadeamento e duração de cada tarefa e os recursos atribuídos a cada uma delas, no caso concreto do 3º Ap. 2.

	3º AP.2	4 dias	Qua 07-10-15	Ter 13-10-15		
	Inicio AP. 2	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15	1	
	Taco	2 dias	Qua 07-10-15	Sex 09-10-15	74	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	1 dia	Sex 09-10-15	Seg 12-10-15	75	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qua 07-10-15	Qui 08-10-15	74	Técnico Eletro
	Vidraceiro	1 dia	Sex 09-10-15	Seg 12-10-15	75	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Qua 07-10-15	Qui 08-10-15	74	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Sex 09-10-15	Ter 13-10-15	75	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Qua 07-10-15	Sex 09-10-15	74	Oficial elet.
	Fecho AP.2	0 dias	Seg 12-10-15	Seg 12-10-15	78CC	

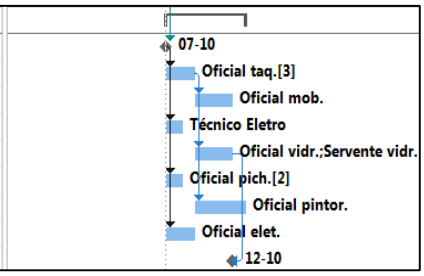


Fig. 4. 7 Encadeamento de tarefas dentro de um apartamento

Através da observação do diagrama de ***Gantt*** representado na figura 4.7, consegue-se perceber que há tarefas que teoricamente podem ser realizadas em simultâneo pelo facto de serem independentes temporalmente, como por exemplo: a colocação de eletrodomésticos, eletricista e pichelaria.

Logicamente que não é de todo coerente que estejam a ser colocados os eletrodomésticos num apartamento na mesma altura em que está a ser assente taco nos compartimentos principais, facto evidenciado no fluxograma apresentado. Contudo, como foi referido acima, o objetivo da realização do plano geral de trabalhos é determinar o tempo de execução da fase de acabamentos, e como tal, tarefas que não estão dependentes de outras, e consequentemente dos seus possíveis atrasos, pode-lhes ser atribuída como data inicial, a data de início dos trabalhos no respetivo apartamento.

Em contraste com o que foi referido no parágrafo anterior, surgem as tarefas ditas "dependentes", tarefas essas que se caracterizam pelo facto de estarem correlacionadas com as suas predecessoras. Exemplos disso são as tarefas da especialidade pintor, carpinteiro e mobiliário. Estas tarefas, como se pode observar no fluxograma atrás apresentado na figura 4.4, estão interligadas entre si e com as tarefas de taqueiro, e consequentemente com os possíveis atrasos de cada uma delas.

Como está evidenciado na figura 4.7, o tempo de execução dos trabalhos de acabamentos num apartamento ronda os 5/6 dias. Logicamente, esta estimativa está dependente dos atrasos que as tarefas ditas "dependentes" possam ter.

De forma a ir controlando a obra a nível de prazos, a execução deste plano de trabalhos torna-se bastante útil, pois possibilita a execução do controlo por balizamentos, tópico que é abordado detalhadamente mais à frente.

4.5. CONTROLO DE RENDIMENTOS

A realização do registo dos rendimentos reais de mão-de-obra, permitiu tirar determinadas conclusões relativamente às diferentes subempreitadas adjudicadas pelo Dono-de-obra:

- Em geral, todas as especialidades apresentam valores de rendimentos bastante atrativos face àquilo que é o rácio comum no mercado da construção civil, fator que contribui fortemente para o facto da obra não ter sofrido atrasos significativos nesta fase de acabamentos.

- Os rendimentos reais nos apartamentos com tipologia T2 e T2+1 apresentam valores superiores aos rendimentos previstos, facto que é explicado pela forma de trabalhar dos oficiais, que fazem normalmente por terminar uma determinada tarefa por apartamento por dia; Ou seja, se as medições ao nível dos T3 apresentam valores superiores às do T2 e T2+1, pelo que, seria de esperar que as tarefas executadas nestes dois últimos não tivessem durações iguais às dos T3; Este acontecimento é mais

notório em tarefas cuja unidade de medida são metros lineares ou metros quadrados do que propriamente no caso em que as medições das tarefas são feitas à unidade/por peça.

No caso concreto da especialidade de pintor, por exemplo, essa situação é bastante percetível e como tal, apresenta-se o seguinte gráfico ilustrativo referente à tarefa "pintura de paredes" (figura 4.8).

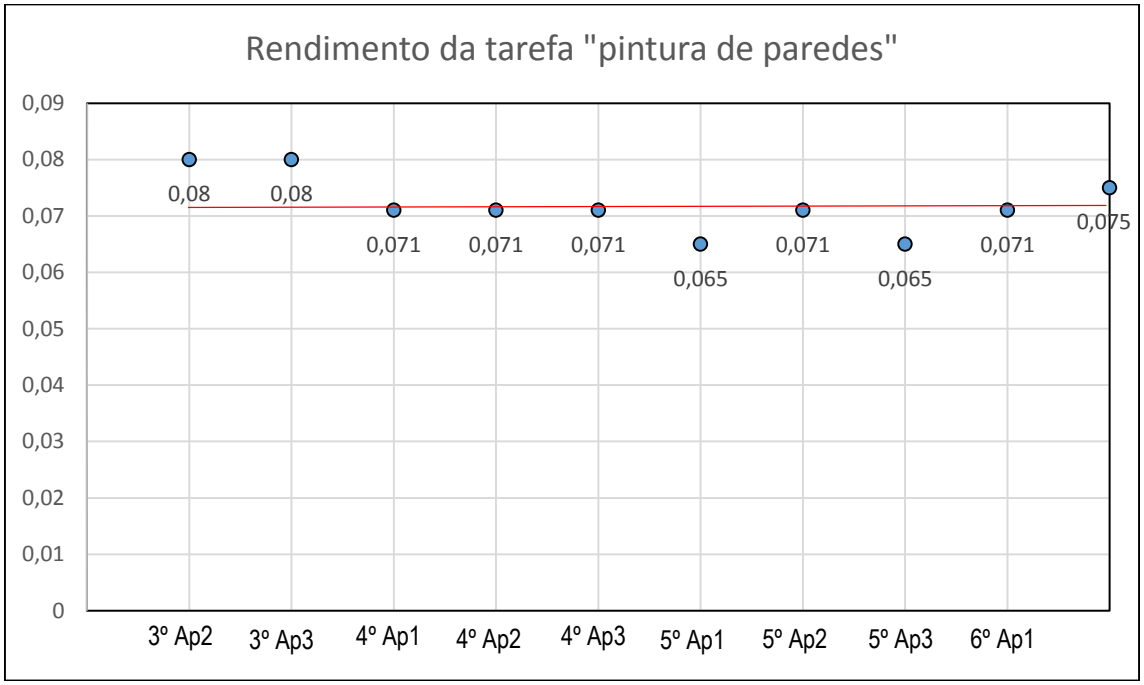


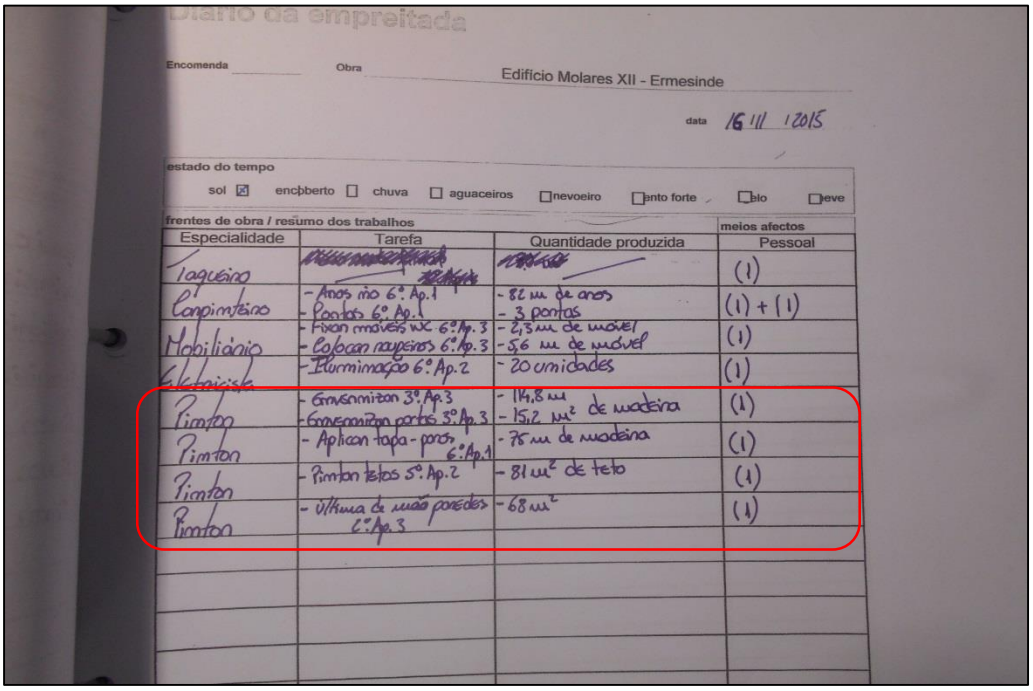
Fig. 4. 8 Gráfico ilustrativo dos diferentes rendimentos da tarefa

- Apesar do ligeiro atraso resultante do que foi referido no parágrafo anterior, a obra no seu todo não sofreu um atraso significativo, muito pelo contrário. Acabou por se conseguir reduzir cerca de uma semana ao limite estabelecido para a data de término dos trabalhos, muito devido ao facto dos valores apresentados pelos subempreiteiros para as durações dos seus trabalhos serem inferiores aos considerados pelo autor na realização do plano geral de trabalhos, considerou-se uma média ponderada entre os valores correntes do mercado da construção civil e os fornecidos pelos oficiais de subempreitada presentes na obra.

Salienta-se o facto deste controlo de rendimentos tão detalhado ter sido bastante útil para os donos das empresas a quem foram adjudicados os trabalhos de sub-empreitada, que deste modo acabaram por ir reforçando ou reduzindo as suas equipas conforme as necessidades identificadas ao longo deste período de acabamentos finais.

Como exemplo comprovativo dessa gestão, destaca-se claramente o reforço da equipa de **pintor** a partir da data de 12 de Novembro, que passou a ter em alguns dias, 4 homens em obra, por forma a conseguir terminar as respetivas tarefas.

Esta ação resultou do facto da especialidade de pintor estar tão dependente da carpintaria e taqueiro, não podendo os seus oficiais iniciar trabalhos de "última de mão de pintura" em apartamentos cujas divisões estavam sujeitas à presença de pó de madeira proveniente de tarefas de carpintaria e/ou taqueiro, remetendo-se assim mais uma vez, para a aplicação na gestão de trabalhos, a filosofia focada no capítulo 2 - ***LOB (Line of Ballance Method)***, ver figura 4.9.



Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 16/11/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ anto forte ☐ blo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos Pessoal
Taqueiro			(1)
Carpinteiro	- Anos no 6º Ap.1 - Pontas 6º Ap.1	- 82 m de anos - 3 pontas	(1) + (1)
Mobiliário	- Fixar móveis na 6º Ap. 3 - Colocar rapeiros 6º Ap. 3	- 2,3 m de móvel - 5,6 m de móvel	(1)
Eletricista	- Iluminação 6º Ap. 2	- 20 unidades	(1)
Pintor	- Envernizar 3º Ap. 3 - Envernizar portas 5º Ap. 3	- 114,8 m - 15,2 m² de madeira	(1)
Pintor	- Aplicar tapa-poros 6º Ap. 1	- 75 m de madeira	(1)
Pintor	- Pintar tetos 5º Ap. 2	- 81 m² de teto	(1)
Pintor	- Última de mão paredes 6º Ap. 3	- 68 m²	(1)

Fig. 4. 9 Folha modelo de registo diário da obra do dia 16/11

Destaca-se também, a presença de toda a equipa de **taqueiro** nos últimos dias do período de conclusão da obra, inclusive, no Sábado, dia 5 de Dezembro, fruto de uma redução do pessoal durante a primeira quinzena de Novembro, redução essa que foi explicada pelo facto da empresa em questão ter requerido a presença de quase todos os seus colaboradores numa outra obra cujos prazos de entrega se encontravam a vencer.

4.6. CONTROLO DO MICROSOFT PROJECT - BALIZAMENTOS

O controlo do plano de trabalhos foi realizado através de dois tipos de balizamentos distintos: um para as tarefas **dependentes** e outro para as **independentes**. Estes balizamentos tiveram como objetivo, fazer uma comparação direta entre a duração dos trabalhos prevista e real.

4.6.1. BALIZAMENTO DE TAREFAS DEPENDENTES

No balizamento realizado considera-se o seguinte circuito de tarefas dependentes, a realizar nos apartamentos: trabalhos de **carpintaria** (portas, guarnições e rodapés), seguidos de acabamento de taco (raspagem e acabamento inicial) por parte da especialidade de **taqueiro**, e na fase final do referido circuito, agregaram-se os trabalhos de **pintor** (pintura de paredes e tetos).

Para melhor se perceber o controlo que foi feito, apresenta-se a tabela 4.4, que pretende ilustrar tanto durações reais como previstas e os consequentes atrasos ocorridos em cada apartamento.

Tabela 4. 4 Mapa de balizamentos 1

Mapa de Balizamentos das tarefas dependentes por apartamento

Código	Tarefas	Datas Previstas		Datas Reais		Desvio
		Data de inicio	Data final	Data de inicio	Data final	
73	3º Ap. 2	07-out	12-out	07-out	09-out	1 dia
83	3º Ap. 3	13-out	15-out	13-out	14-out	1 dia
63	3º Ap. 1	09-out	16-out	09-out	15-out	1 dia
104	4º Ap. 2	07-out	20-out	07-out	19-out	1 dia
115	4º Ap. 3	13-out	22-out	13-out	21-out	1 dia
93	4º Ap. 1	19-out	29-out	16-out	28-out	1 dia
148	5º Ap. 3	23-out	04-nov	22-out	30-out	4 dias
126	5º Ap. 1	30-out	11-nov	26-out	05-nov	4 dias
170	6º Ap. 2	09-nov	17-nov	21-out	06-nov	8 dias
181	6º Ap. 3	16-nov	24-nov	04-nov	11-nov	9 dias
158	6º Ap. 1	16-nov	01-dez	12-nov	01-dez	0 dias
136	5º Ap. 2	19-nov	07-dez	13-nov	24-nov	9 dias

Da interpretação da tabela 4.4 destacam-se os seguintes pormenores e conclusões:

a) De acordo com o plano de trabalhos elaborado com auxílio da ferramenta Ms Project, as tarefas estariam concluídas no dia 7 de Dezembro, ficando ainda por realizar os trabalhos de acabamentos finais referidos acima como **"pormenores de final de obra"**, envernizamento de madeiras e acabamento final de taco;
Em oposição, aquilo que se verificou na realidade foi uma antecipação de cerca de uma semana em relação à data final de execução dos trabalhos.

b) Entre o dia 1 de Dezembro e o dia 5, foram executadas as referidas tarefas de acabamentos finais de pintor e taqueiro.

c) A não introdução do apartamento 1º Ap. 1, que embora esteja inserido no lote dos três apartamentos que se encontravam por vender, é explicada pelo facto dos trabalhos de carpintaria, taqueiro e pintor terem sido executados na mesma altura que os restantes apartamentos do piso 1 e como tal não constituem objeto de análise no referido balizamento.

d) De forma a que seja mais percetível a referida antecipação da data final dos trabalhos, apresenta-se de forma detalhada a Tabela 4.5 que explica como os oficiais das especialidades envolvidas conseguiram obter "ganhos temporais" ao longo da sua presença em obra;

Tabela 4. 5 Tabela interpretativa do desvio temporal

Apartamento	Descrição
3º Ap. 2	A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1dia**)
3º Ap. 3	A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1dia**)
3º Ap. 1	A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1dia**)
4º Ap. 2	A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1dia**)
4º Ap. 3	A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1dia**)
4º Ap. 1	A especialidade de carpintaria iniciou os trabalhos um dia mais cedo, dia 16/10, logo a partir daqui andou sempre adiantado em relação ao plano de trabalhos. Isto porque aproveitou o resto do último dia de trabalho no 4º Ap. 3 para iniciar as tarefas atribuídas no 4º Ap. 1; A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1 dia**)
5º Ap. 3	A especialidade de carpintaria, além de ter iniciado os trabalhos no dia 22/10, como resultado do ganho de um dia obtido no apartamento anterior, demorou menos 8 horas (**1 dia**) a realizar as suas tarefas no apartamento em causa. A especialidade de taqueiro também iniciou os seus trabalhos **1 dia** mais cedo, dia 28/10. A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1 dia**)
5º Ap. 1	A especialidade de carpintaria iniciou os trabalhos **3 dias** mais cedo, uma vez que, a somar ao ganho que trazia anteriormente, ainda aproveitou 4 horas (meio dia) do dia 26/10 no qual de manhã terminou os trabalhos no 5º Ap. 3 e à tarde começou no 5º Ap. 1 A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1 dia**)
6º Ap. 2	A especialidade de carpintaria, além dos **3 dias** de avanço que já tinha anteriormente, colocou mais uma equipa a fazer a tarefa de montagem de portas o que resultou no ganho de mais **1 dia**. A especialidade de taqueiro já tinha aplicado o taco flutuante no dia 21/10, o que faz com que, contrariamente ao que foi planeado no Ms Project, a especialidade de carpintaria não tenha que ficar **3 dias** sem atividade, por força de só poder iniciar os trabalhos após o taqueiro assentar o taco flutuante. A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1 dia**)
6º Ap. 3	A especialidade de taqueiro tem acumulados **7 dias** de avanço. A especialidade de taqueiro, tal como aconteceu no apartamento anterior, assentou o taco a 22/10, permitindo assim que a especialidade de carpintaria não ficasse nenhum dia sem atividade, obtendo-se assim um ganho de **1 dia.** A especialidade de pintor realizou as suas tarefas 8 horas mais cedo (**1 dia**)

6º Ap. 1	O desfasamento temporal verificado, deve-se ao facto de se terem iniciado primeiro os trabalhos no 5º Ap. 2 do que no 6º Ap. 1, contrariamente ao que foi estipulado no Plano geral.
5º Ap. 2	Surge novamente o valor de ganhos diários obtidos no 6º Ap. 3 reduzido de uma unidade pelo facto da especialidade de taqueiro ter demorado mais **1 dia** a realizar as suas tarefas do que a duração prevista.

e) Inicialmente, tudo apontava para que o entendimento com o possível cliente do 6º Ap. 1 fosse mais viável do que no caso do 5º Ap.2, e como tal, deu-se prioridade na execução do plano geral ao 6º Ap. 1. Esta situação veio-se a alterar devido a contingências contratuais, fazendo com que os trabalhos se realizassem primeiro no 5º Ap. 2 do que no 6º Ap. 1;

f) No dia 16/11 realizou-se, por parte da especialidade de carpintaria, a colocação de aros e portas no 6º Ap.1 porque o cliente com quem estava a ser negociada a venda do apartamento manifestou vontade em estar presente na afinação da altura das portas;

g) Não foi considerada a tarefa de última de mão de paredes, que apesar de se ter iniciado a 10/11, não foi considerada como tarefa principal, mas sim uma tarefa de "pormenores de final de obra"

4.6.2. BALIZAMENTO DE TAREFAS INDEPENDENTES

No caso deste segundo balizamento, o objetivo foi avaliar os tempos de execução das tarefas que não dependem de outras, isto é, trabalhos realizados pelos respetivos oficiais de forma sequencial, iniciando-se no 1º piso e terminando no 6º.

Para melhor se perceber o controlo que foi feito, apresenta-se a tabela 4.5, que pretende ilustrar tanto durações reais como previstas e os consequentes atrasos ocorridos em cada especialidade.

Tabela 4. 6 Mapa de balizamentos 2

Código	Especialidade	Datas Previstas		Datas Reais		Desvio
		Data de inicio	Data final	Data de inicio	Data final	
74	Mobiliário	07-out	17-dez	07-out	01-dez	13 dias
77	Vidraceiro	09-out	20-out	11-nov	20-nov 02-dez	3 dias
78	Pichelaria	07-out	04-nov	07-out	28-out	4 dias
80	Eletricista	07-out	02-dez	07-out	03-dez	1 dia
115	Eletrodomésticos	07-out	04-nov	23-nov	02-dez	13 dias

Da interpretação da tabela 4.6 destacam-se os seguintes pormenores e conclusões:

a) Uma vez que as especialidades de **Vidraceiro** e **Eletrodomésticos**, representam tarefas pontuais, isto é, só se deslocam à obra quando a execução das suas tarefas se torna adequado/necessário ao desenrolar da obra, a data em que as mesmas ocorreram não corresponde ao que foi estipulado no plano geral. Ao contrário do que acontece nas outras três especialidades, que marcaram presença na obra ao longo de praticamente todos os dias do período que constitui o objeto de estudo desta dissertação, nestas duas

especialidades o desvio identificado corresponde ao diferencial de dias que os oficiais demoraram a realizar os trabalhos nos respetivos períodos de tempo (real e previsto);

b) **Mobiliário** – Na especialidade de mobiliário, o desvio temporal é explicado pelo facto de, no plano geral da obra ter-se atribuído sempre a duração de um dia (unidade adotada) a todos as tarefas quando na realidade algumas tarefas foram realizadas pelo oficial de mobiliário em apenas quatro horas (meio dia), nomeadamente a colocação de despenseiros nas cozinhas;

Como se verifica nas folhas de registo diário existentes no anexo D, nos dias 15, 16, 20, 27, 28, 29 e 30 de Outubro e 11, 13, 16, 18, 20, 24, 27 e 30 de Novembro, foram executadas duas tarefas no mesmo dia, promovendo, assim, o ganho de meio dia na duração das tarefas afetas aos dois apartamentos em causa; Como consequência deste facto, surgem os treze dias de desvio temporal identificado;

c) **Vidraceiro** – Nesta especialidade, como já foi referido a data inicial real não corresponde à data inicial prevista. Logicamente que a colocação dos vidros nas portas interiores e nos WC, não poderia ser executada a partir do dia 7 de Outubro, uma vez que ainda tinham que ser executados muitos trabalhos incompatíveis com a presença dos elementos referidos nos apartamentos; Não fazia o mínimo sentido que o oficial de mobiliário colocasse os móveis de WC com o espelho já fixado na parede, correndo o risco de o partir ou riscar, remetendo-se assim para um erro flagrante de planeamento promovido pelo incumprimento da lógica da filosofia ***Lob - Line of Ballance***, já abordado no capítulo 2;

Na coluna da data final real, identifica-se a existência de duas datas, situação que se deve ao facto das tarefas de vidraceiro terem sido executadas apenas em três dias; Um dia para concluir as tarefas afetas a cada dois pisos (no dia 11/11 foram realizados os trabalhos no 1º e 2º pisos; no dia 20/11 no 3º e 4º e por fim, no dia 02/12 no 5º e 6º pisos); Posto isto, o diferencial de 3 dias resulta do facto dos oficiais de vidraceiro terem executado as respetivas tarefas em metade do tempo previsto;

d) **Pichelaria** – No caso da especialidade de pichelaria o desvio temporal de 4 dias deve-se à superação de rendimentos e à execução de trabalho em horas extraordinárias, nomeadamente nos dias 23/10 e 27/10 por parte dos oficiais que executaram os trabalhos;

e) **Eletricista** – Em oposição ao tópico anterior, no caso da especialidade de eletricista, os rendimentos ligeiramente a baixo do previsto resultaram no insignificante atraso de um dia em relação ao estipulado no plano geral da obra;

f) **Eletrodomésticos** – Neste caso, pelas mesmas razões identificadas na alínea c), a data de inicio real não corresponde à data de inicio prevista. O facto desta especialidade ter respondido positivamente ao pedido do diretor de obra para disponibilizar dois técnicos para executar os trabalhos em vez de um como estava estipulado no plano geral da obra, fez com que a duração real das tarefas tivesse uma redução de cerca de 50%, explicando-se assim o desvio temporal identificado.

4.7. SÍNTESE

Em jeito de conclusão de capítulo, destaca-se claramente o excelente desempenho das várias especialidades presentes na obra que superaram os rendimentos previstos para a conclusão da obra.

A maior parte das tarefas ficaram concluídas no início da primeira semana de Dezembro, permitindo assim, realizar os "pormenores de final de obra" constituídos por acabamento final de taco e envernizamento de madeiras até Sábado, dia 5 Dezembro.

De salientar que, esta eficácia no cumprimento de prazos constitui um dos mais preponderantes "segredos" para o sucesso da empresa construtora "Predipalma", que terminou a obra objeto de estudo desta dissertação com os 18 apartamentos vendidos!



Fig. 4. 10 Vista exterior do edifício

5
CONTROLO DE CUSTOS DE PINTOR

5.1. INTRODUÇÃO

O controlo de custos é uma das principais preocupações de um Diretor de Obra, pois uma deficiente gestão da obra, ou um deficiente controlo de custos, poderá colocar em causa o verdadeiro objetivo da empreitada: **executar o contrato, maximizando o lucro**.

Neste capítulo, uma vez demonstrado o interesse por parte do dono-de-obra (que neste caso coincide também com o empreiteiro geral) em analisar especificamente uma determinada subempreitada na perspetiva dos custos, optou-se por concentrar a análise nas tarefas de pintor dentro de todos os apartamentos do edifício, por ser uma arte relativamente fácil de avaliar na perspetiva da contabilidade analítica, o que permitiria assim, sem qualquer dúvida, obter resultados conclusivos sobre margens de lucro e risco reais.

Excluiu-se a tarefa de aplicação de tapa-poros, realizada diretamente pelos carpinteiros, como é usual, mantendo-se de qualquer forma a análise das tarefas de envernizamento, seguindo assim a estrutura de responsabilidades diretamente contratadas pelo empreiteiro geral.

Tal como aconteceu no capítulo 4, controlo de prazos, procurou-se obter as informações relativas aos custos associados a cada tarefa da especialidade de pintor junto do respetivo dono da empresa.

Após essa consulta, obtiveram-se os valores apresentados sob a forma de quadro no seguinte subcapítulo.

De seguida, construíram-se fichas de custos relativas às diferentes tarefas da especialidade de pintor. Nessas fichas são detalhados os diferentes custos associados à execução dos trabalhos, identificando-se também o preço de venda (PV) da subempreitada, os custos indiretos e o lucro previsto.

Posteriormente, com base no registo diário que foi feito na obra ao longo destes meses, fez-se uma comparação direta entre o custo real e o previsto em cada tarefa realizada.

A realização deste controlo de custos, permitiu ao dono-de-obra, a empresa Predipalma, ter uma noção do preço justo a pagar pelos serviços prestados pela especialidade de Pintor, bem como ao dono da empresa da especialidade em causa gerir de forma mais eficaz e detalhada o rendimento dos seus empregados e consequentemente os lucros reais obtidos.

5.2. MEDIÇÕES E ORÇAMENTO – CUSTOS DIRETOS

Como referido no subcapítulo anterior, procurou-se chegar a valores de custo de tarefas o mais fidedignos possível, considerando rendimentos indicados pelo subempreiteiro com base na sua larga experiência na arte.
Nesse contexto, definiram-se os valores referentes às quantidades de material (tintas e vernizes) expectáveis a gastar e os rendimentos e custos unitários e globais de mão-de-obra, recorrendo à consulta dos sites da CIN [1.] e da Triunfante [2.], bem como aos valores de rendimentos e custos unitários de mão-de-obra indicados pelo pintor, como acima se refere.

Os quadros a seguir apresentados, representam tanto as medições/quantidades de trabalho a realizar em cada tarefa, como a quantidade de material gasto e custos associados previstos.

As latas de tinta utilizadas pelos oficiais tinham uma capacidade de 15 litros cada, enquanto que as de verniz têm uma capacidade de 10 litros cada.

De salientar que, no caso das tarefas de pintura de paredes, os cálculos representam a execução da segunda demão de pintura, obtendo-se, logicamente, o custo total da tarefa multiplicando os valores apresentados por dois.

As Tabelas 5.1 a 5. 4, apresentadas em seguida, resumem os custos previstos com as tarefas de pintor analisadas no âmbito desta dissertação.

Tabela 5. 1 Tarefa de envernizamento de madeiras

Tarefa de envernizamento de madeiras

Apartamentos	Medições	Quantidades			Custos			
		Material		Mão-de-obra	Material		Mão-de-obra	
	M	l/m	l total	h/m	€/l	€ (total)	€/h	€ (total)
Ap. 1	155,45	0,01	1,6	0,045	7,5	12,00	12,5	87,50
Ap. 2	125,46	0,01	1,1	0,045	7,5	8,25	12,5	70,50
Ap. 3	114,8	0,01	1,0	0,045	7,5	7,5	12,5	65,0

Tabela 5. 2 Tarefa de envernizamento de portas

Tarefa de envernizamento de portas

Apartamentos	Medições	Quantidades			Custos			
		Material		Mão-de-obra	Material		Mão-de-obra	
	m^2	l/m^2	l total	h/m^2	€/l	€ (total)	€/h	€ (total)
Ap. 1	18,4	0,16	3	0,045	7,5	22,5	12,5	11,25
Ap. 2	16,8	0,16	2,6	0,045	7,5	19,5	12,5	10,00
Ap. 3	15,2	0,16	2,4	0,045	7,5	18	12,5	8,75

Tabela 5. 3 Tarefa de pintura de tetos

Tarefa de pintura de tetos

Apartamentos	Medições	Quantidades				Custos			
		Material		Mão-de-obra		Material		Mão-de-obra	
	m²	l/m²	l total	h/m²	€/l	€ (total)	€/h	€ (total)
Ap. 1	103,4	0,10	10,4	0,068	7,0	72,8	12,5	87,50
Ap. 2	80,8	0,10	8,10	0,068	7,0	56,7	12,5	68,70
Ap. 3	75,7	0,10	7,6	0,068	7,0	53,2	12,5	64,50

Tabela 5. 4 Tarefa de pintura de paredes

Tarefa de pintura de paredes

Apartamentos	Medições	Quantidades				Custos			
		Material		Mão-de-obra		Material		Mão-de-obra	
	m²	l/m²	l total	h/m²	€/l	€ (total)	€/h	€ (total)
Ap. 1	126,2	0,1	12,6	0,071	7,0	88,2	12,5	112,00
Ap. 2	92,7	0,1	9,3	0,071	7,0	65,1	12,5	82,00
Ap. 3	67,7	0,1	6,8	0,071	7,0	47,6	12,5	62,50

5.3. FICHA DE CUSTO DE TAREFAS – PINTOR

As Tabelas 5.5 a 5. 8, apresentadas em seguida, resumem as fichas de custos das tarefas de pintor analisadas no âmbito desta dissertação.

Tabela 5. 5 Ficha de envernizamento de madeiras

Descritivo	Quantidades	Custo	Total
Custos diretos			
Verniz celuloso da Triunfante	0,008 l/m	7,5 €/l	
Oficial	0,045 h/m	12,5 €/h	
Custos indiretos			∑ = 0,63 €/m
Desperdícios e deslocações			∑ = 0,05 €/m
Lucro			∑ = - 0,305 €/m
PV			**∑ final≈ 0,375 €/m**

Tabela 5. 6 Envernizamento de portas

Descritivo	**Quantidades**	**Custo**	**Total**
Custos diretos			
Verniz celuloso da Triunfante	0,16 l/m^2	7,5 €/l	
Oficial	0,045 h/m^2	12,5 €/h	
			∑ = 1,76 €/m^2
Custos indiretos			
Desperdícios e deslocações			∑ = 0,25 €/m^2
Lucro			∑ = 5,0 €/m^2
PV			∑ **final≈ 7 €/m^2**

Tabela 5. 7 Pintura de tetos

Descritivo	**Quantidades**	**Custo**	**Total**
Custos diretos			
Tinta Vinylmatt da Cin branca	0,10 l/m^2	7,0 €/l	
Oficial	0,068 h/m^2	12,5 €/h	
			∑ = 1,55 €/m^2
Custos indiretos			
Desperdícios e deslocações			∑ = 0,25 €/m^2
Lucro			∑ = 4,0 €/m^2
PV			∑ **final≈ 6 €/m^2**

Tabela 5. 8 Pintura de paredes

Descritivo	Quantidades	Custo	Total
Custos diretos			
Tinta Vinylmatt da Cin branco marfim	0,10 l/m^2	7,0 €/l	
Oficial	0,071 h/m^2	12,5 €/h	
			∑ = 1,6 €/m^2
Custos indiretos			
Desperdícios e deslocações			∑ = 0,25 €/m^2
Lucro			∑ = 4,0 €/m^2
PV			**∑ final≈ 6 €/m^2**

Nas tabelas acima apresentadas, o "PV" – Preço de venda da tarefa de subempreitada, representa o valor que o dono de obra, Predipalma, tem a pagar à empresa da especialidade de pintor em cada tarefa por esta executada.

As medições de trabalho produzido foram realizadas na penúltima semana de Dezembro, pelo Sr. Luís Gandra, diretor geral da empresa Predipalma, pelo diretor de obra, Eng. António Gonçalves e por mim na qualidade de diretor de obra adjunto, tendo sido acompanhados pelo dono da empresa da especialidade de pintor, o Sr. Fernando Paulo.

Os valores para as parcelas de "Desperdícios e deslocações" foram obtidos a partir duma estimativa da quantidade de tinta e verniz que sobrou no fim da empreitada e do cálculo de despesa associado a duas deslocações por dia à obra, tendo como ponto de partida a sede da empresa, localizada na Maia e atribuindo o valor de 0,30 €/Km para o custo de deslocação, constituído quer por gasto de gasóleo quer por desgaste dos veículos.

Da interpretação das tabelas apresentadas destacam-se os seguintes tópicos:

a) Na tarefa de envernizamento, o responsável pela empresa que executa as tarefas de pintor, apesar de não ter lucro no envernizamento de rodapés e guarnições, consegue colmatar esse facto com a obtenção de um valor bastante elevado (5 €/m^2) no envernizamento de portas.

b) As percentagens de lucro por parte da subempreitada são bastante elevadas em todas as tarefas.

c) O valor do lucro e risco pode baixar um pouco quando está presente mais do que um oficial a executar a tarefa, com o objetivo de realizar a mesma num menor período de tempo, o que pode baixar um pouco o rendimento médio de realização da tarefa.

5.4. CONTROLO DE CUSTOS

A figura 5.1, que a seguir se apresenta, tem por objetivo fazer uma comparação direta entre os custos reais e previstos em cada tarefa executada nos vários apartamentos, destacando o diferencial, quer este seja negativo (cor vermelho) ou positivo (cor azul) entre o custo real e o previsto.

Ap.	Tarefa	Custos previstos			Custos Reais			Diferença
		Material	Mão obra	Total	Material	Mão obra	Total	
1º Ap 1	Pintura de paredes	88,2	112,0	200,2	84,0	112,5	196,5	3,7
1º Ap 2	Pintura de paredes	65,1	82,0	147,1	70,0	100,0	170,0	-22,9
1º Ap 3	Pintura de paredes	47,6	62,5	110,1	56,0	75,0	131,0	-20,9
2º Ap 1	Pintura de paredes	88,2	112,0	200,2	84,0	112,5	196,5	3,7
2º Ap 2	Pintura de paredes	65,1	82,0	147,1	70,0	100,0	170,0	-22,9
2º Ap 3	Pintura de paredes	47,6	62,5	110,1	56,0	75,0	131,0	-20,9
3º Ap 1	Envernizamento portas	22,5	11,3	33,8	22,5	18,8	41,3	-7,5
	Envernizamento madeiras	12,0	87,5	99,5	11,3	100,0	111,3	-11,8
	Pintura de paredes	88,2	112,0	200,2	84,0	112,5	196,5	3,7
3º Ap 2	Envernizamento portas	19,5	10,0	29,5	22,5	21,0	43,5	-14,0
	Envernizamento madeiras	8,3	70,5	78,8	15,0	87,5	102,5	-23,8
	Pintura de paredes	65,1	82,0	147,1	70,0	100,0	170,0	-22,9
3º Ap 3	Envernizamento portas	18,0	8,8	26,8	18,8	18,8	37,5	-10,8
	Envernizamento madeiras	7,5	65,0	72,5	7,5	75,0	82,5	-10,0
	Pintura de paredes	47,6	62,5	110,1	49,0	75,0	124,0	-13,9
4º Ap 1	Envernizamento portas	22,5	11,3	33,8	18,8	18,8	37,5	-3,8
	Envernizamento madeiras	12,0	87,5	99,5	11,3	100,0	111,3	-11,8
	Pintura de tetos	72,8	87,5	160,3	70,0	100,0	170,0	-9,7
	Pintura de paredes	88,2	112,0	200,2	84,0	112,5	196,5	3,7
4º Ap 2	Envernizamento portas	19,5	10,0	29,5	18,8	18,8	37,5	-8,0
	Envernizamento madeiras	8,3	70,5	78,8	7,5	87,5	95,0	-16,3
	Pintura de tetos	56,7	68,7	125,4	56,0	75,0	131,0	-5,6
	Pintura de paredes	65,1	82,0	147,1	63,0	100,0	163,0	-15,9
4º Ap 3	Envernizamento portas	18,0	8,8	26,8	18,8	18,8	37,5	-10,8
	Envernizamento madeiras	7,5	65,0	72,5	7,5	75,0	82,5	-10,0
	Pintura de tetos	53,2	64,5	117,7	56,0	75,0	131,0	-13,3
	Pintura de paredes	47,6	62,5	110,1	49,0	75,0	124,0	-13,9
5º Ap 1	Envernizamento portas	22,5	11,3	33,8	22,5	18,8	41,3	-7,5
	Envernizamento madeiras	12,0	87,5	99,5	15,0	100,0	115,0	-15,5
	Pintura de tetos	72,8	87,5	160,3	77,0	100,0	177,0	-16,7
	Pintura de paredes	88,2	112,0	200,2	84,0	112,5	196,5	3,7
5º Ap 2	Envernizamento portas	19,5	10,0	29,5	22,5	18,8	41,3	-11,8
	Envernizamento madeiras	8,3	70,5	78,8	11,3	87,5	98,8	-20,0
	Pintura de tetos	56,7	68,7	125,4	56,0	75,0	131,0	-5,6
	Pintura de paredes	65,1	82,0	147,1	70,0	87,5	157,5	-10,4
5º Ap 3	Envernizamento portas	18,0	8,8	26,8	18,8	18,8	37,5	-10,8
	Envernizamento madeiras	7,5	65,0	72,5	7,5	75,0	82,5	-10,0
	Pintura de tetos	53,2	64,5	117,7	49,0	87,5	136,5	-18,8
	Pintura de paredes	47,6	62,5	110,1	56,0	62,5	118,5	-8,4
6º Ap 1	Envernizamento portas	22,5	11,3	33,8	22,5	18,8	41,3	-7,5
	Envernizamento madeiras	12,0	87,5	99,5	15,0	100,0	115,0	-15,5
	Pintura de tetos	72,8	87,5	160,3	70,0	100,0	170,0	-9,7
	Pintura de paredes	88,2	112,0	200,2	91,0	112,5	203,5	-3,3
6º Ap 2	Envernizamento portas	19,5	10,0	29,5	22,5	18,8	41,3	-11,8
	Envernizamento madeiras	8,3	70,5	78,8	7,5	87,5	95,0	-16,3
	Pintura de tetos	56,7	68,7	125,4	56,0	75,0	131,0	-5,6
	Pintura de paredes	65,1	82,0	147,1	70,0	87,5	157,5	-10,4
6º Ap 3	Envernizamento portas	18,0	8,8	26,8	18,8	18,8	37,5	-10,8
	Envernizamento madeiras	7,5	65,0	72,5	7,5	75,0	82,5	-10,0
	Pintura de tetos	53,2	64,5	117,7	56,0	62,5	118,5	-0,8
	Pintura de paredes	47,6	62,5	110,1	56,0	62,5	118,5	-8,4

Fig. 5. 1 Tabela representativa dos custos previstos e reais

Os valores obtidos, tiveram por base os custos identificados no capítulo 5.2 relativos ao preço dos materiais e de mão-de-obra, e os rendimentos reais das tarefas de pintor identificados nos quadros presentes no anexo E, este último para analisar pormenorizadamente o custo real por hora de mão-de-obra.

Da análise da tabela da figura 5.1, importa identificar os seguintes tópicos:

a) Em geral, não se identificam diferenças muito significativas entre os custos previstos e os custos reais;
b) Os custos associados às tarefas de pintura (paredes e tetos) são bastante mais elevados do que nas tarefas de envernizamento.
c) Na tarefa de pintura de paredes, a empresa responsável pela subempreitada consegue superar os custos previstos, obtendo-se uma diferença de cerca de 4 Euros face àquilo que era previsto.
d) Os custos reais variam dos custos previstos essencialmente na coluna da mão-de-obra e não tanto na do material, situação que se explica pelo facto de muitas vezes os oficiais prolongarem o seu trabalho até ao fim do dia dentro do mesmo apartamento, optando por fazer o transporte do material e respetivos acessórios para outro apartamento no dia seguinte.

5.5 CONCLUSÃO

A realização destes procedimentos/documentos, por parte do autor desta dissertação enquanto diretor-de-obra adjunto, relativos ao controlo de custos das tarefas de pintor, induziu quer no dono-de-obra, quer no dono da empresa que executou a subempreitada, uma vontade/intenção de aproveitar o trabalho realizado nesta obra, e do mesmo fazer uso para situações futuras.

O dono da empresa destacou como principal vantagem, a possibilidade de perceber onde perde e ganha dinheiro, de forma a fazer uma aproximação o mais eficaz possível entre aquilo que são os custos reais e os valores apresentados nas fichas de custo referenciadas nos tópicos 5.3.

Já o dono-de-obra, fez referência ao interesse que pode ter a execução deste controlo de custos numa perspetiva de conseguir fazer uma análise ao preço que paga pela execução da subempreitada e consequentemente poder decidir futuramente a empresa a quem pode adjudicar os trabalhos mediante as percentagens de lucro que cada uma apresenta.

Como conclusão deste capítulo 5, importa destacar as seguintes considerações:

a) A subempreitada apresenta valores de preço de venda coerentes com aquilo que é o panorama do marcado da construção civil;
b) O controlo de custos, apesar de ter sido feito de uma forma muito ligeira, isto é, sem implementação de medidas práticas para minimizar custos por parte do dono da empresa que executou os trabalhos, traduziu-se num aproveitamento de mão-de-obra e material bastante positivo, promovendo-se a minimização de desperdícios de material e mão-de-obra.

6
CONCLUSÃO

Foram apresentados neste trabalho vários métodos de gestão nos vários setores a controlar durante a fase de acabamentos de uma obra de construção de habitação multifamiliar da empresa Predipalma – Empreendimentos Imobiliários.

Este tipo de construção é, atualmente, face às contingências económicas do país, considerada uma atividade de elevado risco, e como tal surgiu um interesse bastante forte por parte do autor desta dissertação em procurar perceber a eficácia e sucesso duma empresa envolvida neste estilo de atividade.

Foi baseado neste propósito que surgiu a oportunidade de realizar um estágio na referida empresa por parte do autor, assumindo este o cargo de diretor-de-obra adjunto durante o período de tempo referido na introdução, acompanhando e analisando todo o processo de obra realizado.

Focado no principal objetivo da empresa, a venda de todas as frações dos edifícios que constrói, o autor procurou cooperar e implementar novas ideias, até então não adotadas, de forma a promover o bom funcionamento de todo um processo que é a construção de um edifício de habitação multifamiliar num meio urbano qualquer. Procurou manter o princípio fundamental da empresa, a satisfação dos clientes por via da qualidade dos empreendimentos e da melhor relação preço qualidade do mercado, e por outro lado, maximizar o rendimento e consequente lucro da atividade em causa.

Posto isto, e em jeito de balanço, foi bastante gratificante para o autor desta dissertação sentir que contribui positivamente para o sucesso desejado a quando da sua entrada em obra, que passava por cumprir os prazos estabelecido pela empresa Predipalma para a conclusão do edifício e minimização de custos na subempreitada de pintor, mantendo-se sempre a garantia de qualidade dos serviços prestados.

Todas as expetativas e entusiasmo criado no início do estágio foram superadas na medida em que os conhecimentos práticos adquiridos em obra mostraram-se superiores aos que se esperava obter. Muitos dos conhecimentos técnicos, nomeadamente conhecimentos ligados a gestão e direção de obra, adquiridos durante o percurso académico foram aprofundados durante o acompanhamento da obra, como era esperado. Por outro lado, foi adquirida muita experiência, não só relativamente a conhecimentos técnicos, mas também experiência que apenas a prática do trabalho oferece, que não seria possível obter na faculdade, como por exemplo, técnicas de trabalho utilizada pelos trabalhadores, como lidar com os diferentes intervenientes na obra, quais as ligações hierárquicas da empresa em conjunto com a obra e como as respeitar, e o mais importante, perceber realmente a importância de uma

boa previsão e gestão, através da constatação das consequências que a falta dessa prática no mundo da construção traz.

Num futuro próximo, infelizmente não se perspetivam grandes desenvolvimento na construção em Portugal, e a aposta em novas construções não será impulsionada por um crédito fácil e estimulado pelos próprios bancos.

O sector da construção deve seguir um novo rumo, apostando mais em manutenção e reabilitação dos edifícios já existentes nos centros das cidades, aumentando a qualidade das construções. Desta forma, seguiremos a tendência e o exemplo do que está a acontecer na maioria dos países mais desenvolvidos da Europa e do mundo civilizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] J.M. Mota Cardoso, *Direção de Obra Organização e Controlo*. AECOPS, Lisboa, 2014.

[2] A. Correia dos Reis, *Organização e Gestão de Obras*. Edições Técnicas, Lisboa, 2013.

[3] Stephens W. Nunnaly, *Construction Methods and Management*, Pearson, 2010.

[4] Newsletter CCDRLVT, *Crescimento Sustentável – Regeneração Urbana*. CCDRLVT, 2014, CCDRLVT, Lisboa.

[5] LNEC, *Definições de espaços e de áreas utilizadas na Ficha técnica da habitação*. Memorando, 15-10-2004, páginas 1 e 2, LNEC, Lisboa.

[6] Francisco José Fidalgo Ventura da Silva Brandão. *Plano de trabalhos – Tipo para a construção de Estradas*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2000.

[7] http://www.deps.ufsc.br. 14-01-2016.

[8] http://www.predipalma.pt. 07-10-2015.

[9] http://www.portal.amp.pt. 14-01-2016.

[10] http://www.cin.pt. 05-01-2016.

[11] http://www.tintastriunfante.pt. 05-01-2016.

[12] http://www.pimacon.com. 06-01-2016.

[13] http://www.productsoffice.com. 12-11-2015.

7
ANEXOS

ANEXO A – PEÇAS DESENHADAS – ARQUITETURA

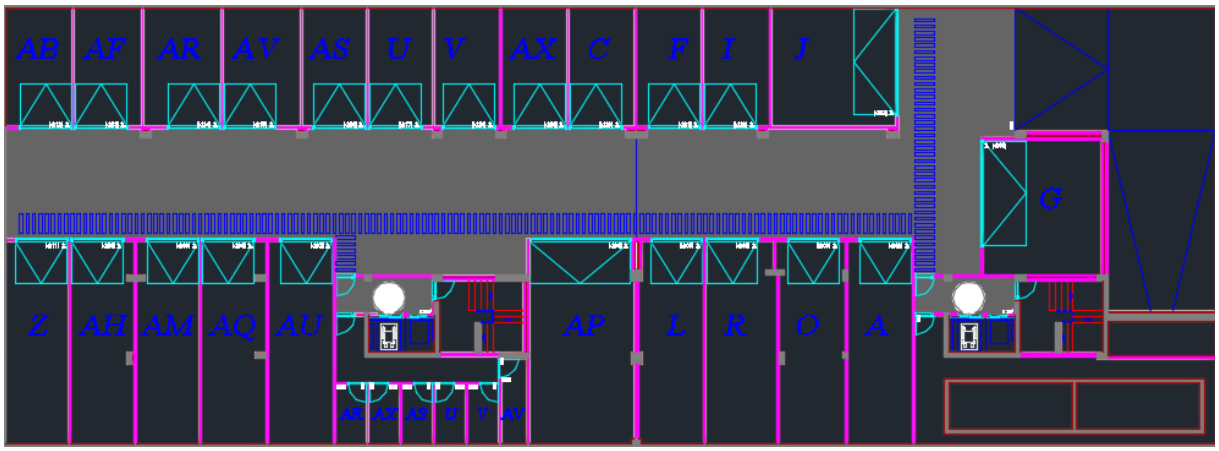


Fig. A. 1 Planta cave conjunta

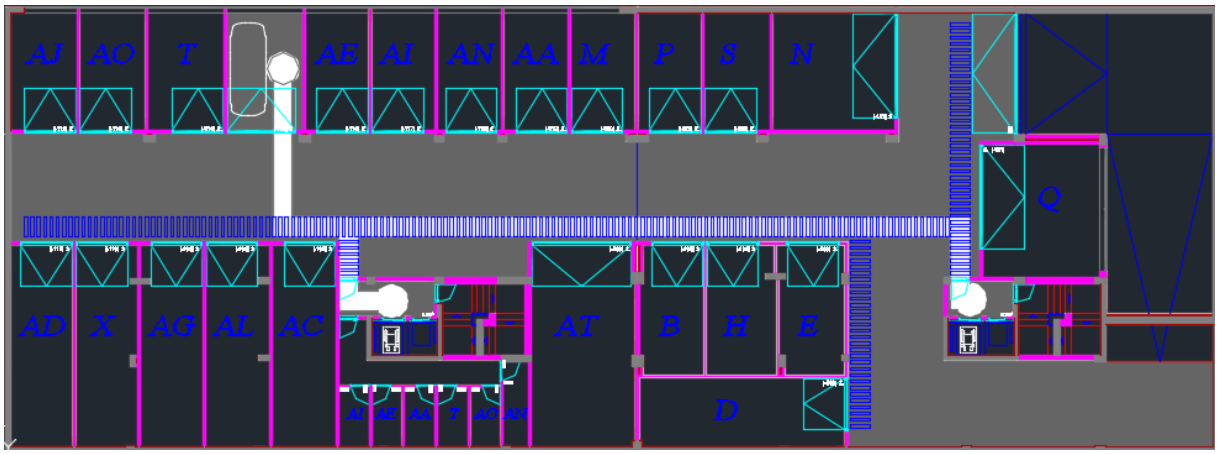


Fig. A. 2 Planta subcave conjunta

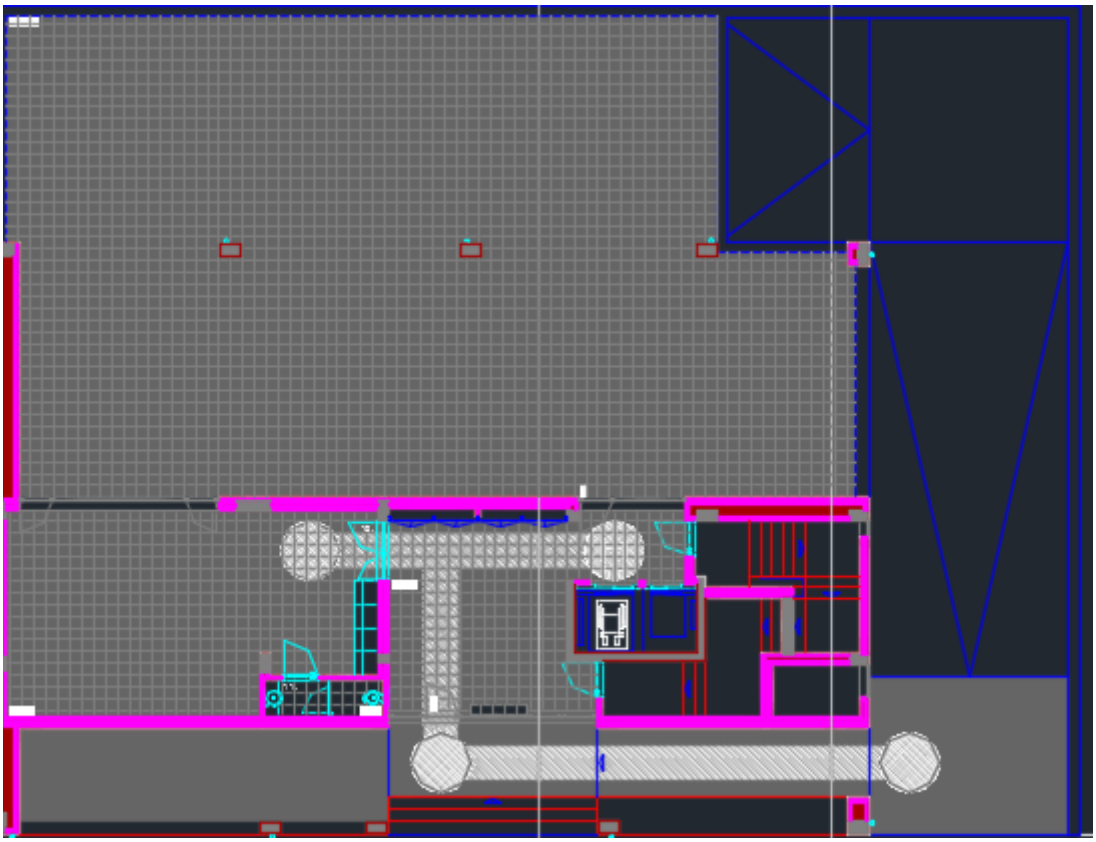


Fig. A. 3 Planta R/C

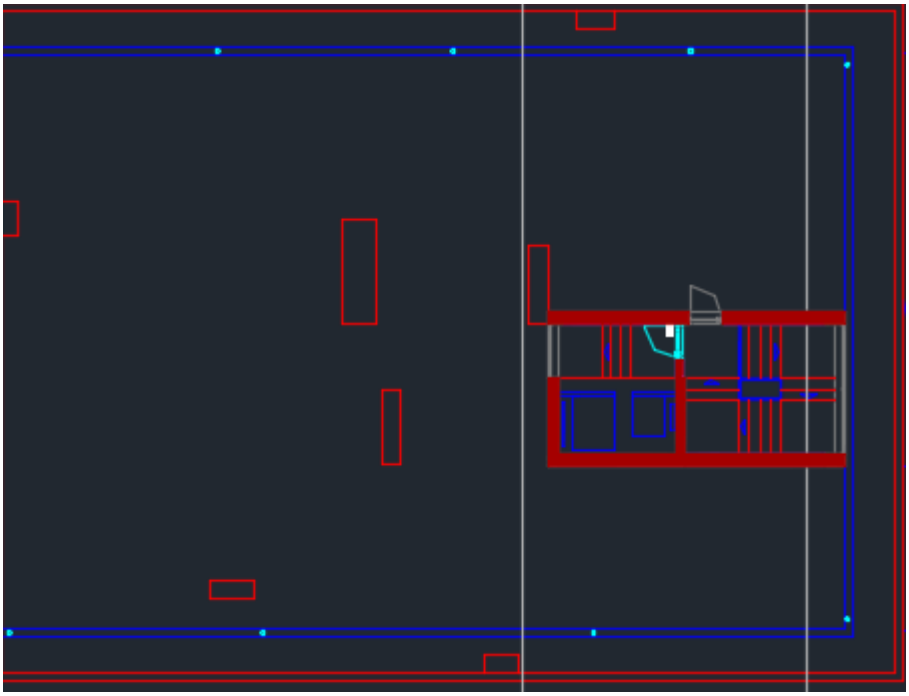


Fig. A. 4 Planta R/C

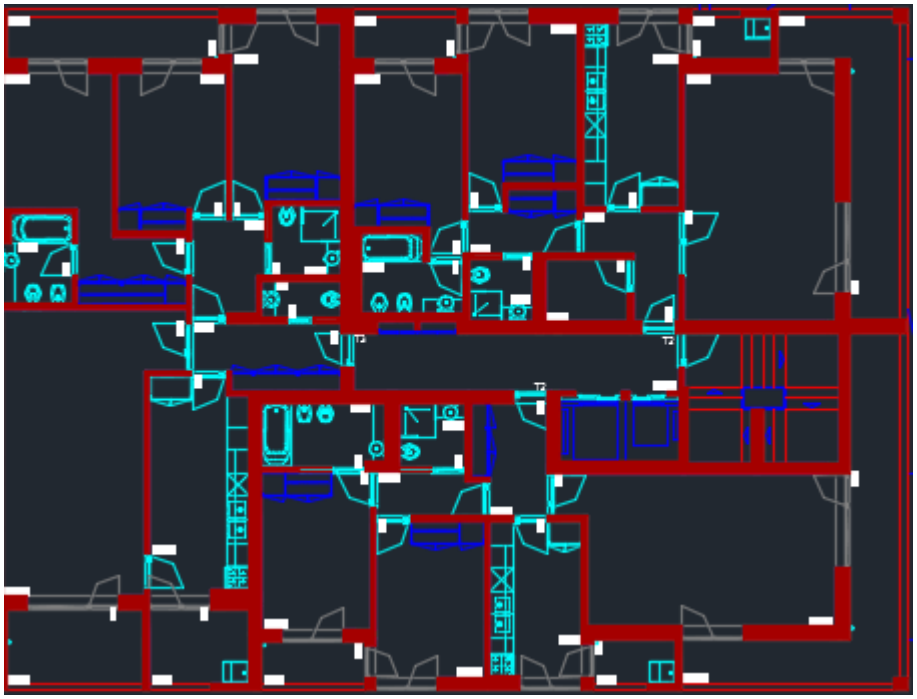


Fig. A. 5 Planta pisos superiores



Fig. A. 6 Alçado poente

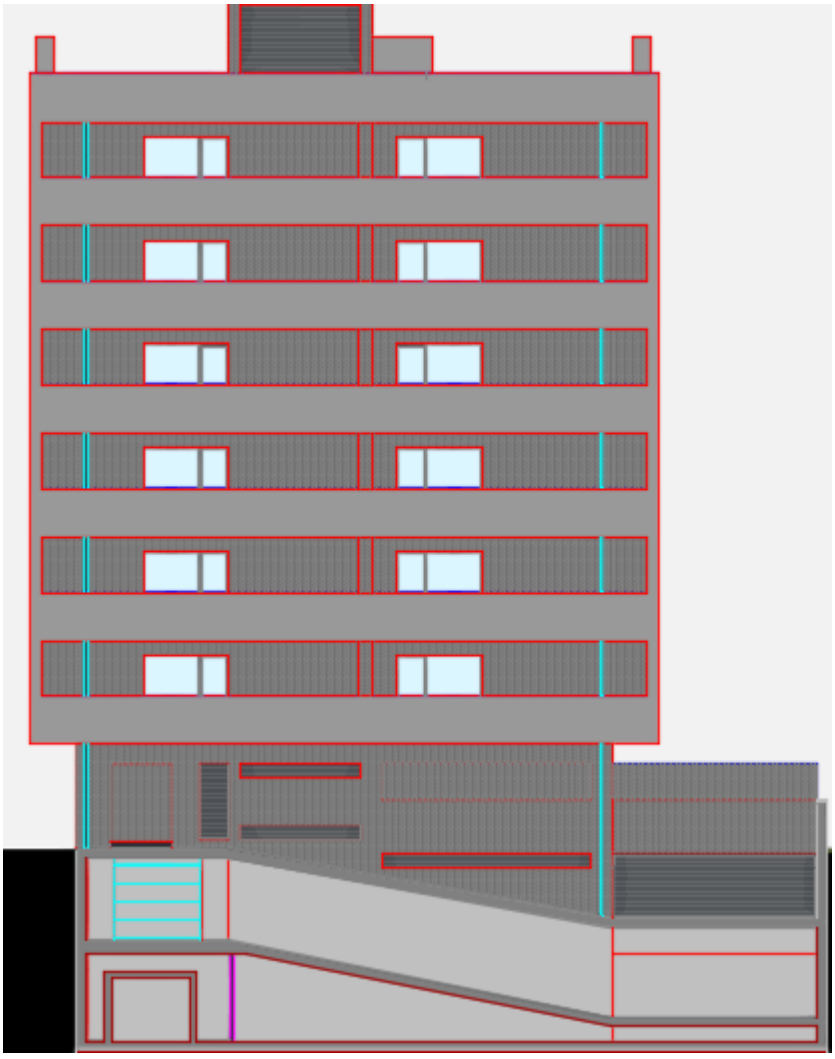


Fig. A. 7 Alçado Sul



Fig. A. 8 Alçada Nascente

ANEXO B – TABELA DE TAREFAS POR EXECUTAR

Molares XII									
PISO	**FRACÇÃO**	**CARPINTARIA**	**TAQUEIRO**	**MOBILIÁRIO**	**PICHELARIA**	**VIDRAÇEIRO**	**ELECTR.**	**ELECTRO.**	**PINTOR**
1	AP.1	Colocar portas		Fixar móveis de cozinha	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições		Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		
		Colocar Rodapés		Despenseiro da cozinha	Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
					Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				
	AP.2	Colocar portas		Fixar móveis de cozinha	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições		Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		
		Colocar Rodapés		Despenseiro da cozinha	Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
					Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				

	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
1	AP. 3			Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
				Despenseiro da cozinha	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		
					Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
					Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				

PISO	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
2	AP.1			Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
				Despenseiro da cozinha	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores			
					Colocar caldeira		Fixar espelhos interruptores		
					Colocar torneiras		Colocar toda iluminação		
					Colocar louças wc		Colocar ATIS		
	AP.2			Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
					Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		
					Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
					Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				

	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
2	AP. 3			Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
				Despenseiro da cozinha	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		
					Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
					Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				

PISO	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
3	AP.1			Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
					Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		
					Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
					Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				
	AP.2			Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
					Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores			
					Colocar caldeira		Fixar espelhos interruptores		
					Colocar torneiras		Colocar toda iluminação		
					Colocar louças wc		Colocar ATIS		

	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
3	AP. 3		Tirar cantos	Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
			Raspar		Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		
			Dar 1º acabamento		Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
			Dar 2º acabamento		Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				

PISO	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
4	AP.1	Colocar portas	Raspar	Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições	Dar 1º acabamento	Despenseiro da cozinha	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		Dar tapa-poros
		Colocar Rodapés	Dar 2º acabamento		Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
					Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				
	AP.2		Raspar	Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
			Dar 1º acabamento	Despenseiro da cozinha	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		Dar tapa-poros
			Dar 2º acabamento		Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
					Colocar torneiras		Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				

	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
4	AP. 3	Colocar portas	Raspar	Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições	Dar 1º acabamento	Despenseiro da cozinha	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		Dar tapa-poros
		Colocar Rodapés	Dar 2º acabamento		Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
		Colocar apainelado na cozinha			Colocar torneiras	Colocar vidro entre os móveis de cozinha	Colocar ATIS		
					Colocar louças wc				

PISO	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
5	AP.1	Colocar portas	Tirar cantos	Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições	Raspar		Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Instalar quadro elétrico		Dar tapa-poros
		Colocar Rodapés	Dar 1º acabamento	Despenseiro da cozinha	Colocar caldeira		Fixar espelhos interruptores		
			Dar 2º acabamento		Colocar torneiras		Colocar toda iluminação		
					Colocar louças wc		Colocar ATIS		
	AP.2	Colocar portas	Assentar taco em toda as divisões	Fixar móveis de cozinha	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições		Fixar móveis nos WC´S	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Fixar espelhos interruptores		Dar tapa-poros
		Colocar Rodapés		Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar caldeira		Colocar toda iluminação		
		Colocar apainelados			Colocar torneiras				
		Colocar aros nas portas		Despenseiro da cozinha	Colocar torneiras de corte		Colocar ATIS		
					Aplicar banheiras e bases				
					Colocar louças wc				

	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
5	AP. 3	Colocar portas	Assentar taco em toda as divisões	Fixar móveis de cozinha	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições		Fixar móveis nos WC´S	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Instalar quadro elétrico		Dar tapa-poros
		Colocar Rodapés		Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar caldeira		Fixar espelhos interruptores		
		Colocar apainelados		Despenseiro da cozinha	Colocar torneiras		Colocar toda iluminação		
					Colocar louças wc		Colocar ATIS		

PISO	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
6	AP.1	Colocar portas	Assentar taco em toda as divisões	Fixar móveis de cozinha	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições		Fixar móveis nos WC´S	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Instalar quadro elétrico		
		Colocar Rodapés		Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar caldeira		Fixar espelhos interruptores		
		Colocar apainelados			Colocar torneiras		Colocar toda iluminação		
		Colocar aros nas portas		Despenseiro da cozinha	Colocar torneiras de corte		Colocar ATIS		
					Aplicar banheiras e bases				
					Colocar louças wc				
	AP.2	Colocar rodapés	Assentar flutuante	Fixar móveis de cozinha	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições		Fixar móveis nos WC´S	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Instalar quadro elétrico		
				Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar caldeira		Fixar espelhos interruptores		
				Despenseiro da cozinha	Colocar torneiras	Colocar vidros entre móveis de cozinha	Colocar toda iluminação		
					Colocar louças wc		Colocar ATIS		

	FRACÇÃO	CARPINTARIA	TAQUEIRO	MOBILIÁRIO	PICHELARIA	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	ELECTRO.	PINTOR
6	AP. 3	Colocar portas	Assentar taco em toda as divisões	Fixar móveis de cozinha	Colocar radiadores	Colocar espelhos WC	Colocar videoporteiro	Colocar eletrodomésticos na cozinha	Ultima de mão
		Colocar guarnições		Fixar móveis nos WC´S	Colocar pias (lavandaria e cozinha)	Colocar vidros nas portas interiores	Instalar quadro elétrico		
		Colocar Rodapés		Colocar guarnições nos roupeiros	Colocar caldeira		Fixar espelhos interruptores		
		Colocar apainelados		Despenseiro da cozinha	Colocar torneiras		Colocar toda iluminação		
		Colocar aros nas portas			Colocar torneiras de corte		Colocar ATIS		
					Aplicar banheiras e bases				
					Colocar louças wc				

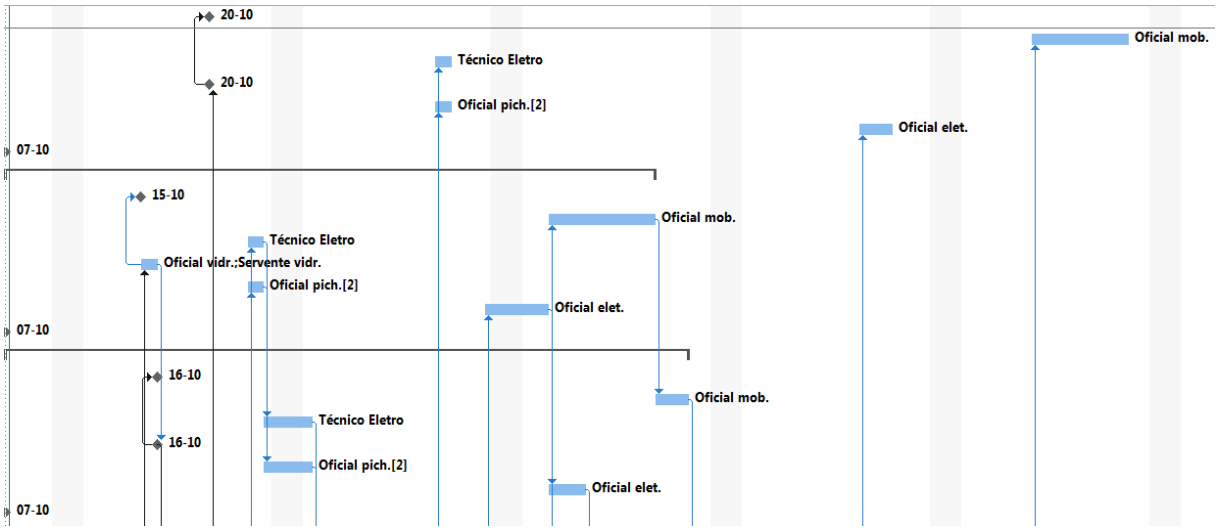
	ZONA	REVESTIMENTO	TETO-FALSO	MOBILIÁRIO	PORTAS	VIDRAÇEIRO	ELECTR.	CAIXILHARIA	PINTOR
Arranjos exteriores	Hall de entrada e sala de condomínio	Colocar graniplast	Colocar isolante térmico	Fixar móveis do quadro elétrico	Colocar portas corta-fogo	Colocar vidro da porta de entrada	Iluminação sala de condomínio	Colocar caixilharia na sala de condomínio	Pintar sala de condomínio
		Assentar granito (chão) (*)	Colocar teto-falso				Instalar campainhas no rés do-chão		
						Colocar vidro na montra de separação sala de condomínio/hall	Fixar espelhos interruptores		

	ZONA	REVESTIMENTO	ELECTR.	PINTOR
Arranjos exteriores	Escadaria	Colocar graniplast	Iluminação	Pintar corrimão
		Assentar rodapés de granito entre o 2º e o 1º piso(*)	Colocar sensores de movimento	
		Assentar 4 taveiras (*)	Fixar espelhos interruptores	

Fig. B. 1 Tabela de tarefas a executar

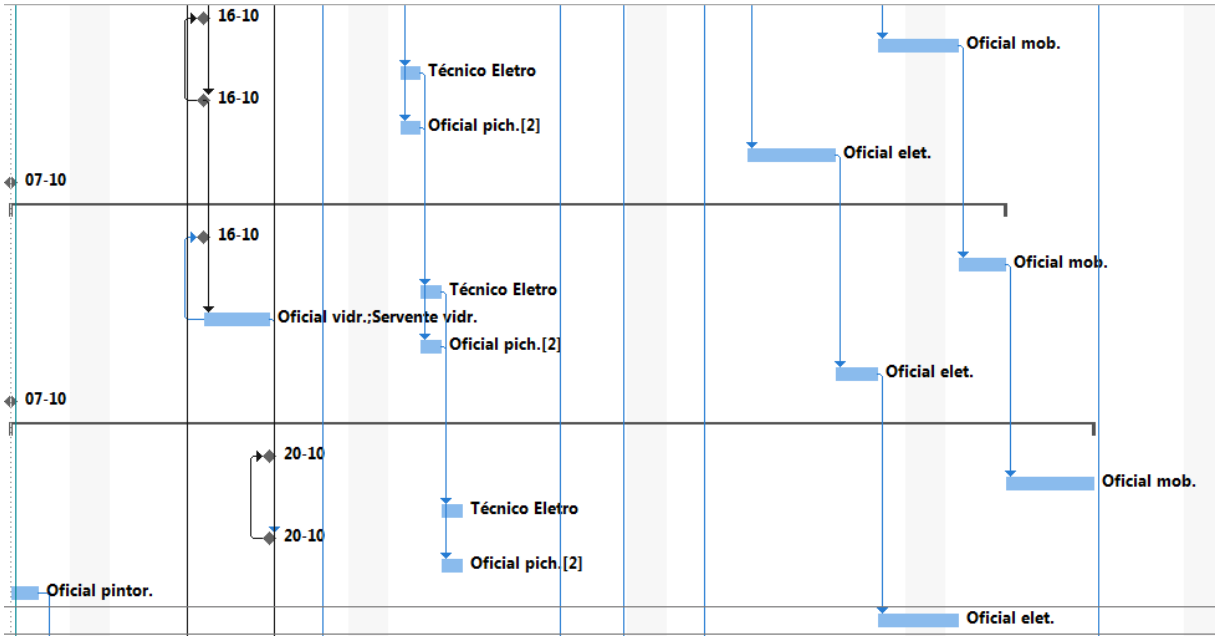
ANEXO C – PLANEAMENTO EM MICROSOFT PROJECT

	Inicio AP. 1	0 dias	Ter 20-10-15	Ter 20-10-15	6II	
	Mobiliário	4 dias	Sex 11-12-15	Qui 17-12-15	149	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Ter 03-11-15	Qua 04-11-15	150	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com AP. 2)	0 dias	Ter 20-10-15	Ter 20-10-15	151	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Ter 03-11-15	Qua 04-11-15	153	Oficial pich.[2]
	Eletricista	2 dias	Seg 30-11-15	Qua 02-12-15	155	Oficial elet.
	Fecho AP. 1	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15		
	1º AP. 2	**26 dias**	**Qua 07-10-15**	**Ter 17-11-15**		
	Inicio AP. 2	0 dias	Qui 15-10-15	Qui 15-10-15	14II	
	Mobiliário	4 dias	Ter 10-11-15	Ter 17-11-15	171	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qui 22-10-15	Sex 23-10-15	172	Técnico Eletro
	Vidraceiro	1 dia	Qui 15-10-15	Sex 16-10-15	173	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Qui 22-10-15	Sex 23-10-15	175	Oficial pich.[2]
	Eletricista	2 dias	Sex 06-11-15	Ter 10-11-15	177	Oficial elet.
	Fecho AP. 2	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15		
	1º Ap. 3	**28 dias**	**Qua 07-10-15**	**Qui 19-11-15**		
	Início AP.3	0 dias	Sex 16-10-15	Sex 16-10-15	22II	
	Mobiliário	**2 dias**	Ter 17-11-15	Qui 19-11-15	12	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Sex 23-10-15	Seg 26-10-15	13	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com Ap.2)	0 dias	Sex 16-10-15	Sex 16-10-15	14	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Sex 23-10-15	Seg 26-10-15	15	Oficial pich.[2]
	Eletricista	2 dias	Ter 10-11-15	Sex 13-11-15	16	Oficial elet.
	Fecho AP. 3	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15		


20-10
20-10
Técnico Eletro
Oficial pich.[2]
Oficial elet.
Oficial mob.
07-10
15-10
Oficial mob.
Técnico Eletro
Oficial vidr.;Servente vidr.
Oficial pich.[2]
Oficial elet.
07-10
16-10
Oficial mob.
Técnico Eletro
16-10
Oficial pich.[2]
Oficial elet.
07-10

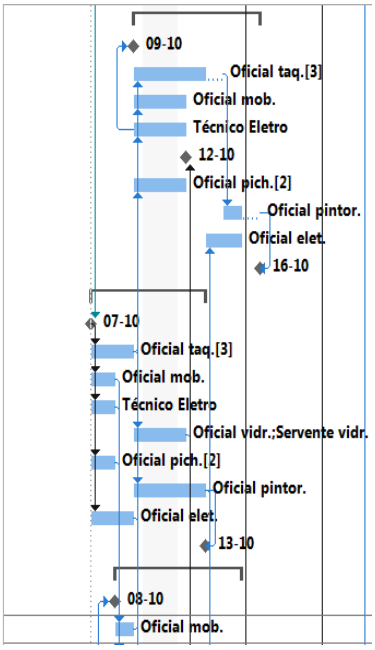
Página 2

	Início AP. 1	0 dias	Sex 16-10-15	Sex 16-10-15	30II	
	Mobiliário	2 dias	Qui 19-11-15	Seg 23-11-15	20	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Seg 26-10-15	Ter 27-10-15	21	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com Ap. 2)	0 dias	Sex 16-10-15	Sex 16-10-15	22	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Seg 26-10-15	Ter 27-10-15	23	Oficial pich.[2]
	Eletricista	2 dias	Sex 13-11-15	Ter 17-11-15	24	Oficial elet.
	Fim AP. 1	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15		
	2º AP.2	**32 dias**	**Qua 07-10-15**	**Qui 26-11-15**		
	Inicio AP. 2	0 dias	Sex 16-10-15	Sex 16-10-15	38II	
	Mobiliário	2 dias	Seg 23-11-15	Qui 26-11-15	28	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Ter 27-10-15	Qua 28-10-15	29	Técnico Eletro
	Vidraceiro	1 dia	Sex 16-10-15	Ter 20-10-15	30	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Ter 27-10-15	Qua 28-10-15	31	Oficial pich.[2]
	Eletricista	2 dias	Ter 17-11-15	Qui 19-11-15	32	Oficial elet.
	Fecho AP. 2	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15		
	2º AP.3	**34 dias**	**Qua 07-10-15**	**Seg 30-11-15**		
	Inicio AP. 3	0 dias	Ter 20-10-15	Ter 20-10-15	46II	
	Mobiliário	2 dias	Qui 26-11-15	Seg 30-11-15	36	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qua 28-10-15	Qui 29-10-15	37	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com Ap. 2)	0 dias	Ter 20-10-15	Ter 20-10-15	38	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Qua 28-10-15	Qui 29-10-15	39	Oficial pich.[2]
	Pintor (acabamento)	1 dia	Qua 07-10-15	Qui 08-10-15		Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Qui 19-11-15	Seg 23-11-15	40	Oficial elet.


16-10
16-10
Técnico Eletro
Oficial pich.[2]
Oficial mob.
Oficial elet.
07-10
16-10
Oficial mob.
Técnico Eletro
Oficial vidr.;Servente vidr.
Oficial pich.[2]
Oficial elet.
07-10
20-10
Oficial mob.
Técnico Eletro
20-10
Oficial pich.[2]
Oficial pintor.
Oficial elet.

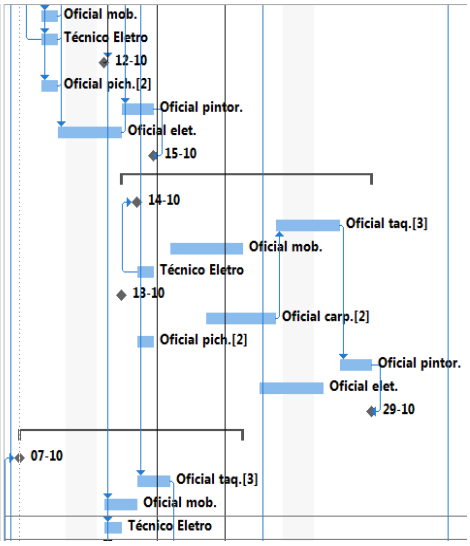
Página 4

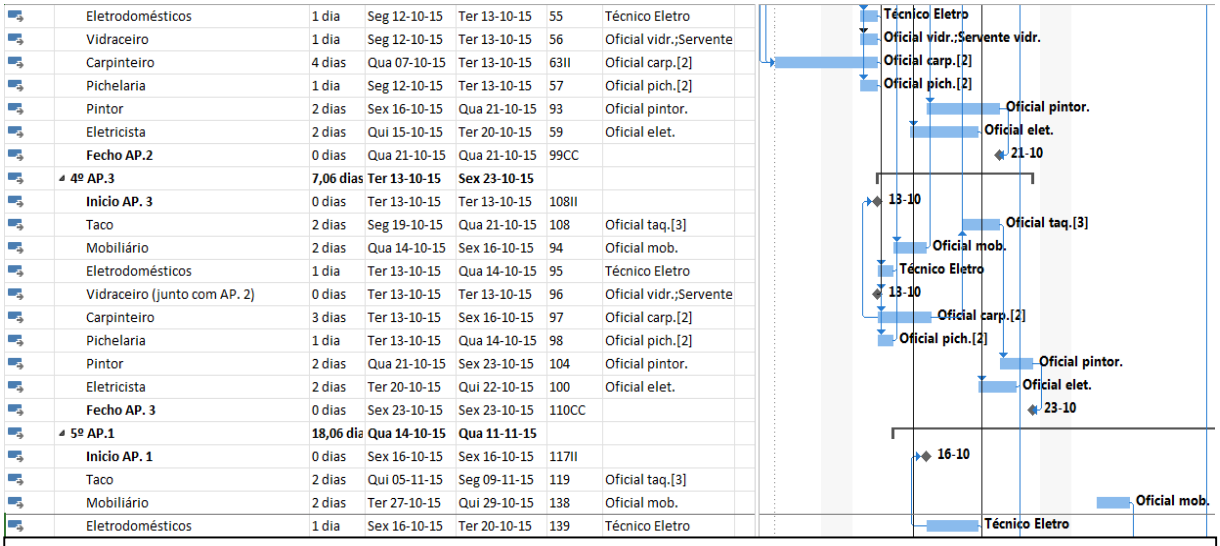
	3º AP.1	**5 dias**	**Sex 09-10-15**	**Sex 16-10-15**		
	Inicio AP. 1	0 dias	Sex 09-10-15	Sex 09-10-15	55II	
	Taco	3 dias	Sex 09-10-15	Qua 14-10-15	63	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	1 dia	Sex 09-10-15	Seg 12-10-15	73	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Sex 09-10-15	Seg 12-10-15	74	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com AP. 2)	0 dias	Seg 12-10-15	Seg 12-10-15	75	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Sex 09-10-15	Seg 12-10-15	76	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Qua 14-10-15	Sex 16-10-15	53	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Ter 13-10-15	Qui 15-10-15	78	Oficial elet.
	Fecho AP.1	0 dias	Sex 16-10-15	Sex 16-10-15	58CC	
	3º AP.2	**4 dias**	**Qua 07-10-15**	**Ter 13-10-15**		
	Inicio AP. 2	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15	1	
	Taco	2 dias	Qua 07-10-15	Sex 09-10-15	62	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	1 dia	Qua 07-10-15	Qui 08-10-15	62	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qua 07-10-15	Qui 08-10-15	62	Técnico Eletro
	Vidraceiro	1 dia	Sex 09-10-15	Seg 12-10-15	63	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Qua 07-10-15	Qui 08-10-15	62	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Sex 09-10-15	Ter 13-10-15	63	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Qua 07-10-15	Sex 09-10-15	62	Oficial elet.
	Fecho AP.2	0 dias	Ter 13-10-15	Ter 13-10-15	68CC	
	3º AP.3	**5 dias**	**Qui 08-10-15**	**Qui 15-10-15**		
	Inicio AP. 3	0 dias	Qui 08-10-15	Qui 08-10-15	74II	
	Mobiliário	1 dia	Qui 08-10-15	Sex 09-10-15	64	Oficial mob.



Página 5

	Mobiliário	1 dia	Qui 08-10-15	Sex 09-10-15	64	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qui 08-10-15	Sex 09-10-15	65	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com AP. 2)	0 dias	Seg 12-10-15	Seg 12-10-15	66	Oficial vidr.;Servente
	Pichelaria	1 dia	Qui 08-10-15	Sex 09-10-15	67	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Ter 13-10-15	Qui 15-10-15	68	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Sex 09-10-15	Ter 13-10-15	69	Oficial elet.
	Fecho AP.3	0 dias	Qui 15-10-15	Qui 15-10-15	77CC	
	4º AP.1	**11,06 dia**	**Ter 13-10-15**	**Qui 29-10-15**		
	Inicio AP. 1	0 dias	Qua 14-10-15	Qua 14-10-15	84II	
	Taco	2 dias	Sex 23-10-15	Ter 27-10-15	86	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	2 dias	Sex 16-10-15	Qua 21-10-15	105	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qua 14-10-15	Qui 15-10-15	106	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com AP. 2)	0 dias	Ter 13-10-15	Ter 13-10-15	107	Oficial vidr.;Servente
	Carpinteiro	4 dias	Seg 19-10-15	Sex 23-10-15	108	Oficial carp.[2]
	Pichelaria	1 dia	Qua 14-10-15	Qui 15-10-15	109	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Ter 27-10-15	Qui 29-10-15	82	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Qui 22-10-15	Seg 26-10-15	111	Oficial elet.
	Fecho AP.1	0 dias	Qui 29-10-15	Qui 29-10-15	88CC	
	4º AP.2	**9 dias**	**Qua 07-10-15**	**Qua 21-10-15**		
	Inicio AP. 2	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15	97II	
	Taco	2 dias	Qua 14-10-15	Sex 16-10-15	53	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	2 dias	Seg 12-10-15	Qua 14-10-15	54	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Seg 12-10-15	Ter 13-10-15	55	Técnico Eletro

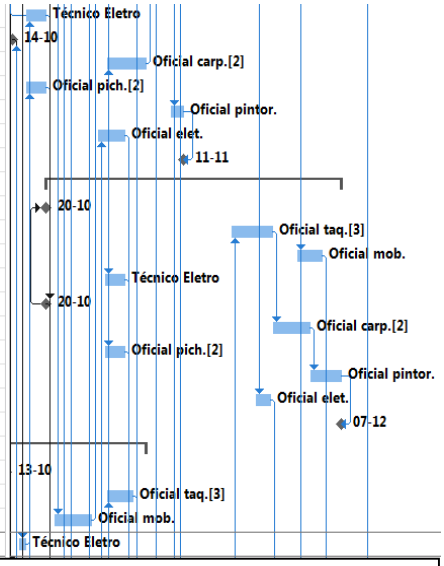




	Eletrodomésticos	1 dia	Seg 12-10-15	Ter 13-10-15	55	Técnico Eletro
	Vidraceiro	1 dia	Seg 12-10-15	Ter 13-10-15	56	Oficial vidr.;Servente
	Carpinteiro	4 dias	Qua 07-10-15	Ter 13-10-15	63II	Oficial carp.[2]
	Pichelaria	1 dia	Seg 12-10-15	Ter 13-10-15	57	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Sex 16-10-15	Qua 21-10-15	93	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Qui 15-10-15	Ter 20-10-15	59	Oficial elet.
	Fecho AP.2	0 dias	Qua 21-10-15	Qua 21-10-15	99CC	
	4º AP.3	**7,06 dias**	**Ter 13-10-15**	**Sex 23-10-15**		
	Inicio AP. 3	0 dias	Ter 13-10-15	Ter 13-10-15	108II	
	Taco	2 dias	Seg 19-10-15	Qua 21-10-15	108	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	2 dias	Qua 14-10-15	Sex 16-10-15	94	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Ter 13-10-15	Qua 14-10-15	95	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com AP. 2)	0 dias	Ter 13-10-15	Ter 13-10-15	96	Oficial vidr.;Servente
	Carpinteiro	3 dias	Ter 13-10-15	Sex 16-10-15	97	Oficial carp.[2]
	Pichelaria	1 dia	Ter 13-10-15	Qua 14-10-15	98	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Qua 21-10-15	Sex 23-10-15	104	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Ter 20-10-15	Qui 22-10-15	100	Oficial elet.
	Fecho AP. 3	0 dias	Sex 23-10-15	Sex 23-10-15	110CC	
	5º AP.1	**18,06 dia**	**Qua 14-10-15**	**Qua 11-11-15**		
	Inicio AP. 1	0 dias	Sex 16-10-15	Sex 16-10-15	117II	
	Taco	2 dias	Qui 05-11-15	Seg 09-11-15	119	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	2 dias	Ter 27-10-15	Qui 29-10-15	138	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Sex 16-10-15	Ter 20-10-15	139	Técnico Eletro

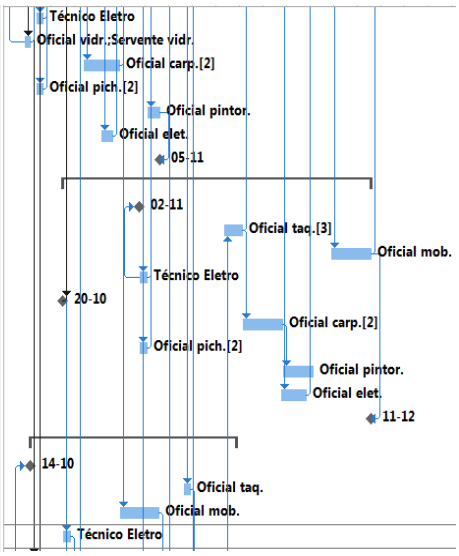
Página 7

	Eletrodomésticos	1 dia	Sex 16-10-15	Ter 20-10-15	139	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com AP. 3)	0 dias	Qua 14-10-15	Qua 14-10-15	140	Oficial vidr.;Servente
	Carpinteiro	4 dias	Sex 30-10-15	Qui 05-11-15	141	Oficial carp.[2]
	Pichelaria	1 dia	Sex 16-10-15	Ter 20-10-15	142	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Seg 09-11-15	Qua 11-11-15	115	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Qua 28-10-15	Seg 02-11-15	144	Oficial elet.
	Fecho AP.1	0 dias	Qua 11-11-15	Qua 11-11-15	121CC	
	5º AP.2	**31,06 dia**	**Ter 20-10-15**	**Seg 07-12-15**		
	Inicio AP.2	0 dias	Ter 20-10-15	Ter 20-10-15	129II	
	Taco	4 dias	Qui 19-11-15	Qui 26-11-15	148	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	4 dias	Seg 30-11-15	Sex 04-12-15	44	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qui 29-10-15	Seg 02-11-15	45	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com Ap3)	0 dias	Ter 20-10-15	Ter 20-10-15	46	Oficial vidr.;Servente
	Carpinteiro	4 dias	Qui 26-11-15	Qua 02-12-15	126	Oficial carp.[2]
	Pichelaria	1 dia	Qui 29-10-15	Seg 02-11-15	47	Oficial pich.[2]
	Pintor	3 dias	Qua 02-12-15	Seg 07-12-15	130	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Seg 23-11-15	Qui 26-11-15	49	Oficial elet.
	Fecho AP.2	0 dias	Seg 07-12-15	Seg 07-12-15	132CC	
	5º AP.3	**15,06 dia**	**Ter 13-10-15**	**Qui 05-11-15**		
	Inicio AP. 3	**0 dias**	**Ter 13-10-15**	**Ter 13-10-15**	**140II**	
	Taco	2 dias	Sex 30-10-15	Ter 03-11-15	141	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	4 dias	Qua 21-10-15	Ter 27-10-15	83	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qui 15-10-15	Sex 16-10-15	84	Técnico Eletro



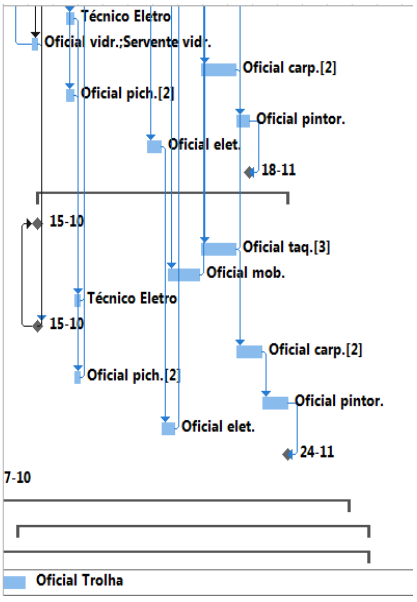
Página 8

Eletrodomésticos	1 dia	Qui 15-10-15	Sex 16-10-15	84	Técnico Eletro	
Vidraceiro	1 dia	Ter 13-10-15	Qua 14-10-15	85	Oficial vidr.;Servente	
Carpinteiro	4 dias	Sex 23-10-15	Qui 29-10-15	86	Oficial carp.[2]	
Pichelaria	1 dia	Qui 15-10-15	Sex 16-10-15	87	Oficial pich.[2]	
Pintor	2 dias	Ter 03-11-15	Qui 05-11-15	137	Oficial pintor.	
Eletricista	2 dias	Seg 26-10-15	Qua 28-10-15	89	Oficial elet.	
Fecho AP.3	0 dias	Qui 05-11-15	Qui 05-11-15	143CC		
6º AP.1	**34 dias**	**Ter 20-10-15**	**Sex 11-12-15**			
Inicio AP. 1	0 dias	Seg 02-11-15	Seg 02-11-15	150II		
Taco	3 dias	Seg 16-11-15	Qui 19-11-15	170	Oficial taq.[3]	
Mobiliário	4 dias	Sex 04-12-15	Sex 11-12-15	127	Oficial mob.	
Eletrodomésticos	1 dia	Seg 02-11-15	Ter 03-11-15	128	Técnico Eletro	
Vidraceiro (junto com AP. 2)	0 dias	Ter 20-10-15	Ter 20-10-15	129	Oficial vidr.;Servente	
Carpinteiro	4 dias	Qui 19-11-15	Qui 26-11-15	148	Oficial carp.[2]	
Pichelaria	1 dia	Seg 02-11-15	Ter 03-11-15	131	Oficial pich.[2]	
Pintor	3 dias	Qui 26-11-15	Ter 01-12-15	152	Oficial pintor.	
Eletricista	2 dias	Qui 26-11-15	Seg 30-11-15	133	Oficial elet.	
Fecho AP.1	0 dias	Sex 11-12-15	Sex 11-12-15	149CC		
6º AP.2	**22,06 dia**	**Qua 14-10-15**	**Qua 18-11-15**			
Inicio AP. 2	**0 dias**	**Qua 14-10-15**	**Qua 14-10-15**	**162II**		
Taco	1 dia	Seg 09-11-15	Ter 10-11-15	115	Oficial taq.	
Mobiliário	4 dias	Qui 29-10-15	Qui 05-11-15	116	Oficial mob.	
Eletrodomésticos	1 dia	Ter 20-10-15	Qua 21-10-15	117	Técnico Eletro	



Página 9

	Eletrodomésticos	1 dia	Ter 20-10-15	Qua 21-10-15	117	Técnico Eletro
	Vidraceiro	1 dia	Qua 14-10-15	Qui 15-10-15	118	Oficial vidr.;Servente
	Carpinteiro	3 dias	Ter 10-11-15	Seg 16-11-15	159	Oficial carp.[2]
	Pichelaria	1 dia	Ter 20-10-15	Qua 21-10-15	120	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Seg 16-11-15	Qua 18-11-15	163	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Seg 02-11-15	Qua 04-11-15	122	Oficial elet.
	Fecho AP.2	0 dias	Qua 18-11-15	Qua 18-11-15	165CC	
	6º AP.3	**25,06 dia**	**Qui 15-10-15**	**Ter 24-11-15**		
	Inicio AP. 3	0 dias	Qui 15-10-15	Qui 15-10-15	173II	
	Taco	3 dias	Ter 10-11-15	Seg 16-11-15	159	Oficial taq.[3]
	Mobiliário	3 dias	Qui 05-11-15	Ter 10-11-15	160	Oficial mob.
	Eletrodomésticos	1 dia	Qua 21-10-15	Qui 22-10-15	161	Técnico Eletro
	Vidraceiro (junto com AP. 2)	0 dias	Qui 15-10-15	Qui 15-10-15	162	Oficial vidr.;Servente
	Carpinteiro	4 dias	Seg 16-11-15	Sex 20-11-15	170	Oficial carp.[2]
	Pichelaria	1 dia	Qua 21-10-15	Qui 22-10-15	164	Oficial pich.[2]
	Pintor	2 dias	Sex 20-11-15	Ter 24-11-15	174	Oficial pintor.
	Eletricista	2 dias	Qua 04-11-15	Sex 06-11-15	166	Oficial elet.
	Fecho AP.3	0 dias	Ter 24-11-15	Ter 24-11-15	176CC	
	Espaços Comuns	0 dias	Qua 07-10-15	Qua 07-10-15		
	Hall de entrada e sala de condomínio	**38 dias**	**Qua 07-10-15**	**Sex 04-12-15**		
	Escadaria	**36 dias**	**Seg 12-10-15**	**Seg 07-12-15**		
	Patamares dos pisos	**39 dias**	**Qua 07-10-15**	**Seg 07-12-15**		
	Garagens	4 dias	Qua 07-10-15	Ter 13-10-15		Oficial Trolha



Página 10

Fig. C. 1 Planeamento geral Ed. Molares XII

ANEXO D – FOLHAS DE REGISTO DIÁRIO DE OBRA

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 07/10/2015

estado do tempo

sol [X] encoberto [ ] chuva [ ] aguaceiros [ ] nevoeiro [ ] ento forte [ ] elo [ ] eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos — meios afectos

Especialidade	Tarefa	62 Quantidade produzida	Pessoal	
Taqueiro	Raspar no 3º Ap. 2 Tirar cantos 4º Ap. 3 / 4º Ap. 1	62 m² raspar + 16 m² acabam. 58,52 m	(1) + (1)	De manhã
Carpinteiro	Pontas no 4º Ap. 2	6 pontas	(1) + (1)	
Mobiliário	Fixar móveis cozinha 5º Ap. 3	6 m de móvel	(1)	
Picheleiro	Colocar pias lavandaria	18 unidades	(1) + (1)	(*)
Eletricista	Instalar ATIS	3 unidades	(1)	9 horas
Pintor	Aplicar tapa-poros 4º Ap. 2	80 m de madeira	(1)	
~~[illegible]~~				
Elevadores	Cabinas	—	(2)	

(continua no verso)

(*) Queria se começar a montar caldeiras, a seguir às pias para deixar o material no mesmo local, mas não chegaram as "meias curvas"

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 08 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	- Acab. inicial 3º Ap. 2	46 m² de acab. inicial	(1)
Carpinteiro	- Pontas 4º Ap. 2 - Guarnições 4º Ap. 2 - Fixar móveis cozinha 6º Ap. 2	- 3 pontas - 40 m de guarnições - 9,5 m de móvel	(1) + (1)
Pichelaria	- Montar radiadores até 6º Ap. 1/5º Ap. 2/1º Ap. 1	- 57 unidades	(1)
Electricista	- Instalar ATIS	- 3 unidades	(1)
Pinton	- Aplicar tapa-poros 4º Ap. 1	- 75 m de madeira	(1)
Elevadores	Cabinas	—	(2)

9 horas Compensação 9 horas

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 09 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Taqueiro	- Raspar 3º Ap. 1	- 80 m²	(1)	9 horas
Campinteiro	- Guarnições 4º Ap. 2	- 80 m de guarnições	(1) + (1)	
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 6º Ap. 3	- 6 m de móvel	(1)	
Picheleiro	- Montar radiadores	23 unidades que faltavam	(1)	Compensação 9 horas
Eletricista	- Instalar ATIS	3 unidades	(1)	
Pintor	- Aplicar tapa-poros 4º Ap 5 - Pintar paredes 3º Ap. 2	- 80 m de madeira - 92,72 m² de parede	(1) (1)	
Elevadores	Cabines	—	(2)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 12 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	- Dan acab. inicial 3.ºAp.1	- 60 m² de taco	(1)
Carpinteiro	- Colocan rodapés 4.ºAp.2	- 54,16 m de rodapé	(1) + (1)
Mobiliário	- Fixan móveis cozinha 6.ºAp.3	- 2 m de móvel	(1)
Picheleiro	- Colocan caldeiras	- 16 caldeiras	(1) + (1)
Eletricista	- Instalan ATIS	- 3 unidades	(1)
Pintor	- Aplican tapa-poros 4.ºAp.3	- 34,8 m de madeira	(1)
Elevadoristas	- Cabinas	——	(2)

9 horas

(continua no verso)

4578

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 13/10/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	[illegible] Não vão trabalhar	[illegible]	[illegible]
Carpinteiro	- Portas 4º Ap. 3	- 8 portas	(1) + (1)
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 1º Ap. 2	- 7 ml de móvel	(1)
Picheleiro	- Colocar caldeiras	- 2 unidades	(1) + (1)
Eletricista	- Instalar ATIS	- 3 unidades	(1)
Pintor	- Pintar paredes 3º Ap. 3 - Pintar tetos 4º Ap. 2	- 67,67 m² de parede - [illegible] m² de teto	(1) (1)
Elevadores	- Cabines	—	(2)

9 horas

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 14/10/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	(1) (1)	
Taqueiro	- Raspar 4º Ap.2	- 40 m²		
Carpinteiros	- Guarnições 4º Ap.3	- 110 m de guarnições	(1) + (1)	
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 1º Ap.2	2,5 m de móvel	(1)	Só manhã (*)
Picheleiro	- Assentar louças 1º Ap.2/1º Ap.3	- 5 unidades - 5 unidades	(1) + (1)	
Eletricista	- Instalar AVAC	3 unidades	(1)	9 horas
Eletricista	- Quadro geral	- 8 horas trabalho	(1)	
Pintor	- Pintar tetos zonas comuns	- 117 m² de teto	(1)	
Elevadores	- Cabines	———	(2)	

(continua no verso)

(*) Não havia móveis fabricados p/ trabalhar à tarde!

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 15 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos			meios afectos	
Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal	
Taqueiro	- Rasgar 4º. Ap.2	- 22 m²	(1)	Só manhã
Carpinteiro	- Rodapés 4º. Ap. 3	- 43,5 m	(1) + (1)	6 horas
Mobiliário	- Colocar despenseiros 1º Ap. 2 / 1º Ap. 3	- 2 unidades montadas	(1)	
Picheleiro	- Assentar louças 2º Ap.1 2º Ap.2	- 7 unidades - 5 unidades + 2 (Ap.3)	(1) + (1)	
Eletricista	- Iluminação 1º Ap.2	- 27 focos	(1)	9 horas
Eletricista	- Quadro geral	- 8 horas trabalho	(1)	
Pintor	- Pintar tetos (continuar)	- 88 m² de teto	(1)	9 horas
Pintor	- Pintar paredes 3º Ap.1	- 126 m² de parede	(1)	
Elevadoras	- Cabines		(2)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 16 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos			meios afectos
Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Taqueiro	- Dar acab. inicial 1º Ap. 2	- 62 m²	(1)
Carpinteiro	- Portas 1º Ap. 1	- 7 portas	(1) + (1)
Mobiliário	- Colocar despenseiros 2º Ap. 1 / 2º Ap. 3	- 2 unidades	(1)
Picheleiro	- Assentar louças 2º Ap. 3	- 3 unidades	(1)
Eletricista	- Iluminação 1º Ap. 3	- 24 unidades	(1)
Pintor	- Aplicar tapa-poros 5º Ap. 3 - Pintar tetos 1º Ap. 3	- 80 m de roupeiro - 75,7 m² de teto	(1) (1)
Trolha	- Assentar granito hall entrada	- 31 m²	(1)
Trolha	- Assentar cerâmico sala condomínio	- 25 m²	(1)
Eletricistas	- Cabines	———	(2)
Pintor	- Tetos zonas comuns (continuação)	- 117 m² de teto	(1)

Só de manhã

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 19/10/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos — meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal	
Taqueiro	- Raspar 4º Ap. 3	- 58 m²	(1)	9 horas
Carpinteiro	- Portas 4º Ap. 1 - Guarnições 4º Ap. 1	- 3 portas - 45 m	(1) + (1)	
Mobiliário	- Colocar roupeiro 1º Ap. 2	- 5,60 m de móvel	(1)	(*)
Picheleiro	- Assentar louças 3º Ap. 1 / 3º Ap. 2	- 5 unidades - 5 unidades	(1) + (1)	
Eletricista	- Iluminação 2º Ap. 1	- 23 unidades	(1)	
Pintor	- Aplicar tapa - poros 5º Ap 3 - Pintar paredes 4º Ap. 2	- 34,8 m de madeira - 93 m² de parede	(1) (1)	
Trolha	- Assentar grauito hall entrada	- 31 m²	(1)	
Trolha	- Sala condomínio	- 25 m²	(1)	
Elevadores	- Cabines	—	(2)	
Pintor	Tetos zonas comuns (continuação)	- 83 m² de teto	(1)	

(continua no verso)

(*) Trocaram p/ a tarefa de roupeiros porque eram os móveis que havia já fabricados.

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 20/10/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos — meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Taqueiro	- Dem. acab. inicial 4.º Ap. 3	- 58 m²	(1)
Carpinteiro	- Guarnições 4.º Ap. 1	- 90 m	(1) + (1)
Mobiliário	- Colocar roupeiros 1.º Ap. 3	- 5,60 m de móvel	(1)
Picheleiro	- Assentar louças 3.º Ap. 1 / 3.º Ap. 3	- 2 unidades - 5 unidades + 2	(1) + (1)
Eletricista	- Iluminação 2.º Ap. 1 - Iluminação 2.º Ap. 2	- 11 unidades - 10 unidades	(1)
Pintor	- Aplicar tapa-poros 5.º Ap. 1	- 80 m de madeira	(1)
Trolha	- Granito hall entrada	- 36 m²	(1)
Trolha	- Sala condomínio	- 25 m²	(1)
Elevadores	- Cabines	—	(2)

(1) - só manhã

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 21/10/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	- Assentar flutuante 6º Ap.2	- 62 m² de flutuante	(1) (*)
Carpinteiro	- Rodapés 4º Ap.1	- 73,15 m de rodapé	(1)+(1)
Mobiliário	- Colocar roupeiros 2º Ap.1	- 6 m de móvel	(1)
Picheleiro	- Assentar louças 4º Ap.1 4º Ap.2	- 5 unidades - 2 unidades	(1)
Eletricista	- Iluminação 2º Ap.2	- 17 unidades	(1)
Pintor	- Aplicar tapa-poros 5º Ap.1 - Pintar paredes 4º Ap.3	- 75 m de madeira - 67,67 m² de parede	(1) (1)
Trolha	- Sala condomínio	- 25 m²	(1)
Elevadores	- Cabines	—	(2)

(continua no verso)

(*) Para não colidir c/ pintor

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 22/10/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ anto forte ☐ elo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos Pessoal	
Taqueiro	- Assentar taco - Cantos 5.º Ap.3 6.º Ap.3	- 33 m² de taco - 43,5 m	(1) (1)	
Carpinteiro	- Portas 5.º Ap.3	- 8 portas	(1) + (1)	
Mobiliário	- Colocar roupeiros 2.º Ap.1	- 3,60 m de móvel	(1)	Só manhã
Picheleiro	- Assentar louças 4.º Ap.2 - Assentar louças 4.º Ap.3	- 3 umidades + 4 um. (5.º Ap.1) - 5 umidades	(1) + (1)	
Eletricista	- Iluminação 2.º Ap.3	- 24 umidades	(1)	
Pintor	- Pintar tetos 4.º Ap.1	- 103,4 m² de teto	(1)	
Trolha	- Sala condomínio	- 25 m²	(1)	
Elevadores	- Cabines	—	(2)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 23/10/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ anto forte ☐ elo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Tagueiro	- Assentar taco - Cantos 5º Ap.1 6º Ap.3	- 25 m² - 73,15 m	(1) (1)	
Carpinteiro	- Guarnições 5º Ap.3	- 110 m de guarnições	(1) + (1)	9 horas
Mobiliário	- Colocar roupeiros 2º Ap.2	- 5,60 m de móvel	(1)	
Picheleiro	- Assentar louças 5º Ap.1 5º Ap.2	3 unidades 5 unidades	(1)	10 horas
Eletricista	- Iluminação 3º Ap.1	- 23 unidades	(1)	
Pintor	- Pintar paredes zonas comuns	- 92 m² de parede	(1)	
Trolha	- Sala condomínio	- 25 m²	(1)	
Elevadores	- Cabines	———	(2)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 26 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ ento forte ☐ lo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos | meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal	
Tagueiro	- Respon 4º Ap. 1	- 80 m² de taco	(2)	
Carpinteiro	- Rodapés 5º Ap. 3 - Portas 5º Ap. 1	- 43,5 m de rodapé - 3 portas	(1) + (1)	
Mobiliário	- Colocar roupeiros 2º Ap. 3	- 5,60 m de móvel	(1)	
Picheleiro	- Assentar louças 5º Ap. 3 - 6º Ap. 1	- 5 unidades + 2 um. (6º Ap.) - 7 unidades	(1) + (1)	
Eletricista	- Iluminação 5º Ap 1 - Iluminação 3º Ap. 2	- 11 unidades - 11 unidades	(1)	
Pintor				
Trolha	- Sala condomínio	- ~~35~~ m²	(1)	(9 horas)
GraniPlast	- Patamares	- 32,57 m²	(3)	(Manhã)
GraniPlast	- Escadaria	- 27 m²	(3)	(Tarde)

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 27/10/2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☒ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Taqueiro	- Acab. inicial 4º Ap.1	- 80 m²	(1)	
Carpinteiro	- Portas 5º Ap. 1	- 7 portas	(1) + (1)	
Montador	- Colocar despenseiros 4º Ap.1 / 4º Ap.2	- 2 unidades	(1)	(*)
Pichelaria	- Assentar louças 6º Ap. 2 6º Ap. 3	- 3 unidades - 5 unidades	(1)	9 horas
Eletricista	- Iluminação 5º Ap.2 - Iluminação 3º Ap.3	- 16 unidades - 6 unidades	(1)	
Pintor	- Pintar paredes / zonas comuns (comb.)	- 92 m² de parede	(1)	
Granilast	- Escadaria	- 55 m²	(3)	
Pintor	- Pintar tetos 5º Ap. 3	- 875,7 m² de teto	(1)	

(continua no verso)

(*) Voltou-se à montagem de despensseiros

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 28 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☒ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Taqueiro	- Raspar 5º Ap. 3	- 40 m² de taco	(1)	
Carpinteiro	- Guarnições 5º Ap. 1	- 88 m de guarnição	(1) + (1)	
Mobiliário	- Colocar despenseiros 4º Ap. 3 / 5º Ap. 1	- 2 unidades	(1)	
Picheleiro	- Ligar contadores	- 18 unidades	(1)	
Eletricista	- Iluminação 3º Ap. 3	- 18 unidades	(1)	6 horas
Pintor	- Pintar paredes 4º Ap. 1	- 126,2 m² de parede	(1)	9 horas
Gnomi Plast	- Escadaria	- 55 m²	(3)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 29/10/2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☒ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	- Raspar 5º Ap. 3 - Dar acab. inicial 5º Ap. 3	- 18 m² de teco - 58 m² de teco	(1)
Carpinteiro	- Guarnições 5º Ap. 1 - Rodapés 5º Ap. 1	- 47 m de guarnição - 32 m de rodapé	(1) + (1)
Mobiliário	- Colocar despensários 5º Ap. 3 / 6º Ap. ?	- 2 unidades	(1)
Eletricista	- Iluminação 4º Ap. 1	- 23 unidades	(1)
Pintor	/	/	/
Granilast	- Escadaria	- 55 m²	(3)

9 horas

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 30 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☒ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	
Taqueiro	- Assentar taco 5º Ap.2	- 31 m² de taco	(1)	
Carpinteiro	- Rodapés 5º Ap.1	- 41 m de rodapé	(1) + (1)	Só manhã
Mobiliário	- Cobrir despensário 6º Ap3 - Roupeiros 3º Ap.1	- 1 unidade - 3,60 m de móvel	(1)	
Eletricista	- Iluminação 4º Ap.1 - Iluminação 4º Ap.2	- 11 unidades - 11 unidades	(1)	
Pintor	- Pintar paredes 5º Ap.3 - Aplicar tapa-poros 6º Ap.2	- 67,67 m² de parede - 80 m de madeira	(1) (1)	~~[illegible]~~
Granil Past	- Escadaria	- 55 m²	(3)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 02/11/2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☒ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos — meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Taqueiro	- Assentar taco 5º Ap. 2	- 31 m² de taco	(1)
Carpinteiros	- Guarnições 6º Ap. 2	- 94 m de guarnição	(1) + (1)
Mobiliário	- Colocar roupeiros 3º Ap. 1	- 6 un de mobil	(1)
Eletricista	- Iluminação 4º Ap. 2	- 16 unidades	(1)
	- Iluminação 4º Ap. 3	- 5 unidades	
Pinton	- Pintar tetos 5º Ap. 1	- 103,4 m² de teto	(1)
	- Aplicar tapa-poros 6º Ap. 2	- 45,5 ml de madeira	(1)
GranitPlast	- Escadaria	- 46,16 m²	(3)
Carpinteiro	- Pontas 6º Ap. 2	- 6 pontas	(1) + (1)

Mais uma equipa

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 03/11/2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☒ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Tagueiro	- ~~[illegible]~~ Raspar 5º Ap.1 (*)	- 80 m² de taco	(2)	
Carpinteiro	- Guarnições 6º Ap. 2 - Rodapés 6º Ap. 2	- 25 m de guarnição - 54,16 m de rodapé	(1) + (1)	
Mobiliário	- Colocar soleiras 3º Ap. 2	- 5,60 m de móvel	(1)	
Eletricista	- Iluminação 4º Ap. 3	- ~~18~~ 19 unidades	(1)	
Pintor	- Aplicar tapa-poros 6º Ap 3	- 80 m de madeira	(1)	
Gonçalo	- Hall entrada	13,40 m²	(3)	2horas
(*) Tagueiro	- Tirar cantos 6º Ap 3	- 43,5 m	(1)	(2horas)
Carpinteiro	- Portas 6º Ap. 2	- 3 portas	(1) + (1)	manhã

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 04 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☒ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ anto forte ☐ bio ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos Pessoal
Taqueiro	- Dan acab. inicial 5º Ap.1	- 80 m² de teco	(1)
Carpinteiro	- Aros portas 6º Ap.3 - Portas 6º Ap.3	- 67,4 m de aros - 8 portas	(1) + (1)
Mobiliário	- Colocan roupeiros 3º Ap.3	- 5,60 m de moivel	(1)
Eletricista	- Iluminação 5º Ap.1	- 23 unidades	(1)
Pintor	- Aplican tapa-poros 6º Ap.3 - Pintan tetos 6º Ap.2	- 35 m de madeira - 81 m² de teto	(1) (1)
Eletricista	- Instalan sensores de movimento	- 12 unidades	(1)

9 horas

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 05 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☒ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ ento forte ☐ elo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	- Tinan ~~cantos~~ 6.º Ap. 3	43,5 m	(1)
Carpinteiro	- Guarnições 6.º Ap. 3	- 88 m de guarnição	(1) + (1)
Mobiliário	- Colocan roupeiros 4.º Ap. 1	- 6 un de movel	(1)
Eletricista	- Iluminação 5.º Ap. 1	- 11 unidades	(1) Só de manhã
Pinton	- Pinton paredes 5.º Ap. 1	- 176,2 m² de parede	(1)

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 06 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☒ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro			
Carpinteiro	- Guarnições 6º Ap. 3 - Rodapés 6º Ap. 3	- 22 ml de guarnição - 43,5 ml de guarnição	(1) + (1)
Mobiliário	- Colocar roupeiros 4º Ap. 2	- 5,60 ml de móvel	(1)
Eletricista	- Iluminação 5º Ap. 3	- 24 unidades	(1)
Pintor	- Pintar paredes 6º Ap. 2 - Pintar tetos 6º Ap. 3	- 93 m² de parede - 30 m² de teto	(1) (1) 2 horas

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 09 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Taqueiro	- Tirar cantos 6º Ap. 3 - Raspar 6º Ap. 3	- 43,5 m - 40 m² de taco	(1) (1)	
Carpinteiro	Móveis Quadro eléctrico Hall entrada	- 1 unidade	(1)	Só manhã
Mobiliário	- Colocar rapeiros 4º Ap. 3	- 5,60 m de móvel	(1)	
Eletricista	- Espelhos 1º Ap. 2, 1º Ap. 3 2º Ap. 1	- 184 unidades	(1)	
Pintor	- Pintar tetos 6º Ap. 3		(1) 3 horas	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 10 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ anto forte ☐ elo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Taqueiro	- Raspar 6º Ap. 3 - Dar acab. inicial 6º Ap. 3	- 18 m² de teco - 58 m² de teco	(1)	
Carpinteiro	- Moveis Roupeiros	- 6 unidades	(1)	Só manhã
Mobiliário	- Colocar roupeiros 5º Ap. 1	- 6 m de movel	(1)	
Eletricista	- Espelhos 2º Ap. 2, 2º Ap. 3 3º Ap. 1	- 184 unidades	(1)	
Pintor				
Pintor	- Ultima de mão paredes 1º Ap. 2	- 93 m²	(1)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 11 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos — meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal	
Trolheiros	—	—	—	
Carpinteiro	—	—	—	
Mobiliário	- Colocar roupeiros 5ºAp.1	- 3,60 m de móvel	(1)	
	- Fixar armários wc 5ºAp.3	- 2,30 m de móvel		
Eletricista	- Espelhos 3ºAp.2, 3ºAp.3 4ºAp.1	- 184 unidades	(1)	
Pintor	- Pintar paredes 6º Ap.3	- 68 m² de parede	(1) Só manhã	
Pintor	- Aplicar tapa-poros 5ºAp.2	- 80 m de madeira	(1)	
Vidraceiro	- Vidros de portas 1º e 2º pisos	- 18,40 m² de vidro	(2)	Só manhã
Vidraceiro	- Espelhos wc 1º e 2º pisos	- 17 m² de espelho	(2)	5 De tarde
Pintor	- Última de uma parede 1ºAp.3	- 68 m²	(1)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 12/11/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos Pessoal
Taqueiro	[illegible]	[illegible]	(1)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mobiliário	- Colocar roupeiros 5º Ap. 3	- 5,60 ml de móvel	(1)
Eletricista	- Espelhos > 4º Ap. 2, 4º Ap. 3 5º Ap. 1	- 184 unidades	(1)
Pintor	- Envernizar 3º Ap. 1	- 155 ml de madeira	(1)
	- Envernizar portas 3º Ap. 1	- 10,8 m²	
Pintor	- Ultima demão paredes 2º Ap. 1	- 127 m²	(1)
Taqueiro	- Assentar taco 6º Ap. 1	- 36 m² de taco	(1)

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 13 / 11 / 2015

estado do tempo

sol [X] encoberto [ ] chuva [ ] aguaceiros [ ] nevoeiro [ ] vento forte [ ] gelo [ ] neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	[illegible]	- [illegible] (*)	(1)
Canpimteiro	- Rodapés 5º Ap. 2	- 54,16 ml de rodapé	(1) + (1)
Mobiliário	- Fixar móveis WC 6º Ap. 2 - Colocar cacifeiros 6º Ap. 2	- 1,80 ml de móvel - 5,60 ml de móvel	(1)
Eletricista	- Espelhos 5º Ap. 3, 6º Ap. 2 6º Ap. 3	- 170 unidades	(1)
Pintor	- Emvermiçar 3º Ap. 2 - Emvermiçar portas 3º Ap. 2	- 125,46 ml de madeira - 16,8 m²	(1)
Pintor	- Aplicar tapa-poros 6º Ap. 1	- 80 m de madeira	(1)
Pintor	- Última de mão paredes 2º Ap. 2	- 93 m²	(1)
Taqueiro (*)	- Assentar taco 6º Ap. 1	- 32 m²	(1)

9 horas

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 16/11/2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ anto forte ☐ elo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	[illegible] (*)	[illegible]	(1)
Carpinteiro	- Anos rio 6º Ap.1 - Pontos 6º Ap.1	- 82 m de anos - 3 pontos	(1) + (1)
Mobiliário	- Fixar moveis wc 6º Ap. 3 - Colocar rapeiros 6º Ap. 3	- 2,3 m de movel - 5,6 m de movel	(1)
Eletricista	- Iluminação 6º Ap. 2	- 20 unidades	(1)
Pintor	- Barramitar 3º Ap. 3 - Barramitar portas 3º Ap. 3	- 114,8 m - 15,2 m² de madeira	(1)
Pintor	- Aplicar tapa-poros 6º Ap. 1	- 75 m de madeira	(1)
Pintor	- Pintar tetos 5º Ap. 2	- 81 m² de teto	(1)
Pintor	- Ultima de mão paredes 6º Ap. 3	- 68 m²	(1)
Taqueiro (*)	- Assentar taco 6º Ap. 1	- 16 m²	(1) Só manhã

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 17 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
~~Madeiras~~	~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	(1)
Carpinteiro	- Aros no 5º Ap. 2 - Portas 5º Ap. 2	- 71,3 ml de madeira - 3 portas	(1) + (1)
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 1º Ap. 1	- 7 ml de móvel	(1)
Eletricista	- Iluminação 6º Ap. 2 6º Ap. 3	- 7 unidades - 15 unidades	(1)
Pintor	- Envernizar 4º Ap. 1 - Envernizar portas 4º Ap.	- 155 ml - 18,4 m² de madeira	(1)
Pintor	- Aplicar tapa-poros 5º Ap. 2	- 45 m de madeira	(1)
Pintor	- Última de mão paredes 3º Ap. 1	- 127 m²	(1)

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 18 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ ento forte ☐ elo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos Pessoal
[illegible]	[illegible]	[illegible]	(1)
Carpinteiro	- Portas 5º Ap. 2 - Guarnições 5º Ap. 2	- 6 portas - 18ml de guarnição	(1) + (1)
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 1º Ap. 1 - Despenseiro 1º Ap. 1	- 3 ml de móvel - 1 unidade	(1)
Electricista	- Iluminação 6º Ap. 3 - Iluminação zona comum	- 9 unidades - 25 unidades	(1) + (1) → 10 horas
Pintor	- Envernizar 4º Ap. 2 - Envernizar portas 1º Ap. 2	- 125,46 ml - 16,8 m² de madeira	(1)
Pintor	- Última demão paredes 3º Ap. 2	- 93 m²	(1)

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 19 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	- Raspar 5º Ap. 2	- 30 m² de taco	(1)
Carpinteiro	Portas 6º Ap. 1	- 7 portas	(1) + (1)
Mobiliário	- Roupeiros 1º Ap. 1	- 6,4 m de móvel	(1)
Eletricista	- Vídeo-porteiros	- 10 unidades	(1)
Pintor	- Envernizar 4º Ap. 3	- 114,8 m	(1)
Pintor	- Envernizar portas 4º Ap. 3 - Última de toda paredes 3º Ap. 3	- 15,2 m² de madeira - 68 m²	(1)
Carpinteiro	- Guarnições 5º Ap. 2	- 12 m de guarnição	(1)

6 horas

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 20 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Tagueiro	- Rasgar 5º Ap. 2	- 32 m² de taco	(1)	
Carpinteiro	- Guarnições 6º Ap. 1	- 106 m de guarnição	(1) + (1)	
Mobiliário	- Roupeiros 1º Ap. 1 - Despensa cozinha 5º Ap. 2	- 3,2 m de móvel - 1 unidade	(1)	
Eletricista	- Vídeo - porteiros	5 unidades	(1)	Só de manhã
Pintor	- Envernizar 5º Ap. 1 - Envernizar portas 5º Ap. 1	- 155 m² - 18,4 m² de madeira	(1)	
Vidraceiro	- Vidros de portas 3º e 4º pisos	- 18,40 m² de vidro	(2)	Só manhã
Vidraceiro	- Espelhos WC 3º e 4º pisos	- [illegible] m² de espelho 17	(2)	Tarde
Pintor	- Última de tinta paredes 4º Ap. 1	- 127 m²	(1)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 23 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ gelo ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Trolheiro	- Dar acab. inicial 5º Ap.2	- 62 m² de teto	(1)
Carpinteiro	- Guarnições 6º Ap.1 - Rodapés 6º Ap.1	- 30 m de guarnição - 73,15 m² de rodapé	(1) + (1)
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 5º Ap.2	- 6 un de móvel	(1)
Eletricista	- Instalação campainhas	- 8 horas de trabalho	(1)
Picheleiro	- Assentar louças 1º Ap.1	- 7 unidades	(1)
Pintor	- Ultima de mão paredes 4º Ap.2	- 93 m²	(1)
Eletrodomésticos	- Colocar aparelhos no 1º Ap.2 e 1º Ap.3	- 10 unidades	(2)

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 24 / 11 / 2015

estado do tempo

sol [X] encoberto [ ] chuva [ ] aguaceiros [ ] nevoeiro [ ] vento forte [ ] gelo [ ] neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal
Taqueiro	- [illegible]		(1)
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 5º Ap. 2 - Fixar móveis wc. 5º Ap. 2	- 3,5 m de móveis - 1,80 m de móveis	(1)
Pintor	- Pintar [illegible] 5º Ap. 2 - Pintar Tetos 6º Ap. 1	- 93 m² de parede - 18 m² de teto	(1) (1)
Eletricista	- Colocação vídeo - porteiros	- 3 unidades	(1)
[illegible]	[illegible]		
Eletrodomésticos	- Colocar aparelhos no 2º Ap. 1 e 2º Ap. 2	- 10 unidades	(2)
Pintor	- Ultima demão paredes 4º Ap. 3	- 68 m²	(1)

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 25 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ ento forte ☐ elo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos — meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Taqueiro	- Barrar 6º Ap.1 - Tirar cantos 6º Ap.1	- 40 m² de taco - 73,15 m	(1)
Mobiliário	- Roupeiros 5º Ap.2	- 5,60 m de móvel	(1)
Pintor	- Envernizar 5º Ap.3 - Envernizar portas 5º Ap.3	- 114,8 m - 15,2 m² de madeira	(1)
~~[illegible]~~			
Eletrodomésticos	- Colocar aparelhos 2º Ap.3 e 3º Ap.1	- 10 unidades	(2)
Pintor	- Última de mão 5º Ap.1 paredes	- 127 m²	(1)

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 26 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ ento forte ☐ elo ☐ eve

frentes de obra / resumo dos trabalhos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	meios afectos: Pessoal	
Taqueiro	- Raspar 6º Ap. 1	- 40 m² de teto	(1)	
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 6º Ap. 1	- 6,5 m de móvel	(1)	
Pintor	- Emassamar 5º Ap. 2 - Emassamar portas 5º Ap. 2	- 125,46 m - 16,8 m² de móvel	(1)	
Eletricista	- Colocação iluminação 1º Ap. 1	- 34 unidades	(1)	
Eletricista	- Fixação espelhos 1º Ap. 1	- 68 unidades	(1)	2 horas
Eletrodomésticos	- Colocar aparelhos 3º Ap. 2 e 3º Ap. 3	- 10 unidades	(2)	
Pintor	- Ultima demão paredes 5º Ap. 3	- 68 m²	(1)	

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 27/11/2015

estado do tempo

sol [X] encoberto [ ] chuva [ ] aguaceiros [ ] nevoeiro [ ] vento forte [ ] gelo [ ] neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos — meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Taqueiro	- Dar acab. inicial 6º Ap. 1	- 80 m² de teto	(1)
Mobiliário	- Fixar móveis cozinha 6º Ap. 1 - Fixar móveis WC 6º Ap. 1	- 3,5 ml de móvel - 3,5 ml de móvel	(1)
Pintor	- Envernizar 6º Ap. 3 - Envernizar portas 6º Ap. 3	- 114,8 ml de madeira - 15,2 m²	(1)
Eletricista	- Colocação iluminação 5º Ap. 2	- 27 focos	(1)
Eletromecânica	- Colocar aparelhos 4º Ap. 1 e 4º Ap. 2	- 10 unidades	(2)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

9 horas

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 30 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ ☐

frentes de obra / resumo dos trabalhos | meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal	
Taqueiro	- Dan acab. final 1º Ap.1 - Dan acab. final 1º Ap. 2	- 80 m² - 62 m²	(1) (1)	
Mobiliário	- Despenseiro 6º Ap.1 - Roupeiros 6º Ap.1	- 1 unidade - 7 m de móvel	(1)	
Pintor	- Envernizar 6º Ap. 2 - Envernizar portas 6º Ap.2	- 125,46 m² de móvel - 16,8 m²	(1)	
Eletricista	- Colocação espelhos 5º Ap.2	- 62 espelhos	(1)	
Serralheiro	- Caixas de correio	- 1 unidade	(1)	3 horas
Eletrodomésticos	- Colocar aparelhos 1º Ap.3 e 5º Ap.1	- 10 unidades	(1)	

pg. 1/3 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 11 / 12 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ trovoada ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos — meios afectos

Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Tagueiro	- Dan acab. final 1º Ap. 3	- 58 m²	(1)
	- Dan acab. final 2º Ap. 1	- 80 m²	(1)
Mobiliário	- Roupeiros 6º Ap. 1	- 2,60 m de móvel	(1)
Pintor	- [illegible] Paredes 6º Ap. 1	[illegible] 176,2 m²	(1)
Electrodomésticos	- Colocar aparelhos 5º Ap. 3 e 6º Ap. 2	- 10 unidades	(2)

pg. 1/3 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 02 / 12 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ calor ☐ neve ☐

frentes de obra / resumo dos trabalhos		meios afectos	
Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Taqueiro	- Dan acab. final 2º Ap. 2	- 62 m²	(1)
Taqueiro	- Dan acab. final 2º Ap. 3	- 58 m²	(1)
Pintor	- Envernizar 6º Ap. 1	- 180,4 m² de soalho - 155 m	(1)
Vidraceiro	- Vidros de portas 5º e 6º pisos	- 18,40 m² de vidro	(2)
Vidraceiro	- Espelhos WC 5º e 6º pisos	- 17 m² de espelho	(2)
Vidraceiro	- Vidro da janela	- 5,64 m² de vidro	(2)
Electrodomésticos	- Colocar aparelhos 6º Ap. 3	- 5 unidades	(2)

Só manhã

Tarde

Manhã

pg. 1/3 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 03/12/2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ calor ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos		meios afectos	
Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Tagarino	- Dan acab. final 3º Ap.1	- 80 m²	(1)
Tagarino	- Dan acab. final 3º Ap.2	- 62 m²	(1)
Tagarino	- Dan acab. final 3º Ap.3	- 58 m²	(1)
Electricista	- Colocação iluminação 6º Ap.1	- 34 focos	(1)
Electricista	- Colocação espelhos 6º Ap.1	- 68 unidades	(1)
Pintor	- Dan última mão paredes 6º Ap.2	- 93 m²	(1)
Pintor	- Última mão paredes 1º Ap.1	- 127 m²	(1)

pg. 1/3 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

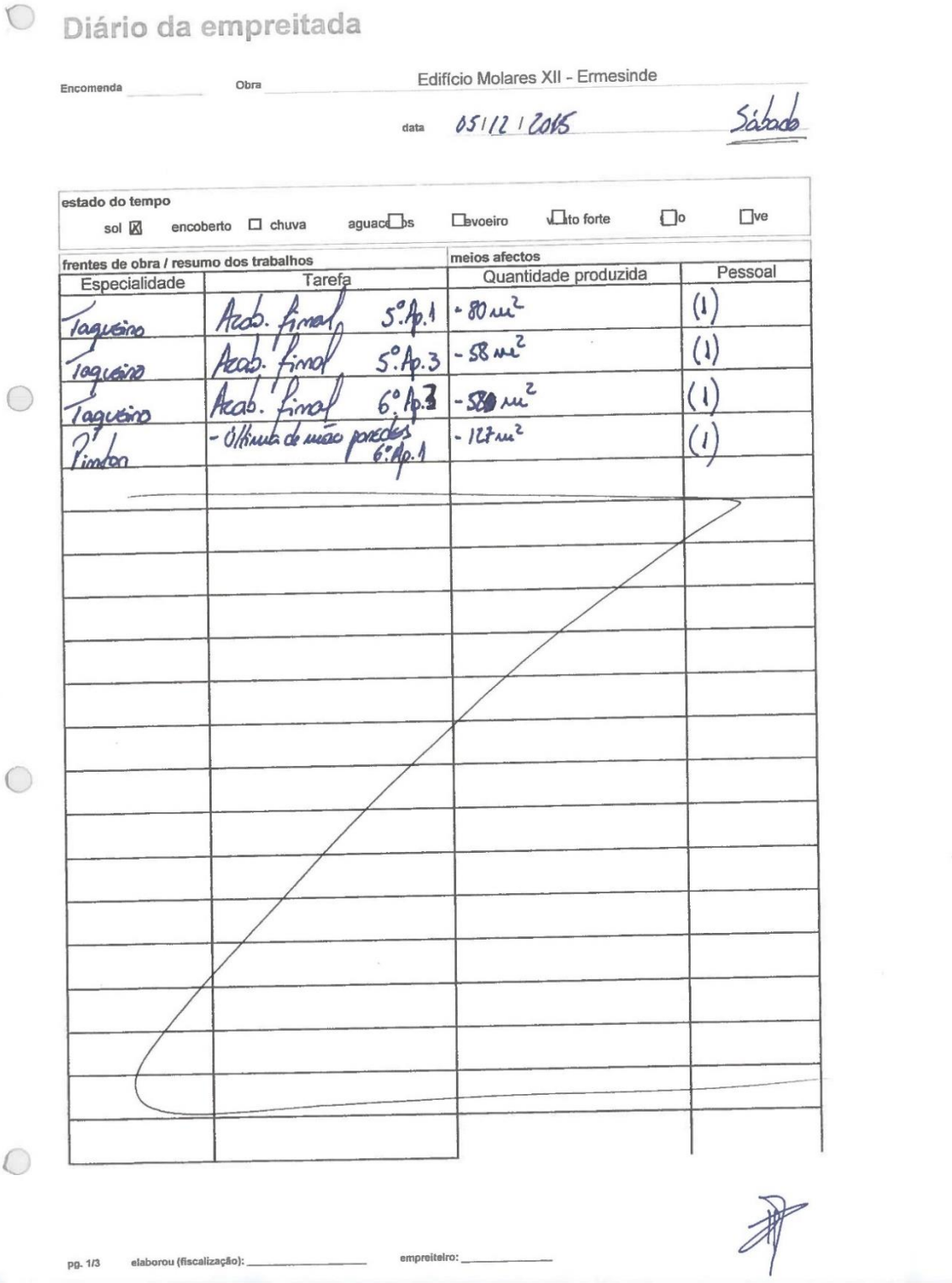
data 05 / 12 / 2015
04

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ calor ☐ neve

frentes de obra / resumo dos trabalhos		meios afectos	
Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Taqueiro	Acab. final 4º Ap. 1	- 80 m²	(1)
Taqueiro	Acab. final 4º Ap. 2	- 62 m²	(1)
Taqueiro	Acab. final 4º Ap. 3	- 58 m²	(1)
Pintor	- Ultima demão paredes 6º Ap. 3	- 68 m²	(1)
Pintor	- Ultima demão paredes 5º Ap. 2	- 93 m²	(1)

pg. 1/3 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____



Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 05/12/2015 Sábado

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ vento forte ☐ ☐

frentes de obra / resumo dos trabalhos		meios afectos	
Especialidade	Tarefa	Quantidade produzida	Pessoal
Taqueiro	Acab. final 5º Ap.1	- 80 m²	(1)
Taqueiro	Acab. final 5º Ap.3	- 58 m²	(1)
Taqueiro	Acab. final 6º Ap.3	- 58 m²	(1)
Pintor	- Última de mão paredes 6º Ap.1	- 127 m²	(1)

pg. 1/3 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Fig. D. 1 Folhas de registo diário de obra

ANEXO E – TABELA RENDIMENTOS REAIS E PREVISTOS

Especialidade	Tarefa	Local de trabalho	Rendimentos	
			Previsto	Real
Taqueiro	Dar acabamento final	1º Ap.1	0,10 hH/m²	0,10 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	1º Ap.2	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	1º Ap.3	0,10 hH/m²	0,13 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	2º Ap.1	0,10 hH/m²	0,10 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	2º Ap.2	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	2º Ap.3	0,10 hH/m²	0,13 hH/m²
Taqueiro	Raspar	3º Ap.2	0,20 hH/m²	0,19 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	3º Ap.2	0,10 hH/m²	0,15 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	3º Ap.2	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Raspar	3º Ap.3	0,20 hH/m²	0,15 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	3º Ap.3	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	3º Ap.3	0,10 hH/m²	0,13 hH/m²
Taqueiro	Raspar	3º Ap.1	0,20 hH/m²	0,19 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	3º Ap.1	0,10 hH/m²	0,10 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	3º Ap.1	0,10 hH/m²	0,10 hH/m²
Taqueiro	Raspar	4º Ap.2	0,20 hH/m²	0,20 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	4º Ap.2	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	4º Ap.2	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Tirar cantos	4º Ap.3	0,04 hH/m	0,03 hH/m
Taqueiro	Raspar	4º Ap.3	0,20 hH/m²	0,15 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	4º Ap.3	0,10 hH/m²	0,14 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	4º Ap.3	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Tirar cantos	4º Ap.1	0,04 hH/m	0,03 hH/m
Taqueiro	Raspar	4º Ap.1	0,20 hH/m²	0,20 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	4º Ap.1	0,10 hH/m²	0,10 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	4º Ap.1	0,10 hH/m²	0,10 hH/m²
Taqueiro	Assentar taco	5º Ap.2	0,25 hH/m²	0,26 hH/m²
Taqueiro	Tirar cantos	5º Ap.2	0,04 hH/m	0,04 hH/m
Taqueiro	Raspar	5º Ap.2	0,20 hH/m²	0,24 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	5º Ap.2	0,10 hH/m²	0,09 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	5º Ap.2	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Tirar cantos	5º Ap.3	0,04 hH/m	0,03 hH/m
Taqueiro	Raspar	5º Ap.3	0,20 hH/m²	0,20 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	5º Ap.3	0,10 hH/m²	0,09 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	5º Ap.3	0,10 hH/m²	0,12 hH/m²
Taqueiro	Tirar cantos	5º Ap.1	0,04 hH/m	0,03 hH/m
Taqueiro	Raspar	5º Ap.1	0,20 hH/m²	0,18 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento inicial	5º Ap.1	0,10 hH/m²	0,10 hH/m²
Taqueiro	Dar acabamento final	5º Ap.1	0,10 hH/m²	0,10 hH/m²
Taqueiro	Assentar flutuante	6º Ap.2	0,10 hH/m2	0,12 hH/m²

Taqueiro	Flutuante não tem tratamento	6º Ap.2		
Taqueiro		6º Ap.2		
Taqueiro		6º Ap.2		
Taqueiro		6º Ap.2		
Taqueiro	Assentar taco	6º Ap.3	0,25 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Taqueiro	Tirar cantos	6º Ap.3	0,04 hH/m	0,04 hH/m
Taqueiro	Raspar	6º Ap.3	0,20 hH/m^2	0,20 hH/m^2
Taqueiro	Dar acabamento inicial	6º Ap.3	0,10 hH/m^2	0,10 hH/m^2
Taqueiro	Dar acabamento final	6º Ap.3	0,10 hH/m^2	0,12 hH/m^2
Taqueiro	Assentar taco	6º Ap.1	0,25 hH/m^2	0,25 hH/m^2
Taqueiro	Tirar cantos	6º Ap.1	0,04 hH/m	0,04 hH/m
Taqueiro	Raspar	6º Ap.1	0,20 hH/m^2	0,20 hH/m^2
Taqueiro	Dar acabamento inicial	6º Ap.1	0,10 hH/m^2	0,09 hH/m^2
Taqueiro	Dar acabamento final	6º Ap.1	0,10 hH/m^2	0,10 hH/m^2
Carpintaria	Montagem de portas	4º Ap.2	2,40 hH/un.	2,60 hH/un.
Carpintaria	Colocação de guarnições	4º Ap.2	0,18 hH/m	0,20 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	4º Ap.2	0,22 hH/m	0,26 Hh/m
Carpintaria	Montagem de portas	4º Ap.3	2,40 hH/un.	2,0 hH/un.
Carpintaria	Colocação de guarnições	4º Ap.3	0,18 hH/m	0,15 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	4º Ap.3	0,22 hH/m	0,26 Hh/m
Carpintaria	Montagem de portas	4º Ap.1	2,40 hH/un.	2,10 hH/un.
Carpintaria	Colocação de guarnições	4º Ap.1	0,18 hH/m	0,18 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	4º Ap.1	0,22 hH/m	0,22 Hh/m
Carpintaria	Colocação de aros nas portas	5º Ap.2	0,10 hH/m	0,10 Hh/m
Carpintaria	Montagem de portas	5º Ap.2	2,40 hH/un.	2,40 hH/un.
Carpintaria	Colocação de guarnições	5º Ap.2	0,18 hH/m	0,15 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	5º Ap.2	0,22 hH/m	0,22 Hh/m
Carpintaria	Montagem de portas	5º Ap.3	2,40 hH/un.	2,40 hH/un.
Carpintaria	Colocação de guarnições	5º Ap.3	0,18 hH/m	0,16 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	5º Ap.3	0,22 hH/m	0,21 Hh/m
Carpintaria	Montagem de portas	5º Ap.1	2,40 hH/un.	2,20 hH/un.
Carpintaria	Colocação de guarnições	5º Ap.1	0,18 hH/m	0,18 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	5º Ap.1	0,22 hH/m	0,24 Hh/m
Carpintaria	Colocação de guarnições	6º Ap.2	0,18 hH/m	0,17 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	6º Ap.2	0,22 hH/m	0,22 Hh/m
Carpintaria	Colocação de aros nas portas	6º Ap.3	0,10 hH/m	0,10 Hh/m
Carpintaria	Montagem de portas	6º Ap.3	2,40 hH/un.	2,20 hH/un.
Carpintaria	Colocação de guarnições	6º Ap.3	0,18 hH/m	0,18 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	6º Ap.3	0,22 hH/m	0,22 Hh/m

Carpintaria	Colocação de aros nas portas	6º Ap.1	0,10 hH/m	0,09 Hh/m
Carpintaria	Montagem de portas	6º Ap.1	2,40 hH/un.	2,40 hH/un.
Carpintaria	Colocação de guarnições	6º Ap.1	0,18 hH/m	0,18 Hh/m
Carpintaria	Colocação de rodapés	6º Ap.1	0,22 hH/m	0,22 Hh/m
Carpintaria	Fixação de móveis do quadro elétrico	Hall de entrada	0,66 hH/un.	0,66 hH/un.
Carpintaria	Fixação de móveis do quadro elétrico	Patamares	0,66 hH/un.	0,66 hH/un.
Mobiliário	Fixação de móveis de cozinha	1º Ap. 1	1,2 hH/m	1,2 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	1º Ap. 1	1,25 hH/m	1,25 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	1º Ap. 1	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Fixação de móveis de cozinha	1º Ap. 2	1,2 hH/m	1,2 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	1º Ap. 2	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	1º Ap. 2	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Colocação de roupeiros	1º Ap. 3	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	1º Ap. 3	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Colocação de roupeiros	2º Ap. 1	1,25 hH/m	1,25 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	2º Ap. 1	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Colocação de roupeiros	2º Ap. 2	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	2º Ap. 3	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	2º Ap. 3	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Colocação de roupeiros	3º Ap. 1	1,25 hH/m	1,25 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	3º Ap. 2	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	3º Ap. 3	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	4º Ap.1	1,25 hH/m	1,25 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	4º Ap.1	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Colocação de roupeiros	4º Ap.2	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	4º Ap.2	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Colocação de roupeiros	4º Ap.3	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	4º Ap.3	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Colocação de roupeiros	5º Ap.1	1,25 hH/m	1,25 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	5º Ap.1	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Fixação de móveis de cozinha	5º Ap.2	1,2 hH/m	1,3 Hh/m
Mobiliário	Fixação de móveis de WC	5º Ap.2	1,2 hH/m	1,2 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	5º Ap.2	1,25 hH/m	1,25 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	5º Ap.2	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Fixação de móveis de cozinha	5º Ap.3	1,2 hH/m	1,0 Hh/m
Mobiliário	Fixação de móveis de WC	5º Ap.3	1,2 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	5º Ap.3	1,25 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	5º Ap.3	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Fixação de móveis de cozinha	6º Ap.1	1,2 hH/m	1,2 Hh/m
Mobiliário	Fixação de móveis de WC	6º Ap.1	1,2 hH/m	1,2 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	6º Ap.1	1,25 hH/m	1,15 Hh/m

Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	6º Ap.1	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Fixação de móveis de cozinha	6º Ap.2	1,2 hH/m	1,0 Hh/m
Mobiliário	Fixação de móveis de WC	6º Ap.2	1,2 hH/m	1,0 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	6º Ap.2	1,25 hH/m	1,15 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	6º Ap.2	4 hH/un.	4 hH/un.
Mobiliário	Fixação de móveis de cozinha	6º Ap.3	1,2 hH/m	1,4 Hh/m
Mobiliário	Fixação de móveis de WC	6º Ap.3	1,2 hH/m	1,0 Hh/m
Mobiliário	Colocação de roupeiros	6º Ap.3	1,25 hH/m	1,15 Hh/m
Mobiliário	Colocação de despenseiro de cozinha	6º Ap.3	4 hH/un.	4 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	1º Ap. 1	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	1º Ap. 1	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	1º Ap. 1	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	1º Ap. 1	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	1º Ap. 2	0,14 hH/un.	0,16 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	1º Ap. 2	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	1º Ap. 2	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	1º Ap. 2	1,14 hH/un.	1,44 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	1º Ap. 3	0,14 hH/un.	0,12 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	1º Ap. 3	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	1º Ap. 3	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	1º Ap. 3	1,14 hH/un.	1,44 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	2º Ap. 1	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	2º Ap. 1	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	2º Ap. 1	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	2º Ap. 1	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	2º Ap. 2	0,14 hH/un.	0,12 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	2º Ap. 2	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	2º Ap. 2	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	2º Ap. 2	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	2º Ap. 3	0,14 hH/un.	0,12 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	2º Ap. 3	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	2º Ap. 3	1 hH/un.	1 hH/un.

Pichelaria	Assentamento de louças	2º Ap. 3	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	3º Ap. 1	0,14 hH/un.	0,16 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	3º Ap. 1	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	3º Ap. 1	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	3º Ap. 1	1,14 hH/un.	1,44 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	3º Ap. 2	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	3º Ap. 2	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	3º Ap. 2	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	3º Ap. 2	1,14 hH/un.	1,44 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	3º Ap. 3	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	3º Ap. 3	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	3º Ap. 3	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	3º Ap. 3	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	4º Ap.1	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	4º Ap.1	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	4º Ap.1	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	4º Ap.1	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	4º Ap.2	0,14 hH/un.	0,16 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	4º Ap.2	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	4º Ap.2	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	4º Ap.2	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	4º Ap.3	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	4º Ap.3	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	4º Ap.3	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	4º Ap.3	1,14 hH/un.	1,44 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	5º Ap.1	0,14 hH/un.	0,12 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	5º Ap.1	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	5º Ap.1	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	5º Ap.1	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.

Pichelaria	Colocação de radiadores	5º Ap.2	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	5º Ap.2	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	5º Ap.2	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	5º Ap.2	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	5º Ap.3	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	5º Ap.3	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	5º Ap.3	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	5º Ap.3	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	6º Ap.1	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	6º Ap.1	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	6º Ap.1	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	6º Ap.1	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	6º Ap.2	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	6º Ap.2	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	6º Ap.2	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	6º Ap.2	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação de radiadores	6º Ap.3	0,14 hH/un.	0,14 hH/un.
Pichelaria	Colocação da pia da lavandaria	6º Ap.3	0,50 hH/un.	0,50 hH/un.
Pichelaria	Colocação de caldeira	6º Ap.3	1 hH/un.	1 hH/un.
Pichelaria	Assentamento de louças	6º Ap.3	1,14 hH/un.	1,14 hH/un.
Pichelaria	Ligação dos contadores da água	Patamares	0,44 hH/un.	0,44 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	1º Ap. 1	0,35 hH/un.	0,26 hH/un.
Eletricista	Colocação do video-porteiro	1º Ap. 1	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	1º Ap. 1	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	1º Ap. 1	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	1º Ap. 2	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	1º Ap. 2	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	1º Ap. 2	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	1º Ap. 2	0,04 hH/un.	0,03 hH/un.

Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	1º Ap. 3	0,35 hH/un.	0,33 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	1º Ap. 3	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	1º Ap. 3	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	1º Ap. 3	0,04 hH/un.	0,03 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	2º Ap. 1	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	2º Ap. 1	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	2º Ap. 1	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	2º Ap. 1	0,04 hH/un.	0,06 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	2º Ap. 2	0,35 hH/un.	0,38 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	2º Ap. 2	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	2º Ap. 2	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	2º Ap. 2	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	2º Ap. 3	0,35 hH/un.	0,33 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	2º Ap. 3	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	2º Ap. 3	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	2º Ap. 3	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	3º Ap. 1	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	3º Ap. 1	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	3º Ap. 1	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	3º Ap. 1	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	3º Ap. 2	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	3º Ap. 2	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	3º Ap. 2	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	3º Ap. 2	0,04 hH/un.	0,03 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	3º Ap. 3	0,35 hH/un.	0,33 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	3º Ap. 3	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	3º Ap. 3	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	3º Ap. 3	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.

Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	4º Ap.1	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	4º Ap.1	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	4º Ap.1	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	4º Ap.1	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	4º Ap.2	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	4º Ap.2	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	4º Ap.2	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	4º Ap.2	0,04 hH/un.	0,03 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	4º Ap.3	0,35 hH/un.	0,40 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	4º Ap.3	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	4º Ap.3	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	4º Ap.3	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	5º Ap.1	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	5º Ap.1	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	5º Ap.1	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	5º Ap.1	0,04 hH/un.	0,06 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	5º Ap.2	0,35 hH/un.	0,33 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	5º Ap.2	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	5º Ap.2	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	5º Ap.2	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	5º Ap.3	0,35 hH/un.	0,33 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	5º Ap.3	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	5º Ap.3	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	5º Ap.3	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	6º Ap.1	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	6º Ap.1	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	6º Ap.1	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	6º Ap.1	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.

Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	6º Ap.2	0,35 hH/un.	0,38 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	6º Ap.2	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	6º Ap.2	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	6º Ap.2	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação da iluminação apartamento	6º Ap.3	0,35 hH/un.	0,35 hH/un.
Eletricista	Colocação do videoporteiro	6º Ap.3	0,83 hH/un.	0,83 hH/un.
Eletricista	Instalação de ATIS	6º Ap.3	3 hH/un.	3 hH/un.
Eletricista	Fixação dos espelhos interrutores	6º Ap.3	0,04 hH/un.	0,04 hH/un.
Eletricista	Colocação de iluminação	Espaços comuns	0,42 hH/un.	0,45 hH/un.
Eletricista	Instalação elétrica geral do prédio	Hall de entrada	16 hH/un.	16 hH/un.
Eletricista	Instalação das campainhas no R/Chão	Hall de entrada	8 hH/un.	8 hH/un.
Eletricista	Instalação de sensores de movimento	Espaços comuns	0,50 hH/un.	0,60 hH/un.
Pintor	Pintura de paredes	3º Ap. 1	0,071 hH/m^2	0,071 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	3º Ap. 1	0,045 hH/m	0,045 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	3º Ap. 1	0,050 hH/m^2	0,075 hH/m^2
Pintor	Pintura de paredes	3º Ap. 2	0,071 hH/m^2	0,080 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	3º Ap. 2	0,045 hH/m	0,050 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	3º Ap. 2	0,050 hH/m^2	0,10 hH/m
Pintor	Pintura de paredes	3º Ap. 3	0,071 hH/m^2	0,080 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	3º Ap. 3	0,045 hH/m	0,050 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	3º Ap. 3	0,050 hH/m^2	0,10 hH/m^2
Pintor	Aplicação de tapa-poros	4º Ap.1	0,15 hH/m	0,09 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	4º Ap.1	0,068 hH/m^2	0,075 hH/m^2
Pintor	Pintura de paredes	4º Ap.1	0,071 hH/m^2	0,071 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	4º Ap.1	0,045 hH/m	0,045 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	4º Ap.1	0,050 hH/m^2	0,075 hH/m^2
Pintor	Aplicação de tapa-poros	4º Ap.2	0,15 hH/m	0,15 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	4º Ap.2	0,068 hH/m^2	0,068 hH/m^2

Pintor	Pintura de paredes	4º Ap.2	0,071 hH/m^2	0,071 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	4º Ap.2	0,045 hH/m	0,050 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	4º Ap.2	0,050 hH/m^2	0,10 hH/m
Pintor	Aplicação de tapa-poros	4º Ap.3	0,15 hH/m	0,10 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	4º Ap.3	0,068 hH/m^2	0,080 hH/m^2
Pintor	Pintura de paredes	4º Ap.3	0,071 hH/m^2	0,071 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	4º Ap.3	0,045 hH/m	0,050 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	4º Ap.3	0,050 hH/m^2	0,010 hH/m^2
Pintor	Aplicação de tapa-poros	5º Ap.1	0,15 hH/m	0,10 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	5º Ap.1	0,068 hH/m^2	0,077 hH/m^2
Pintor	Pintura de paredes	5º Ap.1	0,071 hH/m^2	0,065 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	5º Ap.1	0,045 hH/m	0,045 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	5º Ap.1	0,050 hH/m^2	0,075 hH/m^2
Pintor	Aplicação de tapa-poros	5º Ap.2	0,15 hH/m	0,10 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	5º Ap.2	0,068 hH/m^2	0,068 hH/m^2
Pintor	Pintura de paredes	5º Ap.2	0,071 hH/m^2	0,071 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	5º Ap.2	0,045 hH/m	0,050 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	5º Ap.2	0,050 hH/m^2	0,10 hH/m
Pintor	Aplicação de tapa-poros	5º Ap.3	0,15 hH/m	0,10 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	5º Ap.3	0,068 hH/m^2	0,08 hH/m^2
Pintor	Pintura de paredes	5º Ap.3	0,071 hH/m^2	0,065 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	5º Ap.3	0,045 hH/m	0,050 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	5º Ap.3	0,050 hH/m^2	0,010 hH/m^2
Pintor	Aplicação de tapa-poros	6º Ap.1	0,15 hH/m	0,10 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	6º Ap.1	0,068 hH/m^2	0,077 hH/m^2
Pintor	Pintura de paredes	6º Ap.1	0,071 hH/m^2	0,071 hH/m^2
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	6º Ap.1	0,045 hH/m	0,045 hH/m

Pintor	Envernizamento de portas	6º Ap.1	0,050 hH/m²	0,075 hH/m²
Pintor	Aplicação de tapa-poros	6º Ap.2	0,15 hH/m	0,10 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	6º Ap.2	0,068 hH/m²	0,070 hH/m²
Pintor	Pintura de paredes	6º Ap.2	0,071 hH/m²	0,075 hH/m²
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	6º Ap.2	0,045 hH/m	0,050 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	6º Ap.2	0,050 hH/m²	0,10 hH/m
Pintor	Aplicação de tapa-poros	6º Ap.3	0,15 hH/m	0,10 hH/m
Pintor	Pintura de tetos	6º Ap.3	0,068 hH/m²	0,068 hH/m²
Pintor	Pintura de paredes	6º Ap.3	0,071 hH/m²	0,071 hH/m²
Pintor	Envernizamento de guarnições e rodapés	6º Ap.3	0,045 hH/m	0,050 hH/m
Pintor	Envernizamento de portas	6º Ap.3	0,050 hH/m²	0,010 hH/m²
Pintor	Pintura de tetos	Zonas comuns	0,068 hH/m²	0,068 hH/m²
Pintor	Pintura de paredes	Zonas comuns	0,071 hH/m²	0,079 hH/m²
Pintor	Ultima de mão em todos os apartamentos	Apartamentos	Análogo aos rendimentos de pintura de paredes por tipologia	
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	1º Ap. 1	0,57 hH/m²	0,57 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	1º Ap. 1	0,24 hH/m²	0,24 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	1º Ap. 2	0,57 hH/m²	0,57 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	1º Ap. 2	0,24 hH/m²	0,24 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	1º Ap. 3	0,57 hH/m²	0,57 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	1º Ap. 3	0,24 hH/m²	0,24 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	2º Ap. 1	0,57 hH/m²	0,57 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	2º Ap. 1	0,24 hH/m²	0,24 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	2º Ap. 2	0,57 hH/m²	0,57 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	2º Ap. 2	0,24 hH/m²	0,24 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	2º Ap. 3	0,57 hH/m²	0,57 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	2º Ap. 3	0,24 hH/m²	0,24 hH/m²
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	3º Ap. 1	0,57 hH/m²	0,57 hH/m²

Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	3º Ap. 1	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	3º Ap. 2	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	3º Ap. 2	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	3º Ap. 3	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	3º Ap. 3	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	4º Ap.1	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	4º Ap.1	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	4º Ap.2	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	4º Ap.2	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	4º Ap.3	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	4º Ap.3	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	5º Ap.1	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	5º Ap.1	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	5º Ap.2	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	5º Ap.2	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	5º Ap.3	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	5º Ap.3	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	6º Ap.1	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	6º Ap.1	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	6º Ap.2	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	6º Ap.2	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de vidros em portas interiores	6º Ap.3	0,57 hH/m^2	0,57 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação de espelhos de WC	6º Ap.3	0,24 hH/m^2	0,24 hH/m^2
Vidraceiro	Colocação do vidro da montra hall de entrada/sala de condomínio	Hall de entrada	0,35 hH/m^2	
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	1º Ap.1	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	1º Ap.2	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	1º Ap.3	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.

Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	2º Ap.1	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	2º Ap.2	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	2º Ap.3	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	3º Ap.1	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	3º Ap.2	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	3º Ap.3	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	4º Ap.1	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	4º Ap.2	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	4º Ap.3	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	5º Ap.1	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	5º Ap.2	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	5º Ap.3	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	6º Ap.1	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	6º Ap.2	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Eletrodomésticos	Colocação de eletrodomésticos na cozinha	6º Ap.3	1,6 hH/un.	1,6 hH/un.
Serralheiro	Colocação das caixas de correio	Hall de entrada	2 hH/un.	3 hH/un.
Elevadores	Instalação das 2 cabines	Hall de entrada	80 hH/un.	100 hH/un.
Trolha	Assentamento do pavimento da sala de condomínio	Sala de condomínio	0,33 hH/m^2	0,33 hH/m^2
Trolha	Assentamento do pavimento do hall de entrada	Hall de entrada	0,26 hH/m^2	0,26 hH/m^2
Revestimento graniplast	Aplicação de graniplast	Hall de entrada	0,42 hH/m^2	0,42 hH/m^2
Revestimento graniplast	Aplicação de graniplast	Patamares	0,42 hH/m^2	0,42 hH/m^2
Revestimento graniplast	Aplicação de graniplast	Escadaria	0,42 hH/m^2	0,44 hH/m^2

Fig. E. 1 Tabela de rendimentos reais e previstos

ANEXO F – FOLHAS DE REGISTO DIÁRIO DE OBRA - CUSTOS

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 13 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tetos	4º Ap. 2	Tinta tetos	8l

elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 16 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tetos	4º Ap. 3	Tinta tetos	8l

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 22 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tetos	4º Ap. 1	Tinta Tetos	10l

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 27 / 10 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☒ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tetos	5º Ap. 3	Tinta tetos	7 l

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 02 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☒ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tetos	5º Ap. 1	Tinta tetos	11 l

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 04 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☒ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tetos	6º Ap.º	Tinta tetos	8l

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 06 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☒ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tetos	6º Ap. 3	Tinta tetos	81

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 09 / 11 / 2015

estado do tempo

sol [X] encoberto [ ] chuva [ ] aguaceiros [ ] nevoeiro [ ] nto forte [ ] elo [ ] eve [ ]

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tetos	6º Ap. 3	Tinta tetos	8l

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 10 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintura Paredes	1º Ap. 2	Tinta Paredes	10 l

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 11 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	1º Ap. 3	Tinta paredes	7 l

(nua no verso)

 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 12 / 11 / 2015

estado do tempo

sol [X] encoberto [ ] chuva [ ] aguaceiros [ ] nevoeiro [ ] nto forte [ ] elo [ ] eve [ ]

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	2º Ap. 1	Tinta Paredes	12 l
Envernizar Portas	3º Ap. 1	Verniz	3 l
Envernizar Rodapés	3º Ap. 1	Verniz	1,5 l

(inua no verso)

pg 1/2 elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 13 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	2º Ap. 2	Tinta Paredes	10 l
Envernizar Portas	3º Ap. 2	Verniz	3 l
Envernizar Madeiras	3º Ap. 2	Verniz	~~2~~ 2 l

(inua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 16 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	2º Ap. 3	Tinta paredes	8 l
Envernizar Portas	3º Ap. 3	Verniz	2,5 l
Envernizar Rodapés	3º Ap. 3	Verniz	1 l
Pintar Tetos	5º Ap. 2	Tinta Tetos	8 l

(continua no verso)

 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 17 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☒ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	3º Ap.1	Tinta paredes	12 l
Envernizar Portas	4º Ap.1	Verniz	2,5 l
Envernizar Rodapés	4º Ap.1	Verniz	1,5 l

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 18 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	3º Ap. 2	Tinta paredes	10 l
Envernizar Portas	4º Ap. 2	Verniz	2,5 l
Envernizar Rodapés	4º Ap. 2	Verniz	1 l

ua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 19 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	3º Ap. 3	Tinta Paredes	7l
Envernizar Portas	4º Ap. 3	Verniz	2,5 l
Envernizar Madeiras	4º Ap. 3	Verniz	1 l

(...nua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 20 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar paredes	4º Ap. 1	Tinta Paredes	12 l
Envernizar Portas	5º Ap 1	Verniz	3 l
Envernizar Madeiras	5º Ap. 1	Verniz	2 l

(ua no verso)

pg 1/2 elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 23 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	4º Esq. 2	Tinta Paredes	9 L

ua no verso)

pg 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 24 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	4º Ap. 3	Tinta Paredes	7 l
Pintar Tetos	6º Ap. 1	Tinta Tetos	10 l

(c ua no verso)

pg 1/2 elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 25 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	5º. Ap. 1	Tinta Paredes	12 l
Envernizar Portas	5º Ap. 3	Verniz	3,5 l
Envernizar Rodapés	5º. Ap. 3	Verniz	1 l

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 26 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Portas	5º Ap. 3	Tinta Portas	8 l
Envernizar Portas	5º Ap. 2	Verniz	3 l
Envernizar Rodapés	5º Ap. 2	Verniz	1,5 l

(continua no verso)

pg 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 27 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Envernizar Portas	6º Ap 3	Verniz	2,5 l
Envernizar Rodapés	6º Ap 3	Verniz	1 l

(c ua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 30 / 11 / 2015

estado do tempo

sol ☒ encoberto ☐ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Envernizar Portas	6º Apº 2	Verniz	3 P
Envernizar Madeiros	6º Apº 2	Verniz	1 P

(c[illegible]nua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 01 / 12 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Tosetes	6º Ap. I	Tinta Tosetes	13 l

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 02 / 12 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Envernizar Portas	6º Ap. 1	Verniz	3 l
Envernizar Madeiras	6º Ap. 1	Verniz	2 l

(c... ua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ **Obra** Edifício Molares XII - Ermesinde

data 03 / 12 / 2015

estado do tempo

sol ☐ encoberto ☒ chuva ☐ aguaceiros ☐ nevoeiro ☐ nto forte ☐ elo ☐ eve ☐

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Tintar Paredes	6º Ap. 2	Tinta paredes	10 l
Tintar paredes	1º Ap. 1	Tinta paredes	12 l

(c nua no verso)

pg 1/2 elaborou (fiscalização) _____ empreiteiro _____

Diário da empreitada

Encomenda _____ Obra Edifício Molares XII - Ermesinde

data 04 / 12 / 2015

estado do tempo

sol [X] encoberto [ ] chuva [ ] aguaceiros [ ]evoeiro [ ]nto forte [ ]elo [ ]eve [ ]

Sub-empreitada de pintor

Tarefa	Apartamento	Tipo de material	Quantidade gasta
Pintar Paredes	5º Ap. 2	Tinta Paredes	10 l
Pintar Paredes	6º Ap. 3	Tinta Paredes	8 l

(continua no verso)

pg. 1/2 elaborou (fiscalização): _____ empreiteiro: _____

Fig. F. 1 Folhas de registo diário de obra - custos