

# **CARACTERIZAÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NA REGIÃO DO ALGARVE – ÊNFASE NA DIREÇÃO DE OBRA**

**SÉRGIO NUNO TORRADO PEIXEIRO**

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de  
**MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES**

---

Orientador: Professor Doutor Alfredo Augusto Vieira Soeiro

JULHO DE 2020







## **MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2019/2020**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ [miec@fe.up.pt](mailto: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](mailto: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 - 2019/2020 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2020.*

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.



Ao meu filho

*“A gente tem é de sonhar, senão as coisas não acontecem.”*

*Oscar Niemeyer*







## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu pai, que já não estando, está sempre.

À minha mãe, por tudo.

Ao meu irmão, pelas vivências.

Muito particularmente, ao Professor Doutor Alfredo Soeiro, pela orientação, disponibilidade e motivação dadas.

Ao Alberto e ao Márcio, pela troca de impressões e experiências partilhadas.

À Daniella pelo constante incentivo e presença muito especial, mesmo à distância.

A todos os colegas e amigos que de uma forma ou de outra me deram força, nomeadamente ao João, ao Rafael, ao Anselmo e ao Amândio.



## RESUMO

Pretendeu-se com este trabalho traçar um panorama das especificidades que um diretor de obra pode encontrar, no exercício da sua atividade, na região do Algarve, para além do que, tradicionalmente, são as suas funções.

Foram abordadas apenas obras particulares, e, dentro destas, o setor da habitação unifamiliar, multifamiliar, bem como operações de remodelação/ampliação, produzidas por micro e pequenas empresas, dado que são as mais representativas do tecido empresarial da região na indústria da construção.

Depois de traçado um perfil, de forma simplificada, do que são as atribuições a nível geral de um diretor de obra, foram sistematizados alguns procedimentos, em consonância com a especificidade da direção de obra na região, que se pretenderam úteis, facilmente exequíveis, num guia, que fosse ao encontro da desejável generalização, no mercado da habitação da região, seja em projetos unifamiliares e de remodelação/ampliação, do interesse por parte de um potencial cliente, ao sentir que tem a possibilidade de alcançar os seus objetivos, e demonstra “*a vontade de fazer*”, chegando depois à plena satisfação como cliente efetivo na execução desse projeto, até à receção e posterior utilização da obra enquanto utente, seja também com o mesmo interesse, em apartamentos de edifícios multifamiliares, onde são notórias as exigências no *produto final*, por parte desses potenciais clientes, em alguns aspetos. Em todo este processo, evidenciou-se a necessidade de participação dos técnicos intervenientes, cuja atuação, no âmbito da sua atividade, deve-se pautar pelo rigor, profissionalismo e obtenção de elevados padrões de qualidade.

Foi também objeto deste trabalho a análise da atividade de muitas empresas que têm produção própria, portanto, agregam também a respetiva componente imobiliária, assim como daquelas que apenas realizam empreitadas. Evidencia-se ainda neste trabalho, pelas características das obras dominantes na região, a quase ausência da figura de fiscal de obras (equipas de fiscalização), cujas funções clássicas, algumas delas, transitam para o diretor de obra, à luz da generalização desejada. É também evidenciado o facto de, na região, praticamente todas as tarefas elementares de uma obra serem subempreitadas, com todas as particularidades que esse excesso acarreta.

Foram ainda apresentadas algumas obras, representativas do que se vai produzindo maioritariamente na região, onde foi demonstrada a utilidade da aplicação do guia objeto deste trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Empreitada, Panorama, Algarve, Direção de Obra, Chave-na-mão.



## ABSTRACT

The aim of this work was to provide an overview of the details that a house builder manager may find, in his activity, in the Algarve region, in addition to what, traditionally, his duties are.

Only private construction works were addressed, and, in particular, the single-family and multi-family housing sector, as well as refurbishment/expansion operations, performed by micro and small companies, given that they are the most representative of the region's business sector in the house construction industry.

After established a profile, in a simplified way, of what are the general duties of a house builder manager, some procedures were structured, in line with the specificity of the house construction management in the region, which were intended to be useful, easy to implement, in a guide that would meet the desirable generalization, in the region's housing market, either in single-family and refurbishment/expansion projects, of a potential customer's interest when he feels that he has the possibility of achieving his goals, and shows "*the wish to do*", later getting a full satisfaction as an effective customer in that project's execution, until the reception and later use of the house as a user, or also with the same interest in apartments of multifamily buildings, where high demands on the *final product* are expected by these potential customers, in some particular points. Throughout this process, the need for the participation of the technicians was clear, whose performance, within its activity, should be guided by accuracy, professionalism and obtaining high quality standards.

This work was also based in the analysis of many company's activity that have their own production, and therefore, also include the real estate component, as well as those that only perform contracts. It is clear in this work, due to the characteristics of the dominant house constructions in the region, the almost non-existence of the construction supervisor (oversight teams), whose classic duties, some of them, are transferred to the builder managers, according to the desired generalization. It is also clear that, in the region, almost all the simple tasks of a house construction are subcontracted, considering all the circumstances that this entails.

Some house constructions were also presented, that represent what is mostly produced in the region, where the usefulness of applying the guide, object of this work, was demonstrated.

**KEYWORDS:** Contract, Panorama, Algarve, Construction Management, Turn-key Projects.



## ÍNDICE GERAL

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	i
<b>RESUMO</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	1
1.2. OBJETIVOS .....	3
1.3. ORGANIZAÇÃO .....	3
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA REGIÃO DO ALGARVE</b> .....	5
2.1. ENQUADRAMENTO .....	5
2.2. DOMÍNIOS DE ATUAÇÃO GENERALIZADOS INERENTES A UM DIRETOR DE OBRA .....	6
2.2.1. PLANEAMENTO .....	6
2.2.2. CONTROLO DE CUSTOS .....	6
2.2.3. MATERIAIS .....	7
2.2.4. MÃO-DE-OBRA .....	8
2.2.5. SUBEMPREITADAS .....	8
2.2.6. EQUIPAMENTOS .....	9
2.2.7. QUALIDADE .....	10
2.2.8. SEGURANÇA .....	11
2.2.9. AMBIENTE .....	12
<b>3. IDENTIFICAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE ALGUMAS OBRAS NO ALGARVE EM TERMOS DE DIREÇÃO DE OBRA</b> .....	13
3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	13
3.2. ESPECIFICIDADES NOS CAMPOS DE ATUAÇÃO DO DIRETOR DE OBRA NA REGIÃO .....	15
<b>4. PROPOSTA DE UM GUIA DE RECOMENDAÇÕES PARA A DIREÇÃO DE OBRA NO ALGARVE</b> .....	21
4.1. GENERALIDADES .....	21



<b>4.2. ESTRUTURA DO GUIA</b> .....	22
<b>4.3. MODELO PROPOSTO</b> .....	31
<b>5. APLICAÇÃO DO GUIA PROPOSTO</b> .....	43
5.1. ÂMBITO .....	43
5.2. APLICAÇÃO DE PROCEDIMENTOS .....	43
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	57
6.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	57
6.2. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS .....	58
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1.1. a) – Edifício com tratamento de fachada recente .....	2
Fig. 1.1. b) – Edifício ainda sem solução à vista .....	2
Fig. 2.1 – Artigo do Jornal Público 08 fevereiro 2019 [18] .....	3
Fig. 1.3. – Casas não licenciadas em terrenos não urbanos .....	13
Fig. 2.3. a) – Exemplo de construção de complexo habitacional – empreiteiro de Matosinhos.....	14
Fig. 2.3. b) – Estaleiros com logística para estadia do pessoal .....	14
Fig. 3.3. – Empreendimentos turísticos (Alvor) – conceção/construção Grupo Pestana .....	15
Fig. 4.3. – Trabalhador natural do Paquistão .....	16
Fig. 1.4. – Moradia com estrutura de aço e betão pré-fabricado .....	23
Fig. 2.4. a) – Ampliação de área habitacional – cozinha .....	24
Fig. 2.4. b) – Remodelação de casa de banho .....	25
Fig. 2.4. c) – Remodelação de compartimento .....	25
Fig. 2.4. d) – Remodelação de fachada .....	26
Fig. 2.4. e) – Tratamento de fissuração e pintura .....	26
Fig. 2.4. f) – Construção de piscina e arranjo de exteriores .....	27
Fig. 3.4. a) – Tarefa subcontratada com pano de parede exterior não aprumado .....	31
Fig. 3.4. b) – Construção de edifício multifamiliar: subempreiteiro de escavação e estrutura de betão armado – gerentes ucranianos (obra não vedada) .....	31
Fig. 4.4. – Exemplo de um terreno resultante da pesquisa ou já pertencente ao cliente/dono de obra...34	
Fig. 5.4. a) – Entrada comum para o piso enterrado (garagem) de um edifício novo (esquerda) com outro já existente (direita) do mesmo loteamento, geradora de conflitos durante a fase de construção..37	
Fig. 5.4. b) – Construção de edifício contíguo .....	37
Fig. 6.4. – Pequenos estaleiros – área de armazenamento: descarga, cofragem, aço .....	38
Fig. 7.4. – Operação de terraplanagem .....	38
Fig. 8.4. – Operação de loteamento – instalação de redes .....	38
Fig. 9.4. – Ocupação da via pública .....	39
Fig. 10.4. – Andar modelo de grande empreendimento, com a obra ainda não concluída .....	40
Fig. 11.4. a) – Contentor de recolha de resíduos indiferenciados .....	40
Fig. 11.4. b) – Empresa de recolha e tratamento de resíduos .....	41
Fig. 1.5. – Estudo preliminar do pretendido (planta) pelo cliente para uma primeira estimativa orçamental .....	44
Fig. 2.5. – Validação económica do cliente para o projeto .....	44

Fig. 3.5. a) – Localização do terreno .....	45
Fig. 3.5. b) – Plantas: PDM – ordenamento; PDM – condicionantes .....	45
Fig. 3.5. c) – Planta topográfica .....	45
Fig. 3.5. d) – Caderno de encargos resumido – custos previsíveis da operação.....	47
Fig. 4.5. a) – Edificação existente .....	49
Fig. 4.5. b) – A demolir e a construir .....	49
Fig. 4.5. c) – Planta de implantação proposta em projeto .....	49
Fig. 4.5. d) – Alguns pormenores construtivos .....	50
Fig. 5.5. a) – A demolir e a construir .....	50
Fig. 5.5. b) – Planta topográfica .....	50
Fig. 5.5. c) – Planta de cedências .....	50
Fig. 5.5. d) – Implantação do edifício .....	51
Fig. 5.5. e) – Planta do r/ch, acessibilidades para pessoas de mobilidade reduzida .....	51
Fig. 6.5. a) – Edifício multifamiliar (Faro) .....	52
Fig. 6.5. b) – Decurso dos trabalhos .....	53
Fig. 6.5. c) – Exemplo: início da tarefa de colocação de alvenaria .....	54

## **SÍMBOLOS E ABREVIATURAS**

CPU – Caderneta Predial Urbana

CRP – Certidão de Registo Predial

CSS – Coordenador de Segurança e Saúde

CSP – Coordenador de Segurança em Projeto

CT – Compilação Técnica

FPS – Ficha de Procedimentos de Segurança

LSF – Light Steel Frame – Construção em Aço Leve

PDM – Plano Diretor Municipal

PSS – Plano de Segurança e Saúde

PVP – Preço de Venda Final ao Público

RCD – Resíduos de Construção e Demolição



# 1

## INTRODUÇÃO

### 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A indústria da construção civil, que se desenvolveu e aperfeiçoou ao longo das últimas décadas, é uma indústria vital a nível global, de tal forma, que quando este setor perde vigor, é sinónimo de estagnação ou até mesmo retração económica, uma vez que gravitam à volta desta indústria uma multiplicidade de atividades económicas. Em Portugal também assim é, e concretamente “*nos Algarves*”, região situada “*depois do Reino de Portugal*”, onde não chegam as indústrias produtivas tradicionais geradoras de valor acrescentado, é mesmo o principal motor da economia regional, depois do setor do turismo, e mesmo este está, ele próprio, dependente de infraestruturas adequadas para acomodar e proporcionar boas condições a toda a população que quase quadruplica em determinadas épocas do ano.

A construção civil é então, nesta região, mais do que noutras, um barómetro da *saúde* da economia regional. Assenta quase exclusivamente em obras particulares, sejam com fins turísticos (hotelaria, restauração, parques de diversões/lazer, a título de exemplo), sejam de habitação multifamiliar e unifamiliar, parte dela no setor *premium* destinado a quem tem poder aquisitivo acima ou muito acima da média, nomeadamente cidadãos vindos de outras partes do mundo que encontram nesta região o que ela pode oferecer para uma boa qualidade de vida. As obras públicas são residuais (a título de exemplo, reabilitação dos centros das cidades ou vilas, obras de pavimentação de vias, infraestruturas/reconversão das orlas marítimas, alguns equipamentos).

Nesta região foram, no passado, cometidos vários erros urbanísticos decorrentes de políticas adotadas ou da falta delas. Também ao nível da execução das empreitadas, demasiados erros se cometeram:

- Por um lado, pela pressão de redução de prazos que o mercado da procura colocava, sem haver qualquer tipo de rigor no planeamento e na boa gestão dos trabalhos, já que muitas vezes os imóveis eram vendidos ainda *em planta*, e, portanto, raramente um promotor tinha encargos financeiros. Os projetos tinham, assim, uma rentabilidade muito elevada.
- Por outro lado, no passado, era frequente os promotores/donos de obra não terem qualquer experiência no setor. Eram *apenas* detentores de capital que faziam investimentos no setor da construção civil, para serem bem remunerados nos seus investimentos.

A consequência desta realidade, foi a inexistência de qualquer tipo de preocupação com a qualidade da construção e com boas práticas, que levaram ao aparecimento de patologias logo no pequeno/médio prazo.

De referir ainda que nessa época de *boom* desenfreado, pelas razões expostas, o diretor de obra não era mais do que um funcionário do empreiteiro/promotor/dono de obra/investidor, que tinha de acatar as regras de como fazer *bonito, barato e depressa*.

Algumas dessas patologias/não qualidade foram, ao longo do tempo, corrigidas ou atenuadas, muitas vezes por iniciativa de alguns municípios, outras, que perduram até hoje, foram levando ao abandono dos edifícios. A título de exemplo, apresentam-se dois edifícios situados em Quarteira e em Faro:



Fig. 1.1.a) – Edifício com tratamento de fachada recente Fig. 1.1.b) – Edifício ainda sem solução à vista

Longe desses tempos, está felizmente a atualidade, em que o diretor de obra, nas funções que lhe são atribuídas, desempenha um papel determinante na boa execução dos projetos, contribuindo para que o setor da construção civil tenha hoje, na região, apesar das dificuldades em obter a qualidade desejada, maior credibilidade, mais consciência da responsabilidade social que acarreta, boa gestão de recursos, consciência energética e sustentabilidade económica e ambiental, o que também é fruto da legislação entretanto produzida.

Contudo, existem ainda alguns problemas. Em muitos casos, atualmente, na região, a legislação de ordenamento do território nas várias vertentes (PDM's – disponibilização de território, criação de zonas verdes, infraestruturas de uso coletivo, índices de construção, volumetrias, etc.), em muitos municípios vigora há 20 - 25 - 30 anos, estando, portanto, completamente desajustadas, talvez porque as suas políticas públicas são reflexo do *trauma* pelo que aconteceu de errado no passado. O resultado é que elas estão agora, por vezes, no extremo oposto da não celeridade nos processos, no excesso de pareceres/obstáculos, em suma, mergulhadas na inércia da não tomada de decisões, e na indefinição de diretrizes. Estes factos afiguram-se por vezes inibidores de um maior desenvolvimento da indústria da construção civil, por não responderem às expectativas e necessidades da população já residente, potencialmente residente e/ou investidores. Pode-se tomar como exemplo, o retratado no artigo do jornal Público de fevereiro de 2019:



Fig. 2.1. – Jornal Público, 08 fevereiro 2019 [18]

## 1.2. OBJETIVOS

Esta dissertação tem como objetivo identificar especificidades, nos campos de atuação inerentes a um diretor de obra, na região do Algarve, tendo em conta as características das obras de Construção Civil onde estão inseridos na região. Pretendem identificar-se os aspetos que o diretor de obra, na sua esfera de atuação, possa aplicar especificamente, outros que possa melhorar, aqueles que serão desaconselhados de todo seguir e ainda os que terão boa aplicabilidade na região.

Pretende-se com esta dissertação chegar a um Guia de Recomendações que possa munir o diretor de obra de ferramentas para que sejam antecipados, minimizados ou até anulados riscos, impedir a ocorrência de erros, que possa promover uma boa articulação entre todos os intervenientes no processo construtivo, reduzindo o mais possível as dificuldades na sua atuação e possa também incorporar procedimentos indutores de aumento de eficiência que contribuam para uma cada vez maior credibilização, satisfação e confiança por parte de clientes/donos de obra.

## 1.3. ORGANIZAÇÃO

Esta dissertação está organizada em seis capítulos. No capítulo inicial é feita a introdução ao trabalho, onde são apresentadas algumas considerações acerca do papel do diretor de obra na região do Algarve quer no passado, quer numa perspetiva de atualidade. São ainda expostos os objetivos e a forma como a dissertação está organizada.

No segundo capítulo é feito um enquadramento acerca da realidade da atividade da construção civil na região, onde se evidenciam algumas particularidades na atuação do diretor de obra.



Apresenta-se ainda de forma simplificada, uma descrição dos domínios de atuação que, na generalidade, estão associados aos diretores de obra.

No terceiro capítulo é traçado um panorama das dificuldades e especificidades sentidas pelo diretor de obra, no desenvolvimento das suas competências, no ambiente da região.

Nos quarto e quinto capítulos é proposto um guia de recomendações e a sua aplicabilidade, respetivamente.

No último capítulo analisam-se os principais resultados obtidos com este trabalho, tendo em conta as especificidades do tema, com sugestão de melhoramentos para desenvolvimentos futuros.

# 2

## CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA REGIÃO DO ALGARVE

### 2.1. ENQUADRAMENTO

A Construção Civil na região do Algarve é essencialmente caracterizada por obras particulares, e por ser um sector onde operam muitas micro e pequenas empresas nos diferentes domínios da atividade, pelo que numa obra quase sempre coabitam tantas empresas quanto as especialidades envolvidas. Chegados à fase de execução, o empreiteiro geral é, na maioria dos casos, “*apenas*” a empresa detentora da capacidade técnica para proceder ao levantamento da Licença de Construção junto da entidade licenciadora e da capacidade económica (capitais próprios/financiamentos) para a levar a cabo.

As empresas subcontratadas são elas próprias, muitas vezes, deficitárias de mão-de-obra qualificada, que tão pouco pertence aos seus quadros, visto grande parte ser contratada temporariamente.

É ainda frequente na região o dono de obra contratar as equipas de projeto/conceção e de fiscalização da obra, sem que fiquem claras as atribuições de cada um, o que gera alguns constrangimentos no bom cumprimento daquelas que são as funções do diretor de obra, entre outras, no planeamento, controlo de custos e prazos, qualidade. Embora a direção e a fiscalização da obra pretendam chegar aos mesmos objetivos, por vezes as linhas de atuação intercetam-se, mas noutras são divergentes.

A gestão e controlo de equipamentos, materiais, subempreitadas, mão-de-obra, segurança são também atribuições generalizadas do diretor de obra, em obras de pequena dimensão, como são a maioria, e que, pelas especificidades já enunciadas e outras, justificam a criação de um guia de recomendações que contenha metodologias e procedimentos que possibilitem uma boa gestão e organização, para que o diretor de obra não sinta tantas dificuldades em atingir os objetivos em obra e para que, no final, o dono de obra não veja defraudadas as sua expectativas.

Em obras de maior dimensão e especialização, como hotéis, empreendimentos turísticos, complexos habitacionais, obras públicas, muito poucas, são, por norma, edificadas por empresas de outras regiões do país, que trazem trabalhadores ao seu serviço, embora, por vezes, subcontratem também empresas locais ou apenas mão-de-obra local. Neste tipo de obras de maior dimensão, o diretor de obra tem uma área de ação menos abrangente, pelo acréscimo de responsabilidade, surgindo então em campo coordenadores de segurança, equipas de fiscalização também de outras partes do país bem como técnicos de diferentes áreas.

As áreas que o diretor de obra supervisiona são, portanto, idênticas às de outras regiões do país, pese embora as especificidades da região.

## **2.2. DOMÍNIOS DE ATUAÇÃO GENERALIZADOS INERENTES A UM DIRETOR DE OBRA**

### **2.2.1. PLANEAMENTO**

O planeamento da obra é uma das atividades que compõem a atividade mais genérica do diretor de obra, sendo, portanto, de extrema importância.

Planear é ter um “plano” de decomposição da obra em atividades ou tarefas elementares e definir para cada uma, datas de início e fim e folgas de realização, isto é, indexá-las ao calendário.

Intrinsecamente ao planeamento tem de haver controlo desse mesmo planeamento, caso contrário, iríamos ter desvios inaceitáveis no cumprimento de prazos e conseqüentemente acréscimo de custos.

No planeamento de obras as grandes variáveis são a duração programada (prazo) e o encandeamento das várias tarefas. É, portanto, necessário estabelecer uma lista de todas as tarefas elementares envolvidas na realização da obra e considerar as dependências entre elas.

A otimização completa de um plano de trabalhos é de dificuldade crescente com a complexidade da obra, já que serão muitas as variáveis e os critérios a respeitar.

Um plano de trabalhos não é, portanto, único, sendo apenas uma possível indexação das tarefas ao calendário em que se procura respeitar um ou mais critérios de otimização, feito com recurso a procedimentos sistematizados, isto é, recorrendo a algumas técnicas.

### **2.2.2. CONTROLO DE CUSTOS**

No controlo e gestão de uma obra, deve o diretor de obra monitorizar constantemente os custos, já que, juntamente com o prazo representam o fator mais decisivo da mesma, para que o projeto executado vá de encontro aos objetivos do dono de obra (investidor).

Esses objetivos deverão começar a ser traçados desde o início aquando da definição do projeto de investimento, prosseguirem em todas as fases de construção (direção de obra), incluindo a posterior fase de garantia técnica.

Os custos numa obra dependem muito de um bom plano de trabalhos, assentes numa boa orçamentação dos fatores de produção (mão-de-obra, materiais, equipamentos, subempreitadas) e respetivos rendimentos.

Cabe ao diretor de obra monitorizar os trabalhos para que os resultados se mantenham num intervalo aceitável. Os procedimentos para esse controlo incluem:

- Comparar o trabalho executado com os custos envolvidos;
- Monitorizar os custos de forma a identificar os desvios, percebendo a razão dos mesmos, que poderão ser, a título de exemplo:
  - Falta de detalhe/alterações ao projeto;
  - Estimativa imprecisa da duração da obra;
  - Mau desempenho das subempreitadas;
  - Complexidade de alguns trabalhos

→ Deficiente gestão dos materiais em obra.

- Influenciar os fatores que desencadeiam alterações ao orçamento;
- Assegurar que as medidas tomadas são implementadas no tempo certo;
- Assegurar que as despesas não ultrapassam o orçamento definido, tanto no período como no final do projeto;
- Prevenir alterações ao orçamento que sejam desajustadas e não aprovadas.

Com uma eficaz monitorização, o responsável da obra sabe onde ganha, sabe onde perde e sabe onde as coisas correm conforme o previsto. Deve, assim, agir em conformidade.

Sendo necessário uma ação corretiva, esta deverá ser implementada com celeridade, pois caso contrário, limitar-se-á a uma ação passiva, não atuando a tempo de corrigir os desvios. Essa rapidez deve ser considerada como prioritária, ainda que, como consequência se obtenham resultados apenas aproximados.

### 2.2.3. MATERIAIS

Os materiais apresentam valores importantes no custo de uma obra, e muitas vezes é mais difícil controlar o seu custo, por ser necessário identificar concretamente o momento em que estes são inseridos na obra e passam a fazer parte do valor acrescentado da mesma.

Os materiais podem ter variações de custo ao longo do prazo da obra, essencialmente devido a:

- Variação de preço:
  - Ambiente económico;
  - Alteração da situação inicial de compra: compras em massa, descontos, descontinuidades nos materiais.
- Variação de quantidades:
  - Desperdícios;
  - Perdas ou roubo;
  - Reparações;
  - Erros nos registos.

Assim, é da esfera do diretor de obra nesta área, ter atenção a estes fatores, para que à obra seja garantido o provimento regular, aprazado e ao melhor preço dos materiais. Para isso deverá:

- Implementar um controlo de qualidade – verificação de conformidades no pagamento de faturas;
- Nas compras – encomendas - amostras, negociações específicas, contratos fixos
- Controlar desperdícios e quebras;
- Indagar das condições do transporte por parte dos fornecedores até à obra
- Gerir o armazenamento em obra, *stocks* (pouco significativo, por ser frequente o recurso a *outsourcing*).

Deverá ainda calcular as quantidades dos materiais de consumo utilizados em maior quantidade, e obter as cargas correspondentes, isto é, obter as previsões de consumo para determinados períodos da obra, bem definidos no tempo.

Por outro lado, deverá também planear adequadamente o fornecimento, no que concerne a quantidades, qualidade, prazos de compra, essencialmente para materiais de consumo direto.

Deverá o diretor de obra certificar-se que os materiais não chegam à obra cedo demais, por razões logísticas de armazenagem, nem tarde demais, por implicar atrasos no plano de trabalhos. Deve ter em atenção eventual tempo adicional no fabrico/transporte de materiais com determinadas especificidades.

De referir ainda que o diretor de obra deve considerar o armazenamento em obra apenas nos casos em que não seja possível receber o material na hora de início dos trabalhos correspondentes ou em trabalhos de maior exposição temporal, em que as quantidades não permitam uma entrega gradual ao longo do desenvolvimento dos trabalhos.

#### 2.2.4. MÃO-DE-OBRA

A empresa empreiteira pode utilizar mão-de-obra própria ou recorrer a mão-de-obra subempreitada para a execução dos trabalhos. Pode também incorporar pessoal próprio em conjunto com trabalhadores subempreitados.

A mão-de-obra é comprovadamente um custo que representa sempre uma percentagem elevada, relativamente ao gasto total numa obra, e por essa razão as *cargas de mão-de-obra*, isto é, o número e a composição das diferentes equipas necessárias à execução de cada uma das atividades (ou conjunto de atividades de âmbito semelhante), deve ser objeto de um planeamento ao detalhe, o mais eficaz possível.

É importante evitar picos de necessidades de mão-de-obra manipulando as atividades não críticas, que podem ser alteradas ao nível dos prazos e momentos de início e fim, isto é, podem ser adiantadas ou atrasadas e/ou dilatadas propositadamente no tempo de execução, desde que exista uma necessária folga.

Deve o diretor de obra ter sempre em conta que a programação da *carga de mão-de-obra* não deverá ter influência no orçamento e nos prazos globais da empreitada, devendo este ser dividido em semanas, descontados os feriados obrigatórios, as férias legais e os dias de paragens devido a imprevistos, conforme a região onde se situa a obra, com um certo coeficiente de segurança.

Uma outra atribuição que cabe ao diretor de obra tem a ver com a gestão abrangente dos recursos humanos, começando desde logo com a questão remuneratória. No caso de mão-de-obra subcontratada, normalmente esta gestão passa a estar a cargo do subempreiteiro. É muito difícil no planeamento da obra, calcular antecipadamente um custo que considere tanto o salário a pagar como o rendimento a esperar. Todo o rendimento é muito variável, quando depende essencialmente do elemento humano, que no fundo, é a *peça* mais instável na *engrenagem* do processo construtivo. Para se ter pleno rendimento ou produtividade, bem quantificável, é necessário haver interseção de diferentes variáveis entre elas a estabilidade emocional, o clima, a idade, o ambiente familiar dos trabalhadores, entre outras.

Concluindo, muito dificilmente as condições relacionadas com a mão-de-obra planeadas inicialmente, não saem muito alteradas na prática, pelo que esta deva ser cuidadosamente calculada, organizada e controlada de uma maneira sistemática e de muito perto.

#### 2.2.5. SUBEMPREITADAS

São designadas de subempreitadas todos os trabalhos efetuados por entidades contratadas pelo empreiteiro geral e, portanto, exteriores à obra. O empreiteiro geral pode recorrer a outras empresas por razões que se enumeram:

- Económicas;
- Especialização técnica para a execução de determinados trabalhos;
- Prazos de conclusão das várias fases da obra;

- Reduzida disponibilidade de recursos próprios da empresa empreiteira.

Na maior parte das situações, o subempreiteiro é contratado de modo a que lhe seja atribuída toda a responsabilidade ao nível da gestão dos recursos, cabendo apenas ao diretor de obra a tarefa de garantir o cumprimento de prazos e a qualidade de execução dos trabalhos.

Os contratos de atribuição de empreitadas poderão, no entanto, ter outro tipo de enquadramento. Os que ocorrem, mais usualmente, são:

- Subempreitada de execução da maior parte dos trabalhos, incluindo o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra;
- Subempreitada em que apenas o fornecimento do material ou de um determinado material em particular, é da responsabilidade do empreiteiro geral;
- Subempreitada com a utilização de todos ou apenas de alguns equipamentos e/ou mão-de-obra é da responsabilidade do empreiteiro geral;
- Subempreitada apenas de aluguer de equipamentos;
- Subempreitada apenas de aluguer de mão-de-obra.

Basicamente, o controlo das subempreitadas consiste em assegurar que o subempreiteiro executa o trabalho para o qual foi contratado, quando for solicitado, de acordo com o que foi definido e dentro dos prazos e custos estipulados. Para atingir esses objetivos, existem alguns pontos importantes que deverão ser tidos em conta pelo diretor de obra. Esses pontos serão tratados com mais rigor no capítulo 3, pois nesta região é prática corrente o recurso, por vezes excessivo, à subcontratação, e que requer uma boa gestão, para que seja alcançado um maior grau de eficiência.

#### 2.2.6. EQUIPAMENTOS

Com o grande desenvolvimento nas últimas décadas da engenharia civil, nos processos e nas técnicas construtivas, cresceu também a necessidade de atualização, por parte dos técnicos, perante as particularidades, rendimentos, imposições, encargos e benefícios da utilização de equipamentos de elevada especialização técnica. A modernização de equipamentos, de maior tecnologia, é fator de aumento de produção.

É de extrema importância a orçamentação numa obra dos encargos previsíveis com a necessidade de utilização destes recursos, que poderão ser próprios da empresa empreiteira ou alugados externamente, de modo a garantir que nem os preços, o prazo ou a qualidade da obra serão alterados, devendo ser definidos de acordo com os objetivos de realização previstos.

Também o controlo, na fase de execução dos trabalhos, deverá ser apertado, pois toda atenção com o planeamento dos equipamentos necessários nunca é demais. Esse controlo rigoroso tem, no entanto, contornos diferentes em relação a outros fatores de produção:

- Ao contrário da mão-de-obra e dos materiais, os equipamentos nem sempre representam uma percentagem importante relativamente ao custo total da obra, pois depende muito do tipo de trabalhos a realizar. A maquinaria chamada de *pesada*, em grandes obras é capaz de produzir quase autonomamente, enquanto em pequenas obras, eventualmente existirão, mas em número reduzido e por pequenos períodos, predominando a *maquinaria ligeira*, que não tem o mesmo grau de influência no custo final.
- A mão de-obra utilizada na utilização de equipamentos é geralmente não eventual e especializada, permitindo estabelecer rendimentos próximos do real.
- Os custos são mais ou menos constantes, sobretudo se a maquinaria pertence à empresa.

É da responsabilidade do diretor de obra analisar as atividades e verificar a correta afetação dos recursos de equipamentos a cada uma delas. Essa análise deverá ser cuidada e detalhada, de modo a evitar conflitos e sobreposição de equipamentos em atividades diferentes, caso contrário será necessário proceder à recalendarização das atividades fora do caminho crítico da empreitada. Não sendo possível, pode-se recorrer a trabalho noturno, durante os fins de semana ou em múltiplos turnos, de modo a ultrapassar essas dificuldades. Outra solução poderá ser ainda o aluguer externo de outros equipamentos. Qualquer destas situações deverão ser bem ponderadas, pois poderão acarretar aumento de custos e de prazos.

#### 2.2.7. QUALIDADE

O interesse da construção civil pela eficiência e pela gestão da qualidade tem vindo a crescer desde há muito, com a globalização da economia e à medida que os recursos canalizados para a atividade começaram a diminuir. Na atualidade, exigências neste domínio são indiscutíveis e têm de estar incorporadas em qualquer projeto,

Os principais objetivos do controlo de qualidade, por parte de quem executa, são:

- Acertar à primeira tentativa;
- Prevenir erros ou falhas;
- Melhorar continuamente o processo adotado.

Estes objetivos serão alcançados através de diversas medidas, de modo a assegurem a conformidade com as exigências de diferentes campos:

- Segurança;
- Saúde;
- Conforto;
- Ordenamento;
- Ambiente;
- Satisfação do cliente (produtos e serviços);
- Defeitos;
- Custos e prazos – Previsão;
- Custos e prazos – Real;

Neste mercado crescentemente concorrencial como o da construção civil, torna-se essencial às empresas acompanharem as tendências e melhorarem aspetos como o da certificação, que é um dos principais métodos do controlo de qualidade. Para isso, as empresas têm de se sujeitar a processos e procedimentos rigorosos e na maioria dos casos normalizados que estão em conformidade com normas técnicas produzidas pelas entidades competentes. Assim, deverá ser feito um controle qualitativo do desenvolvimento da empreitada, quer a nível técnico, através, por exemplo, do controlo de qualidade dos materiais, ensaios, entre outros, quer a um nível mais administrativo.

A certificação através de uma entidade independente e acreditada, assegura que as empresas possam desenvolver e ter implementado um sistema de qualidade apropriado que assegure a satisfação dos requisitos impostos pelos clientes. As normas da família ISO 9000, entre outras, têm sido aplicadas ao universo do setor da construção civil (materiais, empresas de engenharia e empreiteiros). As mais utilizadas são:

- ISO 9000 – sistemas de gestão de qualidade;

- ISO 9001 – requisitos de um sistema de gestão de qualidade, a utilizar sempre que uma empresa tem necessidade de provar a sua capacidade em fornecer produtos que cumpram os requisitos do cliente bem como os regulamentos aplicáveis;
- ISO 9004 – linhas de orientação que têm em conta a eficiência e a eficácia do sistema de gestão da qualidade implementado;
- ISO 19001 – orientação para o modo de execução de auditorias a sistemas de qualidade, o que facilita a compreensão mútua no comércio, nacional ou internacional.

A certificação de produtos ou serviços pode ser feita, não apenas por normativos específicos, mas também por empresas acreditadas para tal, como associações, institutos e laboratórios. Existem, pois muitos produtos de construção em que a certificação de acordo com critérios científicos é obrigatória (cimentos, varões de aço para betão armado, tubos e acessórios em aço ou ferro fundido maleável para canalizações, material cerâmico de construção, entre outros).

#### 2.2.8. SEGURANÇA

O que se pretende universalmente, ao abordarmos questões no tema da segurança, é *apenas* evitarmos acidentes e providenciarmos à indústria da construção sistemas de gestão capazes de gerenciar a segurança e a saúde do trabalhador.

Todos os intervenientes na obra têm um papel decisivo na segurança, a começar pelos próprios trabalhadores.

São muitos os fatores que levam à ocorrência de um acidente. Alguns deles têm a ver com:

- O tipo de tarefa;
- Os equipamentos que vão ser utilizados;
- Condições climatéricas aquando da execução;
- Atitudes dos trabalhadores.

Embora o perigo exista sempre em maior ou menor percentagem, é dever do diretor de obra fazer diminuir ao máximo o risco e a probabilidade de ocorrência de acidentes ou incidentes. Deverá, portanto, ter por base princípios gerais de prevenção:

- Atuar por antecipação na previsão de riscos;
- Avaliação dos que não possam ser evitados;
- Privilegiar a prevenção de forma coerente, que integre a técnica, a organização e as condições de trabalho, as características de cada trabalhador e a influência de fatores ambientais;
- Dar prioridade a medidas de proteção coletiva, em relação às medidas de proteção individual;
- Promover formação aos trabalhadores.

Nesta área ao longo dos anos, foi produzida diversa legislação em Portugal e a nível internacional, com o intuito de definir normas, formas de atuação específicas, credenciar técnicos, normalizar documentos obrigatórios onde se identificam riscos em geral e associados a tarefas elementares, onde se registam procedimentos e medidas preventivas e se identificam os diferentes intervenientes em todo o processo construtivo. Fazem também referência a condicionalismos na geografia envolvente e diretamente no local da obra, procedimentos em caso de emergência, etc.

Falamos do Plano de Segurança e Saúde (PSS), Ficha de Procedimentos de Segurança, Compilação Técnica, Coordenador de Segurança em Projeto (CSP), Coordenador de Segurança e Saúde (vulgo CSS).



No fundo, existem técnicos com funções muito específicas nesta matéria e documentos que se articulam para serem manuais de utilização, de procedimentos e de registos com o objetivo maior de reduzir os índices, ainda elevados, de acidentes de trabalho na indústria da construção civil.

#### 2.2.9. AMBIENTE

É inegável o impacto ambiental causado por algumas obras de construção civil, impactes estes que poderão ter consequências mais ou menos graves no meio circundante. É assim essencial que a execução das tarefas seja realizada com o intuito de minimizar os impactos no meio ambiente. Existem um conjunto de normas ambientais a ser seguidas pelo setor da construção civil.

Regra geral, deve ser controlado e monitorizado:

- Uso do solo;
- Gestão da água;
- Qualidade do ar;
- Resíduos de construção e demolição (RCD);
- Fauna e flora;
- Património;
- Geotecnia ambiental;
- Montagem e desmontagem de estaleiros.

O ambiente, a segurança e qualidade, são áreas interdependentes e dependendo da dimensão da obra, poderá ser necessário haver uma ou mais pessoas para cada campo de atividade.

# 3

## IDENTIFICAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE ALGUMAS OBRAS NO ALGARVE EM TERMOS DE DIREÇÃO DE OBRA

### 3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Começar por referir que aqui e ali, na região, proliferam projetos de habitação unifamiliar ilegais, isto é, não licenciados, eventualmente por falta de meios de fiscalização das entidades competentes e certamente pela passividade e pela inércia dessas mesmas entidades que se manifesta na indefinição de diretrizes políticas que vão de encontro às aspirações dos cidadãos. É um facto que existe uma escassez de terrenos urbanos, inseridos em loteamentos ou não, e os que existem são objeto de preços especulativos, o que os torna inacessíveis à maioria da população, e que leva as pessoas a construírem, mesmo em construção tradicional, em terrenos não urbanos, de sua propriedade ou adquiridos a preços compatíveis. Existem também outras opções à construção tradicional, nomeadamente *casas móveis*, que depois de implantadas, nada têm de móvel. Esta é uma realidade condenável a que vamos assistindo, mas de qualquer forma, é, evidentemente, a exceção.



Fig. 1.3. – Casas não licenciadas em terrenos não urbanos

Já começa a ser frequente a aplicação de métodos construtivos diferentes dos tradicionais, como são a construção em aço leve, por módulos pré-fabricados, com ganhos, embora nem sempre evidentes, nos tempos de produção, com custos, por vezes, muito idênticos aos da construção tradicional, devido a toda a logística associada a estes projetos, já que as unidades de produção não estão sediadas na região. Portanto, a qualidade, os prazos de execução e até o custo final desses projetos não são, muitas vezes, o que campanhas de marketing publicitam, por várias razões.

As obras tipo na região, têm dimensão pequena e média, em que os diretores de obra têm atribuições generalizadas.

As empresas aqui sediadas formam um grupo mais ou menos restrito, nomeadamente as de maior dimensão, mas não só, que vão competindo entre si a vários níveis, desde a competição nos melhores preços de venda até à subcontratação de empresas com a mão-de-obra mais qualificada.

Sendo este um mercado apetecível para a construção de habitação, é frequente empresas de outras regiões, neste tipo de obras, instalarem-se, competindo nos preços de venda, pois têm toda a logística de apoio à mão-de-obra assegurada, como alimentação, estadia e transporte, mas também muitos materiais que colocam em obra sem custos de intermediação, pelo que, neste grupo restrito de profissionais locais do setor, não passam despercebidas.



Fig. 2.3.a) – Exemplo de construção de complexo habitacional – empreiteiro de Matosinhos



Fig. 2.3.b) – Estaleiro com logística para estadia do pessoal

Outro setor específico a operar nesta região são as empresas de âmbito nacional e até internacional, ligadas aos grandes hotéis, grandes empreendimentos turísticos, obras públicas.

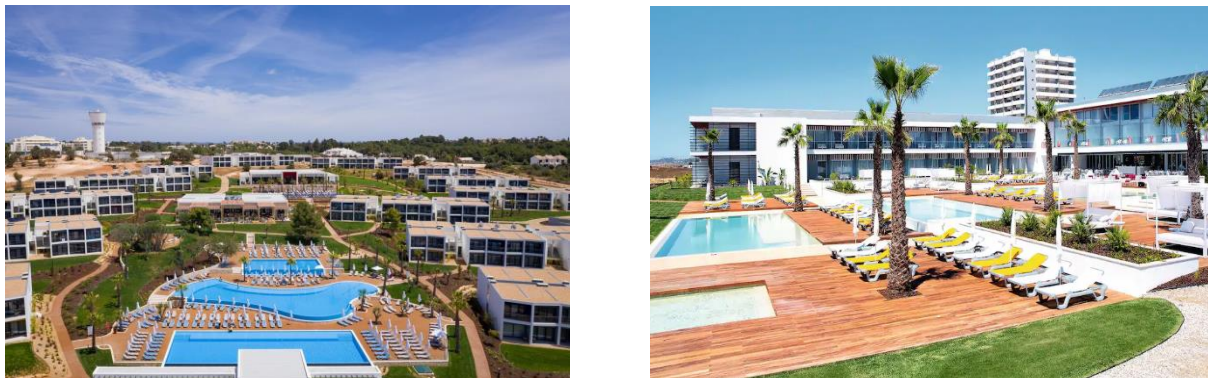


Fig. 3.3. – Empreendimentos turísticos (Alvor) – conceção/construção Grupo Pestana

Existem também empresas de projeto/conceção nas várias especialidades, empresas de fiscalização de obras, não muitas, empresas de certificação de algumas especialidades, de mediação/avaliação imobiliária, estas muitas vezes ligadas aos empreiteiros para promoção e venda.

Na construção, principalmente de habitação, não existe o conceito *chave na mão* no sentido completo do termo, sendo algo que os clientes/investidores procuram muito. Algo que se traduziria no apoio a um cliente nas diferentes vertentes, desde a conceção e projeto, passando por diligências junto de entidades licenciadoras e de ordenamento do território, envolvimento do cliente nos contratos de empreitada e comprometimento com o caderno de encargos final, com a disponibilização de informação técnica mais relevante, planos de pagamentos bem definidos. Ainda a articulação com eventuais entidades financiadoras de visitas técnicas, até ao licenciamento final com a obtenção das certificações necessárias para o Alvará de Utilização e Ficha Técnica. No fundo, este é um conceito que se assemelha ao *Maitre d'oeuvre* francês, de âmbito mais alargado do que o de diretor de obra em Portugal e que nesta região faria sentido desenvolver, desde que com rigor e seriedade.

### 3.2. ESPECIFICIDADES NOS CAMPOS DE ATUAÇÃO DO DIRETOR DE OBRA NA REGIÃO

No que diz respeito à gestão dos materiais em obra, ela processa-se de acordo com o que são as atribuições em geral de um diretor de obra nesta matéria. Os materiais deverão estar em obra nos momentos certos, na quantidade e qualidade exigidas, com o menor custo possível. A especificidade geográfica e o grau de industrialização da região implicam que grande parte daqueles materiais “que a mão-de-obra ou a maquinaria existente nesta, não modifica, transforma ou produz, a partir deles, novos produtos”[9] sejam adquiridos noutras regiões do país e até de outros países, tendencialmente com intermediários, e, portanto, são aqui de grande importância procedimentos eficazes de verificação e controlo de qualidade, de custos e de prazos.



Também na região do Algarve, como não podia deixar de ser, a mão-de-obra é um dos principais *inputs* no processo produtivo, que tem impacto elevado no produto final, e, portanto, terá de ser objeto de muita atenção.

É um facto que a mão-de-obra não é abundante, pelo contrário escasseia, o que leva os empreiteiros, quando necessitam de a contratar ou subcontratar, a direcionar a sua escolha para familiares ou amigos e/ou para trabalhadores *de oportunidade*, que na maioria das vezes, uns e outros, não têm qualquer tipo de competências, muitas vezes fazem determinados trabalhos pela primeira vez, surgem conflitos, muitas vezes originando cortes de laços familiares e/ou sociais levando à desmotivação da estrutura, com tudo o que isso acarreta em ineficiência na gestão dos trabalhos.

Muitas vezes os trabalhadores têm até dificuldades linguísticas, por terem frequentemente, diferentes nacionalidades. Exemplo de um trabalhador da empresa ihome – domótica & engenharia:



Fig. 4.3. – Trabalhador natural do Paquistão.

A questão salarial é, também nesta região, de difícil gestão, desde logo pela dificuldade de associar um salário à produtividade. A falta de enquadramentos profissionais pelo deficiente grau de certificação dos trabalhadores, são também dificuldades que levam à inexistência de prémios de produtividade e outros incentivos.

Muitas vezes não conseguimos ter as necessidades de mão-de-obra colmatadas em determinados momentos da obra, que vão gerar picos de necessidades de pessoal noutros, consequentemente o planeamento feito a longo prazo das atividades vai ter falhas, com custos inerentes. As causas são várias, tais como:

- Deficiente planeamento do prazo global da empreitada, ao não acautelar o nivelamento das cargas de mão-de-obra, verificam-se interferências entre equipas, etc;
- Deficiente planeamento do curto prazo, não prevendo constrangimentos e não acautelando os meios na altura devida para as atividades dos tempos mais próximos;
- Dificuldades na contratação de pessoal pela falta de habilitações e de certificação de competências;
- Absentismo, falhas na assiduidade, pois determinados trabalhos são efetivamente desgastantes a nível físico, não existindo, por vezes, da parte da coordenação de obra, uma relação mais humana e motivacional, também com a questão remuneratória;
- A mão-de-obra subcontratada, especializada, objeto de muita procura, frequentemente tenta desdobrar-se em várias obras, pela falta de oferta no mercado;

Estas causas levam muitas vezes à necessidade de se recorrer com alguma frequência a despedimentos e contratações durante o desenvolvimento dos trabalhos, algo que é totalmente ineficiente e desadequado a todos os níveis, e que também se traduz em aumento de custos.

No que às subempreitadas diz respeito, na região do Algarve praticamente todos os empreiteiros recorrem à subcontratação, visto que a sua quase totalidade são micro e pequenas empresas, com reduzida disponibilidade de recursos próprios.

Assim sendo, esta área específica, decisiva na fase de produção, deve ser objeto de maior rigor por parte da gestão da obra, pois frequentemente surgem, associado a ela, desvios na produtividade e dificuldades.

Podem ser identificados alguns problemas, tais como:

- Dificuldade na elaboração de orçamentos, pela dependência excessiva de subempreiteiros;
- Ausência de controlo dos subempreiteiros, organização dos trabalhos com baixa eficiência;
- Comunicação deficiente entre empreiteiro, dono de obra, fiscalização, subempreiteiros – alterações, trabalho planeado não realizado ou sem reporte, causam atrasos e diminuição de produtividade, pois não permitem reajustes no plano de trabalhos;
- Os subempreiteiros, dependendo do grau de especialização técnica, têm, muitas vezes, também eles, dificuldades na gestão da mão-de-obra.

Empresas com fraca capacidade técnica e reduzida disponibilidade de recursos, terão, com certeza vantagens em recorrer a subempreiteiros. É notório que subcontratar empresas/grupos de trabalhadores, e cada grupo estar encarregue da execução de uma atividade num determinado prazo, tem vantagens económicas. A eficiência na gestão afigura-se fundamental. Alguns pontos importantes serão:

- Seleção de subempreiteiros – menor preço, maior qualidade, experiências anteriores, existência de recorrências e acidentes ou incidentes de trabalho;
- Contratos de subempreitada, que deverão incluir, entre outros termos:
  - Previsão de preços parciais e globais de execução dos trabalhos – como serão tratados trabalhos a menos e trabalhos a mais;
  - Critérios de medição;
  - Prazos de pagamento;
  - Exigências de segurança e qualidade;
  - Definição clara e objetiva dos materiais e/ou equipamentos que o subempreiteiro irá utilizar, caso estes não estejam incluídos na subempreitada, para evitar surpresas traduzidas em acréscimo de custos;

→ Cláusulas de resolução/indemnização/garantias.

- Execução da obra:

- Envolvimento de todos os subempreiteiros na preparação dos trabalhos, calendarização e ligação das atividades em que cada um está envolvido;
- Controlo do cumprimento dos critérios de qualidade e segurança
- Controlo de faturação;
- Negociação de situações não previstas contratualmente, eventuais aditamentos.

- Finalizada a obra:

- Avaliação do desempenho das equipas – verificação do cumprimento dos critérios acordados relativos à execução das tarefas, o cumprimento com os procedimentos e regras de segurança, boa gestão dos recursos disponíveis, cumprimento dos regulamentos.
- Gestão das garantias previamente acordadas;
- Criação de bases de dados de todos os subempreiteiros e respetivo tratamento estatístico – qualificações e avaliações.

Também nesta região, como não podia deixar de ser, denota-se um incremento não só de variedade, mas também na necessidade de utilização de máquinas e/ou ferramentas na construção, pelo facto que a sua utilização, bem planeada, ser um fator de produtividade inequívoco, variando, obviamente, com as características da empreitada.

Pelas características da maioria das obras que se produzem, as máquinas mais utilizadas são:

- Equipamento de movimentação de terra:

- Escavadoras, de rodas ou de rasto;
- Retroescavadoras;
- Pás carregadoras, grandes e pequenas;

- Equipamento de construção civil:

- Granuladoras de brita;
- Centrais de betão;
- Cilindros compactadores vibradores e de ar comprimido, etc.;
- Tipos de vibradores e placas para betão;
- *Dumpers* pequenos;
- Máquinas de distribuição de betão e argamassa;
- Gruas torre;
- Camiões com grua;
- Camiões basculantes;
- Auto gruas;
- Centrais de asfalto;
- Caldeiras de asfalto e espalhadoras;
- Geradores;
- Manipuladores telescópicos;

- Plataformas com rodas;
- Empilhadores (monta-cargas)

O diretor de obra tem efetivamente responsabilidade no planeamento e depois na gestão e controlo dos equipamentos durante os trabalhos. As suas funções serão, neste domínio:

- Compra, troca ou venda de equipamentos;
- Aluguer de equipamentos;
- Manutenção de reparação;
- Movimentação de equipamentos;
- Gestão de controlo (custos, avaliação económica de alternativas, controlo de produtividade, gestão de operadores/manobradores):
  - Não deverá exagerar-se na utilização de alguns equipamentos apenas tendo em vista algum acréscimo de produção, devendo ser ponderados os custos económicos de utilização bem como de manutenção e reparação. Existem ainda riscos associados por exemplo, se um operador/manobrador for inexperiente, além de baixar os níveis de produtividade, pode provocar avarias levando a inesperados custos de reparação, ou até mesmo provocar acidentes de trabalho, pondo em causa toda a rentabilidade da empreitada, além da ocorrência catastrófica óbvia.
  - É importante a maximização dos equipamentos, pois na região raramente se recorre a trabalho noturno ou aos fins de semana.
- Promoção da formação para utilização de certos equipamentos - por vezes com exemplificação *in situ*, gerando empatia com os operadores/manobradores e com os restantes trabalhadores (atividade extra não generalizada);
- Logística de apoio às obras (consumíveis, lubrificantes, peças).

Relativamente à temática da qualidade, seria importante que fosse prática generalizada, que todas as empresas da região compilassem processos e procedimentos, quer a nível técnico, quer administrativo ou outros, num documento, o Manual de Qualidade, que é um manual de boas práticas de controlo de qualidade, que poderia ser constantemente melhorado, trazendo muitos ganhos de eficiência e na satisfação dos clientes. É importante que essas boas práticas de controlo de qualidade sejam objetivadas para que possam começar a ser implementadas desde o momento inicial em que o dono de obra/cliente decide avançar, passando pela execução e perdurem no tempo da utilização da obra. No processo de obtenção da qualidade, não importa apenas o produto final, mas também todo o processo que nele resultou.

De referir, no entanto, que essa sistematização de processos e procedimentos poderão trazer desvantagens e inconvenientes, se não bem organizados e implementados, principalmente em termos organizativos, originando uma gestão confusa e demasiado complexa.

Em matéria de segurança, o diretor de obra, que tem como principal incumbência a execução da obra, deve demonstrar aptidões para realizar um trabalho seguro e saber lidar com as dificuldades no dilema segurança/produção, visto que muitas vezes as preocupações com a segurança, atrasam o desenvolvimento dos trabalhos por serem necessários mais relatórios e eventualmente implicarem as visitas de outros técnicos exteriores à obra. Então essas aptidões são, portanto, fundamentais.



No domínio ambiental, qualquer obra hoje tem de cumprir a legislação em vigor no domínio dos resíduos de construção e demolição (RCD), sendo obrigatória a instalação de contentores para a respetiva recolha, que as empresas de recolha alugam, e que posteriormente recolhem para posterior tratamento. Existem na região algumas empresas a atuar nessa área.

# 4

## PROPOSTA DE UM GUIA DE RECOMENDAÇÕES PARA A DIREÇÃO DE OBRAS NO ALGARVE

### 4.1. GENERALIDADES

Podemos encontrar diversos pensadores que definem o que é ser uma *Empresa*. Para Ronald H. Coase:

“As empresas são constituídas por agentes económicos, que são maximizadores de utilidades e riquezas, a fim de reduzir os custos de transação (despesas para se concretizarem negócios), bem como atender às exigências dos mercados em que pessoas buscam para satisfazer as suas necessidades e aumentar seu bem-estar. A empresa é uma associação de contratos coordenados pelo empresário ao estabelecer relações com fornecedores, empregados e clientes, visando a oferta de produtos ou serviços nos mercados”. [21]

Ora as empresas de construção civil, embora cada vez mais interiorizem a responsabilidade social que acarretam, terem em mente a boa gestão de recursos e a sustentabilidade ambiental, não deixam de ser empresas, e como tal, continuam a ter, como qualquer outra atividade económica, como fim último, obter lucro. Para isso, precisam de ter obras para realizar, e obter dessas obras receitas superiores às despesas. Precisam, portanto, de ter toda a cadeia do processo produtivo bem coordenada nas diversas frentes, o que, salvo exceções, não acontece, pondo em causa o bom desempenho económico das empresas. Esse fraco desempenho económico, pelo deficiente controlo de custos, é muitas vezes compensado pelas empresas, com majoração dos preços de venda final (PVP). Deste modo são, assim, os PVP muito superiores à média nacional, embora, nalguns casos, isso não seja sinónimo de maior lucro. O facto dos preços PVP médios serem superiores aos de outras regiões, é algo com que os clientes estão familiarizados nesta região.

As empresas que exercem atividade neste setor tão abrangente, na região do Algarve, são maioritariamente micro empresas, que realizam obras particulares, como já foi referido em capítulos anteriores, muitas delas, com especialização em trabalhos muito específicos, e as suas receitas, condicionadas pelas dificuldades, maiores ou menores, que surgem na gestão das obras, provêm essencialmente das seguintes operações urbanísticas:

- Estabelecimento de acordos com clientes ou com donos de obra (empreitadas):
  - Construção nova:
    - Operações de loteamento, obras de urbanização;

- Obras de edificação (unifamiliares e multifamiliares)
- Obras de remodelação, manutenção/reabilitação.

- Promoção/construção (obras próprias, vendendo os bens imóveis - atividade imobiliária);
- Execução de contratos com o empreiteiro geral (subempreiteiros).

Na presente dissertação incidir-se-á nestas operações, representativas da maioria do tecido empresarial da região.

## 4.2. ESTRUTURA DO GUIA

Muitas vezes constata-se que, de uma forma geral, não existe uma qualidade generalizada nos serviços que são prestados, no âmbito dos processos construtivos nesta região. A preponderância continua a ser dada aos prazos e custos, embora, também aqui, existam falhas de coordenação.

Começando pela qualidade dos projetos, que grande parte das vezes não é boa, pois desde o início do processo, é frequente os projetistas da arquitetura e das especialidades não terem uma comunicação interpessoal, e, muitas vezes, quando são provenientes de outras partes do país, nem conhecem o local nem a região.

São muitas vezes elaborados de forma pouco realista, com pouca preocupação com a fase de utilização, não sendo as soluções projetadas convenientemente estudadas nessa perspetiva.

A não verificação, na fase de conclusão do desenvolvimento dos projetos, se todos os pré-requisitos foram cumpridos, implica que, muitas vezes, erros ou omissões só sejam detetados e ultrapassados posteriormente em fase de obra. Alguns exemplos que são comuns nesta região:

- Solos com especificidades não previstas (níveis freáticos pouco profundos, por ex.);
- Estudos topográficos imprecisos;
- Ausência de zonas técnicas previstas, para passagem de condutas de painéis de aquecimento de águas sanitárias (painéis solares) e outras, nos edifícios multifamiliares;
- Não previstos em projeto *barbecues* nem as respetivas chaminés de extração, uma exigência da maior parte dos clientes nesta região quando procuram uma habitação também em edifícios multifamiliares.
- ....

Além de um bom projeto, ter um bom orçamento, que não é mais do que a forma de saber quanto custa realizá-lo, também será algo a melhorar. Esse orçamento será tanto mais próximo da realidade quanto mais completa for a decomposição do mapa de trabalhos desse projeto.

Em relação a outras tecnologias construtivas, que vão aparecendo aqui ou ali, muitas vezes, com muita publicidade, por exemplo o aço leve (LSF - Light Steel Frame), ou ainda aço conjugado com betão pré-fabricado, não têm muita aceitação. Isso deve-se predominantemente devido:

- À resistência na introdução desses novos métodos por parte de clientes e também dos profissionais do setor;
- Na construção tradicional, o cliente tem oportunidade de ter uma “casa à medida” com relativa facilidade, o que nestas novas soluções construtivas faria disparar o orçamento esperado;

- Dificuldades nos financiamentos, por um lado, porque nem todos os bancos estão recetivos, pela maior dificuldade nas vendas e na valorização, e por outro lado, adiantamentos têm de ser pagos antes do início das obras;
- Os prazos, embora menores, quase nunca são cumpridos por dificuldades no transporte das matérias primas (custos de transporte altos) e por dificuldades de logística;
- Custos inerentes na preparação de terrenos para implantação destes projetos;
- Maus exemplos no que à qualidade de construção diz respeito, no que toca aos materiais de acabamento e de ligação entre componentes da estrutura, que devido às condicionantes do clima característico, quente, tornam-se pouco duráveis (colas, espumas, etc). A própria dilatação/contração do aço provoca desconforto acústico. Infiltrações também são uma patologia frequente.

A fig. seguinte é um exemplo de prazo de execução excedido há muito e ausência de qualidade:



Fig. 1.4. - Moradia com estrutura de aço e betão pré-fabricado – cidade de Faro

Embora encontremos mão-de-obra subcontratada neste tipo de obras, é, sem dúvida, a construção tradicional que predomina, e aquela que tem, apesar de tudo, a melhor relação qualidade/preço na região.

É frequente algumas empreitadas *chave na mão*, em habitações, serem favoráveis em termos de faturação, para muitas empresas com um número reduzido de trabalhadores, que não necessitam recorrer à subcontratação, a não ser em trabalhos específicos, como por exemplo, os de instalações elétricas ou mecânicas, profissionais da decoração de interiores. Essas empreitadas, tendo como base obras já existentes, são:

- Remodelação – tendo em vista alterações de estrutura ou de utilização;
- Remodelação com arquitetura de interiores – além do previsto em cima, têm também como objetivo a criação de um ambiente através da definição de revestimentos, decoração, mobiliário, iluminação e outro equipamento complementar;
- Ampliação – visam ampliar a capacidade de utilização, com o correspondente aumento do volume de obra;
- Reabilitação – têm como objetivo fundamental repor ou melhorar as suas condições de funcionamento, sem aumento da capacidade de utilização original;
- Espaços exteriores – visam o tratamento de espaços exteriores, com vista à modelação do terreno, organização de plantações com o estabelecimento das correspondentes infraestruturas de rega, enquadramento com áreas de lazer e de apoio, construção de piscinas com colocação dos equipamentos necessários ao seu funcionamento e uso.

Na região, as empreitadas de remodelação representam grande parte da faturação de micro e pequenas empresas. Alguns exemplos:



Fig. 2.4.a) – Ampliação de área habitável – cozinha





Fig. 2.4.b) – Remodelação de casa de banho

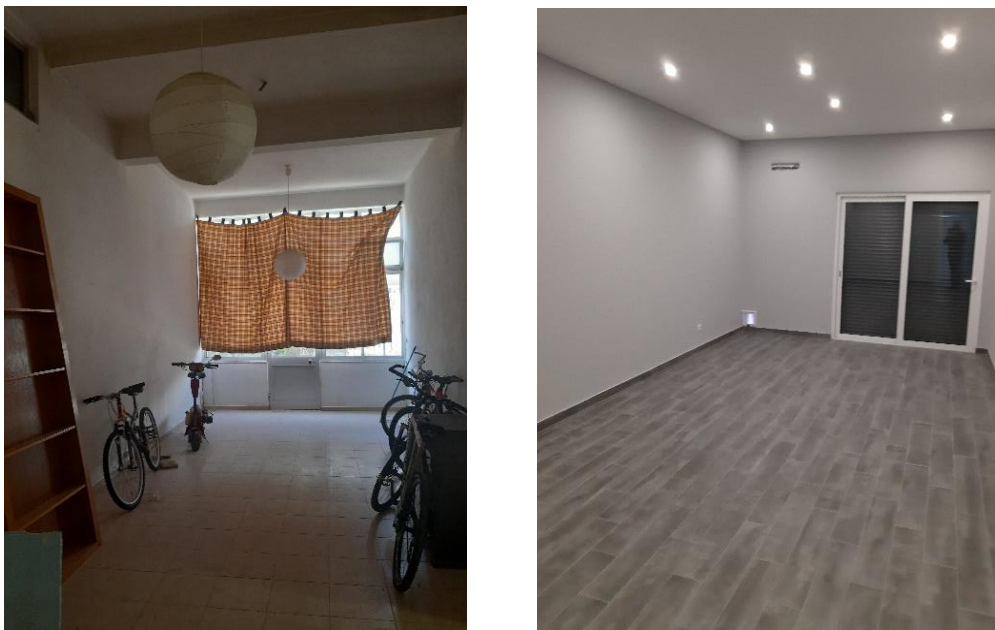


Fig. 2.4.c) – Remodelação de compartimento



Fig. 2.4.d) – Remodelação de Fachada



Fig. 2.4.e) – Tratamento de fissuração e pintura



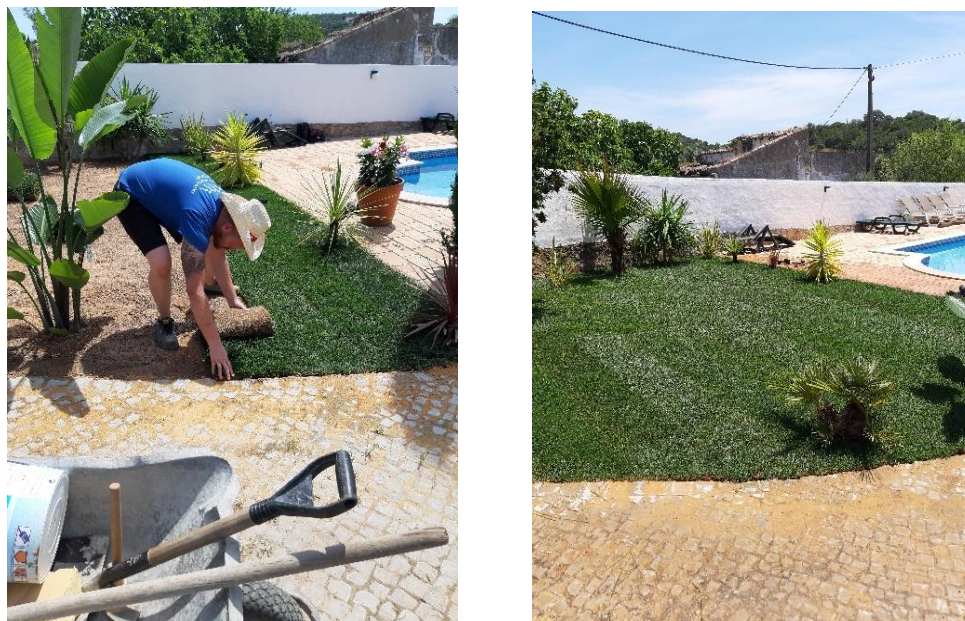


Fig. 2.4.f) – Construção de piscina e arranjo de exteriores

Geralmente neste tipo de empreitadas, o empreiteiro tem intervenção total no projeto, à exceção daqueles que implicam aumento de volume de obra, que terão necessidade de intervenção de projetistas de especialidade. Isso porque nestas como em outras obras de pequena ou média dimensão, torna-se mais fácil o controlo e a gestão dos materiais, equipamentos e mão-de-obra, assim como o planeamento dos trabalhos.

#### A) PROMOÇÃO/CONSTRUÇÃO - (OBRAS PRÓPRIAS) OU ADJUDICAÇÕES COM DONOS DE OBRA -(EMPREITADAS)

A empresa empreiteira poderá ser também promotora ou ser contratada por um dono de obra para realização da empreitada de construção. As etapas do processo construtivo deverão ser as mesmas, pois os objetivos não se alterarão. A empresa a quem o dono de obra adjudicar a obra, ficará responsável pela sua execução bem como tudo o que com ela estará diretamente relacionado.

Sendo o objetivo da construção a realização de obras que satisfaçam as necessidades dos utentes, a sua materialização deverá ter subjacente um conjunto de atividades, levadas a cabo por diversos intervenientes. Podemos sintetizar em 5 grandes etapas em que se deveriam desenvolver a realização das obras, bem como os principais intervenientes em cada etapa:



ETAPA 1:

PROMOÇÃO, VIABILIDADES  
E PLANEAMENTO

PROMOTOR/DONO DE OBRA

Quando as empresas são também promotoras, portanto, donos de obra, porque já possuem terrenos, ou pretendem proceder à sua aquisição, deverão efetuar estudos preliminares para decidir da viabilidade técnica e económica da obra que pretendem levar a cabo, estabelecendo os objetivos da promoção, efetuar estudos de impacto e a análise das envolventes.

Em geral, as empresas de construção contratam uma equipa projetista, que lhes preste um serviço independente, geralmente já fidelizada, porque, na região, em regra, a estrutura de quadros é muito aligeirada, pelo que as empresas não têm capacidade técnica para realizar os projetos.

ETAPA 2:

ESTUDOS E PROJETOS

PROJETISTAS

A segunda etapa do processo construtivo diz respeito aos Estudos e Projetos. Aqui a equipa projetista, contratada pela empresa promotora, vai desenvolver o projeto do empreendimento, tendo como ponto de partida as necessidades e indicações desta, definidas durante a primeira etapa. Alguns aspetos chave serão decisivos nesta etapa:

- Os projetistas deverão compatibilizar o seu processo criativo com a utilização prevista – as construções devem satisfazer as necessidades dos utentes para um determinado investimento, devendo, por isso, privilegiar o mais possível os seus objetivos.
- Deverá ser particularmente tido em conta, nesta fase, a degradação/manutenção e o envelhecimento das construções.
- É muito importante que esta fase seja uma atividade pluridisciplinar, de coordenação, ainda que difícil, mas indispensável, que vá evoluindo por iterações sucessivas do geral para o particular, pois:
- Processos exageradamente rápidos, simplistas e mal coordenados traduzem-se, em geral, em problemas nas obras, como já foi dado conta mais acima.

ETAPA 3:

MATERIAIS E COMPONENTES

FABRICANTES E FORNECEDORES

A terceira etapa do processo construtivo tem a ver com a seleção dos Materiais e Componentes. Esta etapa está diretamente relacionada com a fase anterior (Estudos e Projetos) e com a fase seguinte (Execução da Obra):

- Esta seleção deverá ser efetuada na fase de projeto através da sua especificação técnica. Deverá enumerar os materiais e os componentes a aplicar e de que forma os mesmos serão aplicados.
- Durante a construção caberá ao diretor de obra concretizar os fornecedores e a compra dos materiais, verificar a conformidade dos mesmos com as especificações técnicas, bem como a sua adequada aplicação e aprovisionamentos. Deverá ter em conta não o preço, mas sim a relação qualidade/preço.
- As indústrias de materiais e componentes têm um papel muito importante, pois articuladas com a construção, são indispensáveis para obtenção de padrões de qualidade estáveis e aumento da produtividade. Caberá, portanto, ao diretor de obra estar ciente da importância desta fase.

ETAPA 4:

EXECUÇÃO DA OBRA

CONSTRUTOR

Na quarta etapa, Execução da Obra, deverão existir diversas fases intermédias:

- Consultas e contratação:
  - No caso de haver uma adjudicação para a realização da empreitada de construção.
- Estaleiro e preparação da construção:
  - Implantação da obra e do estaleiro;
  - Plano de segurança e saúde – obrigação de detalhe e cumprimento;
  - Planeamento e preparação dos trabalhos – cumprimento de prazos e qualidade prevista nos projetos, de acordo com a pretensão do cliente/dono de obra.
- Construção propriamente dita:
  - Execução de empreitadas
  - Fornecimentos e montagens
  - Administração de contratos
  - Limpeza e preparação de uma casa ou andar modelo
- Receção dos trabalhos:
  - Ensaio
  - Fecho do processo de obras e saldo de empreitadas
  - Período de garantia (em paralelo com a fase 5)

Principal objetivo: comprovação da conformidade dos trabalhos executados com o previsto. Deveremos ter ensaios dos materiais, limpeza e preparação de uma habitação modelo.

Durante o período em que decorre a garantia, o empreiteiro será responsável pelos danos ocorridos na obra diretamente relacionados com a má execução dos trabalhos.

ETAPA 5:

UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

UTENTE

Esta é uma etapa a implementar e a desenvolver na região, devido ao facto de os utilizadores terem crescentemente uma postura mais ativa e reivindicativa, no que aos padrões de qualidade diz respeito. São, portanto, pouco protegidos relativamente aos promotores e/ou construtores, principalmente quando as adjudicações são por preços baixos, que conjugado com ineficiências na execução e no acompanhamento dos trabalhos e dos projetos, alguns problemas poderão surgir.

Em edifícios multifamiliares, são muitas vezes as empresas de gestão de condomínio o elo de ligação entre utentes e promotores/construtores, com maior ou menor influência junto destes, na resolução de anomalias, até aquelas decorrentes de má execução de trabalhos, e, portanto, sob garantia. Muitas vezes são elas próprias que vão “*solucionando*” algumas, pela muita inércia por parte dos construtores, que por sua vez tentam imputar aos subempreiteiros o dever de correção dessas anomalias, o que gera muitas disfunções.

Também é um facto que os utentes muitas vezes não aceitam que a construção careça de uma adequada utilização e manutenção.

Esta última etapa do processo construtivo, deverá, assim, ser também a mais longa deste processo. Quando se inicia a utilização, os utentes deverão passar a ter também responsabilidades, que serão crescentes quando cessar o prazo de garantia. É absolutamente indispensável que os intervenientes técnicos no processo construtivo façam o acompanhamento da obra que realizaram, quer para efeitos de processamento de informação para intervenções futuras, quer pela indiscutível necessidade de apoio técnico qualificado à gestão, conservação e manutenção das construções.

## B) SUBEMPREDITADAS – EXECUÇÃO DE CONTRATOS COM O EMPREITEIRO

Correntemente, ou talvez devesse ser dito sempre, o empreiteiro subcontrata outras empresas, geralmente correspondendo às diversas especialidades, fazendo o empreiteiro a gestão desse conjunto de empresas, assegurando principalmente o cumprimento dos prazos, mas cometendo quase sempre o erro de estar menos atento à qualidade de execução dos trabalhos. Os subcontratados também poderão eventualmente executar só tarefas envolvendo mão de obra, no entanto, não é o mais usual nesta região.

As subcontratações são um aspeto em que o diretor de obra, não pode descurar, pois frequentemente é pouco exigente, permissivo, no que respeita à qualidade dos trabalhos, essencialmente devido à dificuldade imensa que os subempreiteiros também têm, eles próprios, na contratação de mão-de-obra de qualidade. Apresentam-se dois exemplos de tarefas subempreitadas:



Fig. 3.4.a) - Tarefa subcontratada com pano de parede exterior não aprumado



Fig. 3.4.b) – Construção de edifício multifamiliar: subempreiteiros da escavação e estrutura de betão armado – gerentes ucranianos (obra não vedada)

### 4.3. MODELO PROPOSTO

Tendo em conta a realidade daquilo que é o setor da construção na região, com as atividades representativas do seu tecido empresarial, a envolvência de todos os intervenientes no processo construtivo e o modo como interagem, embora se identifiquem boas práticas e procedimentos adequados, existem certos aspetos que necessitam ser interiorizados e sistematizados por parte desses mesmos intervenientes nas diferentes fases.

Os objetivos pretendidos, que passam pela otimização da relação qualidade/custo, que proporcione boa faturação com maximização do lucro, assim como a satisfação dos utentes, seriam mais facilmente atingíveis com a implementação de um sistema *chave na mão*, no sentido literal do termo. É um conceito de sucesso, nomeadamente em França, país que foi sempre, ao longo dos anos, uma referência na

engenharia civil, pioneiro no desenvolvimento de técnicas e na produção científica neste setor. O cargo de *Maître d'oeuvre* francês acarreta funções significativamente mais complexas do que a simples gestão e coordenação do desenvolvimento da obra. Tem, portanto, um âmbito mais alargado do que o de diretor de obra em Portugal.

É algo que na região já se vai fazendo em obras de remodelação, reabilitação, arranjos exteriores, com bons resultados, mas não de forma generalizada.

A generalização deste conceito pressupõe, então, a existência de um verdadeiro gestor, cuja missão será coordenar de forma rigorosa as intervenções nas diversas etapas do processo construtivo e exercer o controlo económico do mesmo, isto é, um gestor de obra na sua totalidade, responsável por todo o projeto, desde que é formulada a ideia até ao momento da inauguração, desenvolvendo depois uma estratégia para o acompanhando da fase de utilização e manutenção.



O aumento do leque de competências na direção de obra, pode complementar uma lacuna que existe na oferta de produtos e serviços em determinadas atividades.

Assim, será uma contribuição para a melhoria geral do processo construtivo na região, a proposta de um conjunto de recomendações, exequíveis, e que possam fazer a diferença no alcançar dos objetivos.

#### 4.3.1. ETAPA 1 - PROMOÇÃO, VIABILIDADES E PLANEAMENTO

Deverá ser dado todo o apoio, de forma profissional, que se mostrar pertinente ao cliente/dono de obra/promotor nas diferentes vertentes, consoante a operação urbanística. Todos deverão estar cientes, independentemente da operação, que esta fase inicial é essencial para que as suas expectativas não sejam defraudadas, para que o projeto tenha sentido e cumpra os objetivos, podendo até, no limite, o mesmo ter de ser reavaliado, adiado ou até abandonado.

##### A) DECISÃO DE PROMOVER

Aspetos a ter em conta:

- Características da obra – o que pretende o cliente/dono de obra, duração previsível, etc.;
- Construção nova ou reabilitação – eventuais demolições;
- Impacto da construção – aspeto, implicações na envolvente em várias perspetivas;
- Localização pretendida;
- Características pretendidas para o terreno – área, servidões, exposição ao sol, vento, acessibilidades, etc.;
- Equipamentos complementares desejados – estacionamento, creches, escolas, comércio ou infraestruturas disponíveis;

- Estabelecer as exigências para um bom plano de qualidade;
- Enquadramento financeiro preliminar do investimento.



## B) VIABILIDADE TÉCNICA

Aspetos gerais a ter em conta na análise da viabilidade técnica:

Se o cliente/dono de obra não dispõe ainda de terreno, como profissional conhecedor do meio, prestar apoio nessa pesquisa, tendo em conta os objetivos pretendidos:

- Desenvolver as diligências exploratórias que se mostrarem necessárias com os serviços técnicos locais, recorrendo aos meios que se mostrarem mais adequados para ter o conhecimento geral das matérias normativas, sobretudo as que resultem de regulamentos municipais – PDM;
- Avaliar acessos, as facilidades disponíveis ou passíveis de conseguir;
- Averiguar a adaptabilidade de várias opções, para fundamentação da solução mais adequada:
  - **Documentação dos terrenos:** plantas topográficas (existindo), CPU (finanças) e CRP (conservatória) atualizados e em sintonia, fotografias atuais, localização aérea;
  - **Infraestruturas disponíveis:** junto ou com proximidade: rede elétrica, abastecimento de águas, saneamento, águas pluviais, comunicações, gás natural;
  - **Acessibilidades, relevo e envolvente do terreno:** medidas da frente do terreno (com a via pública), declives e características do solo (visíveis no local); ruídos, fontes de poluição ou outras observações;
  - **Estado atual de conservação:** eventuais edificações existentes a demolir (volumetria), vegetação horizontal a limpar ou espécies arbóreas a remover;
  - **Avaliar características do solo,** ainda que de forma expedita – consistência, capacidade de carga, escavabilidade, nível freático.

Se o cliente/dono de obra já dispõe de um terreno, a solução está encontrada:

- Aperfeiçoamentos do programa em função de:
  - Restrições do terreno, ou pelo contrário:
  - Possíveis melhoramentos.
- Verificação do cumprimento das regras de urbanismo (e também das regras do loteamento, sendo o caso – plantas de síntese, quadros de síntese);
- Levantamentos topográficos rigorosos;
- Levantamentos arquitetónicos e construtivos, estrutural e de instalações, sondagens, reconhecimentos complementares – operações de remodelação/ampliação;





- Rentabilidade da operação – obras próprias ou empreitadas:
- Financiamentos – bancários, capitais próprios, autofinanciamento – análise do risco.
  - Para um cliente é essencial ter capacidade de investimento em cerca de 30% de capitais próprios – elegibilidade para financiamento bancário no restante capital.

Muitos dos potenciais clientes na região do Algarve, com certeza havendo exceções, que ambicionam adquirir terreno para construção, não têm capacidade nem elegibilidade financeira para tal, devido aos preços de aquisição muito elevados, e por muitas vezes terem atividades profissionais ligadas ao setor turístico, muito volátil e sazonal.

É de salientar que o projeto deverá começar por ter validação económica, antes de qualquer compromisso financeiro significativo, com definição de quais os tetos máximos do investimento total para que a viabilidade técnica, a realizar posteriormente, tenha sentido.

#### 4.3.2. ETAPA 2 – ESTUDOS E PROJETOS

Esta fase, deverá começar pela proposta de uma ou mais soluções de conjunto que traduzam os pré-requisitos principais do programa, nomeadamente a compatibilidade económica do cliente/dono de obra, isto é, o custo estimado comparativamente à previsão. Deverão incluir soluções técnicas gerais bem como a estimativa de prazos globais. Deverão nesta fase inicial ser feitas visitas ao local, consultadas entidades que porventura ainda não tenham fornecido toda a informação. Deverão os diferentes regulamentos ser respeitados.

Deverá igualmente ser aberta uma boa linha de controlo/supervisão entre cliente/dono-de-obra e projetistas para que exista coerência e comprometimento na solução proposta final, que incluirá peças desenhadas com rigor que permita detalhes de todos os elementos do programa. Os materiais deverão ser definidos bem como informações técnicas e o caderno de encargos geral.

Deverá ser feita uma avaliação das quantidades de trabalho e estimativa definitiva do respetivo custo.

Deverá o diretor de obra prestar junto do cliente toda a ajuda necessária na explicação genérica e interpretação das peças desenhadas e escritas de arquitetura, bem como das respetivas especialidades técnicas de engenharia.

Depois da aprovação por parte do cliente deste projeto base, com a definição dos materiais, o caderno de encargos específico e o orçamento discriminativo final, com avaliação rigorosa de custos e duração da obra, deverá existir um comprometimento formal por parte do cliente/dono de obra com outorga de contratos, onde deverá também estar bem definido um plano de pagamentos. Esse comprometimento deverá ter o âmbito mais alargado possível, pois se ao longo da execução do projeto, houver lugar a alterações ao inicialmente previsto, poderão surgir impossibilidades, ou pelo menos dificuldades e complicações para as realizar, com as necessárias atualizações ao plano de trabalhos, agravando o orçamento, prazos e pondo em causa, dependendo da ação corretiva, a qualidade pré-estabelecida da operação.

É fundamental haver um Plano de Qualidade que especifique e articule procedimentos adequados (preventivos, corretivos), defina responsabilidades, critérios, etc., para ser aplicado e gerido em obra.

O desenvolvimento, instrução e licenciamento do projeto de arquitetura e respetivas especialidades, deverão ser realizadas em sintonia funcional com os projetistas.



#### 4.3.3. ETAPA 3 – MATERIAIS E COMPONENTES

Relativamente à gestão dos materiais e componentes em obra, ela não é muito diferente de outras regiões do país. São especificidades na região do Algarve o facto que grande parte deles sejam adquiridos em regiões com maior grau de industrialização, e até noutros países, nomeadamente em Espanha, o que pode trazer, desde logo, dificuldades no cumprimento de prazos de entrega em obra. Daí ser muito importante a escolha de todos os materiais na fase de definição do caderno de encargos específico, nomeadamente pavimentos, cozinhas, móveis e louças sanitárias, entre outros, para que possam ser feitas atempadamente consultas a fornecedores com o objetivo de se obter a melhor relação qualidade/preço, pelo que é importante que sejam privilegiados fornecedores com produtos certificados/homologados para que os critérios de qualidade não sejam descurados.

É frequente determinados materiais estarem na obra mais cedo, para não se correr o risco de estarem demasiado tarde, o que origina alterações no plano de trabalhos, quando acontece, diminuindo a produtividade, pela dependência da disponibilidade dos fornecedores/transporte.

Este facto gera também dificuldades no aprovisionamento, de modo a evitar atos de vandalismo e/ou furtos, já que as áreas disponíveis para estaleiro, são, em geral, pequenas.

Nesta etapa, deverão estar definidos procedimentos para registo de fornecedores e subfornecedores, de acordo com o seu histórico de cumprimento ao nível de:

- Garantias de qualidade – certificações;
- Respeito pelos prazos acordados;
- Especificações técnicas – indicações precisas;

Deverão também ser feitas em obra verificações quantitativas e qualitativas – critérios de amostragem.

#### 4.3.4. ETAPA 4 – EXECUÇÃO DA OBRA

É importante nesta fase o diretor de obra organizar a informação para que todos os intervenientes entendam quais as suas funções para evitar falhas/erros, atrasos e custos desnecessários.

Deve estabelecer e coordenar os circuitos de informação entre os intervenientes, subempreiteiros designados, fiscalização, se existir, pois quase sempre está a cargo do diretor de obra, clientes/dono de obra, bem como de outros técnicos intervenientes.

Os contratos de empreitada (e subempreitadas) deverão estar ajustados às premissas dispostas no caderno de encargos específico, no plano de trabalhos, ao orçamento discriminativo subscrito pelo cliente e a eventuais contingências na execução da obra. Deve ainda atender e dar cumprimento aos demais elementos relevantes que se vierem a estabelecer, de harmonia e sintonia com todos os intervenientes. No fundo, para alcançar os objetivos do projeto (custos, prazos, qualidade, satisfação do cliente/dono de obra) é sempre relevante uma boa coordenação técnica.

Os trabalhos deverão ser calendarizados e monitorizados em conformidade com:

- Projeto;
- Regras de bem construir;
- Plano financeiro – relatórios de obra executada e pagamentos intercalares – documentos de controlo “ponto de situação”;
- Cumprimento de prazos;
- Planos de qualidade;

- Regras de segurança.
- Controlo dos materiais e equipamentos;
- Controlo de desempenho dos intervenientes – subempreiteiros;
- Procedimentos para produção de documentos/registos (sem erros, omissões nem contradições).

O planeamento dos trabalhos por tarefas deverá estar sempre atualizado e controlado, com datas-chave, se possível incluindo margens de segurança para resolução de problemas inesperados (curto prazo):

- Atrasos devido a mau tempo;
- Produtividade da mão-de-obra;
- Falhas nos equipamentos;
- ....

Os trabalhos em obra começam com a preparação do terreno para implantação da mesma, com a delimitação da área circundante onde se inclui o estaleiro, depois da ocupação do domínio público e os possíveis constrangimentos legais estarem devidamente autorizados:

- Instalação/posicionamento de grua – operação requerida antes do início dos trabalhos;
- Vedar toda a área;
- Posição dos pontos de referência – ter em conta eventuais singularidades do terreno, resultante dos ensaios ao solo, que já terão de ter sido previamente identificadas pela topografia;
- Alinhamento conhecido das vias públicas;
- Obtenção da cota de referência (nível zero);
- Direitos dos moradores, propriedade conjunta – a implantação e a execução da obra são fases muito delicadas em áreas densas ou urbanas. Por vezes os moradores, vários, por se sentirem incomodados e por desconhecerem os planos de loteamento, desconfiam da legalidade dos mesmos, recorrendo até às autoridades policiais, que tentam chamar esses moradores à razão. Entretanto os trabalhos vão sendo interrompidos várias vezes.

Exemplos:



Fig. 5.4.a) – Entrada comum para o piso enterrado (garagem) de um edifício novo (esquerda) com outro já existente (direita) do mesmo loteamento, geradora de conflitos durante a fase de construção.



Fig.5.4.b) – Construção de edifício contíguo

Deverá o diretor de obra acompanhar as implantações detalhadas, por exemplo:

- Terraplanagem;
- Trabalhos estruturais;
- Redes de gás, água, eletricidade, etc.;
- Ligações provisórias: contador de eletricidade, água, sanitários móveis, drenagem de águas residuais, etc.;
- Espaços verdes;
- Carpintaria ou serralharia de vedação;
- Colocação de sinais de trânsito se existir ocupação da via pública;



Fig. 6.4. – Pequenos estaleiros - área de armazenamento: descarga, cofragem, aço.



Fig. 7.4. – Operação de Terraplanagem



Fig. 8.4. – Operação de Loteamento-instalação de redes





Fig. 9.4. – Ocupação da via pública

#### CASA OU ANDAR MODELO

A execução antecipada de uma moradia (no caso de loteamentos) ou andar modelo não é usual na região, pela pequena dimensão da maioria das obras. Existe apenas em grandes empreendimentos, permitindo à clientela apreciar a habitabilidade e os serviços fornecidos. É, portanto, uma mais valia em termos comerciais, pois documentos gráficos e peças escritas não são intuitivas para não-profissionais. São normalmente equipados e postos à disposição da clientela em fases mais adiantadas da execução da obra quando as condições de segurança possam ser garantidas.

É também importante que sejam entregues um conjunto das chaves definitivas ao cliente/dono de obra apenas quando todos os intervenientes na obra tenham já finalizado todos os trabalhos, isto é, apenas no momento da receção.

No caso de obras de construção de habitação multifamiliar, ou até mesmo unifamiliar quando o cliente/dono de obra pretender alterações ao caderno de encargos contratado, a possível oferta aos futuros moradores de poderem lá modificar algumas características, é um argumento comercial importante. É muito frequente na região os clientes terem algumas exigências para terem uma casa/apartamento mais ou menos *à medida*, pelo que o diretor de obra deverá ser flexível de modo a permitir a otimização da venda, dependendo de alguns aspetos:

- Se o desenvolvimento dos trabalhos ainda permitirem determinadas modificações coerentes sem que estas passem a ser uma desvantagem ao inicialmente previsto;
- Avaliar se o serviço deve obrigatoriamente ser escolhido a partir de uma gama de cores, materiais ou aparelhos previamente estabelecidos, ou se é dada liberdade ao potencial comprador, pois isso poderá ter:

- Implicações no planeamento geral da obra e no risco de prolongamento de prazos;
- Aumento de custos de algumas tarefas elementares, traduzido no custo final, que o potencial cliente teria de pagar.



Fig. 10.4. – Andar modelo de grande empreendimento, com a obra ainda não concluída

#### GESTÃO DE RESÍDUOS

As preocupações ambientais são crescentes por parte das empresas de construção, até porque a legislação assim determina. Também assim é com o destino a dar aos resíduos resultantes dos trabalhos de construção civil, muito variados, de diferentes perigosidades e que geram impactos significativos. Na região, pelas características da maioria das obras (pequena dimensão), os resíduos são recolhidos em contentores que as empresas de triagem recolhem e tratam.

Deverá o diretor de obra estimar estes custos que, dependendo das soluções implementadas e das características das obras, poderão ter um peso financeiro significativo.



Fig. 11.4.a) – Contentor de recolha de resíduos indiferenciados



Fig. 11.4.b) – Empresa de recolha e tratamento de resíduos

#### APÓS CONCLUSÃO DOS TRABALHOS

Depois dos trabalhos concluídos deverá o diretor de obra ter em conta alguns aspetos:

- Ensaios finais – para o controlo de qualidade:
  - Verificações de conformidade – conformidade da implementação da documentação técnica, caderno de encargos e das boas regras;
  - Ensaios de funcionamento – evitam problemas técnicos resultantes de mau funcionamento:
    - ✓ Redes (aquecimento, água quente e fria, pluviais, gás, etc.);
    - ✓ Ar condicionado;
    - ✓ Instalações elétricas;
    - ✓ Elevadores;
    - ✓ Portões automáticos de garagem;
    - ✓ Drenagens;
    - ✓ Porteiros eletrónicos, antenas coletivas de televisão;
    - ✓ Carpintarias;
    - ✓ Caixilharias;
    - ✓ Eletrodomésticos.
- Fecho de empreitadas, receções;
- Habitabilidades e certificados:
  - Procedimentos e documentos necessários para os licenciamentos:
    - ✓ Certificação energética;
    - ✓ Relatórios acústicos;
    - ✓ Ficha técnica de habitação;
    - ✓ Demais documentação necessária para a obtenção do Alvará de Utilização;
    - ✓ Taxas a pagar aos serviços municipais;
    - ✓ ....
- Contas da empreitada;
- Aspetos relativos a seguros, caso existam apólices contra danos estruturais ou outros.

#### 4.3.5. ETAPA 5 – UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

Nesta fase há que garantir que os trabalhos de manutenção inseridos na garantia são efetuados devidamente. Assim, é importante envolver neste processo todos os intervenientes, incluindo os utentes.

É notório que existe uma falta de proteção do utente relativamente aos promotores e construtores. Nas obras da região (de pequena e média dimensão) não existe um “manual de utilização”, registos do efetivamente realizado, etc., o que torna muito difícil as atividades futuras de manutenção.

É importante regular o processo de transmissão aos utentes, para defesa destes;

- Definindo as suas responsabilidades durante a utilização;
- Transmitindo-lhes conhecimentos sobre a construção - formação, para que tenham atenção a determinados aspetos, que não só “à cor das paredes”;

Deverão também ser desenvolvidas metodologias de apoio à programação da manutenção das obras:

- Definir corretamente um *dossier* com documentação relativa aos trabalhos efetivamente realizados por cada área técnica:
  - Listas das peças de reposição, marcas e referências, dados dos fornecedores;
  - Por exemplo relativamente à pintura, identificação da marca, tinta e natureza da pintura, produtos de manutenção, cuidados a ter em conta;
  - Produtos de limpeza de pavimentos, carpintarias, cuidados com os abrasivos, por exemplo;
  - Desenhos de execução mais representativos e com interesse para a manutenção do edifício, e para a segurança dos utentes, por exemplo locais de passagem da instalação elétrica;
  - ....
- Definir igualmente uma lista de intervenções posteriores importantes:
  - Trabalhos em telhados e terraços: impermeabilização, limpeza, águas pluviais, fendilhação de juntas, varrição, antenas, portas e janelas, claraboias, chaminés, etc.;
  - Controlo e manutenção de elevadores: maquinaria, caixa, revestimento;
  - Limpeza, manutenção e reparação das fachadas – tintas, fissuração, humidades;
  - Manutenção e reparação de portas comuns de entrada, de garagem, estores, portas corta-fogo;
  - Iluminação exterior e de emergência;
  - Manutenção de espaços verdes
- Aconselhamento na elaboração de contratos com seguradoras e até com empresas de gestão de condomínios, neste caso em edifícios multifamiliares.

De referir que estas disposições/metodologias deverão ser pensadas e previstas desde a fase inicial de conceção, para que o projeto tenha em conta, desde cedo, a fase de utilização.

# 5

## APLICAÇÃO DO GUIA PROPOSTO

### 5.1. ÂMBITO

Este capítulo tem como objetivo a apresentação de algumas obras, todas particulares, exemplificativas da grande maioria das empreitadas na região, umas já em curso, outras na fase inicial.

Será feita uma breve descrição das mesmas, e em seguida será feita uma análise, à luz dos pressupostos do capítulo anterior. Assim, as obras a apresentar, são:

- A) Empreitada de construção de moradia unifamiliar – cliente não possui terreno;
- B) Empreitada de ampliação de moradia unifamiliar, construção de piscina e alteração do muro de vedação;
- C) Empreitada de alteração de edifício habito-comercial;
- D) Empreitada de construção de edifício multifamiliar – produção própria (comercialização também a cargo do empreiteiro).

### 5.2. APLICAÇÃO DE PROCEDIMENTOS

#### A) CONSTRUÇÃO DE MORADIA UNIFAMILIAR – CLIENTE NÃO POSSUI TERRENO

Neste projeto o cliente pretendia construir uma moradia unifamiliar, não possuindo terreno para o efeito. Assim, foi-lhe proposto a realização de um projeto *chave-na-mão*, no sentido em que teria todo o apoio profissional na concretização do seu objetivo, desde a escolha do terreno, até poder colocar a chave na porta, proposta essa, que foi precisamente ao encontro daquilo que o cliente procurava, pois não tendo conhecimentos suficientes para se movimentar no meio, ficou interessado, já que desconhecia a existência de profissionais do setor a prestar esse tipo de serviço completo.

Foi então iniciado um processo preliminar com o potencial cliente, para que este pudesse transmitir quais os seus objetivos, em termos de:

- Localização pretendida;
- Condicionismos em termos de infraestruturas;
- Características do terreno pretendidas;
- Qual a sua pretensão em termos de arquitetura (tradicional, contemporânea);
- Qual seria o prazo pretendido;



- Qual a gama de acabamentos pretendidos à partida – definição de teto financeiro máximo;
- Qual o enquadramento financeiro preliminar onde o cliente se posicionava.

O passo seguinte, tendo em conta e os objetivos do cliente, o que seria por ele pretendido em termos de projeto, obtém-se uma primeira estimativa orçamental da obra, incluindo o custo médio dos terrenos na localização desejada.

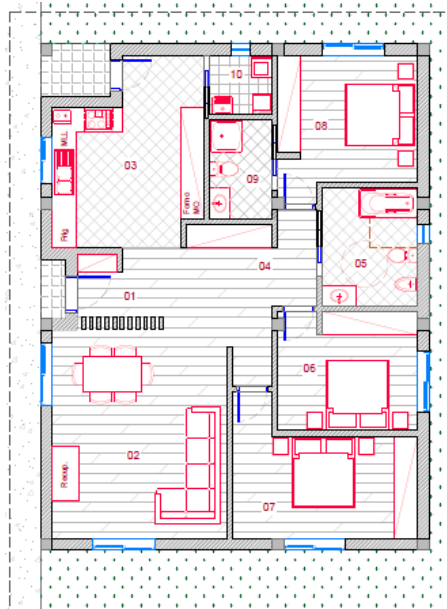


Fig. 1.5. – Estudo preliminar do pretendido (planta) pelo cliente para uma primeira estimativa orçamental

Depois para a clarificação em termos económicos, do teto máximo para o investimento total, foi necessário validar o cliente nesse sentido:

Dados pessoais	✓
Informação profissional	✓
Capitais próprios	✓
Financiamentos bancários	✓
Assinaturas	(tratamento/proteção de dados)

Fig. 2.5. – Validação económica do cliente para o projeto

Depois deste passo dado, foram desenvolvidas diligências junto de profissionais do setor imobiliário e de entidades oficiais, sendo que depois de algumas soluções possíveis, respeitadoras das regras do urbanismo, o cliente tomou a decisão de qual o terreno pretendido, depois de confirmada a adaptabilidade da sua escolha. Foi então feita a adjudicação da obra com um pagamento inicial do cliente ao empreiteiro que o diretor de obra representava.

Foram então identificados os custos previsíveis da operação, com elaboração de um planeamento simplificado da mesma, para que fosse então validada a empreitada em termos técnicos e económicos.



Foram, portanto, identificados os custos previsíveis da operação, com elaboração de um caderno de encargos resumido bem como de um planeamento simplificado da mesma, para que fosse então validada a empreitada em termos técnicos e económicos:

Movimentação de terras	2 500 €
Estrutura	30 000 €
Alvenaria	3 000 €
Redes de especialidades técnicas	12 500 €
Isolamentos	
Cobertura	11 400 €
Enchimento de pisos e regularização	2 300 €
Cantarias	12 500 €
Isolamento e impermeabilização de paredes exteriores	12 000 €
Rebocos interiores	4 850 €
Tetos interiores	4100 €
Caixilharia	8 800 €
Estores	2 100 €
Rede de Águas e esgotos	11 000 €
Pavimentos	8 000 €
Carpintarias e Serralharia	16 300 €
Cozinha	10 000 €
Pintura interior e exterior	2 000 €
Equipamentos sanitários	8 400 €
Climatização interior	
Energias renováveis	5 200 €
Instalações elétricas e ITED	
Vídeo porteiro	13 500 €

Muro frontal	
Muros divisória	
Portões exteriores	
Arranjos exteriores	
	15 600 €
Estudos, projetos e licenciamento	
	12 500 €
Serviços incluídos	Gestão do processo inicial até ao licenciamento / obtenção do alvará de construção, coordenação técnica e gestão da obra, monitorização do calendário da empreitada, relatórios de obra realizada e licenciamento final. Após a conclusão e entrega da moradia em auto de receção, decorrerá um período de 2 anos de assistência técnica, para correção de eventuais anomalias, para além do prazo de garantia legal definido por lei. Será elaborado um plano de manutenção para a moradia.
Total previsível	208 500 €
Custo do terreno (cliente)	150 000 €

Fig. 3.5.d) – Caderno de encargos resumido – custos previsíveis da operação

Com a aprovação deste caderno de encargos simplificado, procedeu-se à adjudicação da obra com um pagamento inicial do cliente ao empreiteiro que o diretor de obra representava.

Para a elaboração dos projetos, foi contratada uma equipa de projetistas, que o elaboraram em estreita colaboração com o diretor de obra e o cliente, tendo sido obtida uma solução final compatível em termos económicos, isto é, com custos e prazos de execução de acordo com o previsto.

Com a aprovação do projeto final, em que foram definidos os materiais a utilizar, elaborado o caderno de encargos específico, bem como o planeamento e uma avaliação rigorosa dos custos e prazo de execução, foi redigido um contrato formal de comprometimento por parte do cliente com os trabalhos e prazos previstos.

A obra encontra-se de momento em fase de licenciamento, após o qual se iniciará a obra. Serão adotados os procedimentos e as metodologias de acordo com o preconizado no capítulo anterior.

O cumprimento de prazos, com um plano de trabalhos adequado, controle de custos, sem desvios, a satisfação do cliente - garantia de qualidade no final e durante o decurso dos trabalhos, será o objetivo.

Ter-se-á em conta para que os níveis de qualidade sejam atingidos:

- O caderno de encargos específico do projeto/documentos contratuais (eventuais adendas);
- Organização e responsabilidade de todos os intervenientes na obra;

- Controlo de documentos;
- Controlo da produção;
- Controlo dos materiais, fornecedores e aprovisionamento;
- Controlo da subcontratação;
- Tratamento de eventuais não conformidades;

Terminada esta fase deste projeto, em licenciamento, e fazendo uma análise crítica relativamente ao guia proposto na dissertação, pode-se afirmar que o conjunto de procedimentos nele contidos foram essenciais para o sucesso das diferentes fases já percorridas. Desde logo, pelo interesse suscitado ao cliente, que pretendia levar a cabo a edificação de uma moradia, mas não tinha conhecimentos técnicos, vocação nem disponibilidade para dar passos de forma eficiente, no sentido de alcançar o seu objetivo. Assim, o conceito *chave-na-mão* proposto foi aceite com muito interesse, pois inclui todo o desenvolvimento do projeto, desde a colaboração na intermediação com eventual entidade financiadora, a colaboração na procura de um terreno adequado até ao fim dos trabalhos, prolongando-se ainda por mais dois anos de acompanhamento técnico na fase de utilização.

Esta intervenção e cooperação generalizada que este conceito pressupõe, apenas faz sentido ser iniciada se forem validados os pressupostos técnico-económicos da operação. Daí que mais uma vez, o guia proposto apresenta soluções para que não seja realizado trabalho desnecessário, não remunerado, por parte da empresa empreiteira (diretor de obra), isto é, evitando os custos inerentes à orçamentação, com todas as consultas e pesquisas inerentes. O guia possibilita que todo o foco esteja centrado na satisfação do cliente, com comprometimento contratual de todos, na transparência em tudo o que dirá respeito ao seu projeto desde a elaboração do projeto final, passando pela definição de todos os materiais, pela boa execução da obra com critérios clarificados de qualidade e de cumprimento de prazos dentro dos custos definidos à partida, e com todo o apoio técnico nas questões dos licenciamentos até à assistência técnica, chegados à fase de utilização.

Outra vantagem que este guia produz, traduz-se na menor probabilidade deste cliente *encomendar* um determinado projeto para a sua moradia, sem ter eventualmente tomado a melhor opção em termos de terreno, correndo também o risco do projeto não ser exatamente o que pretendia, o que defraudaria as suas expectativas em vários aspetos, incluindo o financeiro.

#### **B) AMPLIAÇÃO DE MORADIA UNIFAMILIAR, CONSTRUÇÃO DE PISCINA E ALTERAÇÃO DO MURO DE VEDAÇÃO**

Este projeto, que se encontra também em fase de licenciamento, situado em Loulé, é um exemplo daquilo que foi bem feito relativamente a estudos e projetos. Esta fase que foi precedida, na fase inicial, de toda a metodologia do guia proposto, será também, portanto, *chave na mão*.

Foi feito um levantamento exaustivo do que existia, em estrita comunicação com o cliente, projetistas e entidade licenciadora. Foi perfeitamente identificado o que será demolido para a implantação do projeto.

É, portanto, um bom exemplo em termos de intercomunicação entre todos os intervenientes, o que quase nunca acontece em projetos nesta região. O guia de procedimentos proposto, fez, assim, toda a diferença neste projeto, pois possibilitou que o cliente fosse devidamente assessorado desde o início, pois sendo cidadão estrangeiro, teria tido muita dificuldade em levar a cabo o seu objetivo, até pela especificidade deste projeto que inclui demolições e construção de piscina, portanto ampliação de área útil, alterações na implantação e nas áreas impermeabilizadas. A estreita colaboração entre todos os intervenientes, iniciada depois da validação do cliente e do projeto pretendido em termos técnico-económicos, permitiu que fossem dados todos os passos necessários junto das entidades licenciadoras, bem como consultadas

as entidades relevantes na boa execução do projeto, atempadamente, o que conduziu depois à elaboração do projeto final, de licenciamento, e de execução, seguindo critérios de qualidade referenciados no guia proposto na dissertação, com verificação de cumprimento dos pré-requisitos de partida.

A metodologia *chave-na-mão* proposta no guia de procedimentos revelou-se, portanto, decisiva, também neste projeto, pois permitiu que o diretor de obra tivesse o foco nos objetivos do cliente, otimizando estratégias para que o empreiteiro que representa não produzisse trabalho não remunerado, pelo contrário, foi possível fazer atempadamente todo um trabalho preparatório do que virá a ser a boa execução desta obra, que se quer sem desvios, com rigor orçamental e com critérios de qualidade elevados.

São em seguida apresentadas algumas peças desenhadas do projeto em causa:



Fig. 4.5.a) – Edificação existente

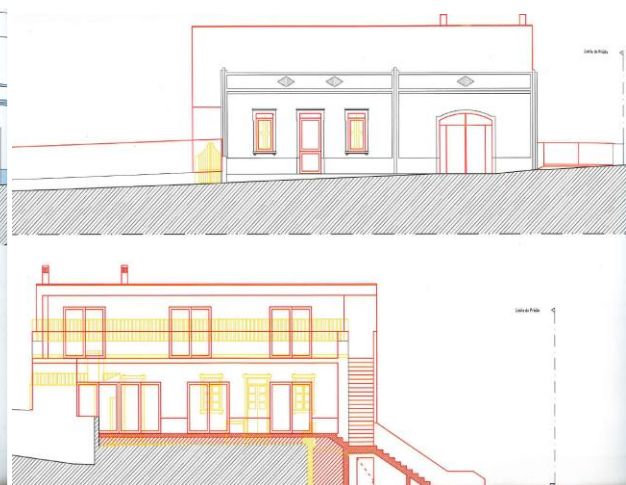


Fig. 4.5.b) – A demolir e a construir



Fig. 4.5.c) – Planta de implantação proposta em projeto



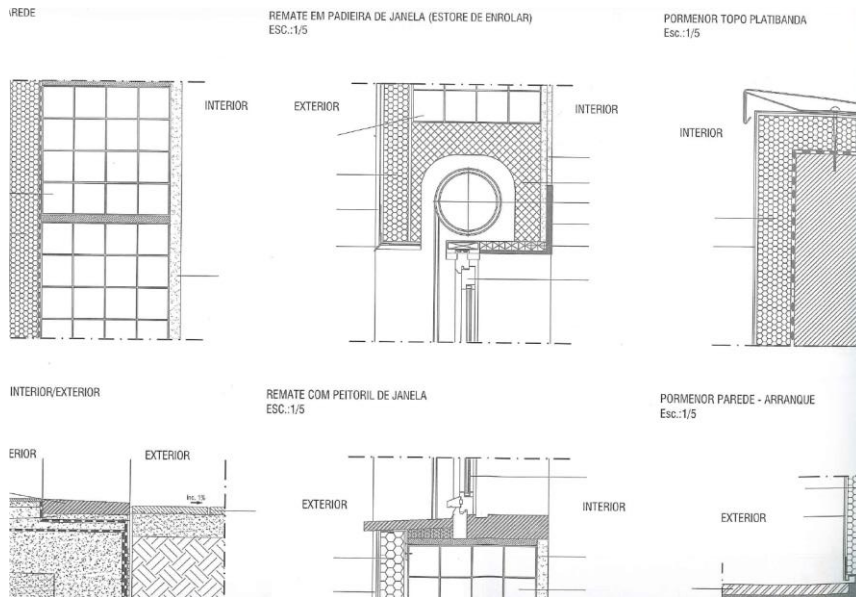


Fig. 4.5.d) – Alguns pormenores construtivos

### C) ALTERAÇÃO DE EDIFÍCIO HABITO – COMERCIAL

Este é um projeto, em fase de conclusão, de alteração de um edifício de habitação e comércio, com a particularidade do cliente necessitar de adaptações para circulação de pessoas com mobilidade reduzida. Foi, portanto, definido todo o projeto nesse sentido desde início. O dono de obra já possuía o edifício em causa. Apresentam-se algumas peças desenhadas:

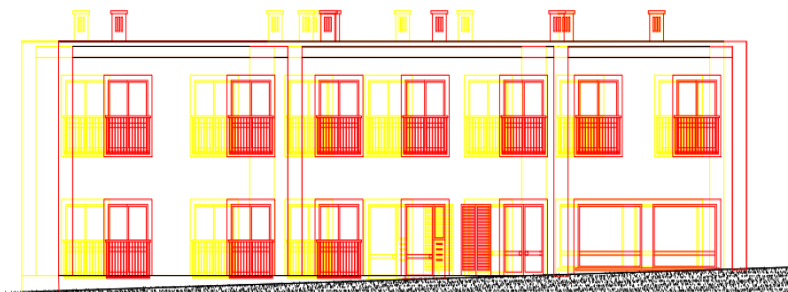


Fig. 5.5.a) – A demolir e a construir

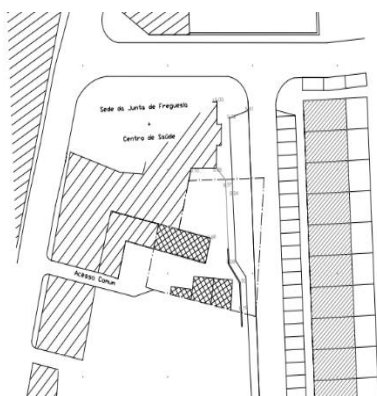


Fig. 5.5.b) – Planta topográfica

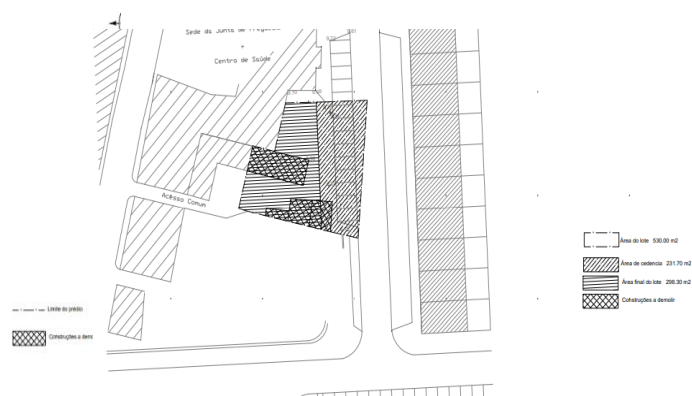


Fig. 5.5.c) - Planta de cedências

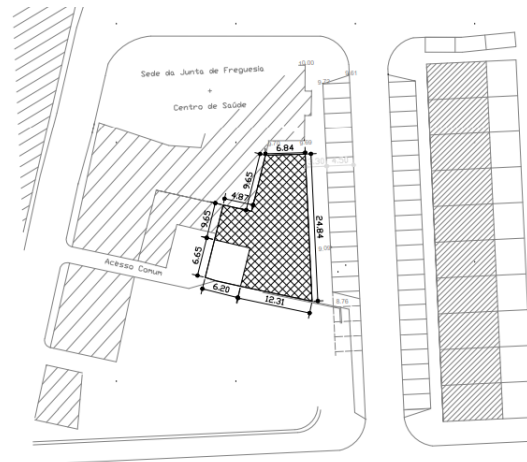


Fig. 5.5.d) – Implantação do edifício

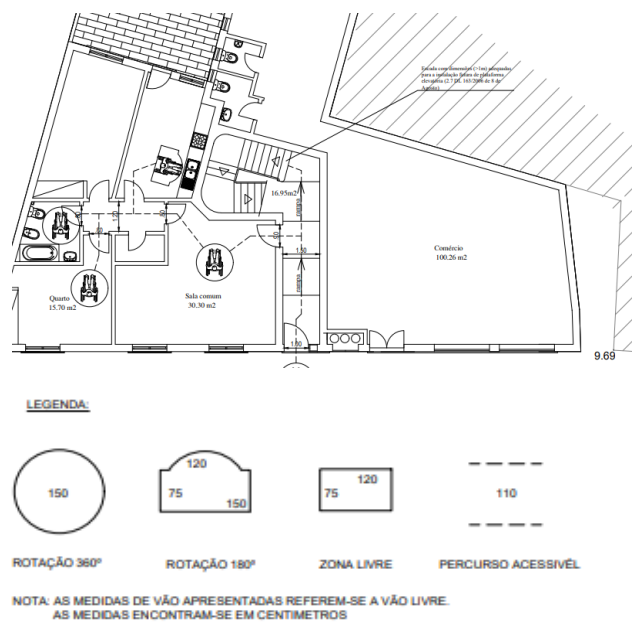


Fig. 5.5.e) – Planta do R/ch, acessibilidades para pessoas de mobilidade reduzida

Este projeto implica cedência de área ao domínio público bem como alterações na fachada principal. Foi também contratualizado *chave-na-mão*, portanto, seguindo os procedimentos propostos no guia proposto na dissertação. Permitiu, então que o dono de obra tivesse tido, desde o início, quando demonstrou intenção de realizar o projeto, toda a colaboração, desde a definição dos pré-requisitos desejados, até ao que se veio a autorizar posteriormente para licenciamento, pela entidade licenciadora, onde os procedimentos propostos pelo guia, com criação de canais de comunicação entre entidades licenciadoras, projetistas e dono de obra, revelou-se essencial, onde as necessidades futuras em termos de utilização, foram também previstas.



Dentro do que são os procedimentos propostos no guia, é de referir que esta operação foi facilmente validada em termos técnico-económicos, já que o dono de obra não necessitou de colaboração na intermediação com entidades financiadoras, pois é detentor de capitais próprios suficientes para cobrir a empreitada. A própria execução da obra, com um projeto de execução bem definido desde o início, onde não existiram alterações nos trabalhos inicialmente previstos, onde os materiais aplicados chegaram atempadamente, cumprindo critérios de qualidade estipulados, etc., são realmente indicações de que os procedimentos propostos neste guia são, efetivamente, essenciais.

#### D) CONSTRUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE EDIFÍCIO MULTIFAMILIAR

Este projeto, que se encontra em fase de obra, é também ilustrativo do que são a maioria das obras na região. É um edifício multifamiliar de um piso abaixo da cota de soleira e quatro acima. Tem doze apartamentos, de tipologias de T1 a T4. É um edifício de produção própria e será comercialização pelo empreiteiro.



Fig. 6.5.a) – Edifício multifamiliar (Faro)

Este projeto foi viabilizado por financiamento bancário, incluindo a aquisição do lote de terreno.

O empreiteiro, sendo uma empresa de pequena dimensão tem cinco trabalhadores no seu quadro, e recorrerá a subempreiteiros para a realização de várias das tarefas constantes do plano de trabalhos.



Fig. 6.5.b) – Decurso dos trabalhos

Esse plano de trabalhos foi decomposto em tarefas elementares, como não podia deixar de ser, desde logo, para obtenção de um orçamento rigoroso. Foram elas:

- Montagem de estaleiro – vedações, stand de vendas, taxas devidas, ocupação da via pública, etc.;
- Movimento de terras
- Fundações e estrutura
- Construção civil
  - Alvenarias
  - Revestimentos paredes exteriores
  - Cantarias
  - Revestimento tetos interiores
  - Revestimento paredes interiores
  - Revestimento pavimentos interiores
  - Coberturas e impermeabilizações
  - Carpintarias
  - Serralharias
  - Pinturas
  - Vidros
  - Móveis de cozinha
  - Eletrodomésticos
  - Equipamento sanitário
  - Diversos
- Instalações de águas e saneamento
- Instalações e equipamentos mecânicos
- Instalações de telecomunicações
- Instalações de gás
- Instalações e equipamentos elétricos
- Elevadores
- Arranjos exteriores

- Muros exteriores



Fig. 6.5.c) – Exemplo: Início da tarefa de colocação de alvenaria

No desenvolvimento do projeto, o diretor de obra terá em conta os procedimentos e metodologias desenvolvidas no guia de procedimentos proposto, pois serão as mais adequadas para seguir, nomeadamente:

- Controlo de qualidade – materiais, equipamentos, subempreitadas, não conformidades, omissões em projeto, etc.;
- Segurança e saúde;
- Preparação de andar modelo;
- Correta gestão de resíduos;
- Verificações de conformidade e ensaios - após conclusão dos trabalhos;
- Fecho de contas e desmontagem de estaleiro;
- Reposição de materiais e/ou equipamentos do domínio público, eventualmente danificados durante a execução dos trabalhos – passeios, candeeiros, pavimento;
- Desenvolvimento de metodologias para fazer face à *fase mais longa dos trabalhos*, que é a utilização e manutenção, envolvendo além de todos os intervenientes dos trabalhos, também os futuros utilizadores nas responsabilidades do seu comportamento e ações nessa fase, com formação e sistematização de informação com documentos e peças desenhadas com informação acerca de procedimentos importantes na manutenção e conservação do edifício.

Este processo foi iniciado com a respetiva validação financeira. É um edifício localizado em área habitacional nobre da cidade de Faro, pelo que as condicionantes financeiras não foram entrave por parte da entidade financiadora. Todo esse trabalho preliminar de reunião de documentação, de consulta de fornecedores e de subempreiteiros, na definição de quais seriam os pré-requisitos para o projeto, da verificação dos condicionamentos do loteamento, se realizado à luz dos procedimentos do guia proposto, permitiria antecipar a necessidade de alteração do projeto existente no loteamento, que tinha

condicionamentos importantes, pela idade do próprio loteamento. Assim verifica-se que o projeto não está, em grande medida, ajustado às exigências dos potenciais clientes de hoje, porque a alteração para um projeto mais atual não terá sido pensada atempadamente. Assim, têm surgido dificuldades na execução da obra, por erros e omissões dos projetos, que só serão resolvidas na medida do possível. Embora a localização do edifício seja boa, em zona residencial agradável, sem pressão urbanística, preveem-se algumas dificuldades na comercialização, já que não foram previstos em projeto um conjunto de requisitos essenciais, nem foi pensada a posterior fase de utilização. Portanto, se tivesse sido seguido o guia de procedimentos proposto, a execução desta obra decorreria sem desvios, provavelmente já estaria a ser comercializado, ainda nesta fase.



# 6

## CONCLUSÕES

### 6.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo o nosso país uma dimensão muito pequena em termos territoriais, tem, ainda assim, várias assimetrias regionais em vários domínios. Nomeadamente as assimetrias Litoral-Interior e Norte/Centro – Sul. A região do Algarve, acaba por ser uma região periférica do país, com muitas especificidades, como por exemplo ser servida por praias consideradas das melhores do mundo, ter condições climatéricas agradáveis, sem grandes perturbações, a não ser, atingir com frequência temperaturas excessivas, bons produtos gastronómicos, etc.. Por outro lado, dada a sua periferia ao Sul, fazendo fronteira com uma região muito deficitária a nível económico, o Alentejo, faz com que as indústrias não se instalem na região pelo incremento de custos (produção, logística, transporte, etc.) que isso acarretaria.

Concretamente o setor da construção civil é muito influenciado por esse facto, já que desde há décadas que a região tem as suas políticas essencialmente vocacionadas para o mercado da habitação e também o do turismo (hotelaria, restauração, atividades ligadas ao lazer,...).

Os trabalhos de construção civil são fisicamente desgastantes, pelo que as pessoas, salvo honradas e algumas vezes bem remuneradas exceções, não são atraídas por esta atividade, o que faz com que cidadãos de outros países tenham oportunidades de trabalho, embora não possuam, muitas vezes as habilidades e as certificações adequadas para as realizar com qualidade, sendo, portanto, a questão da mão-de obra qualificada, um fator que pesa na indústria da construção nesta região.

Os projetos de maior dimensão, públicos (residuais) ou privados, são em regra adjudicados a empresas de outras regiões (entenda-se Norte/Centro/Lisboa), ou elas próprias investidoras, que se instalam na região com toda uma logística de apoio, por terem capacidade técnica mais abrangente.

O mercado da habitação tem sido, desde há muitas décadas, direcionado para segundas habitações, de cidadãos nacionais e estrangeiros e nos últimos anos, muito procurado para fixação de residência de cidadãos estrangeiros com poder de compra elevado, nomeadamente, entre outras nacionalidades, ingleses, italianos e franceses. Essa procura também se tem notado nos últimos anos, por parte de cidadãos nacionais que se fixam por várias razões, seja de trabalho, que cada vez mais, não implica presença física ou simplesmente por procurarem um modo de vida mais calmo. Os portugueses espalhados pela Europa, igualmente têm procurado o mercado de segunda habitação.

Estes clientes procuram, seja por estarem ausentes, por indisponibilidades várias, seja por cultura que trazem de outros países, nomeadamente de França, soluções que incorporem todas as valências de um projeto, desde a ideia inicial até à sua concretização. Procuram técnicos que, de forma profissional (se

assim não for, os clientes chegam à conclusão que não é o que procuram), lhes concretizem o objetivo que têm. A tendência de crescimento deste tipo de procura *chave-na-mão* tem sido um facto na região, mas não é generalizada.

Ora este é o principal enquadramento dos diretores de obra na região, que, por estarem ligados maioritariamente a empreiteiros de pequena dimensão, terão, cada vez mais, de realizar este tipo de acompanhamento ao cliente, desde a fase inicial, de forma profissional, com caminhos bem traçados e claros e transmitindo confiança, num setor que ainda sofre aqui e ali de traumas do que foi o passado meio sombrio no Algarve.

Na presente dissertação tentou criar-se um guia com procedimentos sistematizados para que um diretor de obra possa adequar com sucesso a sua atuação na região, embora existam e existirão sempre funções de carácter geral que lhe são intrínsecas no âmbito duma obra de construção civil.

Nesta dissertação foi também apresentado um aspeto importante que é o acompanhamento pelos técnicos, com o envolvimento dos utentes, da fase de utilização, portanto, depois dos trabalhos de execução terminarem. É um facto que muitos utentes não estão esclarecidos, muitas vezes apenas por darem importância apenas ao *invólucro* que é visível, da necessidade da correta utilização e da manutenção dos edifícios.

## 6.2. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

Numa perspetiva de futuro este guia poderá evoluir para um grau de sistematização mais alargado, com mais difusão, o que levará, certamente, a uma maior adesão a este modelo, o que seria uma mais valia, com provas dadas, para todos os intervenientes, desde os técnicos aos utentes. Contribuiria para obras com maior grau de qualidade, e com menos incidências não previstas. Tendencialmente os utentes terão um *Manual de Instruções*, para um correto uso e manutenção da sua habitação. A título de exemplo, no que diz respeito:

- À prevenção de humidades;
- Ao conhecimento de como se processa a ventilação natural e/ou mecânica;
- Aos produtos de limpeza adequados e não abrasivos;
- À limpeza de sifões;
- Aos materiais que foram usados na execução da obra;
- Manuseamento de portas e janelas, lubrificação de trincos e dobradiças;
- Pormenores construtivos em peças desenhadas de fácil leitura.
- ....

As organizações terão que encontrar mecanismos que atenuem o défice de mão-de-obra qualificada sentida, com um grande número de trabalhadores estrangeiros, com dificuldades por vezes também na língua. A necessidade de uma formação profissional adequada é notória. Não existem, por exemplo, na região, centros de formação profissional para a indústria da construção civil, no entanto, muita coisa poderá ser feita nesse sentido. As empresas e certas organizações empresariais poderão, com apoio empenhado de técnicos do setor, implementar iniciativas nesta área, à qual não se dá, muitas vezes, o devido valor e relevância. A verdade é que, individualmente, esses mecanismos não são fáceis de implementar no terreno, pois o tecido empresarial da região, neste setor, é maioritariamente formado por micro e pequenas empresas, que não têm estrutura nem capacidade técnica adequada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Soeiro, A. *Segurança na Construção*. FEUP, 2005.
- [2] Clough, R., Sears, G. *Construction project management*. John Wiley, New York.
- [3] Faria, J. *Gestão de Obras e Segurança*. AEFEP, 2008.
- [4] Reis, A. *Organização e Gestão de Obras*. Edições Técnicas, Lda, Lisboa, 2007.
- [5] Ribeiro, R. *Processos e Procedimentos de Direção de Obras – Caso prático da subconcessão do pinhal interior*. Dissertação de Mestrado, FEUP, 2011.
- [6] Barrie, D. Paulson Jr, B. *Professional construction management: including C. M., design construct and general contracting*. McGraw Hill, New York, 1992.
- [7] Turner, J. *Construction Management: for civil engineers*. CR Books, London, 1963.
- [8] Brand, J. *Direção e gestão de projetos*. Lidel, Lisboa, 1998.
- [9] Cardoso, J., *Direção de Obra – organização e controlo*. Biblioteca AECOPS, Lisboa, 1985.
- [10] Nunnally, S. *Construction methods and management*. Prentice-Hall, NJ, 2001.
- [11] Gil, C. *Relatório do setor da construção em Portugal*. INCI, 2011.
- [12] Oberlender, G. *Project management for engineering and construction*. McGraw Hill, New York, 1993.
- [13] Woodward, J. *Construction Project Management: Getting it right first time*. Thomas Telford, London, 1997.
- [14] Branco, J. P. *Manual de estaleiros de construção de edifícios*. LNEC, Lisboa, 1980-1981.
- [15] Branco, J. P. *Prontuário para o diretor de obras*. Edições EPGE, Queluz, 1995.
- [16] Debaveye, H. Haxaire, P. *160 séquences pour mener une operation de construction*. Le moniteur, Paris, 2005.
- [17] Cabaço, A., Martins, A., Foster, D., et al. *Gestão da Construção – Um guia prático para construir com segurança e qualidade Vol 1 e Vol 2*. Verlag Dashöfer, Lisboa, 2003.
- [18] Artigo do Jornal Público, *Loulé suspende PDM para travar onda de construção no litoral*. Edição de 08 fevereiro 2019.
- [19] Coutinho, J. *Análise de um Guia de Procedimentos na Construção – Proposta para direção de obra*. Dissertação de Mestrado, FEUP, 2013.
- [20] Sousa, H. *O Processo Construtivo*. Mestrado Integrado em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2001.
- [21] <https://pt.wikipedia.org/wiki/Empresa> (08/05/2020 23:40).
- [22] Armand, J., Raffestin, Y. *Conduire son chantier*. Le moniteur, Paris, 1999