

FERRAMENTAS COLABORATIVAS NOS PROCESSOS DE ORGANIZAÇÃO DE UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO – TELETRABALHO

JOÃO PEDRO SARMENTO TRIGUEIROS RODRIGUES CARVALHO

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

Orientador: Professor Doutor José Manuel Marques Amorim de
Araújo Faria

JUNHO DE 2020

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2019/2020

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446



miiec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440



feup@fe.up.pt



<http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 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.

A meus Pais

If you need inspiring words, don't do it.

Elon Musk

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar por agradecer à minha família por todos os ensinamentos transmitidos não só ao longo destes últimos cinco anos, mas como também ao longo de toda a minha vida. A eles o meu especial obrigado pelo suporte, compreensão e carinho fundamentais para manter o equilíbrio e para me motivar a ultrapassar obstáculos sem perder o foco.

Um especial agradecimento ao meu orientador, Professor José Manuel Marques Amorim de Araújo Faria, por toda a ajuda prestada na orientação e no desenvolvimento deste trabalho.

Gostava de deixar também um agradecimento à empresa D’Casa – Construção e Reabilitação, por me ter acolhido e terem dado toda a ajuda necessária durante estes meses.

Ao Engenheiro Marco Gil Morais, responsável pelo acompanhamento dos trabalhos na empresa, pelas sugestões, orientação, ajuda e transmissão de conhecimento sem as quais não seria possível realizar este trabalho.

A todo o pessoal da empresa, não só pelo tempo que disponibilizaram para me ajudar, mas também pela simpatia que transmitiram no decorrer de toda esta experiência.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer a todos os meus amigos pelas vivências acumuladas e pelas memórias criadas. Sem eles não teria tido o mesmo significado.

A todos, o meu muito obrigado!

RESUMO

O sector da construção civil é considerado ineficiente quando comparado a outros, o que em grande parte se deve a uma baixa utilização de tecnologias disponíveis, resultando numa inadequada gestão e numa produtividade baixa.

Ao longo dos anos, de forma a melhorar a gestão da informação na construção, as empresas deste setor têm procurado ferramentas colaborativas que permitam a troca de informação entre os diversos intervenientes num projeto de uma forma mais simples e eficaz. Assim, procura-se diminuir os impactos resultantes dos profissionais se encontrarem muitas vezes a trabalhar em locais diferentes.

Embora já existam várias ferramentas colaborativas disponíveis no mercado, à semelhança de outras tecnologias, este setor revela uma dificuldade crónica na adoção de novos sistemas ligados às tecnologias da informação. Este facto, deve-se não só a vários aspetos ligados à especificidade do sector da construção, mas também ao facto de estas ferramentas serem relativamente recentes e ainda não serem conhecidas todas as suas potencialidades por parte dos agentes da construção.

No presente trabalho foi então elaborado um estudo do panorama nacional da construção civil, descritos os moldes em que o teletrabalho poderá ser realizado e o auxílio que as ferramentas colaborativas poderão demonstrar nas diversas fases de um projeto de construção.

Assim, considerando que a utilização das tecnologias de informação e comunicação no sector da construção é fulcral na otimização do funcionamento das empresas deste setor, são referidas algumas características favoráveis à adoção de um bom modelo de gestão de informação. Por outro lado, através de um caso prático, é realizada uma caracterização do fluxo de informações existente durante a fase de construção de uma obra e analisado em que medidas o novo sistema adotado pode contribuir para a eficácia da gestão da informação.

PALAVRAS-CHAVE: ferramentas colaborativas, gestão da informação, teletrabalho, Office 365, SharePoint.

ABSTRACT

The construction sector is considered inefficient when compared to others which is largely due to a little use of the available technologies, resulting in inadequate management and low productivity.

Over the years, in order to improve information management in construction, companies in this sector have been looking for collaborative tools that allow a simpler and more efficient exchange of information between the various stakeholders in a project. Thus, the industry aims to find a way to reduce the impacts originated from information management on professionals who are often working in different locations.

Although there are already several collaborative tools available in the market, like other technologies, this sector reveals a chronic difficulty in the adoption of new systems linked to information technologies. This is due, not only to several aspects related to the specificity of the construction sector, but also to the fact that these tools are relatively recent and their full potential is not yet known by the construction agents.

This work analyses the national scope of civil construction, describing the ways in which working remotely can be carried out and the way collaborative tools can support the different phases of a construction project.

By considering that the use of information and communication technologies in the construction sector is key in optimizing the operations of the companies in this sector, some characteristics, favourable to the adoption of a good information management model, are mentioned. On the other hand, through a case study, we analyse to what extent the new adopted system can contribute to the effectiveness of information management.

KEYWORDS: collaborative tools, information management, telework, Office 365, SharePoint.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v
 1. INTRODUÇÃO	 1
1.1. OBJETO, ÂMBITO E JUSTIFICAÇÃO	1
1.2. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO	2
1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	2
 2. NOVOS DESAFIOS DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO RESULTANTES DA PANDEMIA COVID-19	 5
2.1. PREVISÕES INICIAIS DA INDÚSTRIA PARA 2020 ANTES DA PANDEMIA	5
2.2. TENDÊNCIAS DA INDÚSTRIA	6
2.3. ADAPTAÇÃO DA INDÚSTRIA AO PÓS COVID-19	8
2.4. SÍNTESE FINAL	13
 3. TELETRABALHO	 15
3.1. CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS	15
3.2. MODALIDADES	15
3.3. VANTAGENS E DESVANTAGENS	17
3.4. DIREITOS DO TRABALHADOR	19
3.5. TELETRABALHO NA CONSTRUÇÃO	21
3.6. SÍNTESE FINAL	22
 4. FERRAMENTAS DE COLABORATIVAS	 25
4.1. INTRODUÇÃO CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS	25
4.2. ANÁLISE DO CONTEXTO TECNOLÓGICO	29
4.3. APRESENTAÇÃO DE SOLUÇÕES SOFTWARES EXISTENTES ADEQUADAS À CONSTRUÇÃO	30
4.4. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA A IMPLEMENTAÇÃO	33
4.5. TEMPO NECESSÁRIO PARA ADAPTAÇÃO	34

4.6. SÍNTESE FINAL	36
5. CASO DE ESTUDO	39
5.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA ACOLHEDORA	39
5.2. ORGANIZAÇÃO DA EMPRESA.....	40
5.3. ANÁLISE DAS TAREFAS TIPO EXISTENTES	42
5.4. ESCOLHA DO SOFTWARE A IMPLEMENTAR	44
5.5. ESTUDO DAS POTENCIALIDADES DO SOFTWARE ESCOLHIDO	45
5.6. DEFINIÇÃO DA FORMA DE OTIMIZAR TAREFAS.....	53
5.7. PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO	55
5.8. CRIAR OU REDESENHAR SISTEMAS ORGANIZACIONAIS EXISTENTES.....	60
5.9. ESTABELECEMOS POLÍTICAS E PROTOCOLOS	69
6. CONCLUSÃO	75
6.1. CONCLUSÕES FINAIS	75
6.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS	76
6.3. TRABALHOS FUTUROS	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Desafios e oportunidades para a construção em 2020-2030	7
Figura 2 - Forma de Reagir à Pandemia [7]	8
Figura 3 - Recuperação das indústrias por setor [9]	12
Figura 4 - Modalidades de teletrabalho	16
Figura 5 - Espaço co-work no Porto [13]	16
Figura 6 - Estaleiro de obra em contentor	17
Figura 7 – Benefícios e desafios do teletrabalho [16]	19
Figura 8 - Especificidades da Construção	25
Figura 9 - Intervenientes num projeto	26
Figura 10 - Diferença da adoção de ferramentas colaborativas [22]	29
Figura 11 - Exemplos de softwares.....	30
Figura 12 - Níveis de expectativas vs. maturidade do sistema [29]	35
Figura 13 - Custos de implementação [18]	36
Figura 14 - Estrutura da empresa	40
Figura 15 - Análise de funções na empresa.....	42
Figura 16 - Definição de regimes de trabalho	44
Figura 17 - Página de entrada do Office 365	46
Figura 18 - Processo de criação de ferramentas	55
Figura 19 - Custos de implementação [18]	59
Figura 20 - Planeamento da implementação	60
Figura 21 - Exemplo de partilha no OneDrive	62
Figura 22 - Site geral da D’Casa	63
Figura 23 - Listas de projetos da empresa.....	63
Figura 24 - Site do departamento técnico	64
Figura 25 - Site do departamento de produção	64
Figura 26 - Lista dos subempreiteiros autorizados	65
Figura 27 - Lista de previsão da produção.....	65
Figura 28 - Lista dos autos a clientes.....	66
Figura 29 - Lista do controlo de saldos	66
Figura 30 - Lista com formulário de adjudicação de subempreitadas	67
Figura 31 - Site do departamento financeiro	68

Figura 32 - Lista de autos e faturas	68
Figura 33 - Exemplo de partilha de sites	69
Figura 34 - Definição de níveis de permissões	70
Figura 35 - Exemplo de e-mail automático de aviso	70
Figura 36 - Exemplo de e-mail automático com pedido de fatura	71
Figura 37 - Exemplo de e-mail automático de pedido de aprovação de subempreitada	71
Figura 38 - Exemplo de e-mail automático de resposta ao pedido de aprovação.....	72
Figura 39 - Exemplo de documento preenchido automaticamente	72
Figura 40 - Relatório de utilização do e-mail.....	77
Figura 41 - Relatório de utilização do OneDrive	77
Figura 42 - Relatório de utilização do Teams	78
Figura 43 - Relatório de utilização do SharePoint	79

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens do teletrabalho [15]	18
Quadro 2 - Utilização de softwares na empresa	41
Quadro 3 - Análise SWOT	54
Quadro 4 - Aplicações implementadas na fase 0	56
Quadro 5 - Aplicações implementadas na fase 1	57
Quadro 6 - Aplicações implementadas na fase 2	57
Quadro 7 - Aplicações a implementar na fase 3	58
Quadro 8 - Aplicações implementadas na fase 4	59

SÍMBOLOS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AECOPS – Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas e Serviços

AICCOPN – Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas

BIM – Building Information Modeling

CPCI – Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário

CRM – Customer Relationship Management

DGS – Direção Geral de Saúde

ERP – Enterprise Resource Planning

EY – Ernst & Young

FBCF - Formação Bruta de Capital Fixo

GIS – Geographic Information System

GPS – Global Positioning System

IA – Inteligência Artificial

INE – Instituto Nacional de Estatística

TI – Tecnologias da Informação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

1

INTRODUÇÃO

1.1. OBJETO, ÂMBITO E JUSTIFICAÇÃO

A indústria da construção, ao longo dos tempos, tem sido recorrentemente desafiada com a necessidade de redução de custos e com uma crescente competitividade que obriga as empresas a inovarem e procurarem novas formas de acrescentar valor agregado aos seus projetos. Múltiplos estudos demonstram que este sector carece de um investimento na melhoria dos seus processos organizativos e de gestão, com forte apoio de sistemas de informação a exemplo do que acontece noutras indústrias mais desenvolvidas.

A realização de projetos de construção civil implica um grande trabalho de equipa. Assim, de modo a executar as tarefas de modo correto e mais eficiente, existe uma forte necessidade de interação entre os vários intervenientes. Torna-se então conveniente a adoção de ferramentas colaborativas que permitam esta partilha contínua de informações entre os vários profissionais envolvidos no processo construtivo.

Por um lado, nos tempos correntes, a informatização da indústria, o desenvolvimento da internet e das tecnologias da informação e comunicação, levou a que fossem criadas ferramentas que facilitam a gestão da informação, auxiliam a comunicação, coordenação e colaboração entre os vários profissionais envolvidos num determinado projeto.

Por outro lado, o setor em estudo é frequentemente alvo de críticas pela sua resistência à inovação e pela demora na adoção de novas tecnologias. No entanto, tendo em conta o mercado cada vez mais competitivo onde estas operam, a forma que as empresas encontram em aumentar as suas margens passa inevitavelmente pela criação de valor e pelo aumento da produtividade. Assim, é relevante estudar formas de melhorar a comunicação e colaboração entre equipas e a automatização de tarefas rotineiras.

Estando ainda o mundo sob alerta devido à pandemia COVID-19 instalada, foi ainda relevante procurar entender de que forma as ferramentas colaborativas poderiam ter um papel importante na segurança dos trabalhadores e no auxílio ao teletrabalho que, por sua vez, ajuda no cumprimento das normas de distanciamento social e de segurança e higiene recomendadas pela direção-geral da saúde (DGS).

Assim, a motivação para esta dissertação parte da vontade de explorar as aplicações informáticas existentes e de que forma estas respondem à necessidade de um aumento de qualidade para o sector da construção.

Em termos de objeto, âmbito e objetivos da dissertação, estes foram modificados tendo em conta a ocorrência da pandemia em curso que tornou impossível a realização da dissertação em contexto aplicado, tal como originalmente havia sido definido.

A dissertação foi realizada em contexto empresarial e, considerando a necessidade desta se adaptar às novas regras de confinamento social, surgiu a ideia de materializar o desenvolvimento, monitorização e controlo das medidas de teletrabalho implementadas na empresa onde o estágio foi implementado, podendo assim o objeto da dissertação ser sucintamente definido como a definição de um plano de informatização e digitalização dos processos desenvolvimentos da empresa que proporcionou o estágio.

Em termos de âmbito, este circunscreveu-se à conceção do referido plano e ao seu acompanhamento no período entre março e junho 2020.

Em termos de objetivos, estes foram definidos no final de março pela empresa e podem ser sucintamente definidos como:

- Implementar no dia-a-dia da empresa até ao final de maio 2020 o uso de algumas ferramentas do OFFICE 365, com destaque para o TEAMS e o SHAREPOINT;
- Acompanhar a atualização do website da empresa em consonância com o processo de digitalização acima referido, com a criação de uma intranet mais eficiente que permitisse a aceleração da implementação do uso das novas ferramentas e procedimentos disponibilizados pelo OFFICE 365 da Microsoft.

1.2. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito de um estágio na empresa D’Casa – Construção e Reabilitação. Assim, o tema acima apresentado parte da necessidade identificada pela empresa de, por um lado, otimizar as suas tarefas e, por outro lado, implementar ferramentas colaborativas que auxiliassem na gestão da informação e na melhoria da comunicação.

Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de descrever o modo como é feita a gestão da informação e o contributo que as ferramentas colaborativas podem ter no desenvolvimento de projetos de construção, isto de forma aplicada à empresa D’Casa.

Desta forma, procura-se não só descrever a necessidade e importância de partilhar, armazenar e gerir informação de modo eficaz, mas também a forma como estas tarefas podem ser melhoradas recorrendo a ferramentas colaborativas e às tecnologias de informação.

Foi então elaborado, numa primeira fase do estágio, um estudo sobre algumas das ferramentas colaborativas presentes no mercado, especialmente sobre as mais gerais como o Office 365 da Microsoft ou o G-Suite da Google, mas também sobre as menos conhecidas como são o caso do Asana, Bitrix24, Monday, entre outras. Assim, realizou-se um estudo sobre o contributo significativo que estas teriam na eficácia do trabalho colaborativo e na gestão da informação na construção.

Relativamente à implementação e utilização de ferramentas colaborativas em empresas de construção, através da apresentação de um caso de estudo sobre a implementação de uma destas aplicações numa empresa do setor procurou-se descrever através de um caso concreto a introdução destas ferramentas nos processos de organização, gestão e colaboração da empresa onde o estágio foi realizado.

1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação encontra-se organizada em seis capítulos.

No primeiro capítulo, faz-se um enquadramento geral da dissertação, salientando o seu objeto, âmbito e justificação, o enquadramento do estágio e descrevendo a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo, é feita uma caracterização geral do sector da construção, apresentando os novos desafios inerentes ao mesmo. Assim, foi realizada uma previsão do futuro da indústria, quais as tendências pelas quais o setor se rege e como é espectável que a indústria se vá adaptar ao período pós COVID-19.

No terceiro capítulo, é apresentado o conceito de teletrabalho, relatando as diversas modalidades em que este poderá ser elaborado, as vantagens e desvantagens, os direitos dos trabalhadores e a forma como o teletrabalho poderá ser adotado na construção.

No quarto capítulo, é realizado um estudo sobre as ferramentas de colaboração, elaborando uma introdução com os conceitos e características relativos ao tema e uma análise do contexto tecnológico atual. São ainda explorados os softwares existentes no mercado e a infraestrutura necessária para a sua implementação. Por outro lado, neste capítulo, procurou-se ainda entender qual seria o tempo necessário para a adaptação dos colaboradores de uma empresa aquando da adoção de um destes sistemas.

No quinto capítulo, é elaborado um estudo relativo a um caso pratico sobre a implementação de uma ferramenta colaborativa (Office 365) nos processos da empresa acolhedora da presente dissertação. Assim, para uma melhor compreensão, é realizada uma apresentação da empresa e da sua organização, uma análise sobre as tarefas tipo existentes na empresa, apresenta-se uma justificação simples associada à escolha do software a implementar (ou seja de alguns módulos do OFFICE 365) e quais as suas potencialidades e principais características gerais , são definidas as tarefas a realizar e o respetivo calendário e como seria feito o processo de implementação.

Por fim, foram ainda criados e redesenhados alguns dos sistemas organizacionais da empresa e foram estabelecidas políticas e protocolos de comunicação entre os diversos setores da empresa.

No último capítulo, são resumidas as conclusões finais alcançadas, e é realizada uma análise aos resultados obtidos no caso práctico e finalmente apresentam-se algumas recomendações sobre trabalhos futuros a elaborar no contexto da empresa acolhedora e fora dela, dando continuidade à temática geral desta dissertação.

2

NOVOS DESAFIOS DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO RESULTANTES DA PANDEMIA COVID-19

2.1. PREVISÕES INICIAIS DA INDÚSTRIA PARA 2020 ANTES DA PANDEMIA

Após 14 anos em crise, o setor da Construção em Portugal encontra-se numa nova fase de crescimento. Com início em 2017, a retoma continuou em 2018, chegou a 2019 com mais consistência e deverá apresentar no final de 2020, mais uma vez, uma evolução assaz positiva.[1]

Um estudo elaborado pela AICCOPN e AECOPS, baseado nos dados recolhidos do INE, Banco de Portugal e Comissão Europeia, evidencia uma estimativa de um valor global de produção do Setor de 13,4 mil milhões de euros em 2019, refletindo um crescimento, em termos reais, de 6,0% face a 2018, o mais intenso dos últimos 21 anos.

Todos os indicadores – da FBCF em construção, ao número de trabalhadores e empresas habilitadas e ao crédito concedido, passando pelo consumo de cimento, entre outros – são reveladores do bom momento que atravessa o Setor nos seus vários segmentos e subsegmentos. Assim, a produção do segmento residencial deverá ter rondado os 3,8 mil milhões de euros, após um crescimento de 12,0% face ao ano anterior. A construção nova terá sido a mais dinâmica (2,3 mil milhões de euros/+ 14%), enquanto os trabalhos de reparação/manutenção devem ter evoluído mais moderadamente (1,5 mil milhões de euros/+ 9%), o que aponta para uma estabilização no seu ritmo de crescimento, após um período de forte expansão da sua produção. De destacar o licenciamento de 24 mil novos fogos, o número mais alto dos últimos 9 anos, mas ainda distante dos 114 mil fogos licenciados no início deste século, e a conclusão de 10.141 novos fogos até setembro de 2019 (+17,2% face ao período homólogo).[1]

No segmento dos edifícios não residenciais apurou-se um crescimento de 3,6%, com um volume de produção de cerca de 3,4 mil milhões de euros, evolução que traduz um crescimento mais acentuado do que no ano anterior. A componente privada foi a que registou o crescimento mais expressivo (+4,0%, face a +3,0% da componente pública) e o mais intenso dos últimos 12 anos, com um volume a ultrapassar os 2,1 mil milhões de euros, contra 1,3 mil milhões de euros da componente pública. [1]

Já a engenharia civil terá aumentado 4,0%, face a 2018, com a sua produção a subir para os 6,2 mil milhões de euros, ou seja, 46% da produção total do Setor em 2019. Na verdade, o comportamento do mercado das obras públicas em 2019 foi muito positivo, com crescimentos homólogos significativos, quer no número, quer no montante, tanto nas obras lançadas a concurso (3.996 novas empreitadas, no valor de 4,0 mil milhões de euros), como nos contratos de empreitadas de obras públicas celebrados (9.862 contratos, a rondarem os 2,4 mil milhões de euros).[1]

Assim, o estudo prevê um ano de 2020 onde a Construção deverá voltar a representar um crescimento face aos anos homólogos, consolidando um ciclo de crescimento contínuo iniciado em 2017. Ainda assim, face aos crescimentos verificados ao longo dos anos, identifica-se também uma tendência para um crescimento mais moderado, abrandando a percentagem de crescimento, em linha com o abrandamento também esperado na economia portuguesa.

A verificar-se a evolução prevista, +5,5%, a produção total do Setor deverá ultrapassar os 14,0 mil milhões de euros, com o segmento da construção de edifícios a crescer 5,9% para os 7,6 mil milhões de euros (+9,0% para a construção residencial, com a construção nova a evoluir +9,9% e os trabalhos de manutenção/reabilitação a crescerem 7,6%, e +2,4% para a construção não residencial) e o segmento da engenharia civil a aumentar 5,0%, para os 6,5 mil milhões de euros. [1]

2.2. TENDÊNCIAS DA INDÚSTRIA

Atualmente, as organizações encontram-se num meio extremamente complexo e dinâmico [2]. Esta complexidade obriga a que as empresas procurem otimizar as suas soluções internas de modo a tornarem-se mais competitivas.

Existem diversos estudos elaborados por empresas de consultoria externas que definem guias relativos às tendências atuais da indústria e os caminhos que as empresas deste setor deverão seguir de forma a valorizarem os seus serviços e manterem-se competitivas em relação aos seus concorrentes.

Dentro destes estudos, destaco um elaborado pela empresa Deloitte [3], referindo que após um ano (2019) robusto os principais desafios que esta indústria enfrenta passam pela continua pressão de reduzir os preços praticados, escassez de mão de obra que irá afetar a produtividade e a tendência para novos tipos de contratos com preços orçamentais fixos que obriguem a um estudo intensivo e preciso das propostas elaboradas, que dificilmente é obtido através dos sistemas tradicionais.

Uma grande maioria das empresas de construção apresenta margens de rentabilidade dos seus projetos bastante baixas. Estas margens, combinadas com um crescendo cada vez maior da complexidade dos projetos elaborados irá revelar-se como um desafio nos próximos anos. [3]

A falta de mão-de-obra especializada sendo um problema estrutural que a economia portuguesa enfrenta, é uma situação transversal a todas as atividades, mas sentida com particular relevância no Setor da Construção. Existe uma necessidade de cerca de 70 mil trabalhadores especializados para a procura criada nos últimos 3 anos, designadamente, pela dinâmica da Reabilitação Urbana. [4]

Uma das formas que será explorada para combater as baixas taxas de lucro passará pela aposta na modularização e na prefabricação. Estes dois moldes ao permitirem grande parte da sua fabricação em estaleiro irão permitir às empresas criar oportunidades mais atrativas para os seus funcionários que passaram a trabalhar em estaleiro (mais seguro e mais comodo). Por outro lado, irá garantir uma qualidade do produto final mais elevada e poderão ser alcançadas margens mais atrativas baixando os custos de produção.

Por outro lado, é ainda referido que embora as dificuldades e as pressões externas possam aumentar, a indústria começa a lutar por implementar práticas digitais que poderão facilitar muitas das adversidades que possam surgir.

A adoção de tecnologias digitais mostra ter potencial para auxiliar as questões abordadas, no entanto, esta deverá ser elaborada de modo faseado de modo a não provocar obstáculos à sua implementação e

desviar a atenção das equipas de trabalho das suas tarefas diárias necessárias para o correto funcionamento da empresa. [3]

Como referido anteriormente, a tecnologia começa a ter um impacto sem precedentes na indústria. Desde a implementação de robôs, a estruturas de conexão informatizadas entre as obras e a sede, as tecnologias começam a transformar a maneira como as empresas de construção operam. [3]

Algumas das revoluções mais significativas que o papel das tecnologias poderá trazer passam pelo potencial de aumentar a eficiência, a produtividade e a segurança no trabalho. Estas são algumas das arestas que a indústria tenta limar desde praticamente o seu início. [3]

Por parte das empresas, ao longo dos anos, tem-se verificado uma aposta intensificada na utilização de tecnologias Cloud, de forma a conectar toda a informação numa base de dados partilhável e editável pelos intervenientes relevantes. Desta forma, evita-se a perda de informação e cria-se um ecossistema de informação que permite a integração de outras firmas de forma a tornar a colaboração em projetos mais fácil. [3]

Embora tenham sido listados bastantes desafios e tendências que a indústria enfrenta, as empresas poderão beneficiar do investimento que se encontra em discussão sobre o Plano de Investimentos 2030, onde se perspetivam apostas em infraestruturas que irão influenciar o crescimento deste sector.

De forma a manterem-se competitivas, as empresas deverão continuar atentas aos novos desenvolvimentos do sector definindo novas abordagens a tomar, seguindo um projeto que inevitavelmente passará pela digitalização dos seus procedimentos de modo a realinhar os seus processos comerciais e operacionais refletindo as oportunidades que a inovação e a tecnologia oferecerão.

Outra alternativa, não menos relevante, será o benefício que a criação de parcerias com outras empresas poderá trazer. Estas poderão beneficiar da criação de ecossistemas de ligação entre as empresas e contribuir para a criação de valor acrescentado na cadeia de produção.

Em suma, a Deloitte apresenta no seu estudo à indústria o seguinte quadro resumo das perspetivas consideradas relevantes no setor para 2020: [3]

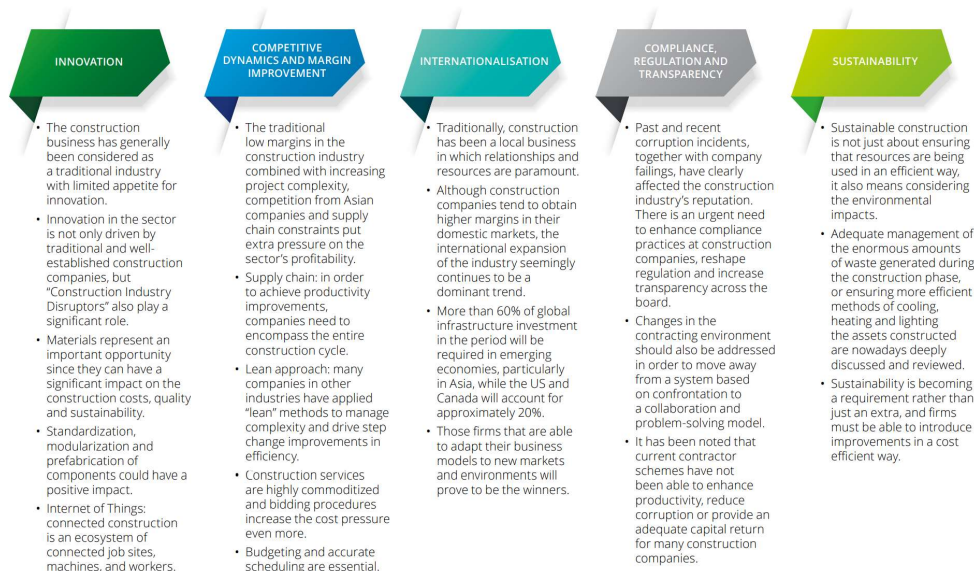


Figura 1 - Desafios e oportunidades para a construção em 2020-2030

2.3. ADAPTAÇÃO DA INDÚSTRIA AO PÓS COVID-19

Começando por descrever de modo sucinto este vírus, COVID-19 é a designação dada pela Organização Mundial da Saúde para identificar a doença provocada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2. Este novo coronavírus foi identificado pela primeira vez em dezembro de 2019 na China, na cidade de Wuhan. Os casos iniciais da doença COVID-19 foram associados a um mercado em Wuhan (*Wuhan's Huanan Seafood Wholesale Market*). O mercado foi encerrado a 1 de janeiro de 2020, mas a doença foi progredindo desencadeando uma epidemia mundial ou pandemia. [5]

Segundo a direção geral de saúde, a COVID-19 transmite-se pessoa-a-pessoa por contacto próximo com pessoas infetadas (transmissão direta), ou através do contacto com superfícies e objetos contaminados (transmissão indireta). A transmissão por contacto próximo ocorre principalmente através de gotículas que contêm partículas virais que são libertadas pelo nariz ou boca de pessoas infetadas, quando tosse ou espirram, e que podem atingir diretamente a boca, nariz e olhos de quem estiver próximo. Por outro lado, as gotículas também podem depositar-se nos objetos ou superfícies que rodeiam a pessoa infetada e, desta forma, infetar outras pessoas quando tocam com as mãos nestes objetos ou superfícies, tocando depois nos seus olhos, nariz ou boca. [5]

A Engenharia Civil e o setor da construção, sendo atividades que envolvem bastante contacto físico, quer com os materiais e componentes, quer com as pessoas envolvidas em cada projeto, foi muito atingida com o impacto que o Covid-19 teve em todo o mundo.

Perante todas as restrições que foram colocadas por esta epidemia, e pelas medidas tomadas pelos governos de modo a evitar a sua velocidade de propagação torna-se relevante tentar perceber quais são as possíveis soluções de resposta que serão importantes dar de modo a recuperar a economia do sector da construção.

Em Portugal, a CPCI – Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário, alertou para os impactos do surto pandémico nas empresas de uma fileira que, no seu conjunto, representa mais de 600 mil postos de trabalho e integra uma extensa cadeia de valor que inclui muitas atividades cujo funcionamento, no momento de emergência nacional, é absolutamente imprescindível para o funcionamento do País e para a segurança das populações e que, no seu conjunto, ultrapassada a atual crise, vão ser decisivas para a recuperação da economia nacional. [6]

A maioria das empresas de consultoria, nos estudos publicados refere que as indústrias terão de tomar três passos de forma a sobreviverem a esta pandemia. O primeiro será preparar uma resposta do modo como atuar, depois tomar medidas que permitam apreender com o sucedido e recuperar mais fortes e o terceiro será adaptarmos-mos à nova realidade e sabermos sobreviver com isso.



Figura 2 - Forma de Reagir à Pandemia [7]

Numa publicação elaborada pela EY, esta defende que as empresas deveram seguir nove procedimentos críticos de forma a responder, recuperar e liderar durante esta epidemia, entre eles os seguintes: [8]

1. Saúde e bem-estar dos empregados;
2. Gestão das equipas de trabalho;
3. Garantir linhas de fornecimento de matérias primas;
4. Gestão de clientes e nome da marca;
5. Gerir financiamentos e investimentos;
6. Gestão de riscos;
7. Acompanhamento das políticas governamentais;
8. Aposta na tecnologia e na segurança da informação;
9. Preparar seguros e disputas legais;

Analisa-se em seguida cada um desses procedimentos de forma um pouco mais detalhada.

1. Saúde e bem-estar dos empregados

Em relação à saúde e bem-estar em contexto de pandemia, será importante garantir que os funcionários se encontram a par de todas as atualizações que possam surgir, informados sobre os sintomas e a maneira de agir em caso de surgimento de algum destes.

Por outro lado, será também importante garantir que todos os funcionários têm as condições necessárias para trabalhar. Caso estejam a trabalhar remotamente a partir de casa, será necessário garantir, por exemplo, equipamento informático suficiente. Por outro lado, se for impossível as realizações dos trabalhos nas suas residências, deverão ser garantidos em todos os locais de trabalho equipamentos de proteção pessoal apropriados às circunstâncias.

Dever-se-á educar as equipas de trabalho para uma gestão adequada das tarefas que têm para executar, assim como deverá ser encorajada a utilização de conferências por vídeo chamada sempre que possível pois, estas contribuem para uma maior sanidade mental dos trabalhadores.

Em empresas de grande dimensão poderá fazer sentido a elaboração de questionários de monitorização e satisfação dos trabalhadores no que se refere às condições fornecidas pelas empresas. Em outras empresas, de menor dimensão, recorrer a um questionário poderá não se justificar, no entanto, deverá haver sempre uma preocupação continua dos responsáveis pela gestão das equipas.

2. Gestão das equipas de trabalho

Os responsáveis deveram focar-se na forma de manter a continuidade do negócio e como realizar uma gestão eficaz da crise. Desta forma, será importante garantir o suporte continuo às equipas de trabalho, realizar ajustes aos planos de trabalho e efetuar alterações em algumas tarefas de modo a garantir a segurança de todos.

Uma política interna de colaboração virtual deverá ser adotada, descobrindo novas formas de trabalho e colaboração entre todos os trabalhadores. Por outro lado, por parte dos gestores de equipas, deverão ser criadas ferramentas de monitorização que permitam saber quais os indicadores de produtividade dos trabalhadores.

Nos casos onde não seja possível efetuar o trabalho a partir de casa será prudente criar uma divisão das equipas de trabalho. Desta forma, isolando umas equipas das outras, em caso de contágio de algum membro não será necessário parar a produção, pese embora o facto de serem espectáveis abrandamentos na produtividade.

As funções críticas, papéis, processos e competências que tenham um desempenho abaixo do normal deverão ser identificadas e deverá ser procurada uma estratégia de otimização das mesmas, por exemplo, através de ferramentas tecnológicas repensando a forma como o trabalho é realizado.

Será crítico perceber quais serão as restrições de viagens e perceber o impacto que as mesmas poderão ter nos trabalhos.

3. Garantir linhas de fornecimento de matérias primas

Deverá ser criada uma *task-force* dentro da empresa dedicada a esta crise. Esta equipa de trabalho terá como principais funções a revisão de stocks e a criação de aprovisionamentos de matérias-primas que sejam necessárias para as tarefas em curso e para as que se encontram em carteira.

Embora as medidas decretadas pelo governo português, até ao momento, não tenham impedido a circulação de matérias-primas, existem algumas empresas fornecedoras que decidiram fechar. Deste modo, poderá ser útil o desenvolvimento de uma análise de mercado com base em casos hipotéticos que permitam avaliar as consequências que seriam causadas.

A situação poderá ser particularmente crítica em relação a alguns tipos de materiais e componentes com uma taxa de importação elevada tais como por exemplo as ferragens ou alguns materiais de acabamento.

4. Gestão de clientes e nome da marca

Os pontos chave a seguir neste segmento, serão os seguintes:

- Pesquisa do impacto que o vírus teve no ramo;
- Análise das alterações dos requerimentos dos clientes;
- Perceção do impacto que a eventual liquidação mais atrasada de faturas por parte de clientes poderá ter no negócio;
- Análise do sentimento dos clientes em relação à empresa;
- Comunicação com empatia e clareza;
- Mitigar problemas que possam decorrer no fornecimento de produtos;
- Tentar arranjar formas de venda através de serviços on-line.

5. Gerir financiamentos e investimentos

É importante estabilizar a situação, garantindo liquidez e normalizando as operações. Assim será relevante:

- Gerir o fluxo de caixa;
- Reservar capital próprio;
- Estabilizar e avaliar as operações críticas;
- Renegociar contratos com fornecedores;
- Aproveitar medidas anunciadas pelo Estado;
- Aproveitar baixas de preços que possam surgir;
- Procurar novos talentos no mercado que possam ter ficado disponíveis.

6. Gestão de riscos

As considerações a serem analisadas neste tópico variam, por exemplo, desde a análise do impacto que as restrições de mão de obra poderão ter, o que a escassez de serviços e clientes poderá provocar e o não pagamento de serviços já prestados a clientes poderá provocar no fluxo de caixa e na cadeia de produção.

Por outro lado, tendo já anteriormente sido listadas bastantes considerações relativas a adoção de novas tecnologias e ferramentas colaborativas que tirem partido desta, será relevante também analisar o impacto que uma possível perturbação no sistema quer por um ataque informático, ou quer por uma simples quebra de ligação à rede informática poderão causar.

7. Acompanhamento das políticas governamentais

Novas legislações e sobretudo uma nova política de financiamento e apoio à economia por parte das instituições europeias serão promulgadas em todo o mundo devido à crise vivida, assim será importante ter alguém que esteja dedicado a acompanhar as medidas que vão sendo tomadas e as oportunidades e ameaças que estão poderão causar na normal atividade da empresa.

O correto aproveitamento das linhas de crédito e apoios económicos que serão rapidamente disponibilizados ao nível da União Europeia numa tentativa de conter o possível efeito catastrófico que esta crise poderá causar economicamente, criarão uma enorme distorção das normais regras de concorrência pelo que será fundamental agir de forma muito pró-ativa para antecipar os efeitos benéficos ou prejudiciais que essa brutal injeção de dinheiro na economia poderão causar em cada empresa específica.

8. Aposta na tecnologia e na segurança da informação

Uma vez que uma grande parte das organizações tem adotado medidas que permitam o trabalho remoto dos seus trabalhadores, a segurança informática destas poderá ficar mais vulnerável. Assim deverá haver um forte foco na instalação e proteção da infraestrutura - segurança, largura de banda, permissões de acesso, periféricos e hardware.

9. Preparar seguros e disputas legais

As apólices de seguro deverão ser cuidadosamente revistas de modo a analisar quais as consequências que a pandemia poderá provocar nestas. Deverão ser desenvolvidos planos de forma a agilizar e recuperar possíveis perdas financeiras que possam surgir, quer através da ativação de seguros, quer por outros programas de subsídios para desastres/pandemias que possam existir.

Por outro lado, é relevante tentar perceber a forma como os mercados reagirão a situações similares de outras pandemias ocorridas. A empresa Bain & Company numa das suas publicações elaborou uma análise sobre este tema, tendo por base a epidemia SARS de 2003 na China.

Segundo este, as implicações de curto e longo prazo variam de acordo com o setor. No geral, as indústrias diretamente afetadas pela pandemia, como a logística, sofrerão o golpe mais forte. Outros, como a fabricação de máquinas, podem ser afetados apenas moderadamente. As pandemias tendem a atrasar o ciclo do investimento, mas as decisões de compra dependem principalmente do crescimento económico de longo prazo. [9]



Figura 3 - Recuperação das indústrias por setor [9]

No sector da construção, a curto prazo, é expectável que a procura caia devido ao facto de a pandemia ter interrompido os sectores do imobiliário e das infraestruturas, limitando as vendas e adiando alguns projetos. [9]

Por outro lado, existe uma previsão para que a longo prazo o mercado volte a estabilizar e recuperar fôlego. Isto dependerá do crescimento da economia e da aposta na construção, sendo que esta poderá ser acelerada caso sejam formuladas políticas de incentivo ao sector. [9]

Recentemente, Manuel Reis Campos presidente da AICCOPN, durante uma sua participação em uma sessão técnica online promovida pela Ordem dos Engenheiros frisou o papel fundamental que a indústria da construção poderá ter na recuperação da economia nacional no pós-covid-19.

Como referido anteriormente, este sector carece de cerca de 70 mil trabalhadores especializados [4], assim, existindo postos de trabalho disponíveis esta indústria poderá absorver um grande número de trabalhadores que percam os seus postos de trabalho devido a esta pandemia. No entanto, por um lado, será importante garantir que existe uma continuidade nos investimentos privados que têm sido verificados nos últimos anos e, por outro lado, os investimentos públicos no sector da construção não poderão parar, assim, será importante que o estado efetivamente adjudique as obras que tem de momento em concurso público.

De modo geral, é provável que as empresas com altos níveis de empréstimos bancários e baixas reservas de dinheiro entrem em crise de liquidação, que as pequenas empresas como subempreiteiros tenham uma queda acentuada e que os clientes procurem a renegociação de contratos ou até mesmo o término dos mesmos. [10]

Em suma, concluímos que para fortalecer as empresas de construção durante esta pandemia será necessária uma abordagem estruturada e abrangente, só assim será possível avaliar e resolver os problemas que possam afetar o negócio. Após preparar resposta aos dilemas que possam surgir, o

próximo passo será estar atento a novas oportunidades que se possam erguer e tirar o máximo proveito destas. [9]

2.4. SÍNTESE FINAL

Numa altura em que todas as previsões realizadas apontavam para o contínuo crescimento do setor após a 14 anos em crise, a indústria da construção vê-se forçada a ultrapassar mais um grande obstáculo devido à pandemia instalada.

Constituindo um dos mais importantes sectores da economia nacional, a construção vê-se forçada a continuar as suas atividades mesmo durante o período de emergência nacional. Para uma melhor compreensão, este sector representa 50,5% do investimento público e 17,4% do PIB nacional, assim apesar da menor produtividade e dos custos acrescidos, o sector da construção não parou, nem o poderia fazer.

Deste modo, sendo a construção uma atividade fulcral para o país, deverão ser tomadas medidas preventivas que garantam a continuidade do setor, quer ao nível das empresas que deverão redobrar os seus cuidados e analisar as suas fragilidades, quer ao nível do governo português deverá anunciar apoios para o setor e por outro lado deverá realizar um esforço para não cancelar os projetos que estavam previstos no início do antes do COVID-19.

3

TELETRABALHO

3.1. CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

As novas tecnologias de Informação e comunicação (TIC), têm vindo a revolucionar o trabalho e a vida quotidiana das pessoas ao longo do século 21. Estas permitem a ligação com amigos e familiares, assim como com colegas de trabalho e supervisores, a qualquer momento.[11]

Por outro lado, estas também vieram a facilitar a integração do trabalho nos espaços que habitualmente estavam confinados ao lar pessoal dos trabalhadores e das suas famílias. Assim, atualmente, vivemos um período em que muitas das tarefas realizadas nos escritórios tradicionais poderão ser repensadas e, fazendo sentido, serem elaboradas a partir das residências dos trabalhadores.

Segundo o código do trabalho português, publicado no diário da república eletrónico (artigo 165º - Noção de Teletrabalho), considera-se teletrabalho a prestação laboral realizada com subordinação jurídica, habitualmente fora da empresa e através do recurso a tecnologias de informação e de comunicação. [12]

O teletrabalho apareceu em redor dos anos de 1970, na indústria da informação no estado da Califórnia, nos Estados Unidos da América. Mais tarde, graças ao desenvolvimento tecnológico das tecnologias de informação e comunicação a procura e oferta deste tipo de trabalho começou a intensificar-se, muito devido ao facto de existirem dispositivos sem fio, como computadores, telemóveis cada vez mais pequenos e leves que permitiram que os funcionários não só pudessem trabalhar a partir de casa como praticamente desde qualquer parte do mundo onde se encontrassem. [11]

Inicialmente, previa-se que o futuro passaria rapidamente pela adoção do trabalho remoto pela grande generalidade das empresas e dos seus funcionários. No entanto, embora de facto se tenham identificado avanços extraordinários nas tecnologias disponíveis, a verdade é que esta mudança não se realizou com a velocidade que era esperada. [11]

Na base para o declínio da adoção do teletrabalho, associam-se bastantes fatores humanos, sociais e organizacionais. Existem ainda outras razões, assim como a impossibilidade da realização de determinadas tarefas a partir de casa ou a necessidade de atendimentos e reuniões que não poderão ser elaboradas por vídeo conferência.

3.2. MODALIDADES

O conceito de teletrabalho, como analisado anteriormente, consiste na prestação laboral desenvolvida por um trabalhador, fora das instalações da empresa e com recurso a tecnologias de informação e

comunicação. Assim, este capítulo tem como principal objetivo referenciar os moldes em que pode ser feito o trabalho fora da empresa.

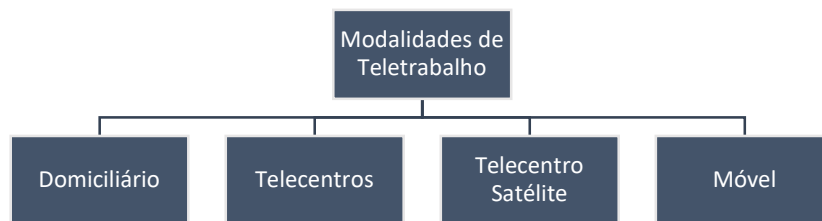


Figura 4 - Modalidades de teletrabalho

A modalidade de teletrabalho mais conhecida e mais praticada pelas empresas e os seus trabalhadores é o teletrabalho no domicílio. Recorrendo às tecnologias atuais, é possível que grande maioria dos postos de trabalho atuais sejam possíveis serem realizados sem que os trabalhadores tenham de sair das suas casas. Por outro lado, o este mesmo facto torna o teletrabalho domiciliário alvo de bastantes críticas e preocupações devido ao facto de provocar um isolamento social dos trabalhadores.

Outra modalidade de teletrabalho praticada passa pelo recurso a telecentros que resumidamente representam locais de trabalho, públicos ou privados, até onde os trabalhadores se deslocam para exercer as suas funções, não sendo este espaço a sede da empresa.

Por outro lado, recentemente, surgiu um novo conceito dentro telecentros que consiste em espaços de trabalho partilhados, este conceito passa pelo aluguer de um escritório ou apenas de mesa de trabalho num espaço gerido por outra entidade que será partilhado com outras empresas. Estes locais de trabalho são normalmente designados como espaços de *co-work*.



Figura 5 - Espaço co-work no Porto [13]

Em alternativa, o teletrabalho poderá ser elaborado a partir de telecentros satélites. Estes espaços são locais de trabalho que fazem parte da infraestrutura da empresa, mas que se encontram em locais diferentes da sua sede. Este caso verifica-se em empresas que necessitam de escritórios em diferentes regiões do país ou do mundo. Focando um pouco na área de estudo desta dissertação, os contentores presentes nas diversas obras são um bom exemplo destes postos.



Figura 6 - Estaleiro de obra em contentor

Por fim, existe ainda outra forma de trabalho neste regime, designada por trabalho móvel. Esta modalidade consiste num local de trabalho não fixo, mas em que o trabalhador tenha a possibilidade de se conectar à empresa usando o seu telemóvel, tablet ou computador pessoais o que poderá fazer estando em qualquer parte do mundo, quer seja num comboio, autocarro, avião, entre outros.

Em suma, existem diferentes formas que os trabalhadores a funcionarem em regime de teletrabalho poderão desempenhar as suas funções, devendo a empresa em conjunto com o seu funcionário analisar qual o formato que melhor se adequa ao seu posto de trabalho e às tarefas que este tem para desempenhar.

3.3. VANTAGENS E DESVANTAGENS

O tema das vantagens e desvantagens do teletrabalho causa alguma polémica entre os diferentes investigadores que se dedicam ao estudo deste tema.

Uma das polémicas é o facto de a comunicação rápida e a colaboração mais direta e espontânea entre os funcionários frequentemente serem sacrificadas quando as pessoas trabalham à distância. As melhores decisões, na maioria das vezes, são tomadas durante reuniões informais no local do trabalho.

Por outro lado, a defesa clássica deste argumento é que, nos tempos correntes, assistimos a uma sociedade altamente informatizada e que os trabalhadores, fazendo uso das novas tecnologias da informação e da comunicação, não necessitam de estar fisicamente presentes para comunicarem entre eles e até mesmo para sentirem uma “proximidade física virtual” que de alguma forma substitui de forma mais funcional a forma mais tradicional de proximidade física real.

Existe uma grande quantidade de evidências que demonstram que os teletrabalhadores tendem a ser mais produtivos e a trabalhar mais horas que seus colegas que trabalham a partir do escritório. Algumas grandes empresas, como Best Buy, British Telecom e Dow Chemical, afirmam que os teletrabalhadores são entre 35 e 45 por cento mais produtivos. [14]

Assim, o recurso ao teletrabalho, permite que muitos colaboradores possam conciliar de maneira eficaz o equilíbrio entre a vida pessoal e a vida profissional ao trabalhar à distância. Este facto, traduz-se numa maior satisfação pessoal dos empregados que ficam livres da agitação diária, do trânsito e das longas distâncias percorridas entre as suas casas e a sede da empresa.

Do ponto de vista dos empregadores, o teletrabalho pode ser visto sob a forma de uma economia de dinheiro nos consumos de energia, rendas dos locais de trabalho ou despesas de deslocações.

Ao trazer uma maior satisfação para os trabalhadores, reduz a rotatividade das equipas de trabalho. Assim, poderá haver uma aposta mais profunda dos empregadores na formação que é dada aos funcionários enriquecendo o talento que está à disposição da empresa.

Em 2014, num artigo elaborado para a Universidade Nove de Julho, as autoras elaboraram um quadro síntese com as vantagens e desvantagens que as empresas tinham no recurso à utilização de equipas virtuais de trabalho:

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens do teletrabalho [15]

Vantagens	Desvantagens
Ganhos financeiros através da redução de custos, da melhoria da produtividade, da redução do tempo de viagem, etc;	Possibilidade de haver uma comunicação ineficaz, na ausência de comunicação presencial;
Vantagens competitivas, pois aumenta e melhora a satisfação do cliente;	Perda de visão, pois os membros podem não conhecer as metas e os objetivos claramente;
Maior flexibilidade no horário de trabalho para os funcionários;	Estrutura inadequada;
Melhoria de processos de negócios e interações interfuncionais e multidivisionais nas empresas;	Resistência à natureza não estruturada de equipas;
Mão de obra qualificada e talentosa é possível independentemente da distância;	Custo adicional para a criação de escritórios remotos;
Disponibilidade de um grupo de empregados, independentemente da localização;	Falta de relatórios permanentes ou os relatórios não disponíveis centralmente;
Melhoria na disseminação da informação;	Falta de visibilidade do trabalho dos membros da equipa, incluindo cargas de trabalho e progressos;
Compartilhamento de conhecimento dentro da organização;	Conflitos muitas vezes invisíveis e complexos;
Estimulação da criatividade e da inovação provavelmente devido à diversidade da força de trabalho;	Dificuldade na manutenção do controlo de qualidade;
Criação de oportunidades para os funcionários em escritórios remotos;	Alguns membros podem não estar psicologicamente aptos para participarem de equipas virtuais;
Flexibilidade na alocação de recursos e no agendamento de trabalho;	Dificuldade na supervisão, monitoramento e gestão do desempenho;
Aceleração do desenvolvimento de produtos e na gestão de projetos.	Exigência do desenvolvimento de habilidades de cada membro para trabalhar em equipas virtuais

A organização do trabalho internacional, por sua vez, num artigo publicado no seu website, divide os benefícios e desafios por trabalhadores, empregadores e sociedade em geral [16].

Employers 	Benefits • Reduced overheads • Increased margins • Lower turnover • Greater talent pool • Inexpensive, desirable benefit	Challenges • Increased IT demands • Security issues • May not work for some tasks • Some loss of control
Workers 	Benefits • Reduced commuting time/costs • Life choice flexibility • Dependent care flexibility • Higher autonomy • Higher job satisfaction • Lower stress • Lowered work-family conflict	Challenges • Blurring work-life boundaries • Working on holiday • Difficult to "unplug" from work • Social and professional isolation • Missed opportunities
Societies 	Benefits • Environmentally friendly • Reduced infrastructure stress • Better management of public health risks • Better for individuals with disabilities	Challenges • Urban sprawl (workers can afford to live at a greater distance from office) • Reinforced gender division in unpaid household work

Figura 7 – Benefícios e desafios do teletrabalho [16]

Por outro lado, a pandemia já anteriormente mencionada neste trabalho, poderá ter tido um papel crítico na evolução da implementação do teletrabalho nas empresas. Embora não tenha sido pelos melhores motivos, o covid-19 ao forçar as pessoas ao distanciamento social motivou que muitas empresas fossem obrigadas a implementar políticas de teletrabalho de modo a não pararem as suas atividades. Assim, o efeito pós pandemia, certamente irá trazer uma reavaliação dos procedimentos habituais e nos casos em que tenham sido alcançados rendimentos superiores em teletrabalho as empresas poderão repensar esses postos de trabalho.

Em suma, existem diversas vantagens na adoção da metodologia do teletrabalho, no entanto, de modo a ultrapassar os possíveis obstáculos será necessário um planeamento detalhado do modo de implementação e uma gestão continua das equipas que trabalham fora da sede da empresa.

3.4. DIREITOS DO TRABALHADOR

Embora este tema possa parecer não ter grande relevância no âmbito da engenharia civil, uma vez que abordamos os tópicos de como poderá ser desempenhado e quais as vantagens e desvantagens do

teletrabalho, será também relevante elaborar uma sucinta abordagem sobre a legislação em vigor no momento da redação desta dissertação.

Entre as várias modalidades de contrato de trabalho, o Código do Trabalho prevê expressamente, o teletrabalho nos artigos 165.º e seguintes e define-o como a prestação laboral realizada com subordinação jurídica, habitualmente fora da empresa e através do recurso a tecnologias de informação e de comunicação. Trata-se de uma modalidade de trabalho atípica uma vez que a relação laboral se desenvolve sem que estejam verificados todos os pressupostos habituais.

O exercício da atividade em regime de teletrabalho está sujeito à celebração de um contrato escrito para a prestação subordinada de teletrabalho, o qual terá os seguintes requisitos: [12]

- Identificação e assinatura dos contraentes;
- Indicação da atividade a prestar pelo trabalhador, com menção expressa do regime de teletrabalho, e correspondente retribuição;
- Indicação do período normal de trabalho;
- Se o período previsto para a prestação de trabalho em regime de teletrabalho for inferior à duração previsível do contrato de trabalho, indicar a atividade a exercer após o termo daquele período;
- Propriedade dos instrumentos de trabalho bem como o responsável pela respetiva instalação e manutenção e pelo pagamento das inerentes despesas de consumo e de utilização;
- Identificação do estabelecimento ou departamento da empresa em cuja dependência fica o trabalhador, bem como quem este deve contactar no âmbito da prestação de trabalho.

Apresentam-se em seguida algumas reflexões sobre a relação entre a modalidade de contratação do colaborador e o teletrabalho.

1. Regime no caso de trabalhador anteriormente vinculado ao empregador [17]

Sempre que o teletrabalhador for um trabalhador anteriormente já vinculado ao empregador, o regime legal prevê algumas especificidades:

A duração inicial do contrato de teletrabalho não poderá exceder 3 anos ou o prazo fixado por instrumento de regulamentação coletiva de trabalho, se diferente;

- Qualquer uma das partes pode denunciar o contrato nos 30 dias iniciais da sua execução; e
- Uma vez cessado este contrato, o trabalhador retoma a prestação de trabalho nos termos acordados ou previsto em instrumento de regulamentação coletiva de trabalho. A violação desta “reintegração” constitui uma contraordenação grave a que corresponderá uma coima cujo montante oscilará entre os €612,00 e os €9.690, consoante o respetivo volume de negócios.

2. Instrumentos de trabalho em prestação subordinada de teletrabalho [17]

A lei faz presumir que os instrumentos de trabalho que digam respeito a tecnologias de informação e de comunicação utilizados pelo trabalhador pertencem ao empregador, que deve assegurar as respetivas instalação e manutenção bem como o pagamento das inerentes despesas. Em contrapartida, o trabalhador deve observar as regras de utilização e funcionamento dos instrumentos de trabalho que lhe forem disponibilizados pelo empregador, não podendo dar aos instrumentos de trabalho disponibilizados um uso diverso do inerente ao cumprimento da sua prestação de trabalho (salvo acordo em contrário).

3. Igualdade de tratamento de trabalhador em regime de teletrabalho [17]

O trabalhador em regime de teletrabalho tem os mesmos direitos e deveres dos demais trabalhadores, nomeadamente no que se refere a:

- Formação e promoção ou carreira profissionais (o empregador deve proporcionar ao teletrabalhador formação adequada sobre a utilização de tecnologias de informação e de comunicação);
- Limites do período normal de trabalho e outras condições de trabalho;
- Segurança e saúde no trabalho;
- Reparação de danos emergentes de acidente de trabalho ou doença profissional.

O empregador deve evitar o isolamento do teletrabalhador, podendo fazê-lo mediante a manutenção de contactos regulares entre o trabalhador e a empresa e os demais trabalhadores, nomeadamente, fazendo-o participar em reuniões e eventos sociais que organize.

4. Privacidade de trabalhador em regime de teletrabalho [17]

O Código do Trabalho impõe ainda ao empregador o respeito pela privacidade do teletrabalhador, dos tempos de descanso e repouso da sua família bem como proporcionar-lhe boas condições físicas e psíquicas de trabalho.

Assim, sempre que o trabalhador preste os seus serviços a partir do seu domicílio, a visita do empregador ao local de trabalho apenas poderá ser realizada entre as 9 e as 19 horas, com a assistência do trabalhador ou de pessoa por ele designada. O objetivo de tal visita terá de circunscrever-se ao controlo da atividade laboral e dos instrumentos de trabalho.

5. Participação e representação coletivas de trabalhador em regime de teletrabalho [17]

Os teletrabalhadores integram o número de trabalhadores da empresa para todos os efeitos. À semelhança dos restantes trabalhadores, os teletrabalhadores podem candidatar-se às estruturas de representação coletivas de trabalhadores e utilizar os instrumentos de trabalho colocados à sua disposição para comunicar e divulgar informações relativas à vida sindical e aos interesses socioprofissionais dos trabalhadores.

3.5. TELETRABALHO NA CONSTRUÇÃO

O setor da Construção, embora esteja praticamente sempre associado a atrasos de evolução relativamente às outras indústrias, a verdade é que no tema do teletrabalho ou trabalho remoto, devido às dificuldades criadas pela vasta distribuição geográfica dos seus projetos ou ao elevado número de empresas ou colaboradores distintos que trabalham no mesmo projeto, verifica-se que muitas das ferramentas utilizadas no teletrabalho já vêm sendo utilizadas no dia a dia das empresas de construção. Assim, o sector da construção, ao longo do tempo, também devido à crescente aposta que tem sido efetuada na digitalização do mesmo, tem tornado o trabalho à distância cada vez mais comum.

Existem diversas perspetivas do sector relativamente ao tema da teletrabalho na construção, dependendo da área de negócio das empresas em questão. Assim, podemos dividir o setor em dois ramos distintos, por um lado temos as empresas dedicadas ao estudo e elaboração de projetos, por outro lado temos as empresas dedicadas à construção propriamente dita do projeto.

Do ponto de vista dos projetistas, embora pouco comum até ao surgimento da pandemia, a verdade é que muitas das funções elaboradas em escritório podem ser elaboradas a partir das residências dos colaboradores, no entanto, de modo a manter os níveis de produtividade da empresa, deverão ser criadas estratégias de gestão de equipas eficientes.

Por outro lado, analisando as atividades desempenhadas pelas construtoras rapidamente percebemos que será impossível realizar a edificação de um projeto sem a presença de equipas de trabalho no estaleiro da obra. No entanto, no seguimento do capítulo anterior as atividades de controlo e gestão habitualmente realizadas pela equipa de direção de obra, muitas vezes, devido à distância entre a sede e o local da obra já são realizadas em regime de teletrabalho.

Podemos ainda analisar os processos das empresas de fiscalização que de certo modo assemelham-se aos das equipas de direção de obras pois por norma estes executam as suas tarefas também nas diversas obras contendo também um escritório provisório em cada uma das obras.

Deste modo, verifica-se que muitas das tarefas relacionadas com a criação de documentos, gestão e certificação de conformidades podem ser realizadas remotamente. Assim, o trabalho remoto pode servir aos diretores de produção, aos diretores de obra e aos representantes do dono de obra para a realização das tarefas mais administrativas, economizando tempo e dinheiro e melhorar as relações profissionais com os restantes colaboradores, clientes e subcontratados.

A maioria das construtoras e das empresas de fiscalização já estão habituadas a trabalhar em regimes parciais de teletrabalho, implementando telecentros satélites normalmente em contentores presentes nos estaleiros das obras e comunicando com a sede através de ferramentas de colaboração que permitam a troca de informação, comunicação e cooperação.

Por outro lado, alguns anos atrás, era difícil imaginar um encarregado a executar as suas tarefas recorrendo a equipamentos moveis como tablets para realizar a análise dos planos da obra, ao invés dos tradicionais planos impressos em papel em formatos expandidos. No entanto, a indústria cada vez mais caminha neste sentido.

Em suma, embora se denote que nem todas as tarefas associadas a este setor possam ser realizadas com recurso ao teletrabalho, devido à pandemia e em conformidade com o ocorrido em outros setores, verificou-se que existe um grande número de tarefas que não só poderão ser realizadas neste regime como ainda foram realizadas com maior eficiência durante o período de confinamento associado à Pandemia.

Por outro lado, as empresas tendencialmente terão a preocupação de analisar quais os processos que foram realizados de modo mais eficiente em teletrabalho e quais foram as ferramentas utilizadas com sucesso que poderão ser mantidas mesmo com os colaboradores em regime de trabalho presencial.

3.6. SÍNTESE FINAL

Como relatado no decorrer deste capítulo, o teletrabalho surge como uma maneira de realizar as tarefas do dia a dia do trabalhador tirando partido das novas tecnologias da informação. Deste modo, ao permitir que os trabalhadores não estejam condicionados à deslocação para a sede da empresa todos os dias, as formas de vida e trabalho ganham novos contornos, impondo um novo ritmo de desenvolvimento das atividades humanas.

Assim, sendo o teletrabalho considerado um dos assuntos mais abordados nos dias de hoje, leva a que muitas empresas adotem esse estilo de trabalho visando diminuir os custos fixos da mesma, como os de infraestrutura, por exemplo.

Por outro lado, é importante realçar que as empresas devem analisar com um grande cuidado os seus processos antes de tomar a decisão de optar pelo teletrabalho, pois, de facto muitas delas podem não conseguir adaptar seus funcionários para esse tipo de trabalho e, com isso, todo o processo produtivo pode acabar por ser afetado negativamente.

Do ponto de vista da empresa, é ainda expectável que devido ao facto de a comunicação rápida e a colaboração mais direta e espontânea entre os funcionários ser frequentemente sacrificada quando as pessoas trabalham à distância, as melhores decisões, que na maioria das vezes são tomadas durante reuniões informais no local do trabalho, sejam prejudicadas.

Do ponto de vista do trabalhador, é ainda importante ressaltar que este método de trabalho revela bastantes benefícios pois irá permitir que os colaboradores possam conciliar de maneira eficaz o equilíbrio entre a vida pessoal e a vida profissional e ainda poderá significar uma economia de dinheiro nos consumos de energia, rendas dos locais de trabalho ou despesas de deslocações.

Em suma, será sempre importante realizar uma avaliação cuidadosa na altura de decisão da adoção do teletrabalho. Por um lado, a empresa deverá garantir que não é prejudicada pelo facto de permitir que o seu trabalhador realize as suas tarefas fora das suas instalações principais e, por outro lado, o trabalhador deverá garantir que tem boas condições para laborar a partir do seu novo local de trabalho e deverá realizar um balanço cuidadoso entre a gestão da sua vida pessoal e profissional de modo a manter a sua sanidade mental.

4

FERRAMENTAS COLABORATIVAS

4.1. INTRODUÇÃO, CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

A indústria da construção, comparativamente com as restantes, depara-se com bastantes particularidades inerentes a este setor. Este facto, quando aliado às restantes especificidades relacionadas com a construção de um edifício levanta bastantes dificuldades no controlo das mesmas. [18]



Figura 8 - Especificidades da Construção

Numa primeira fase, na fase de elaboração dos projetos de arquitetura e de especialidades, um projeto de um edifício requer a conjugação de diversas especialidades como são o exemplo a arquitetura, estruturas, águas, gás, eletricidade, entre outros. Apenas nesta etapa, dependendo da dimensão do projeto poderão estar centenas de colaboradores todos a trabalhar no mesmo projeto, não sendo obrigatório nem comum que estes pertençam à mesma empresa ou estejam presentes no mesmo espaço físico.

Num período mais avançado, passando da fase de projeto para a construção do edifício, independentemente da escala da construção, é necessário elaborar controlos de custos, prazos e qualidade, monitorizando os avanços e os imprevistos da empreitada de modo a existir uma perceção do

desempenho do projeto, realizar previsões e balizamentos. É ainda necessário colaborar com a fiscalização, dono de obra, técnicos de segurança e higiene no trabalho, fornecedores, subempreiteiros, entre outros.

Num projeto de construção, por norma, podem-se encontrar os seguintes intervenientes ao longo das principais fases:



Figura 9 - Intervenientes num projeto

Rapidamente conseguimos entender que existe uma enormidade de comunicações entre os diversos departamentos e intervenientes que será necessário elaborar no decorrer do período do projeto. Assim, as ferramentas de colaboração surgem como um conceito que visa melhorar a comunicação, organização e facilitar a colaboração entre todos os trabalhadores afetos à obra, sendo transversal desde o servente ao dono da obra.

Por um lado, a maioria das empresas deste setor continuam a integrar os sistemas tradicionais. Nestes sistemas os intervenientes trabalham cada um no seu ambiente de trabalho e a partilha de informação ocorre através de correio eletrónico. Assim, em trabalhos do mesmo projeto que ocorrem em simultâneo com a participação de diferentes intervenientes, não havendo uma base de dados comum partilhada poderão ocorrer falhas, incompatibilizações, duplicações de trabalhos e falta de eficiência quando o projeto requeira a intervenção de mais do que um interveniente sobre cada conteúdo específico a produzir.

Por outro lado, os sistemas de informação suportados por aplicações e ferramentas colaborativas, têm vindo a ser implementados com elevado sucesso em algumas empresas. Estes permitem um armazenamento da informação relevante sobre uma empresa, obra ou projeto num só local e acessível a todos os colaboradores relevantes para o desenvolvimento do mesmo.

Deste modo, as empresas deverão procurar formas de criar, armazenar e sintetizar dados e informações. Mesmo que no momento imediato não possam não parecer relevantes, estas informações poderão ser fulcrais no futuro, quer em disputas legais, quer na manutenção e renovação dos edifícios, etc. Assim, as organizações devem desenvolver estratégias de dados baseadas em núcleos digitais para permitir uma busca e análise analítica rápida e uma grande eficiência operacional.

De modo a ocorrer uma maior compreensão, em obra, a comunicação assume um papel de grande importância. O envolvimento de muitos operários, empresas e outros trabalhadores pode ser um obstáculo para a correta partilha de informação que é vital para o correto desenvolvimento dos trabalhos da obra. Portanto, a adoção de tecnologias para a comunicação em obra por parte de todos os envolvidos justifica-se, pois demonstra uma grande utilidade e pode ser fulcral no futuro do setor da construção civil.[19]

Segundo Hugo dos Santos, a comunicação é constituída por quatro partes principais: [20]

- Emissor – é quem transmite a mensagem. Determina qual a ideia a ser transmitida e compartilhada com o recetor e de que maneira essa ideia é transmitida.
- Mensagem – é a informação enviada pelo emissor para o recetor, que deve ser compreensível para ambos.
- Meio – é o veículo de mecanismo usado para transmitir a mensagem. A escolha do meio vai influenciar o efeito da mensagem.
- Recetor – aquele para o qual a mensagem é destinada. O recetor interpreta a informação recebida, e pode percebê-la de forma diferente, criando as barreiras de comunicação.

Tendo em consideração as principais dificuldades levantadas relativas à comunicação em obra, de seguida, destaco algumas das vantagens associadas ao desenvolvimento de ferramentas de colaboração: [21]

1. Acesso facilitado para todos os membros das equipas

Um dos grandes benefícios da colaboração com base em sistemas Cloud é a facilidade de acesso aos documentos e informações, incluindo os planos, memórias, desenhos, alterações do projeto, esclarecimentos, etc. As equipas presentes na obra e as que se encontram na sede da empresa poderão facilmente ficar a par do projeto, das suas alterações, desvios, entre outros. Por outro lado, caso seja necessária uma informação específica num determinado momento, esta é facilmente acessível a partir do computador ou de um dispositivo móvel como um tablet, um telemóvel ou até mesmo através de equipamentos de realidade virtual aumentada.

2. Controlo de documentos

Como referido anteriormente as soluções baseadas em serviços Cloud permitem a visualização de qualquer documento a partir de qualquer lugar, no entanto, estas também fornecem a possibilidade de edição destes documentos, permitindo que caso alguma alteração tenha de ser efetuada, esta possa ser realizada por qualquer trabalhador com permissões para o mesmo e independente do lugar onde este se encontre.

3. Melhoria da comunicação

Adicionalmente ao fácil acesso às informações, a colaboração na nuvem melhora a comunicação. Muitos sistemas permitem que os utilizadores recebam notificações ou acompanhem edições salvando a versão

mais recente de um documento, incluindo quem fez a última edição. Os documentos podem ser salvos com comentários, anotações e outras informações relevantes. De facto, a maioria dos sistemas integra a comunicação diretamente em seu sistema, o que significa que todos os emails, notas e alterações são mantidos na pasta do projeto. Essa é uma ótima maneira de verificar as informações e manter todos os membros do projeto na mesma página.

4. Listas de verificação, lembretes, quadros brancos, formulários de alterações, etc.

Listas de verificação de projetos, listas de clientes, pedidos de alteração e outras tarefas podem ser compartilhados e atualizados em tempo real. Quando uma informação é compartilhada com o responsável do projeto, estes podem realizar alterações e verificar as diversas etapas do projeto. Assim as ferramentas mais tradicionais como o bloco de notas ou os post-it passam a estar em formato digital e disponíveis para todos os intervenientes.

5. Centralização de Informações

A colaboração organizada e centralizada é a forma mais eficaz para evitar equívocos entre as comunicações entre a sede e a obra, com estimativas orçamentais, erros ou dúvidas de projeto associadas a subempreiteiros ou a todos os restantes intervenientes.

Assim garantimos que a informação se encontra segura e digitalizada num único local com permissões de acesso apenas aos colaboradores autorizados (isto torna a gestão da rede mais complexa devido à constante necessidade de parametrizar acessos – as redes mais eficientes serão aquelas que se gerem de modo autónomo e independente, sem a necessidade de intervenção de pessoal informático especializado).

6. Hierarquização de Permissões

Existe a possibilidade de criar hierarquias e elaborar uma gestão de quem terá permissões para aceder ou editar diferentes arquivos ou processos da empresa. Por exemplo, é possível designar níveis de permissão para um administrador em que se dê acesso a toda a informação e ao mesmo tempo definir que um trabalhador só tenha acesso à informação do projeto em que se encontra a trabalhar no momento.

Assim, a hierarquização criada deve ter especificada quem terá acesso ao sistema e definidos os tipos de utilizador e os tipos de informação que serão partilhados com estes, considerando que a globalidade da informação não tem interesse para todos os profissionais, mas sim apenas os relevantes para o desenvolvimento da atividade de cada um.

Em jeito de conclusão, as ferramentas de colaboração assumem um papel preponderante na obra, aumentando a produtividade, diminuindo tempos de espera e mal-entendidos entre os intervenientes. Pensando numa lógica de longo prazo, estas ferramentas ao organizarem e gerirem a informação e conteúdos utilizados durante o processo de projeto e construção do edifício também poderão ser úteis para serem usados como guias de utilização, memórias descritivas, apoio à produção de prova em disputas legais, cálculo de custos de manutenção, entre muitas outras possibilidades.

Contudo a adesão a estes modelos de informação e comunicação mais complexos traz custos associados. Custos relacionados não só com as licenças de utilização, mas também a nível dos recursos humanos, na medida que exige uma formação prévia. Deste modo, a implementação destas ferramentas

colaborativas na indústria da construção não tem progredido de uma forma acentuada, sendo utilizada na sua maioria por empresas de grande dimensão e essencialmente ainda nesta fase do processo com carácter experimental.

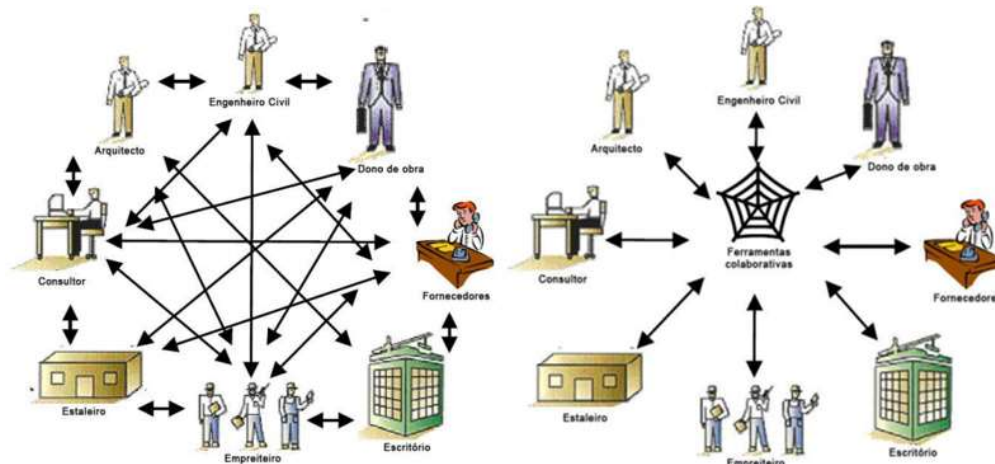


Figura 10 - Diferença da adoção de ferramentas colaborativas [22]

4.2. ANÁLISE DO CONTEXTO TECNOLÓGICO

Enquanto outras indústrias modernizaram radicalmente seus processos, a construção continua a ser uma das indústrias mais estagnadas do mundo, utilizando muitos dos mesmos métodos implantados pela primeira vez no século XIX. Como resultado, a produtividade diminuiu e a mão de obra disponível reduziu.

Há muitas razões que justificam a referida estagnação sendo a principal a falta de investimento em tecnologia por parte das empresas de construção. Segundo um estudo elaborado pela McKinsey & Company, em 2016, 70% das empresas de construção dedicaram 1% ou menos de sua receita à inovação tecnológica, [23].

A indústria precisa mudar para atender às necessidades do futuro, mas o passado recente mostra-nos que esta é, lamentavelmente, lenta a agir. Por outro lado, num outro estudo elaborado pela Ernst & Young refere-se que apenas 25% das empresas seguem uma estratégia digital e apenas 9% sentem que estão a tirar todo o partido das ferramentas implementadas.[24]

À medida que a complexidade dos projetos vai crescendo e o crescimento normal da empresa torna a distribuição geográfica dos seus projetos mais abrangentes, os fluxos de informação e comunicação entre os colaboradores da empresa começa a ser comprometido. Assim, torna-se relevante estudar novas formas de ultrapassar estes obstáculos.

A tecnologia, mais uma vez, poderá ter um papel fundamental auxiliar e criar ferramentas e fluxos de informação, melhorando a colaboração entre as diversas unidades do negócio, tornando a gestão dos projetos e a tomada de decisões eficazes em ambientes complexos.

A alteração da indústria através da transformação digital pode ajudar a ganhar vantagens em relação aos demais competidores, bem como gerar ganhos de produtividade, qualidade e eficiência operacional. Segundo a Campgemini, as empresas podem antecipar pelo menos cerca de 4% em economia de custos e 3% de crescimento das receitas por meio da transformação digital. [25]

Atualmente, as apostas da indústria da construção em tecnologias seguem as seguintes tendências: [25]

- Impressão 3D em Betão;
- Construção autónoma;
- Construção modular pré-fabricada;
- Colaboração em tempo real num ambiente Cloud;
- BIM (Building Information Modeling) com visibilidade para todos os intervenientes;
- Big data analytics para oportunidades de gestão;
- Softwares de estimativas orçamentais mais rigorosos e fáceis de usar e replicar;
- Drones para levantamentos topográficos aéreos;
- GIS / GPS para geolocalização e controlo;
- Acessórios que contribuam para a segurança;
- Realidade aumentada para manutenção ou inspeção;
- Soluções de mobilidade.

Analisando em mais detalhe as obras de construção, segundo a Accenture, uma obra digitalmente capacitada permite que o local de construção seja tão produtivo como uma fábrica conectada. A análise da Accenture Strategy identificou 20 iniciativas de digitalização que podem desbloquear mais 50% do EBITDA de uma construtora em 2020. Entre 50 a 70% dos benefícios que estas tecnologias digitais desbloqueiam relacionam-se com locais de construção conectados. [26]

Em suma, mais uma vez, a tecnologia surge como uma forma de auxílio nas dificuldades sentidas pelas empresas e pelos seus trabalhadores nos seus trabalhos. Neste tema, será fundamental que as empresas do sector da construção se demostrem mais recetivas à mudança dos tempos, mas também será importante que as próprias empresas de softwares entendam que neste sector existe um mercado por explorar cheio de novas oportunidades.

4.3. APRESENTAÇÃO DE SOLUÇÕES SOFTWARES EXISTENTES ADEQUADAS À CONSTRUÇÃO

Embora como analisado anteriormente, o setor da construção tenha um histórico de fraca adoção de tecnologia nos desenvolvimentos dos seus processos, a verdade é que existem inúmeros softwares disponíveis no mercado que foram desenvolvidos exclusivamente para o sector ou outros que podem ser adaptados às suas necessidades.



Figura 11 - Exemplos de softwares

Estes programas geram uma enormidade de informação organizada por ficheiros, como desenhos CAD, modelos IFC, projetos RVT, folhas de calculo XML, planos de trabalho MPP, entre muitos outros. Assim, no âmbito do estudo desta dissertação é relevante procurar uma ferramenta colaborativa que permita a organização e gestão destes documentos de forma a:

- Aumentar a Produtividade;
- Melhorar a comunicação interna;
- Evitar a duplicação de ficheiros;
- Diminuir a utilização do email;
- Criar histórico de empresa;
- Criar processos de organização de informação;

Como visto anteriormente, uma ferramenta colaborativa de gestão e informação assume um papel muito relevante no auxílio à gestão e às tomadas de decisões necessárias para que a obra evolua a um ritmo constante e sem grandes contratempos. Assim, torna-se fundamental um estudo elaborado sobre os softwares existentes no mercado e a que funcionalidades estes dão resposta.

Assim, analisando documentos e os processos mais correntes das comunicações elaboradas numa empreitada, as funcionalidades que o software a adotar deve conter são as seguintes:

- Gestão de documentos;
- Gestão de prazos;
- Gestão de segurança;
- Gestão de recursos: mão de obra, equipamentos e materiais;
- Gestão de tarefas;
- Gestão de qualidade;
- Registos diários;
- Suporte para fotografias;
- Comunicação entre intervenientes;
- Planeamento de tarefas;
- Integração com outros programas;
- Conectividade com dispositivos móveis;

Na escolha de cada empresa acerca do software que vão adotar, os critérios são: as capacidades de gestão de informação, a facilidade de comunicação, as funcionalidades e as plataformas suportadas.[19]

Assim, de seguida apresentam-se alguns dos softwares que considere relevantes à data da realização da presente dissertação.

1. Office 365

Neste programa estão incluídas as aplicações mais comuns da Microsoft como o Word, Excel, PowerPoint, entre outras. Estas aplicação, atualmente, são consideradas como fundamentais na atividade da grande maioria das empresas, no entanto, integrando o Office 365 estão ainda incluídas outras aplicações fundamentais na colaboração entre equipas, tais como:

- OneDrive (armazenamento de dados);
- SharePoint (sites de colaboração online);
- Planner (planeamento de tarefas);
- Outlook (email);
- Teams (comunicação corrente);
- OneNote (Bloco de notas);
- Entre outras.

O Office 365 surge assim como um dos programas existentes mais completos em termos de características e funcionalidades, alcançando um mercado alvo muito abrangente desde pequenas empresas a grandes empresas.

2. G Suite

Pertencente à empresa Google, a aplicação mais conhecida é o Gmail que é uma das líderes do mercado de correio eletrónico. Ao longo dos últimos anos a empresa tem vindo a reforçar a aposta em mais aplicações de colaboração tendo no seu portefólio as seguintes:

- Drive (armazenamento de dados);
- Sites (sites de colaboração online);
- Gmail (email);
- Chat / Meet (comunicação corrente);
- Entre outras.

O G Suite surge como um programa bastante completo, competindo diretamente com as aplicações da Microsoft. A Google desenvolveu ainda as suas próprias ferramentas de edição de texto, apresentações e cálculos que estão incluídas no serviço da G Suite.

3. Asana

O Asana é um software projetado para melhorar a colaboração em equipa e a gestão do trabalho. Ajuda as equipas a sincronizar e consultar os seus projetos numa só ferramenta. Assim, é possível criar projetos, atribuir trabalho a colegas, especificar prazos e comunicar sobre tarefas diretamente no Asana.

Este software também inclui ferramentas de relatórios, anexos de arquivos, calendários e muito mais.

4. Bitrix24

O Bitrix24 é uma plataforma online que reúne soluções de comunicação, gestão de projetos, recursos humanos, CRM, contact center e criação de sites. O software integra diversas ferramentas de gestão e suporte de clientes, tarefas e projetos, comunicações internas e comércio online.

Através deste programa é possível ter acesso a chats da empresa, videoconferências, colaboração online, ferramentas corporativas de rede social, organização de documentos e tarefas, design e integração de processos e fluxo de trabalho, gestão de projetos, gestão de recursos humanos, entre outras funcionalidades.

5. Monday

O *monday.com* é um software de colaboração e gestão de tarefas que ganhou o Webby Award 2019 de melhor plataforma de produtividade. O seu design simplista e amigável facilita a colaboração entre os intervenientes.

Neste site é possível realizar a gestão de tarefas, planear recursos, visualizar a linha do tempo de modo a gerir prazos e projetos. As empresas podem usar o *monday.com* para partilhar e organizar arquivos, centralizar a comunicação, planejar recursos e mencionar facilmente qualquer pessoa para mantê-los informados.

6. Redbooth

O Redbooth é uma ferramenta de colaboração abrangente e flexível que pode ser adaptada para projetos de equipas pequenas ou médias, bem como em empresas de pequena ou grande dimensão. O Redboot destaca-se pela componente de IA lançada no início de 2018: "Smart Redbooth". Esta componente utiliza um algoritmo de previsão para vários aspetos da atribuição de tarefas, como selecionar o melhor membro para a tarefa ou prever a quantidade de tempo necessária para concluir a tarefa.

Os recursos do Redbooth incluem vários modos de realizar a gestão de tarefas (linha do tempo, lista e exibições do quadro), painéis e relatórios, cujas visualizações gráficas intuitivas estão acima da média.

Ainda é possível ter acesso as ferramentas de comunicação deste programa que incluem comentários, videoconferências e chats em grupo.

São diversos os softwares presentes no mercado, apenas foram listados alguns dos considerados mais relevantes. Por outro lado, existem ainda ERP's (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial) que são softwares desenvolvidos à medida da necessidade de cada empresa onde são implementados que poderão conter algumas das funções de colaboração listadas anteriormente.

Por outro lado, a principal vantagem das ferramentas de colaboração listadas anteriormente é que estas são baseadas em serviços online, armazenando as informações numa nuvem de dados. Assim, é possível aceder à informação a partir de qualquer lugar desde que exista uma ligação à internet.

Do ponto de vista de um empreiteiro geral, devido ao facto de este ter de desenvolver a sua atividade em diversos locais consoante o número e a localização das obras que lhe foram adjudicadas, o facto de ter a informação necessária numa base de dados na Cloud permite tornar muito mais eficaz a tomada de decisões, a gestão da informação e a comunicação entre a sede e os estaleiros das obras.

4.4. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA IMPLEMENTAÇÃO

De modo a alcançar uma correta adoção das ferramentas de colaboração numa empresa deverão seguir-se os seguintes passos:

1. Definição de um tipo de rede (conexão) na empresa;

Neste passo deverá ser escolhido um operador de rede e em conjunto com este deverá ser definido um plano de fornecimento de rede conforme as necessidades da empresa e dos seus colaboradores.

Por exemplo, numa construtora fará sentido a aquisição de um plano que garanta os recursos do escritório fixo na sede da empresa, mas que ao mesmo tempo forneça uma solução para os diferentes escritórios montados nos estaleiros das obras.

Por outro lado, será importante garantir que todos os colaboradores tenham um plano de rede móvel definido que permita o acesso de informações através dos respetivos dispositivos móveis.

2. Escolha de equipamentos e sistemas operativos;

Consoante as necessidades e conhecimentos dos colaboradores das empresas deverá ser escolhida uma plataforma de sistema operativo que poderá ser transversal ou não a toda a empresa.

3. Escolha de um software (ou vários) a implementar;

Como referido anteriormente, existem diversos softwares que facilitam a integração das tecnologias da informação com as ferramentas de colaboração. No entanto, embora alguns destes até possam partilhar funcionalidades entre eles, quanto menor for a dispersão da informação melhor este sistema funcionará. Assim, deve ser escolhido com bastante atenção o software que será implementado.

4. Atribuição de identidades aos funcionários;

Será necessário definir o modo como os funcionários irão efetuar log in no sistema e quais as permissões que estes irão ter. Neste passo será importante realizar um organograma da empresa de modo a gerir as permissões de cada utilizador com o objetivo de evitar o acesso a informações importantes e confidenciais dos diversos departamentos da empresa.

5. Integração com dispositivos móveis;

Em algumas tarefas os dispositivos moveis têm-se tornado fulcrais através do desenvolvimento de aplicações móveis próprias da empresa que permitam a simplificação de processos ou apenas pela disponibilização de ferramentas como o correio eletrónico quando o funcionário se encontra fora das instalações da empresa.

Assim, será importante aferir quais as pessoas mais carenciadas para este serviço e garantir que as mesmas têm a possibilidade de utilizar estes recursos.

6. Proteção de dados e segurança;

Será importante criar políticas que, por um lado garantam a proteção de dados e que, por outro lado garantam que as informações e documentos da empresa nunca são comprometidos.

Assim, deverá ser escolhido um programa que detete, impeça e atue na remoção de programas e software maliciosos, como vírus.

A qualidade e fiabilidade das designadas soluções de “firewall” representa hoje um tema de gestão essencial para qualquer empresa.

4.5. TEMPO NECESSÁRIO PARA A ADAPTAÇÃO

A implementação de tecnologias de informação no sector da construção civil ainda enfrenta muitos obstáculos que podem dificultar o sucesso da implementação e correta utilização das ferramentas de colaboração. Quando uma empresa decide adaptar a sua forma de trabalho tradicional para uma baseada em ferramentas colaborativas que permitam a integração e colaboração entres os diversos departamentos e colaboradores, alguns dos entraves que se verificam são os seguintes: [27]

- Dificuldade de quantificação de custos e benefícios;
- Incerteza quanto à segurança dos sistemas adotados, especialmente quando se adotam sistemas ligados à internet;
- Falta de interação com outros sistemas relacionados com a execução do projeto;
- Resistência dos intervenientes à mudança;

- Intervenientes com falta de sensibilidade colaborativa;
- Excessiva generalidade das aplicações;
- Incerteza quanto ao tratamento legal de ordens de serviço feitas através dos sistemas;
- Não adoção de critérios para se avaliar a qualidade da informação;
- Grande variedade de dados;
- Dificuldade de percepção da informação, provocando esclarecimentos adicionais;
- Falta de definições dos responsáveis pela informação após a conclusão do projeto.

Por outro lado, existem ainda alguns aspetos particulares ao setor da construção que condicionam e limitam a implementação e utilização destas ferramentas: [28]

- A metodologia de trabalho com tecnologia de informação no sector é muito diferente de empresa para empresa, o que causa diferenças na forma de trabalho de um mesmo profissional de uma empresa para outra;
- Alguns intervenientes ainda estão habituados a utilizar as ferramentas individualmente, pelo que existem dificuldades de utilização de ferramentas em rede e compartilhadas;
- Os profissionais do sector da construção civil são tendencialmente resistentes a inovações, pelo que as inovações na área das tecnologias de informação não são exceção;
- Uma grande dificuldade na utilização de tecnologias de informação no sector da construção ainda é a falta de padronização de sistemas.

Assim, quando uma empresa decide adotar, devido a uma nova estratégia, um novo sistema de gestão da informação existe sempre um ciclo que define o nível de conforto que os seus funcionários têm em adoptar as novas medidas.

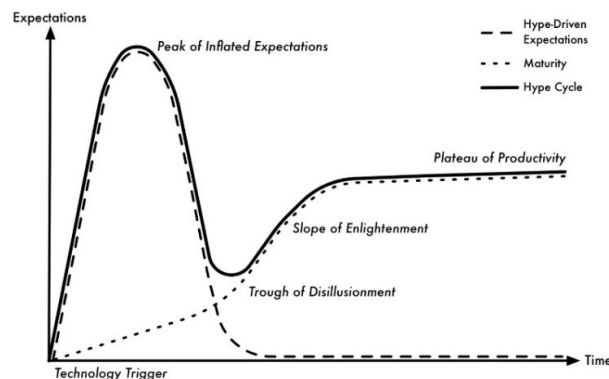


Figura 12 - Níveis de expectativas vs. maturidade do sistema [29]

Neste gráfico é possível observar a relação entre o nível de expectativa, a maturidade do sistema e o tempo decorrido entre a implementação e o pico de produtividade de uma determinada medida. Os principais marcos da adoção correspondem às seguintes fases:

- Implementação;
- Pico de expectativas;
- Pico de desilusão;
- Início de produtividade;
- Plenitude da produtividade.

Independentemente do sistema escolhido, este irá acarretar custos adicionais para o orçamento da empresa, sendo portanto importante que esses custos a longo prazo conduzam efetivamente a poupanças de modo a que a empresa consiga recuperar o dinheiro investido.

Normalmente, quanto mais exigente e próximo for o controlo de gestão implementado, menor será o rendimento da equipa. Inversamente serão maiores os custos de funcionamento e manutenção do próprio sistema. Existe, contudo, um ponto a partir do qual, as perdas não são mais prevenidas ou compensadas, por mais que se invista no controlo [30].

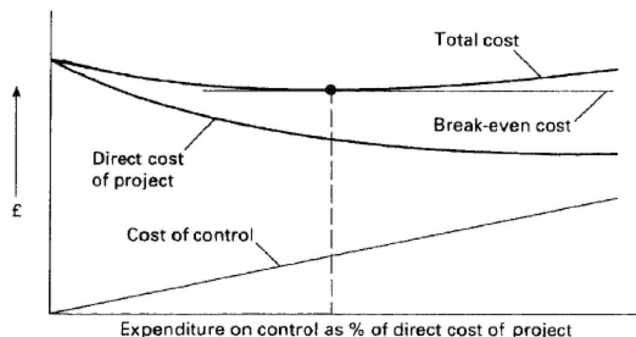


Figura 13 - Custos de implementação [18]

O ponto ótimo representa a relação entre a despesa criada pela implementação do sistema de controlo com a redução dos custos diretos provenientes de erros existentes.

4.6. SÍNTESE FINAL

Com os avanços tecnológicos alcançados nos últimos anos, as ferramentas que têm sido desenvolvidas vieram alterar as possibilidades de comunicação e interação entre os colaboradores. Assim, a facilidade de ligação à internet quer pela utilização de computadores ou dispositivos móveis e a evolução dos softwares disponíveis no mercado tiveram um papel fundamental na alteração das possibilidades de interação entre os colaboradores e na gestão das organizações.

A utilização destas ferramentas influenciou o modo como as empresas e as pessoas trabalham, criando plataformas vitais para a comunicação eletrónica e para a colaboração no desenvolvimento de processos dentro das próprias empresas e na relação entre empresas externas.

Assim, através da utilização eficiente destas ferramentas colaborativas, é possível resolver problemas de comunicação existentes entre os diversos intervenientes, proporcionando uma rápida transferência de informações sem restrições de localização ou tempo.

Por outro lado, a internet assume-se cada vez mais como um conjunto enorme de informações que podem e devem ser tidas em conta pelos sistemas de informação das empresas. A partir desta rede, informações relativas aos clientes, fornecedores, concorrência, entre outras passam a estar acessíveis de uma forma muito mais simplificada. Estas informações são importantes em processos de tomada de decisões, assim quando conjugadas com as ferramentas colaborativas podem influenciar diretamente na

forma como as empresas se relacionam entre elas e com o mundo exterior.

5

CASO DE ESTUDO

5.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA ACOLHEDORA

A empresa alvo deste caso de estudo e acolhedora da presente dissertação, encontra-se sediada em Matosinhos, tendo, no entanto, a sua unidade produtiva localizada na zona de Milheirós na Maia.

A D'CASA integra um Departamento de Arquitetura e Engenharia Civil, constituído por uma equipa residente de arquitetos e engenheiros experientes. Trabalhando lado a lado, proporcionam uma resposta completa e integrada, assegurando o desenvolvimento de todo o tipo de projetos e o acompanhamento das obras de construção e reabilitação de edifícios, em todas as suas etapas. Trata-se de uma equipa com muita experiência na área da construção em geral, tendo estado envolvida em projetos de grande dimensão de norte a sul do País.

Com mais de dez anos de experiência de projetos e obras em diferentes mercados internacionais, sobretudo nos países lusófonos, a empresa tem uma postura de grande proximidade com clientes e parceiros, o que lhe permite apresentar soluções estéticas, técnicas e funcionais, que se adequam às diferentes sensibilidades e enquadramentos paisagísticos.

A empresa possui uma vasta experiência no acompanhamento de projetos de remodelação de interiores, quer para clientes particulares ou empresariais, numa relação de grande proximidade, procurando proporcionar uma resposta adaptada às suas necessidades.

A D'Casa foi alvo de um processo de certificação, cujas ações tiveram início em 2012. Em junho de 2013 a AENOR atribuiu à D'Casa a certificação no Sistema de Gestão da Qualidade (nº ER.0425/2013), em conformidade com a norma NP EN ISO 9001.

Recentemente, a empresa aumentou as suas qualificações técnicas junto do IMPIC, dispondo à data da redação desta dissertação, de um Alvará classe 6, o que a qualifica para obras até 5.312.000€, embora até disponha de quadros técnicos suficientes que permitiriam a solicitação de Alvará de classe 7 (10.624.000€).

A empresa divide a sua área de atuação em:

- Construção Civil e Remodelação;
- Arquitetura e Engenharia;
- Carpintaria Geral;
- Mobiliário e Decoração;
- Cozinhas.

A empresa considera que a agilidade é uma forma de criar valor e, nesse sentido, ao longo da sua atividade tem feito um investimento constante no software em que baseia a sua atividade. Entre esta aposta destaca-se a utilização do software CCS Candy para a fase de orçamentação e acompanhamento de obra, o PHC para gestão dos recursos da empresa e mais recentemente, a criação de uma rede de intranet recorrendo aos programas da Microsoft Office 365 que são detalhados ao longo deste capítulo.

5.2. ORGANIZAÇÃO DA EMPRESA E SOFTWARES UTILIZADOS

Fazendo parte do grupo Ideias Dinâmicas, a D’Casa realiza outsourcing de alguns dos seus serviços a esta empresa. Assim, a empresa consegue focar a sua atividade na área da construção propriamente dita, sendo auxiliada por uma equipa extremamente competente que assegura a sua gestão e correto funcionamento.

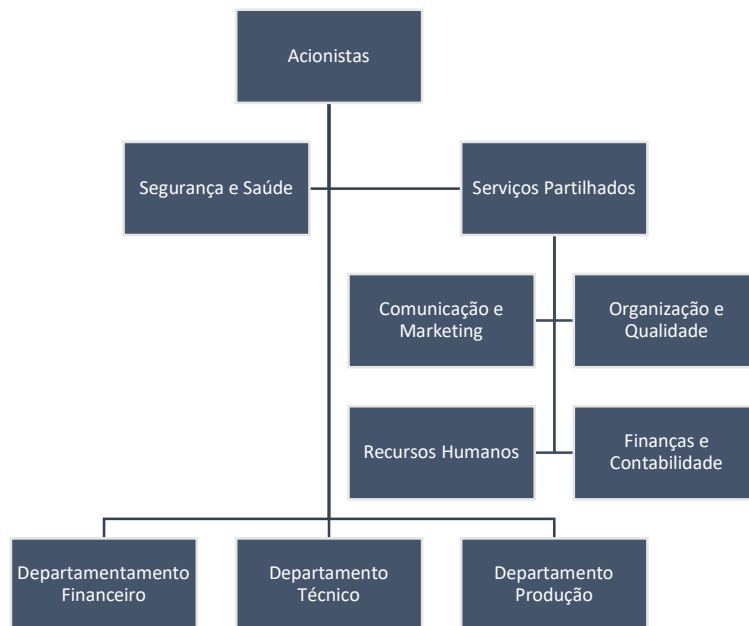


Figura 14 - Estrutura da empresa

De forma a auxiliar a sua atividade a empresa recorre a tecnologias da informação (TI), que facilitam a gestão de informação e a partilha da mesma pelos diversos departamentos da empresa.

Como referido anteriormente, a empresa pauta a sua atividade através da criação de valor, realizando uma forte aposta nos equipamentos e sistemas informáticos disponibilizados aos colaboradores. Assim, a D’Casa garante uma maior agilidade e eficiência nos seus processos.

Relativamente aos trabalhos realizados pela empresa, na área da construção os principais programas utilizados são dos seguintes:

- CCS Candy;
- PHC;
- ArchiCAD;
- DWF Viewer;

- MS Project;
- MS Word;
- MS Excel;
- MS Outlook;
- MS Teams;
- MS OneDrive;
- Acrobat Reader DC.

Quadro 2 - Utilização de softwares na empresa

Software	Desenvolvedor	Utilizadores	Frequência de Utilização
Candy	CSS	Engenheiro Civil	Elevada
PHC	PHC Software	Financeiro	Elevada
ArchiCAD	ArchiCAD	Arquiteto	Elevada
DWF Viewer	AutoDesk	Engenheiro Civil	Elevada
MS Project	Microsoft	Engenheiro Civil	Média
MS Word	Microsoft	Todos	Média
MS Excel	Microsoft	Todos	Elevada
MS Outlook	Microsoft	Todos	Elevada
MS Teams	Microsoft	Todos	Média
MS OneDrive	Microsoft	Todos	Média
Acrobat Reader DC	Adobe	Todos	Elevada

É também relevante, salientar que a maioria dos computadores da empresa utilizam o sistema operativo da Microsoft – Windows 10, uniformizando as ferramentas utilizadas. No entanto, existem algumas exceções, nomeadamente no gabinete de arquitetura onde, por diversas razões, se optou pelo recurso ao sistema operativo da Apple – macOS. Ainda assim, mesmo neste caso, existe o cuidado de sempre que possível garantir que os softwares utilizados são fornecidos pelo mesmo fornecedor.

Relativamente à troca de informação interna e externa, a empresa utiliza os seguintes meios:

- Email;
- Telemóvel;
- Telefone;
- Rede Local;
- Reuniões em videoconferência;

Das ferramentas mais utilizadas na empresa destacam-se o correio eletrónico e o telefone como os meios mais utilizados na troca de informações com entidades exteriores à empresa, como os fornecedores ou clientes. É ainda utilizada a rede local através do servidor presencial e o do servidor na nuvem para troca de documentos. Por outro lado, a comunicação interna ou externa é realizada, muitas vezes,

tradicionalmente através de reuniões presenciais e mais recentemente recorrendo às reuniões por vídeo conferência.

5.3. ANÁLISE DAS TAREFAS TIPO EXISTENTES

Realizando uma análise aos postos de trabalho que a empresa dispõe verificamos o seguinte:

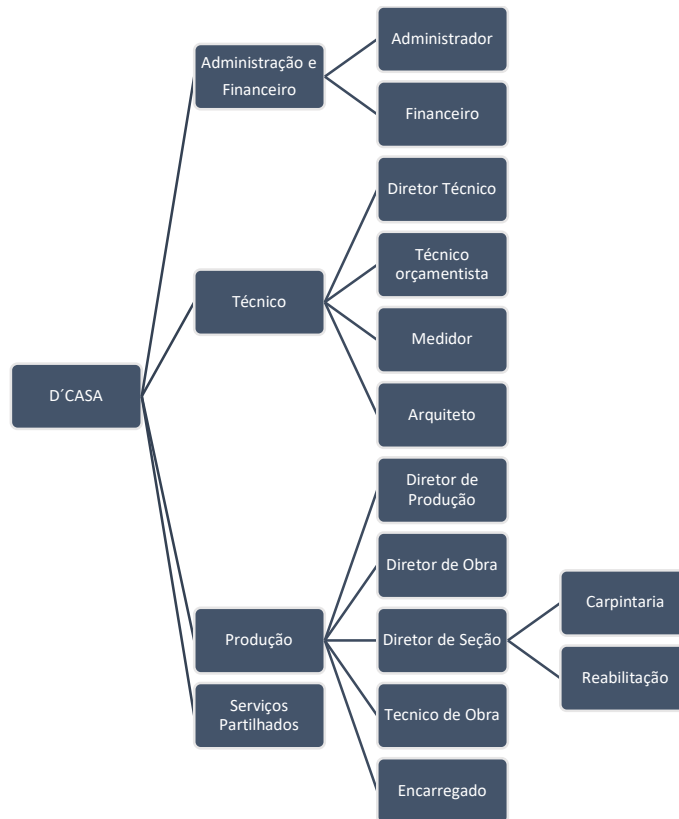


Figura 15 - Analise de funções na empresa

Por outro lado, executando um estudo das tarefas tipo existentes na D'Casa, do ponto de vista desta dissertação, entendemos rapidamente que estas se podem qualificar segundo quatro grupos:

- Tarefas que poderão ser feitas em teletrabalho em regime domiciliário;
- Tarefas que poderão ser feitas em teletrabalho a partir de telecentros satélites;
- Tarefas que poderão ser feitas em teletrabalho móvel;
- Tarefas que não poderão ser feitas em regime de teletrabalho.

A subdivisão destas tarefas nos diferentes regimes está intrinsecamente ligada ao local de trabalho onde as mesmas são efetuadas. Assim, facilmente percebemos que à exceção do departamento de produção que executa grande parte das suas atividades no local da obra, os restantes departamentos realizam o trabalho ou na sede da empresa ou nos escritórios da unidade produtiva.

Assim, as tarefas que não poderão ser executadas em regime de teletrabalho estão associadas aos cargos de trabalhos manuais mais propriamente ditos, ou seja, trabalhos como os de carpinteiro, servente, pedreiro, picheleiro, eletricista, entre outros. Por outro lado, embora a empresa disponha de trabalhadores para este tipo de tarefas, a verdade é que de forma a garantir a qualidade e o prazo de execução, em geral, a empresa prefere recorrer a subempreiteiros especializados nas respetivas áreas em que estes baseiem as suas atividades. Em suma, por este motivo estes cargos não foram representados na tabela anterior e representam as atividades que não poderão ser feitas em regime de teletrabalho.

As tarefas associadas aos departamentos de administração e financeiro e técnico, embora não seja ideal que estas sejam executadas em regime de teletrabalho domiciliário será muito importante definir ferramentas colaborativas que facilitem a execução das tarefas e a colaboração entre os diferentes intervenientes cajo surja novamente a necessidade de confinamento. Por outro lado, mesmo que esta necessidade não se verifique novamente, as ferramentas referidas também contribuem para o aumento da produtividade, melhoria da comunicação interna e organização da informação.

Por outro lado, a empresa, ao ter os serviços partilhados com a Ideias Dinâmicas, já executa muitas das tarefas relacionadas com comunicação e marketing, organização e qualidade, recursos humanos e finanças e contabilidade em regimes de teletrabalho, existindo apenas deslocações pontuais entre os funcionários das duas empresas quando tal se verifica ser absolutamente necessário.

Já no departamento da produção, o tema torna-se mais complexo. Neste, as tarefas dividem-se claramente em dois grupos. Por um lado, o primeiro grupo está relacionado com a necessidade que a empresa tem em alocar recursos humanos às suas obras, por outro lado, o segundo está associado à necessidade de existir um responsável para cada área de atuação da empresa que realize um controlo geral.

Assim, no primeiro caso, quando é adjudicada uma obra à D'Casa esta irá montar na mesma um escritório provisório onde o diretor de obra e a sua equipa irão trabalhar lado a lado durante o decorrer da mesma. Desta forma, uma grande maioria das tarefas executadas neste posto de trabalho terão de ser comunicadas ao diretor de produção e ao departamento financeiro, assim pode considerar-se que estas tarefas serão efetuadas em regimes de teletrabalho a partir de telecentros satélites.

Por outro lado, revendo as tarefas efetuadas pelos responsáveis das diferentes áreas de negócios da empresa, verificamos a necessidade que estes têm em se deslocarem às diferentes obras de forma a elaborar um controlo visual mais fiável e permanente do avanço dos trabalhos, detetar possíveis problemas, reunir com a equipa presente na obra e comunicar com os clientes e fornecedores. Assim, estes têm a necessidade de se manterem em contacto constante com a sede da D'Casa, independentemente do local onde se encontram, realizando as suas tarefas em regime de teletrabalho móvel.

Em suma, no quadro abaixo, através da associação das tarefas aos postos de trabalhos correspondentes, foram definidas quais serão as mesmas que serão implementadas em teletrabalho, quer durante o período associado à atual pandemia ou situações similares que porventura venham a ocorrer (situações provisórias), quer em situações definitivas.

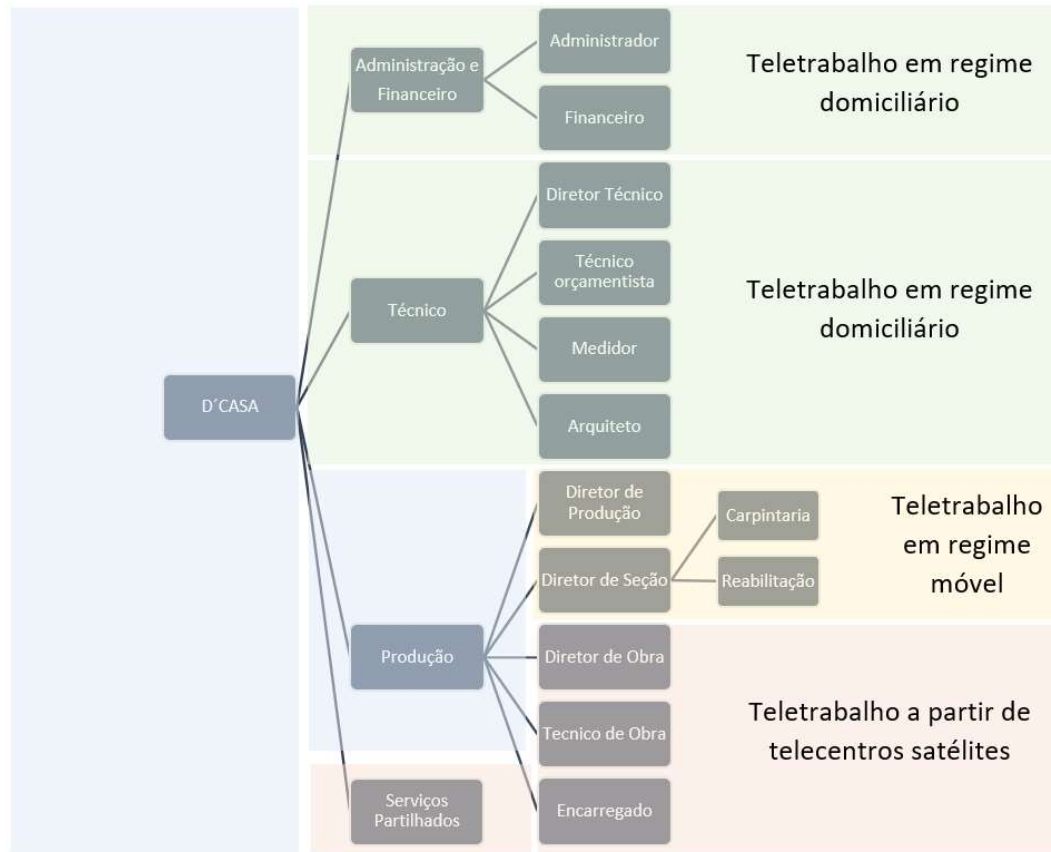


Figura 16 - Definição de regimes de trabalho

5.4.ESCOLHA DO SOFTWARE A IMPLEMENTAR

Como visto anteriormente, quando procuramos um software para implementar na empresa, este tem como principal objetivo dar resposta aos seguintes pontos:

- Aumentar a Produtividade;
- Melhorar a comunicação interna;
- Evitar a duplicação de ficheiros;
- Diminuir a utilização do email;
- Criar histórico de empresa;
- Criar processos de organização de informação.

Assim, para responder aos objetivos traçados, este deve ter as seguintes funcionalidades:

- Gestão de documentos;
- Gestão de prazos;
- Gestão de segurança;
- Gestão de recursos: mão de obra, equipamentos e materiais;
- Gestão de tarefas;
- Gestão de qualidade;
- Registos diários;
- Suporte para fotografias;

- Comunicação entre intervenientes;
- Planeamento de tarefas;
- Integração com outros programas;
- Conectividade com dispositivos móveis.

Deste modo, analisado também os softwares referidos inicialmente nesta dissertação (ver capítulo 2), temos:

- Office 365;
- G Suite;
- Assana;
- Bitrix 24;
- Monday;
- Redbooth;
- Entre outros.

Todos os softwares listados dão resposta aos objetivos traçados, no entanto, de modo a escolher um entre estes foi tido em conta o facto de algumas ferramentas do Office 365 já estarem em uso na empresa. Este facto, torna-se bastante relevante pois uma das principais dificuldades da implementação de um software passa pela necessidade de dar formação aos utilizadores e de os colaboradores se habituarem ao novo sistema.

Assim, sendo a interface relativamente semelhante entre as diversas aplicações deste software e existindo até algumas que são utilizadas no dia a dia dos funcionários da empresa, naturalmente, a escolha do software a implementar recaiu pelo Microsoft Office 365.

5.5. ESTUDO DAS POTENCIALIDADES DO SOFTWARE ESCOLHIDO

O office 365 apresenta-se como uma ferramenta de colaboração, passível de ser instalada em ambientes empresariais ou pessoais, contendo um leque muito abrangente de subaplicações que funcionam de modo similar e pertencendo todas ao mesmo software, existe uma integração entre todas.

Assim, é possível começar com uma aplicação e acabar a edição numa diferente sem que ocorram perdas de informação. Havendo várias contas da Microsoft na empresa, é ainda possível integrar a colaboração de diferentes colaboradores no mesmo projeto.

Entrando na conta do Office 365, é possível observar o painel abaixo representado. Este painel, mostra todas os recursos adquiridos pela empresa aquando da implementação do software. De modo a uma melhor compreensão das ferramentas existentes, irei efetuar um breve resumo sobre as potencialidades de cada uma das aplicações.

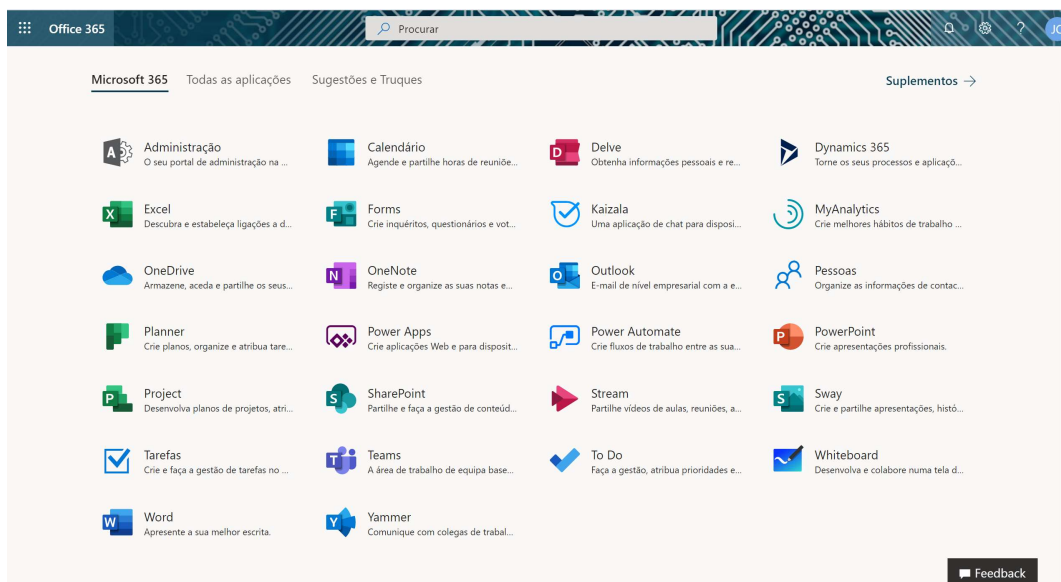


Figura 17 - Página de entrada do Office 365

5.5.1 Admin center do Microsoft 365

O centro de administração proporciona ao administrador do Office 365 da empresa a possibilidade de gerir os recursos dos colaboradores a partir de uma aplicação otimizada em torno das tarefas e dados com os quais este interage numa base diária., permitindo afixar as ações e informações consultadas com maior frequência diretamente no ecrã principal.

Nesta aplicação é ainda possível analisar as medidas que deverão ser tomadas de modo a assegurar o funcionamento correto e contínuo de todas as ferramentas. Assim, automaticamente, são gerados relatórios que apresentam recomendações e ações urgentes que é necessário tomar para garantir a melhor experiência possível para os seus utilizadores finais e para a organização.

Esta aplicação está ainda disponível para dispositivos móveis, garantindo que algumas das tarefas importantes possam ser realizadas a qualquer hora e em qualquer lugar, evitando demoras e tempos de baixa do sistema elevados. Algumas destas tarefas, por exemplo, são a possibilidade de receber notificações, adicionar utilizadores, repor senhas dos colaboradores, criar pedidos de suporte, entre outras.

5.5.2 Delve

O Microsoft Delve consiste numa ferramenta que tem como objetivo ser uma central de colaboração e organização da informação entre os utilizadores de uma empresa.

Ao aceder à página inicial da aplicação, cada utilizador é apresentado com os documentos que utilizou mais recentemente. Por outro lado, ainda é dada a possibilidade ao utilizador de visualizar quais os documentos em que outros trabalhadores tem estado a trabalhar.

Por fim, a busca do Delve centraliza informações de todas as pessoas da empresa, assim como dos documentos, possibilitando encontrar arquivos dentro do SharePoint, OneDrive e dos anexos de seus e-mails através de uma central de informação.

5.5.3 Project

Esta aplicação permite criar planos de tarefas com o objetivo de facilitar o cumprimento de prazos. Assim, é possível planejar facilmente projetos com o agendamento dinâmico com base no esforço necessário, na duração do projeto e nos membros de equipa atribuídos.

Esta ferramenta é muito comum no sector da construção, sendo usada para o controlo de prazos de tarefas numa obra.

5.5.4 Excel

Dispensado de grandes apresentações, devido à sua grande popularidade, o Microsoft Excel é um editor de folhas de cálculo que inclui uma interface intuitiva e ferramentas de cálculo e de construção de tabelas com grandes potencialidades de reutilização e atualização permanentes.

O Excel, é um programa que utiliza tabelas para realização de cálculos ou apresentação de dados. Cada tabela é formada por uma grade composta de linhas e colunas. Para identificar uma célula, normalmente utiliza-se o nome da coluna seguido do nome da linha.

Este programa pode ser utilizado para fazer tabelas, gráficos, cálculos, desenhos simples, colocar uma lista de nomes em ordem alfabética, ou números em ordem crescente e várias outras funções interessantes. Por outro lado, ao ser uma folha de cálculo, este programa possibilita a criação de tabelas que calculem automaticamente os totais de valores numéricos introduzidos, imprimir tabelas em esquemas atrativos e criando gráficos simples.

5.5.5 Forms

O Microsoft Forms surge como uma aplicação simples e de fácil utilização, que funciona em qualquer navegador da Web e onde é dada a possibilidade aos utilizadores de facilmente criarem questionários com ramificação de perguntas e temas disponíveis de forma a recolher respostas ou opiniões quer estas sejam internas ou externas.

Esta, permite também a criação de formulários de avaliação de modo a avaliar, por exemplo, o conhecimento de um determinado colaborador ou de um determinado departamento sobre um tema ou sobre uma ação de formação que tenha decorrido. Uma vez que é possível ainda atribuir pontos para classificação automática e dar explicações para fornecer mais instruções em caso de a resposta se encontrar errada. Assim, esta ferramenta não se apresenta apenas como um simples teste, mas também como uma ferramenta que facilita a aprendizagem de um dado processo.

É ainda possível realizar votações sobre ideias propostas, viagens, datas de reuniões, soluções a adotar, entre outros.

O Microsoft Forms ao adaptar-se a qualquer dispositivo de onde seja acedido, facilita a interação de qualquer pessoa quer na criação do formulário, quer aquando da resposta ao mesmo. Este ainda permite a coleta das repostas em tempo real, fornecendo gráficos que facilitam a visualização e possibilita a exportação dos dados para o Excel.

5.5.6 Kaizala

O Microsoft Kaizala é um aplicativo seguro de gestão de trabalho e mensagens que permite colaborar com outras pessoas dentro e fora da organização. Assim, é possível enviar e receber mensagens de chat, coordenar tarefas, enviar faturas e usar ferramentas especiais para interagir com a equipa de trabalho em qualquer lugar.

O Kaizala foi concebido a pensar nos requisitos das pessoas, organizações e comunidades. É possível aceder a este através de um navegador de internet ou a partir da aplicação desenhada para dispositivos móveis.

5.5.7 MyAnalytics

Esta aplicação recolhe e analisa informações sobre o modo como cada utilizador realiza as suas tarefas do dia-a-dia, assim consegue ainda realizar sugestões personalizadas a cada trabalhador sobre formas de aumentar a sua concentração, produtividade e eficiência.

Deste modo, esta aplicação, permite descobrir oportunidades para otimizar os processos de negócio, identificar padrões que conduzam ao sucesso e medir o impacto das sugestões realizadas nos resultados da empresa.

5.5.8 OneDrive

O OneDrive é um aplicativo extremamente útil para a partilha de ficheiros, pastas e fotografias com outros colaboradores da mesma empresa ou com colaboradores externos. Quando é necessário enviar ficheiros muito grandes, que excedem os limites do email, o OneDrive permite criar um link para outro utilizador aceder ao ficheiro.

Esta aplicação, além da partilha de ficheiros simples permite ainda realizar a gestão de quem tem acesso, até que data tem acesso e se pode editar o ficheiro ou se só tem permissão de visualização.

Os documentos partilhados, ao se encontrarem na nuvem, é possível ainda colaborar com outros utilizadores em tempo real. Assim, uma vez criado o link de partilha, este pode ser enviado para outro colaborador e o trabalho passará a ser realizado em simultâneo. Desta forma, evitam-se as duplicações de ficheiros, a perda de informações entre versões, facilita-se a integração de mais membros para o mesmo projeto e aumenta-se a produtividade.

Esta aplicação cria ainda um histórico de versões de todos os ficheiros que são carregados. Assim, em caso de alterações não desejadas ou eliminação de algum ficheiro de forma involuntária, estes encontram-se sempre seguros na nuvem do OneDrive.

5.5.9 OneNote

No OneNote, os utilizadores podem inserir texto através do teclado, criar tabelas, inserir imagens e escrever de forma manuscrita com recurso a uma caneta digital. Por outro lado, comparativamente a um processador de texto (ex: Microsoft Word) o OneNote difere-se pela possibilidade dada aos utilizadores de poderem escrever em qualquer lugar da janela do documento praticamente ilimitada, bastando clicar no local pretendido e começar a escrever.

Assim o OneNote torna-se particularmente útil para tirar notas rápidas sobre eventos como reuniões, entrevistas, ou outros eventos onde seja necessário realizar apontamentos de forma rápida. Por outro

lado, ao ser extremamente personalizável, numa fase posterior em que o utilizador tenha mais tempo, esta aplicação permite rever as notas, realçar ou fazer anotações em tinta digital.

Esta aplicação está disponível em formato web ou sob a forma de aplicação para o computador, tablet e telemóveis. Assim, é possível tirar notas independentemente do local onde o utilizador se encontra.

É ainda possível partilhar os blocos criados com outros utilizadores. Deste modo, podem-se reunir e partilhar ideias de várias pessoas num endereço digital comum a todos.

5.5.10 Outlook

Tendo surgido, já há muito anos, no leque de serviços disponibilizados pela Microsoft inicialmente o Outlook era apenas uma aplicação que servia para a troca de correio eletrónico. No entanto, esta aplicação foi muito desenvolvida e tornou-se numa aplicação chave para qualquer empresa.

Atualmente, o Outlook permite organizar os emails, calendário e contactos em apenas um único lugar. Assim, é facilitada a forma de trabalhar e organizar a informação num mesmo local.

Através do Calendário é possível organizar o trabalho, quer através da marcação de reuniões com outros funcionários onde existe a possibilidade de marcar salas de conferencia virtual controlar as respostas a convites ou também através da partilha de calendários entre colaboradores que permite analisar as horas vagas de cada um e sugerir horários de reuniões em dias onde todos os presentes estejam disponíveis.

Por outro lado, os contactos permitem armazenar automaticamente os endereços eletrónicos de correio mais utilizados e dos trabalhadores da empresa. É ainda dada a possibilidade de ser o próprio utilizador a introduzir manualmente estes dados, podendo adicionalmente além de introduzir o endereço de email, introduzir o contacto telefónico e detalhar as informações do contato com os campos de empresa, cargo, fotografia, página web, entre outros.

Já o correio eletrónico, embora tenha sofrido bastantes melhorias de funcionamento ao longo dos anos, continua a basear as suas funcionalidades nos mesmos moldes tradicionais. Assim, este serve maioritariamente para a troca de informações por modo de textos, imagens ou ficheiros com outras pessoas. Estas trocas de informação são realizadas principalmente de um modo bastante formal, tendo de um certo modo um carácter vinculativo.

Ainda assim, podem denotar-se melhorias na aplicação do Outlook, quer na maior facilidade de visualizar e colaborar em determinados ficheiros sem ter de mudar de aplicação, na procura de emails através da barra de pesquisa e na organização da caixa de entrada através da criação de pastas e subpastas ou através da marcação da prioridade de cada mensagem.

5.5.11 Planner

Esta aplicação permite criar planeamentos de trabalhos, distribuindo e acompanhando o estado de cada tarefa. Cada plano tem o seu próprio quadro, onde é possível organizar tarefas em grupos. É ainda possível categorizar tarefas com base no seu estado ou na pessoa a quem foram atribuídas. Para atualizar o estado ou alterar atribuições, basta arrastar e largar tarefas entre colunas.

Através da vista “As minhas tarefas” o utilizador pode consultar todas as tarefas que lhe foram atribuídas e o estado dos seus planos. Por outro lado, ao colaborarem num plano com outros utilizadores, os membros da equipa sabem sempre quem está a trabalhar em quê.

Concebido para o Microsoft 365, o Planner permite anexar ficheiros a tarefas, trabalhar em conjunto nesses ficheiros e até mesmo ter conversas em tarefas sem que seja necessário mudar de aplicação.

É ainda possível configurar alertas através de emails ou notificações push em dispositivos móveis de modo a garantir que a equipa alocada a um plano não perca nenhuma informação importante como, por exemplo, novas tarefas, novos membros adicionados ao plano, novas tarefas atribuídas, mudança de prazos em tarefas já existentes, entre outras.

5.5.12 Power Apps

O Power Apps surge como uma ferramenta, que permite a criação de soluções que permitam aumentar a produtividade. Através de codificações criadas automaticamente a partir de listas do SharePoint, é dada a possibilidade de criar aplicações móveis ou formulários personalizados e interativos de uma forma muito simples e rápida.

5.5.13 Power Automate

Esta aplicação surge como uma das mais complexas do grupo, sendo que o seu principal objetivo é otimizar e automatizar as tarefas rotineiras do dia a dia de uma empresa. Assim, esta, tem como objetivos:

- Definir fluxos de várias etapas;
- Transformar tarefas repetitivas em fluxos de trabalho de várias etapas.

Permite também aprovar solicitações. É assim dada a possibilidade de criar fluxos de trabalho de aprovação automatizados para responder e processar as solicitações com rapidez, desde folgas, planos de viagens, documentos diversos, autos de faturação, formulários, entre outros.

Permite também adicionar condições já que é possível programar os fluxos de trabalhos para executarem certas ações consoante uma ou mais condição seja satisfeita.

Usando dados locais, o Power Automate permite a conexão com segurança a dados locais e serviços baseados na nuvem para que seja possível aproveitar ao máximo os dados já existentes.

Deste modo, embora esta aplicação necessite de alguma programação, esta só é necessária uma vez, sendo depois executada por todos os utilizadores em backoffice sem que os mesmos se apercebam o que está envolvido naquele processo.

5.5.14 PowerPoint

O PowerPoint é um programa utilizado na criação, edição e exibição de apresentações gráficas. O seu principal objetivo é criar apresentações informativas sobre um determinado tema, através da utilização de imagens, sons, textos e vídeos que podem ser animados de diferentes maneiras.

O PowerPoint permite causar impacto com apresentações avançadas e personalizáveis que coloquem o utilizador em destaque. Uma apresentação com um design apelativo sai sempre a ganhar.

Por outro lado, é fácil colaborar com outras pessoas no PowerPoint. Com a partilha do documento, outras pessoas podem editar, ver ou darem opinião através de notas. É fácil gerir as permissões e ver quem está a editar a apresentação. Assim, é possível que o dono do documento se mantenha a par das alterações e feedback das outras pessoas com os comentários integrados nos diapositivos. Através das

versões da apresentação automaticamente criadas, é possível comparar as alterações realizadas e ver como a apresentação evoluiu ao longo do tempo.

5.5.15 SharePoint

O SharePoint consiste na criação de uma rede interna de intranet que possibilita a facilidade da troca de informação entre os colaboradores e a otimização de tarefas.

Tendo sido criado pela Microsoft há muitos anos atrás, a verdade, é que muito recentemente muitas novidades foram introduzidas, passando o SharePoint a ser uma aplicação que era necessária instalar no computador para uma aplicação baseada num navegador de internet. Foram ainda realizadas muitas modificações na forma como o conteúdo era apresentado, tendo passado de uma experiência clássica para uma experiência muito mais moderna e customizável, facilitando a utilização dos colaboradores.

O SharePoint fomenta o trabalho em equipa, com sites de equipa dinâmicos e produtivos para todas as equipas de projetos, departamentos e divisões. É possível partilhar ficheiros, dados, notícias e recursos. Por outro lado, é ainda dada a oportunidade de personalizar os sites criados de modo a simplificar o trabalho da equipa.

Esta ferramenta, contribui para a coesão e constante informação dos colaboradores através da intranet. Assim, fomenta a eficiência organizacional através da partilha de recursos e aplicações comuns em sites e portais.

Através da criação de listas, bases de dados, ou entre outras funcionalidades disponibilizadas, toda a informação relevante passa a estar a um clique de distância. Através da pesquisa avançada e formas inteligentes de descobrir informações, é facilitado a todos o acesso à forma como os gestores tomam as suas decisões e criam medidas de uma maneira informada.

5.5.16 Stream

Esta aplicação permite reunir todos os vídeos da empresa num único local. É ainda possível criar comunicações apelativas com recurso a esta aplicação e, deste modo, causar um maior impacto com as comunicações digitais da empresa com mensagens que captam personalidade e emoção através de vídeo.

Por outro lado, as funcionalidades de conversão de voz em texto, as legendas geradas automaticamente e a deteção de rostos permitem localizar e interagir com os vídeos de ainda mais formas, para que todos possam aceder a conteúdos relevantes com rapidez e facilidade.

Outro recurso do Stream, é a possibilidade de promover uma aprendizagem mais eficiente. Assim, através de vídeos, aumenta-se a interação e a retenção de conhecimento ao nível da formação e educação e permite que todos contribuam com a partilha de informações ponto a ponto. Desta forma, reúnem-se os vídeos das formações, das gravações de reuniões de equipa, entre outras.

5.5.17 Sway

O Sway funciona como uma ferramenta que permite personalizar textos simples em páginas web com animações e designs diferenciados que elevam o nível de apresentação de qualquer trabalho.

Assim, esta aplicação permite facilmente reunir o conteúdo criado pelo utilizador, aplicando uns toques finais de estilos de apresentação e design de forma a cativar o público alvo.

5.5.18 Teams

O Microsoft Teams é uma aplicação de mensagens dentro das empresas, onde é possível encontrar um espaço de trabalho, colaboração e comunicação, reuniões, partilha de ficheiros e aplicações. Assim, esta é uma aplicação de colaboração que ajuda as equipas a manterem-se organizadas.

Nesta aplicação é possível organizar as conversas nos seguintes campos:

- Equipas – Grupos de trabalhadores com os quais é possível realizar reuniões locais, ter conversas e partilhar ficheiros;
- Reuniões – Ver o plano de trabalhos para o dia ou semana da equipa e consoante a disponibilidade agendar reuniões; Este calendário é sincronizado com o calendário do Outlook;
- Chamadas – Realizar chamadas para outras pessoas; Em alguns casos, se a sua organização o tiver configurado, pode ligar a qualquer pessoa a partir do Teams, mesmo que essa pessoa não esteja a utilizar o Teams;
- Atividade – Neste espaço é possível visualizar todas as suas mensagens não lidas, menções, respostas, entre outros.

5.5.19 To Do

A aplicação To Do, permite realizar um planeamento diário inteligente. O utilizador poderá consultar as tarefas diárias mais importantes com a funcionalidade “O Meu Dia”, que lhe oferece sugestões personalizadas e inteligentes para atualizar a sua lista de tarefas diárias.

Estando disponível em formato móvel, o trabalhador poderá organizar em qualquer lugar a sua lista de pendentes, obtendo rapidamente as suas listas e tarefas. Por outro lado, as listas partilhadas ajudam o utilizador a manter-se em contacto com familiares, amigos e colegas.

É ainda possível dividir as tarefas em passos simples, adicionando datas para conclusão e definindo lembretes para ter tudo sob controlo.

5.5.20 Whiteboard

Esta aplicação consiste num quadro branco digital onde é dada a possibilidade aos utilizadores de terem um espaço para anotar as suas ideias que podem nascer e crescer de uma forma muito simples, simulando que estão a escrever num quadro branco. Por outro lado, é possível transformar o trabalho em gráficos e formas com um aspeto profissional numa tela infinita com uma interface concebida para ser utilizada com caneta, teclado ou através do toque.

É ainda possível reunir toda uma equipa no mesmo quadro virtual, em todo o mundo e usando dispositivos de diversos tipos e configurações.

Os seus quadros ficam guardados em segurança na nuvem até que voltem a trabalhar nos mesmos, seja no mesmo dispositivo ou noutra. Não é necessário tirar fotografias dos quadros ou marcá-los com a nota "Não apagar" como tradicionalmente se faria num quadro físico.

5.5.21 Word

O Microsoft Word é um programa de processamento de texto dos mais populares, sendo frequentemente usado em empresas, escolas e universidades.

Este programa permite aos utilizadores criar documentos profissionais, tais como currículos, cartas, folhas de rosto, relatórios, documentos gerais, manuais, entre outros.

O Microsoft Word é muitas vezes utilizado por empresas e poderá ser encontrado na maioria das escolas e universidades. Os utilizadores, aproveitam esta aplicação para criar documentos de texto importantes.

5.5.22 Yammer

O Yammer funciona como uma rede social interna da empresa. Assim, possibilita a melhoria da interação e comunicação na empresa. Por outro lado, permite criar comunidades de interesses, reunir ideias e feedback, manter todas as pessoas informadas, atualizadas e a trabalhar para o mesmo objetivo.

5.6. DEFINIÇÃO DA FORMA DE OTIMIZAR TAREFAS

Antes de criar ou redesenhar os sistemas organizacionais existentes, é importante definir a forma como as tarefas irão ser otimizadas. Assim, foi realizada uma análise SOWT na qual foram resumidas as forças, as oportunidades, as fraquezas e as ameaças da adoção do sistema que se pretende implementar.

A Análise SWOT é uma ferramenta de gestão que avalia o grau de competitividade de uma empresa frente à concorrência, assim, esta revela ser um bom instrumento para criar ou ajustar um planeamento estratégico empresarial. Deste modo foram identificadas as seguintes características do sistema atual da D'Casa:

- Forças:

- Informação bem organizada por pastas num servidor físico;
- Boa comunicação e entendimento entre equipas e departamentos;
- Colaboradores competentes e empenhados;
- Empresa tem apostado na criação de valor através do investimento em software.

- Oportunidades:

- Funcionários motivados para alterar e melhorar a forma de trabalhar;
- Passar a informação bem organizada para um servidor cloud;
- Passar a disponibilizar a informação a partir de qualquer lugar com rede móvel.

- Fraquezas:

- Acesso ao servidor atual apenas disponível através da rede local;
- Alguns funcionários com maior resiliência à mudança da forma de trabalhar;
- Existência de tarefas rotineiras que poderão ser automatizadas;
- Acesso a informação confidencial e entre departamentos não controlada.

- Ameaças:

- Embora muito pouco provável, existe a possibilidade de perda de informação em caso de algum acidente com o servidor Cloud, sendo esta gestão elaborada por uma empresa externa;
- Existe a possibilidade de o software escolhido para ser implementado deixar de ter suporte a médio prazo.

Foi ainda elaborada uma análise estratégica ao modo de funcionamento atual, tendo por base as ações corretivas que o sistema a implementar poderá trazer. Assim, foi elaborado um estudo cruzado entre as forças e as oportunidades, as forças e as ameaças, as fraquezas e as ameaças e entre as fraquezas e as oportunidades e que de seguida se apresenta.

- Forças x Oportunidades:

Pretende identificar quais as oportunidades correspondentes aos pontos fortes do sistema a implementar. Estas correspondem às melhores estratégias a serem implementadas.

- Forças x Ameaças:

Correspondem às estratégias que procuram utilizar os pontos fortes da empresa para reduzir a vulnerabilidade às ameaças externas.

- Fraquezas x Oportunidades:

Plano que visa superar as fraquezas identificadas através de novas oportunidades.

- Fraquezas x Ameaças:

Estratégias que têm como objetivo estabelecer um plano de defesa contra as fragilidades e ameaças identificadas.

Quadro 3 - Análise SWOT

	Forças	Fraquezas
Oportunidades	Melhorar o a gestão de informação Passar a informação para um sistema baseado na nuvem	Aumentar a produtividade através da automatização de tarefas Apostar na formação dos colaboradores Gerir qual a informação disponível a partilhar entre funcionários
Ameaças	Desenhar o novo sistema de modo a evitar perdas de informação Sistema a implantado com forte organização da informação	Informação passará a ser gerida por uma empresa externa Possibilidade de deixar de existir suporte

Após terem sido detetadas quais eram as principais fragilidades e em que pontos existia uma maior margem de evolução, chegou-se à conclusão de que a forma mais correta de implementar um novo

sistema de registo, produção e partilha de informação teria sempre de seguir a seguinte rotina, ver figura 17:

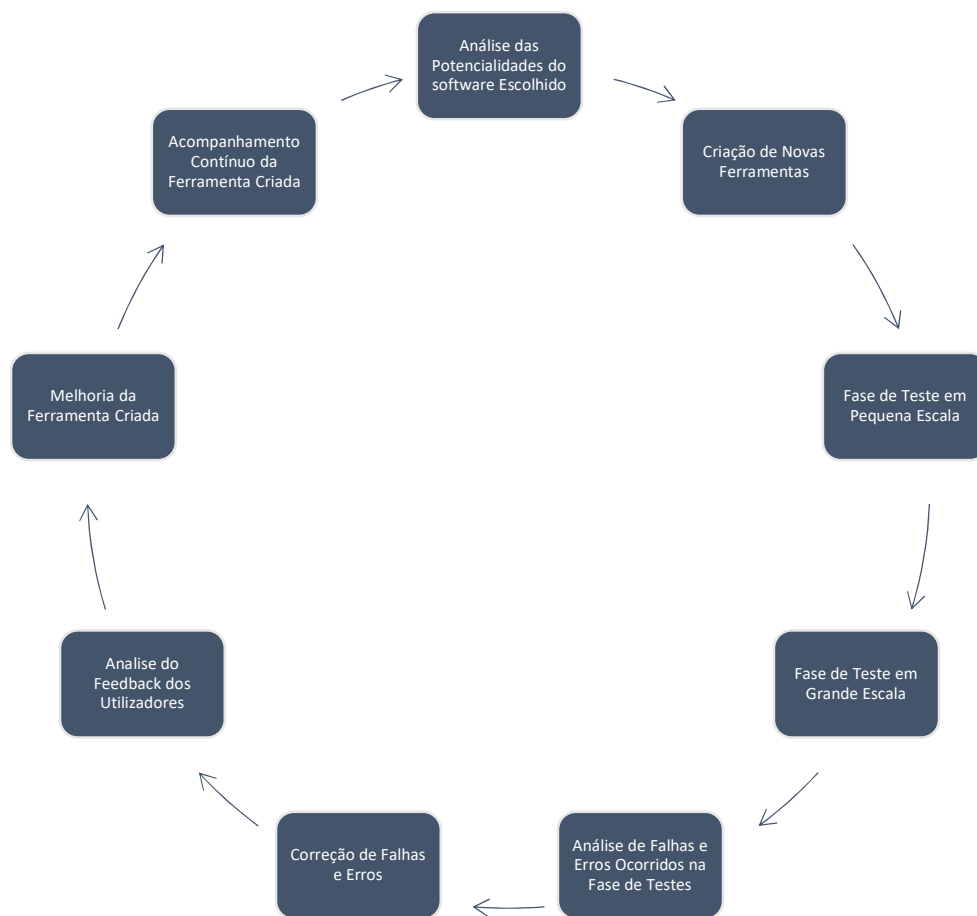


Figura 18 - Processo de criação de ferramentas

Esta rotina tem como principal objetivo não só utilizar com o maior potencial possível as ferramentas disponibilizadas pela Microsoft Office 365, mas como ao mesmo tempo, através da recolha de opinião dos utilizadores finais da plataforma, criar um sistema de fácil utilização e que de facto seja útil e não apenas mais uma ferramenta disponível.

Assim, como é relatado no subcapítulo seguinte com maior pormenor, foi criado um planeamento para a implementação tendo em conta todos os aspetos anteriormente listados.

5.7. PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO

No processo de implementação do Office 365 na empresa, sabendo-se de antemão que seria impossível implementar todas as aplicações anteriormente listadas de um dia para o outro, esta implementação foi dividida em cinco fases e foi criado um planeamento com datas objetivo para cada tarefa elementar do processo. Assim, abaixo encontra-se de forma detalhada o faseamento elaborado:

- Fase 0:

Nesta fase, uma vez que a empresa já utilizava algumas destas aplicações, foi elaborado um estudo de forma a entender quais eram as aplicações que já eram utilizadas com o máximo de eficiência ou perto disto pela grande maioria dos funcionários.

Por outro lado, após o estudo do software adotado, em conjunto com outros colaboradores da empresa, chegou-se à conclusão de que certas ferramentas não fariam sentido serem implementadas considerando o ramo de atividade da empresa.

Assim chegou-se à conclusão de que as ferramentas que não seriam objeto de nova implementação na empresa ou por não serem necessárias nesta fase ou por serem já de uso generalizado são as indicadas no quadro 4.

Quadro 4 - Aplicações implementadas na fase 0

Aplicação:	Motivo:	Data de Implementação:
Dynamics 365	Não necessário devido ao ramo de atividade da empresa	-
Excel	Já amplamente utilizado na empresa	Desconhecida
Outlook	Já amplamente utilizado na empresa	Desconhecida
PowerPoint	Já amplamente utilizado na empresa	Desconhecida
Project	Já amplamente utilizado na empresa	Desconhecida
Stream	Não necessário devido ao ramo de atividade da empresa	-
Word	Já amplamente utilizado na empresa	Desconhecida
Administrador	Utilizada na gestão de todos os aplicativos	Desconhecida

Nota: As aplicações Calendário, Pessoas e Tarefas fazem parte do Outlook.

- Fase 1:

Devido ao surgimento do surto da pandemia de Covid-19, esta fase que já estava planeada há algum tempo teve de ser antecipada de modo a permitir que os colaboradores pudessem trabalhar a partir dos seus domicílios.

Deste modo, considerou-se fulcral a adoção da aplicação OneDrive que permitiu passar todos os ficheiros existentes no servidor físico da empresa para uma nuvem de documentos disponível para todos os colaboradores independentemente da localização geográfica dos mesmos.

Por outro lado, de modo a facilitar a comunicação e colaboração entre os trabalhadores adotou-se desde logo a aplicação do Teams, que entre muitas outras funções que esta contém, permitiu o contacto entre os colaboradores através de mensagens escritas ou através de chamadas ou videochamadas.

Quadro 5 - Aplicações implementadas na fase 1

Aplicação:	Motivo:	Data de Implementação:
OneDrive	Necessidade de um servidor acessível a partir de qualquer lugar	13/03/2020
Teams	Necessidade de comunicação entre colaboradores	13/03/2020

- Fase 2:

Estando a empresa em fase de constante crescimento de mês para mês, sentiu-se uma clara necessidade de criar uma ferramenta de organização de processos que permitisse armazenar informação de uma forma estruturada, automatizando tarefas rotineiras e repetitivas.

Assim, de forma a melhorar a comunicação interna, criar histórico de empresa e criar processos de organização de informação foi criada uma página intranet da D’Casa na aplicação SharePoint.

Por outro lado, com o objetivo de aumentar a produtividade e automatizar processos, foram utilizadas as ferramentas Power Apps e Power Automate.

Quadro 6 - Aplicações implementadas na fase 2

Aplicação:	Motivo:	Data de Implementação:
SharePoint	Necessidade de criação de uma página intranet da empresa	18/05/2020*
Power Apps	Personalização de formulários de listas	18/05/2020*
Power Automate	Automatização de tarefas	18/05/2020*

* Devido à complexidade de ferramentas que poderão ser criadas nestas aplicações foi indicada a data de entrada em utilização das primeiras funcionalidades criadas, no entanto, estão em fase de desenvolvimento muitas outras.

- Fase 3:

Com o intuito de continuar a implementar ferramentas de sucesso que contribuam para o aumento da produtividade dos colaboradores e consequentemente da empresa, foram definidas quais as aplicações que poderão fazer sentido implementar nesta fase.

Com o objetivo de recolher opiniões quer internas de colaboradores, quer externas de clientes e fornecedores, pretende-se fazer uso da aplicação Forms.

Algumas das aplicações escolhidas para esta fase, como por exemplo o OneNote, já são muito utilizadas. No entanto, estas apenas são aproveitadas por alguns colaboradores, sendo o objetivo final uniformizar a adoção destas por toda a estrutura da empresa.

Por outro lado, as aplicações Planner e Whiteboard poderão não fazer sentido implementar em todos os departamentos, mas seguramente serão muito úteis em alguns.

Já a aplicação Yammer não é pretendido que seja efetuado um uso frequente, mas sim uma consulta pontual conforme o desenrolar de marcos importantes da história da empresa.

Quadro 7 - Aplicações a implementar na fase 3

Aplicação:	Motivo:	Data de Implementação:
Forms	Recolher opiniões	03/08/2020**
OneNote	Tomar notas de eventos importantes e partilhar com equipa ou departamento	03/08/2020**
Planner	Organizar e planear tarefas de projeto ou equipa	03/08/2020**
Whiteboard	Substituir quadros brancos por quadros digitais partilhados	03/08/2020**
Yammer	Criar rede social da empresa onde seja possível manter a par todos os trabalhadores de eventos importantes da empresa	03/08/2020**

** Corresponde à data de implementação prevista.

- Fase 4:

Como visto no capítulo anterior, esta fase corresponde ao ponto em que os custos de implementação deixam de ser suportados pela diminuição do custo direto do projeto que normalmente as ferramentas criadas proporcionariam.

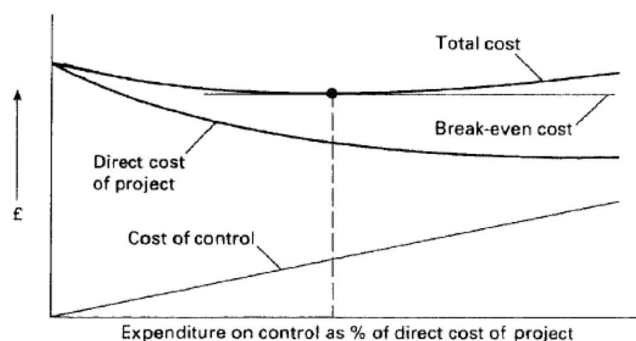


Figura 19 - Custos de implementação [18]

Assim, considerando-se já ter sido ultrapassado o ponto ótimo que representa a relação entre a despesa criada pela implementação do sistema de controlo com a redução dos custos diretos, não será elaborado um grande esforço na implementação destas ferramentas.

Por outro lado, muitas destas ferramentas são de utilização individual. Deste modo, a decisão de utilização ou não das mesmas irá ficar à responsabilidade do próprio utilizador.

Quadro 8 - Aplicações implementadas na fase 4

Aplicação:	Motivo:	Data de Implementação:
Delve	Permite visualizar os documentos em que cada membro da equipa está a trabalhar	01/12/2020***
Kaizala	Através de um chat móvel conversar com outros utilizadores	01/12/2020***
MyAnalytics	Melhorar hábitos de trabalho	01/12/2020***
Sway	Criar apresentações em formato de página web	01/12/2020***
To Do	Realizar uma gestão de tarefas por tópicos	01/12/2020***

*** Não existindo uma data de implementação definida, esta corresponde à data prevista para a conclusão da implementação da fase anterior.

Por outro lado, a ter um plano base de implementação do Office 365 e, mais tarde, poder qualificar o sucesso ou insucesso desta operação, foi ainda elaborado um esquema em Microsoft Project com a sequência dos trabalhos propostos.

Neste plano foram tidas em consideração as fases anteriormente listadas, assim como foram consideradas durações para cada aplicação com base em estimativas, considerando a interface da aplicação (se é *user friendly* ou não), a necessidade de utilização da mesma por parte do utilizador final e o nível de prioridade que será dado à implementação de cada aplicação.

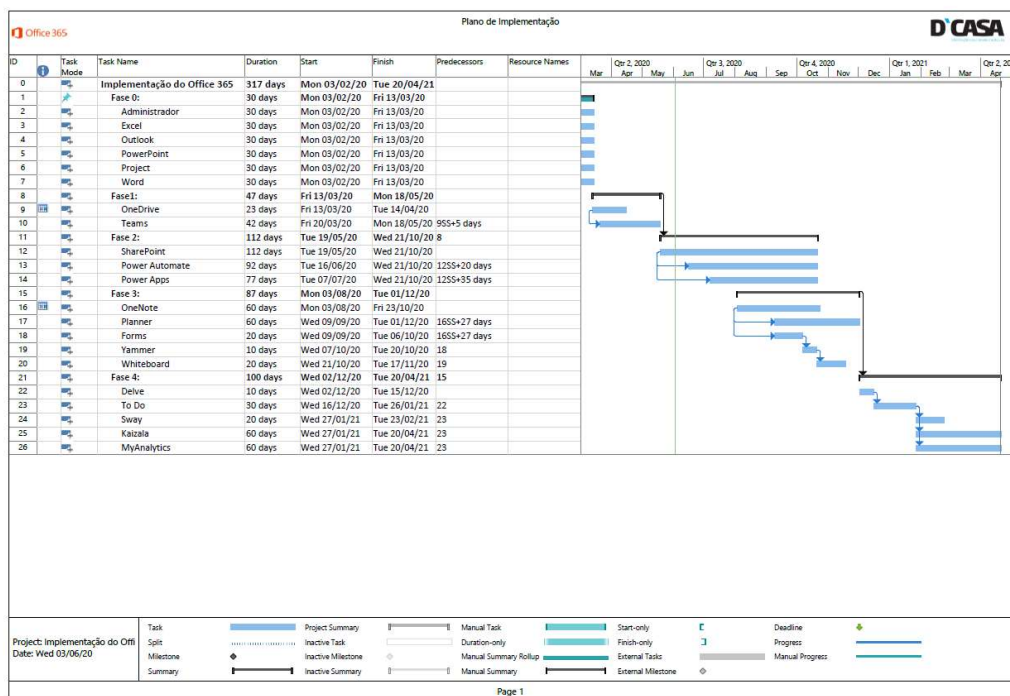


Figura 20 - Planeamento da implementação

5.8. CRIAR OU REDESENHAR SISTEMAS ORGANIZACIONAIS EXISTENTES

Apos terem sido definidas as fases e o processo de implementação do Microsoft Office 365 na empresa, como visto anteriormente no calendário, foi definido que a presente dissertação seria referente às fases um e dois, partindo do princípio que a fase zero já se encontrava consolidada.

Por outro lado, o facto de a empresa ter-se visto forçada a recorrer ao teletrabalho facilitou a integração de algumas das ferramentas nos processos organizacionais existentes. Deste modo, denotou-se, por um lado, um aumento da necessidade de centralizar a informação num servidor baseado na tecnologia Cloud e por outro lado, a necessidade de facilitar a troca de informação entre os membros da empresa através de ferramentas de comunicação.

Assim, como definido no capítulo anterior, numa primeira fase, foram implementadas as aplicações Teams e OneDrive correspondentes ao planeamento elaborado para a fase um. Seguidamente foram implementadas as aplicações relativas à fase dois (SharePoint, PowerAutomate, PowerApps) que até à data

de conclusão do presente trabalho encontram-se em fase de ultimar detalhes das ferramentas criadas nas mesmas.

5.8.1. Teams

Como visto anteriormente, o Microsoft Teams permite a realização de chamadas, vídeo chamadas, conferências, troca de mensagens de texto, documentos e imagens, entre outras funcionalidades.

Por outro lado, permite ainda a criação de grupo de conversas. Deste modo, de modo a facilitar o teletrabalho foram criados quatro grupos de conversas:

- Departamento Técnico;
- Departamento Financeiro;
- Departamento de Produção;
- Geral.

A cada um dos grupos foram adicionados os respetivos membros.

Foi ainda habilitada a possibilidade de os funcionários poderem comunicar com outros funcionários de outras empresas. Assim foi facilitada a relação com clientes, subempreiteiros e outros.

5.8.2. OneDrive

O OneDrive permitiu a passagem de toda a informação que se encontrava no servidor físico na empresa, para um servidor baseado na tecnologia Cloud que entre muitas outras vantagens, principalmente permitiu o acesso ao mesmo a partir das residências de cada um dos colaboradores da empresa que estiveram em teletrabalho durante o período de confinamento obrigatório.

Ao estar disponível em todo o lado, numa segunda fase pós pandemia, permite ainda que toda a informação passe a estar disponível para as equipas de campo, presentes no estaleiro das obras.

Por outro lado, esta aplicação possibilita a troca de grandes documentos com outras empresas. Assim, por exemplo, no processo de consulta de subempreitadas a outras empresas é possível criar um link de partilha de uma pasta ou de um documento e enviar por email para um subempreiteiro, facilitando e acelerando assim muitíssimo os processos de consulta.

Relativamente à partilha de documentos, é ainda possível gerir quais as permissões que serão dadas com o link fornecido. Assim, pode ser definido se a pessoa a quem será fornecido o link poderá editar o documento ou não, definir quais os endereços de email com acesso, qual a data de validade do link e definir uma senha de acesso.

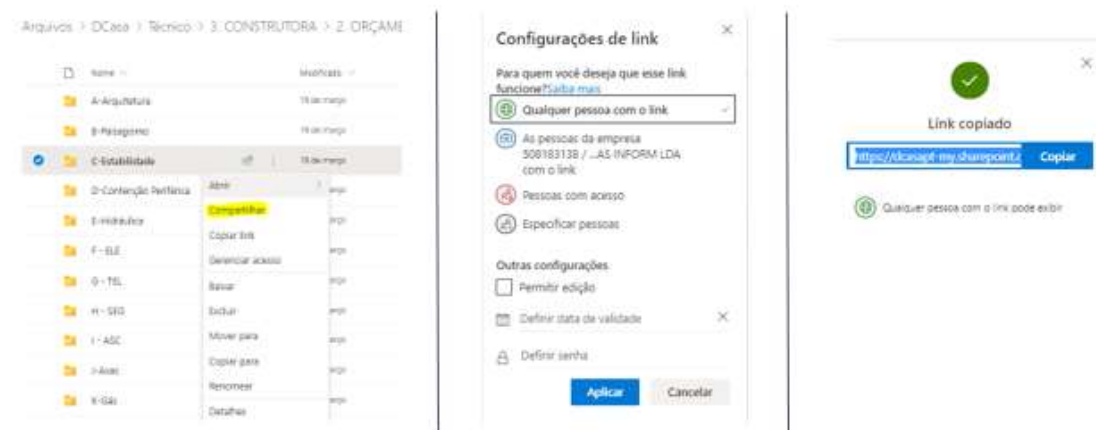


Figura 21 - Exemplo de partilha no OneDrive

5.8.3. SharePoint, PowerAutomate e PowerApps

Correspondendo estas três aplicações à fase um do processo de implementação definido e, por outro lado, não existindo tantos constrangimentos com datas a cumprir nesta fase, foi dado um grande enfase nas ferramentas criadas.

Assim, procuraram-se criar ferramentas que facilitassem a organização dos departamentos, permitissem automatizar tarefas rotineiras e consequentemente aumentar a produtividade e simplificar a comunicação entre equipas e departamentos.

Deste modo, foi decidido criar uma página intranet da empresa. Esta página tem como objetivo exclusivo ser utilizada pelos funcionários da empresa, no entanto, muitas das informações armazenadas nesta rede serão para partilha com o cliente ou com subempreiteiros.

Mais uma vez, à semelhança das aplicações anteriores, foram criadas quatro páginas correspondentes aos departamentos da empresa e com os respetivos membros.

Por outro lado, para cada um dos departamentos foram criadas listas de informação conforme a necessidade dos mesmos. Estas listas permitem tirar vantagem de todas as potencialidades oferecidas pelo SharePoint, permitindo adicionar somatórios de colunas e agrupar e filtrar a informação de diversas formas.

A figura 22 apresenta um printscreen da “Página de entrada” do site geral da empresa.

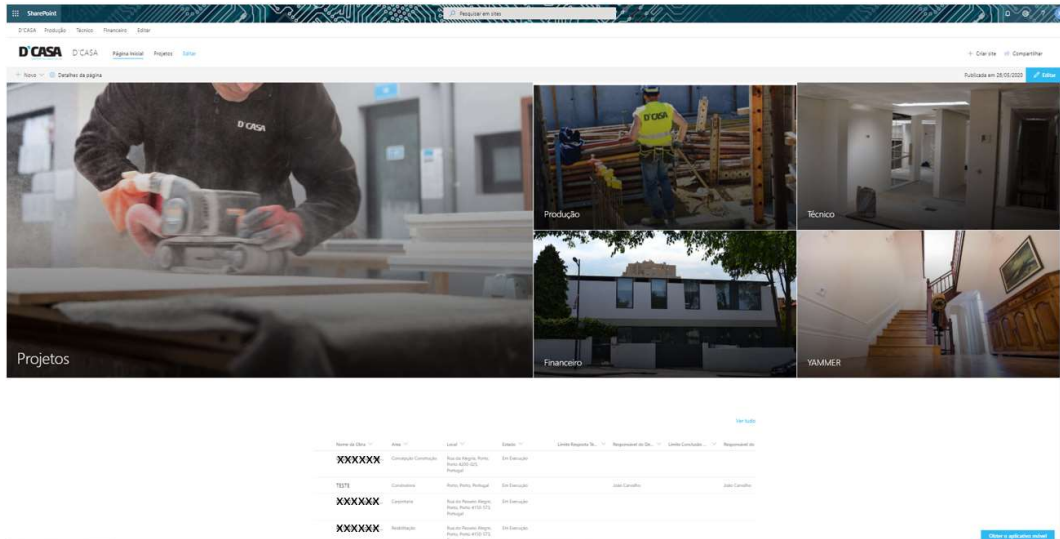


Figura 22 - Site geral da D'Casa

Os novos Elementos criados no site incluem:

- Lista dos projetos atuais da empresa: Obras em concurso, em execução, em garantia e terminadas;
- Links de entrada rápida nos departamentos;
- Biblioteca de documentos gerais da empresa;
- Calendário de eventos.

A figura 23 apresenta um printscreen da página “Lista dos projetos atuais da empresa”.

Área	Nome da Obra	Tipo da Obra	Cliente	Local	Estado	Limite Resposta Técnico	Responsável da Obra	Limite Conclusão Obra	Responsável da Obra	Data Final da Garantia	Criado por
Construção	CL18-071	XXXXXXXXXXXX		Rua do Comércio Velho de Lisboa, Porto 4150-227, Portugal	Em Execução						João Canaflo
Construção	CL18-071	XXXXXXXXXXXX		Rua do Comércio Velho de Lisboa, Porto 4150-227, Portugal	Em Execução						João Canaflo
Construção	CL18-081	XXXXXXXXXXXX		Avenida da República, Porto 4150-133, Portugal	Em Execução						João Canaflo
Construção	CL18-081	XXXXXXXXXXXX		Avenida da República, Porto 4150-133, Portugal	Em Execução						João Canaflo
Construção	CL18-081	XXXXXXXXXXXX		Avenida da República, Porto 4150-133, Portugal	Em Execução						João Canaflo
Construção	CL18-081	XXXXXXXXXXXX		Avenida da República, Porto 4150-133, Portugal	Em Execução						João Canaflo
Construção	CL18-081	XXXXXXXXXXXX		Avenida da República, Porto 4150-133, Portugal	Em Execução						João Canaflo
Construção	CL18-081	XXXXXXXXXXXX		Avenida da República, Porto 4150-133, Portugal	Em Execução						João Canaflo

Figura 23 - Listas de projetos da empresa

Para cada projeto é possível pesquisar os seguintes campos:

- Área;
- Nome da obra;
- Tipo de obra;
- Cliente;
- Local;
- Estado;
- Data limite de resposta de orçamento (email automático quando prazo final se aproxima);

- Data limite para conclusão da obra (email automático quando prazo final se aproxima);
- Responsável designado por departamento;
- Data final de garantia (email automático quando prazo final se aproxima).

A figura 24 apresenta um printscreen da página de entrada do “site do departamento técnico”.

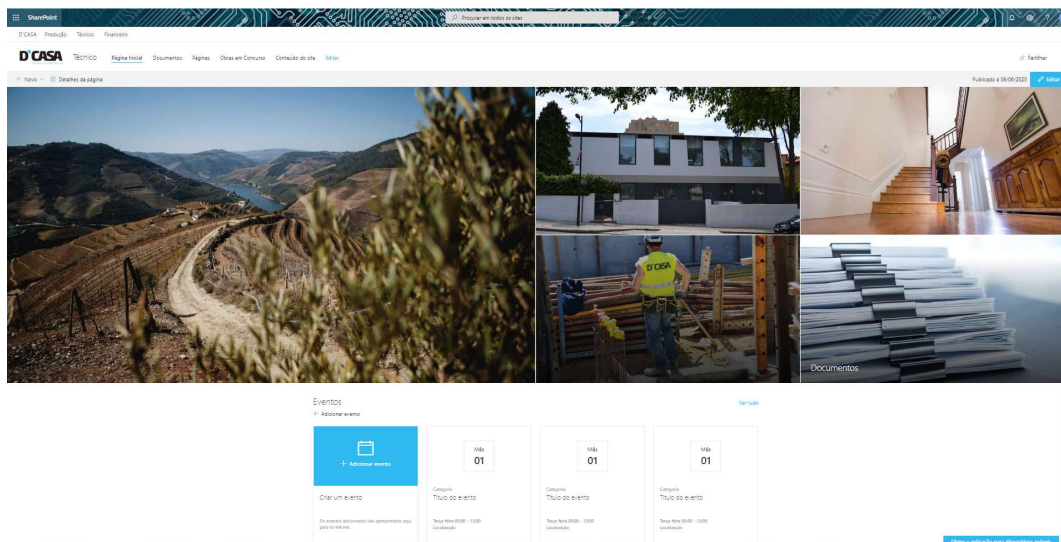


Figura 24 - Site do departamento técnico

Foram criados no site do departamento técnico os seguintes novos conteúdos:

- Biblioteca de documentos do departamento;
- Calendário de eventos do departamento.

A figura 25 apresenta um printscreen da página de entrada do “site do departamento de produção”.

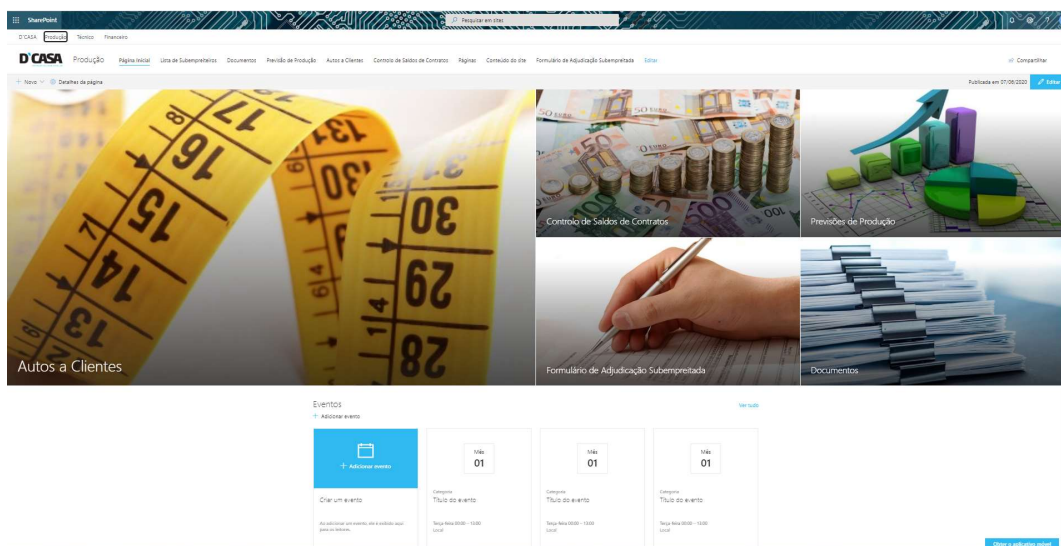


Figura 25 - Site do departamento de produção

- Foram criados no site do departamento de produção os seguintes novos conteúdos:
 - Lista dos projetos da empresa: Obras em execução, em garantia e terminadas;
 - Lista de subempreiteiros;
 - Lista com as previsões da produção;
 - Lista dos autos a clientes;
 - Lista com controlo de saldos;
 - Formulário de adjudicação de subempreitadas;
 - Links de entrada rápida nas listas criadas;
 - Biblioteca de documentos do departamento;
 - Calendário de eventos do departamento.

A figura 26 apresenta um printscreen da página de entrada da “Lista de subempreiteiros”.

Especialidade	NIF	Nome da empresa	Região	Telefone	Contacto	Telemóvel	E-mail	Observações
Hidráulica	XXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Nome	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
Estrutura	XXXX	XXXXXXXXXX	Nome	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
Movimento de Terra	XXXX	XXXXXXXXXXXX	Nome	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				

Figura 26 - Lista dos subempreiteiros autorizados

Para cada subempreiteiro é possível pesquisar os seguintes campos:

- Especialidade;
- NIF;
- Nome da empresa;
- Região;
- Telefone;
- Nome de contacto;
- Telemóvel;
- E-mail;
- Observações.

A figura 27 apresenta um printscreen da página de entrada da página “Lista de previsão da produção”.

Área	Nome da Obra	Tipo de Cliente	Tipo de Trabalho	Ano	Mês	Previsão de Produção	Criado por	Modificado por	Anexos	Adicionar coluna
Residência	XXXXXXXX	Externo	Trabalhos Construtivos	2020	Janeiro	XXXX	Marcos Gil Morais	Marcos Gil Morais		
Residência	XXXXXXXX	Externo	Trabalhos Construtivos	2020	Março	XXXX	Marcos Gil Morais	Marcos Gil Morais		
Residência	XXXXXXXX	Externo	Trabalhos Construtivos	2020	Dezembro	XXXX	Marcos Gil Morais	Marcos Gil Morais		

Figura 27 - Lista de previsão da produção

Para cada obra é possível pesquisar os seguintes campos:

- Área;
- Nome da obra (seleciona o nome da obra a partir da lista projetos);

- Tipo de cliente;
- Tipo de trabalhos;
- Ano;
- Mês;
- Previsão de Produção.

A figura 28 apresenta um printscreen da página de entrada da página “Lista dos autos a clientes”.

Area	Nome da Obra	Tipo de Cliente	Tipo de Trabalho	Ano	Mês	Previsão de Produção	Auto	Assess	Criado por	Modificado por	Adicionar colun
Residência	XXXXXXXXXX	Externo	Trabalhos Contratuais	2020	Junho	XXXXX	XXXXX		Marco Gil Mendes	Marco Gil Mendes	
Residência	XXXXXXXXXX	Externo	Trabalhos Contratuais	2020	Março	XXXXX	XXXXX		Marco Gil Mendes	Marco Gil Mendes	
Residência	XXXXXXXXXX	Externo	Trabalhos Contratuais	2020	Fevereiro	XXXXX	XXXXX		Marco Gil Mendes	Marco Gil Mendes	

Figura 28 - Lista dos autos a clientes

Para cada auto emitido é possível pesquisar os seguintes campos:

- Área;
- Nome da obra (seleciona o nome da obra a partir da lista projetos);
- Tipo de cliente;
- Tipo de trabalhos;
- Ano;
- Mês;
- Previsão de Produção (preenchida automaticamente com dados da lista anterior);
- Auto.

Nesta lista é ainda possível comparar as previsões com os autos realmente efetuados.

A figura 29 apresenta um printscreen da página de entrada da página “Lista com controlo de saldos”.

Area	Nome da Obra	Valor Contratado	Valor Executado	Saldo	% (Saldo)	Val. Contr. Trabalho Adicional	Val. Exec. Trabalho Adicional	Saldo Trabalho Adicional	% (Trabalho Adicional)	Modificado por	Adicionar coluna
Construção	TESTE	300,00 €	200,00 €	100,00 €	67%	10,00 €	100,00 €	-90,00 €	1 000%	José Carvalho	
Capitularia	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						José Carvalho	
Capitularia	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						José Carvalho	

Figura 29 - Lista do controlo de saldos

Para cada obra e no que se refere ao controlo de saldos é possível pesquisar os seguintes campos:

- Área;
- Nome da obra (seleciona o nome da obra a partir da lista projetos);
- Valor contratado;
- Valor executado (sempre que um auto relativo a trabalhos contratuais é acrescentado o valor do auto é adicionado automaticamente);
- Saldo e percentagem (automaticamente calculado);
- Valor contratado de trabalhos adicionais;
- Valor executado de trabalhos adicionais (sempre que um auto relativo a trabalhos adicionais é acrescentado o valor do auto é adicionado automaticamente);

- Saldo e percentagem de trabalhos adicionais (automaticamente calculado).

A figura 30 apresenta um printscreen da página de entrada da página “Formulário de adjudicação de subempreitadas”.

Formulário de Adjudicação Subempreitada

Área	Nome da Obra	Especialidade	Nome da Empresa	NIF	Responsável	Contacto	Subempreitada	Regime Sub	Condições	Retenções p.	Valor Seco	Valor Prop.	Adiantamento	Nº do Adia.
Construção	TESTE	Estrutura	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	Valor Global	Preço	Retenções	100,00 €	00,00 €	Não	-
Capitais	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Capitais	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Figura 30 - Lista com formulário de adjudicação de subempreitadas

Para cada subempreitada é possível pesquisar os seguintes campos:

- Área;
- Nome da obra (seleciona o nome da obra a partir da lista projetos);
- Especialidade da subempreitada, nome da empresa, NIF, responsável e contacto (selecionado a partir da lista de subempreiteiros);
- Subempreitada;
- Regime de subempreitada;
- Condições de pagamento;
- Retenções previstas;
- Valor seco disponível;
- Valor Proposto;
- Adiantamento;
- Número do adiantamento;
- Percentagem do adiantamento;
- Regime;
- Método de pagamento;
- Data de início dos trabalhos em obra;
- Data de fim dos trabalhos em obra.

A figura 31 apresenta um printscreen da página de entrada do site do departamento de financeiro.

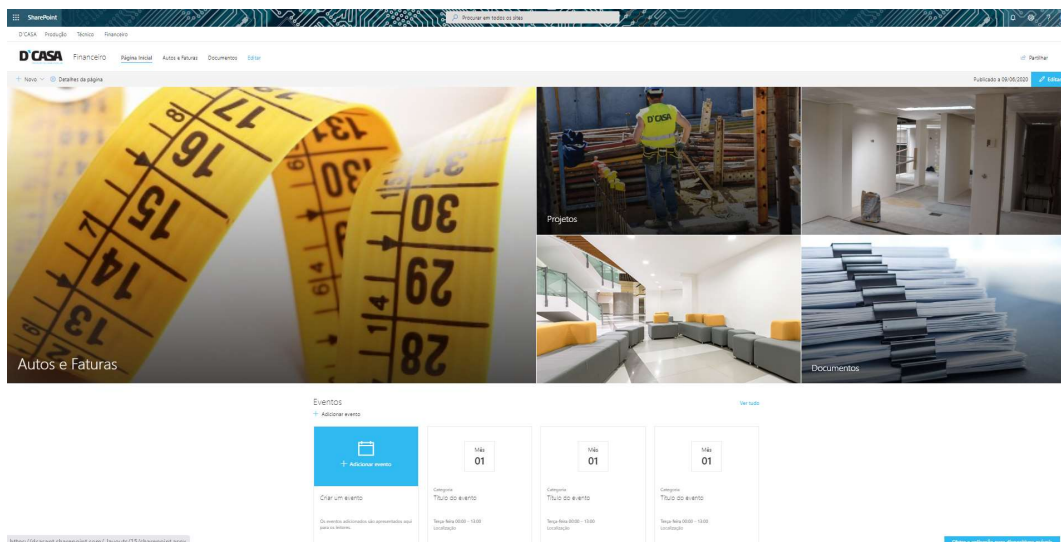


Figura 31 - Site do departamento financeiro

Para esta página foram criados os seguintes campos:

- Lista dos autos e faturas;
- Links de entrada rápida nas listas criadas;
- Biblioteca de documentos do departamento;
- Calendário de eventos do departamento.

A figura 32 apresenta um printscreen da página de entrada da “Lista dos autos e faturas”.

D'CASA - Produção - Técnico - Financeiro									
D'CASA Financeiro Página Inicial Autos e Faturas Documentos Editar									
+ Novo Edição rápida Exportar para o Excel Power Apps Automatizar									
Autos e Faturas									
Área	Nome da Obra	Tipo de Cliente	Tipo de Trabalho	Mês	Ano	Auto	Fatura	Anexos	Criado por
Reabilitação	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Externo	Trabalhos Adicionais	Maio	2020	XXXX	Sim	0	José Carvalho
Reabilitação	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Externo	Em Período de Garantia	Março	2020	XXXX	Não		José Carvalho
Reabilitação	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Externo	Em Período de Garantia	Janeiro	2020	XXXX	Não		José Carvalho

Figura 32 - Lista de autos e faturas

Em relação a autos e faturas, usando a página mostrada na figura 31, é possível pesquisar os seguintes campos:

- Área;
- Nome da obra;
- Tipo de cliente;
- Tipo de trabalhos;
- Mês e Ano;
- Fatura;
- Anexos.

Nesta lista todos os campos são preenchidos automaticamente quando o departamento de produção adiciona um novo auto na sua lista. A melhoria introduzida refere-se à possibilidade dada ao departamento financeiro de modificar cada item para o estado de fatura (se já foi passada ou não) e acrescentar a respetiva fatura.

5.9. ESTABELECEER POLÍTICAS E PROTOCOLOS

Apos terem sido criados ou redesenhados os sistemas organizacionais existentes, foi importante definir as políticas e protocolos novos a implementar. Assim, este subcapítulo diz respeito às automatizações criadas na página de intranet da empresa e sobre as políticas de acessos que foram concedidas aos utilizadores.

Como visto anteriormente, a página de intranet da empresa criada estava subdividida em grupos, correspondentes aos departamentos e ao geral. Deste modo, foram definidas políticas de acesso que apenas permitam aos membros de cada departamento visualizar a informação contida nas suas respetivas páginas, ver figura 33.

Desta forma, foi possível evitar que informação privilegiadas ou confidencial da empresa fosse acedida por alguém sem permissões para o efeito. Por outro lado, o SharePoint possibilita a definição de três níveis de permissões para cada uma das páginas criadas.

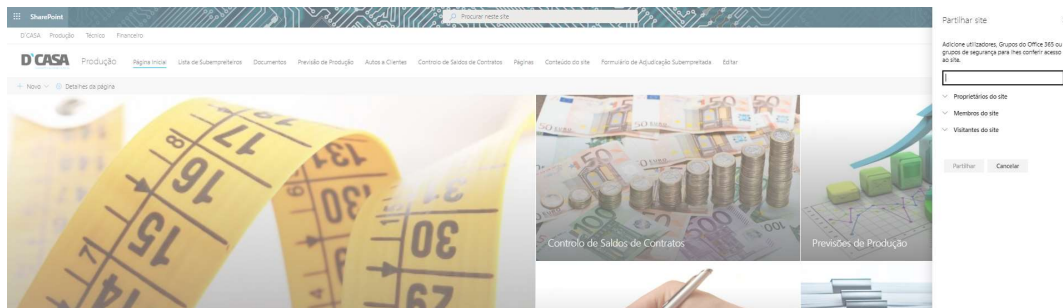


Figura 33 - Exemplo de partilha de sites

Assim, explicitando estes três níveis, temos que:

- Visitantes do site:

Podem visualizar toda a informação contida no site, no entanto, não poderão realizar qualquer alteração.

- Utilizadores “Membros” do site:

Podem visualizar e editar toda a informação contida no site, no entanto, pode haver conteúdos que o proprietário do site limite as edições que poderão ser realizadas.

- Proprietário do site:

Tal como o nome sugere, só os proprietários dos sites, podem aceder, editar e gerir as permissões que cada membro tem.

Deste modo, foram definidos os seguintes níveis de permissões dentro da estrutura da empresa, ver figura 34.

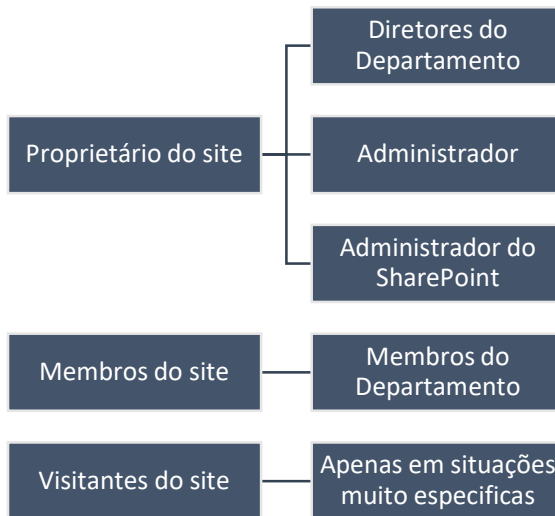


Figura 34 - Definição de níveis de permissões

Por outro lado, passado a estar oculta de alguns membros parte da informação, foi importante criar ferramentas que evitassem a perda de informação entre processos e que, por outro lado, permitissem aumentar a eficiência de alguns processos rotineiros.

Assim, através da aplicação PowerAutomate, foram criados os seguintes protocolos automatizados:

- Avisos para administradores e diretores, ver figura 35:
 - Final de prazo de resposta ao orçamento aproxima-se;
 - Final de prazo de entrega da obra aproxima-se;
 - Final de prazo de garantia da obra aproxima-se;

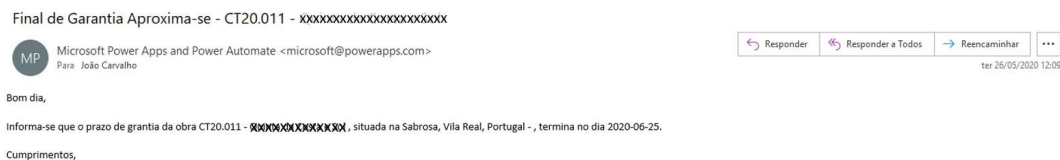


Figura 35 - Exemplo de e-mail automático de aviso

- Fluxos de transmissão de informação entre departamentos, ver figura 36:
 - Autos a clientes (Produção) são enviados para Autos e Faturas (Financeiro);



Figura 36 - Exemplo de e-mail automático com pedido de fatura

- Fluxos de transmissão de informação dentro de departamentos, ver figuras 37, 38 e 39:
 - Previsões de faturação são automaticamente copiadas para Autos a clientes para comparação;
 - Na coluna do Valor Executado na lista de Controlo de Saldos de Contratos é automaticamente adicionado o valor de um novo auto que seja criado na lista Autos a Clientes;
 - É iniciado um pedido de aprovação quando um novo item é adicionado ao formulário de adjudicação de subempreitada, se este for aceite, automaticamente é criado um documento com os dados inseridos no formulário; Este documento é armazenado na lista e enviado para o diretor de obra que o solicitou.

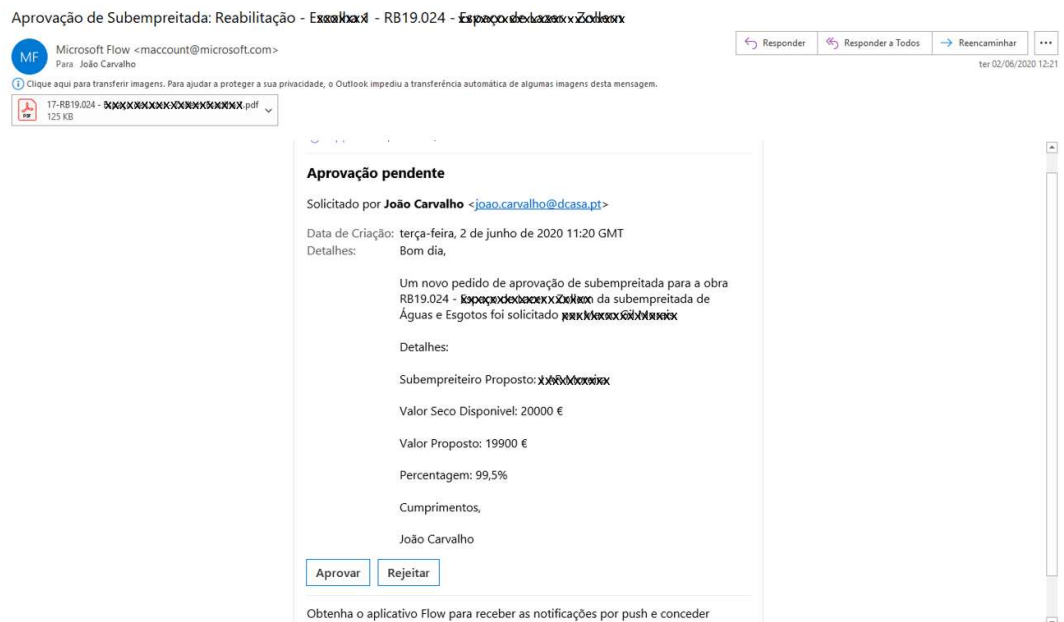


Figura 37 - Exemplo de e-mail automático de pedido de aprovação de subempreitada



Figura 38 - Exemplo de e-mail automático de resposta ao pedido de aprovação

Formulário de Adjudicação

Data: 01/06/2020

1. DADOS EMPRESA A ADJUDICAR

Nome: XXXXXX
NIF: XXXXXX
VProposta: 10/03/2020
Responsável: Sr. Rui
Contacto: XXXXXX

2. DADOS ADJUDICAÇÃO

Obra: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Subempreitada: Carpintaria
Método de pagamento: Transferência Bancária
Regime Sub: Valor Global
Condições de pagamento: 90 Dias
Fornecimento + Mão-de-obra
Retenções previstas: -
Valor previsto: XXXXX
Aditamento: Não
Nº Aditamento: -

3. Prazos

Data Início Trabalhos: 2020-06-17
Data Fim Trabalhos: 2020-06-24
Prazos Parciais Vinculativos: 2020-06-25
Plano de Trabalhos: Sim
Notas Complementares: -

4. Documentação Legal exigida ao Subempreiteiro

Empresa	Trabalhadores	Equipamentos
Denominação Social	Bilrete de Identidade / Cartão de cidadão	Manual de utilização em PT
Nº Pessoa Colectiva	Nº de Contribuinte	Declaração de Conformidade
Certificado de Emprego	Nº de Segurança Social	Registo de Seguro do Eq. (se aplicável)
Identificação Apólice de Seguro de Responsabilidade Civil e comprovativo de pagamento à data	Ficha de aptidão médica válida	Listas de controlo e verificação
Identificação Apólice de Seguro de Accidentes de Trabalho e comprovativo de pagamento à data	Registo de entrega dos EPIs	CAP
Declaração de Não Divulga a Segurança Social	Trabalhadores estrangeiros: Passaporte, Visto de permanência, Contrato de trabalho, certificado pelo ACT, Nº de Contribuinte e SS.	Registo de Inspeção e Manutenção
Declaração de situação regularizada das Finanças		
Folha de descontos para a SS e respectivo recibo de pagamento		
Horário de trabalho em Obra		

A D'CASA reserva-se ao direito de considerar a Adjudicação anulada e/ou impedir a entrada em obra no caso da Documentação Legal Exigida não ser entregue.

Pteção de Casas, Lda
 Sede Social - Rua do Visconde, 100
 4475-354 1880-000
 Capital Social: 200000
 Contribuinte: 50562-137 Alvará nº 64476-PUB
 email: info@dicasa.pt

Responsável D'CASA

Responsável Subempreiteiro

Figura 39 - Exemplo de documento preenchido automaticamente

Em suma, através da criação de uma página intranet da empresa utilizando a aplicação do Office 365 SharePoint, foi possível melhorar a organização de informação, gerir os acessos à informação e automatizar tarefas rotineiras.

6

CONCLUSÃO

6.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como principal objetivo avaliar de forma aplicada a forma como a introdução de ferramentas colaborativas na construção poderá contribuir para aumentar a produtividade, melhorar a comunicação interna, diminuir a utilização do email, criar um histórico de empresa, criar processos de organização de informação e facilitar o teletrabalho.

No sentido de avaliar a necessidade destas ferramentas no setor, inicialmente realizou-se um enquadramento sobre os novos desafios da indústria da construção, onde foram analisadas as previsões, as tendências e a adaptação que a indústria iria ter de realizar face ao período de pandemia instalado.

Por outro lado, foram analisadas as diversas formas existentes que os trabalhadores podem realizar a sua função recorrendo ao teletrabalho. Assim, no decorrer do segundo capítulo da presente dissertação foram analisados os conceitos e características, as modalidades, vantagens e os direitos dos trabalhadores.

De facto, a grande quantidade de intervenientes envolvidos num projeto de construção, torna o fluxo de informações que é necessário realizar relativamente grande. Este facto, torna a gestão da informação na construção uma tarefa exigente e por este motivo, é relevante implementar boas práticas através da utilização de ferramentas que contribuam para uma melhor gestão da informação e que auxiliem no aumento da produtividade do trabalho elaborado pela empresa.

Verifica-se que a utilização de ferramentas colaborativas, interligadas através de sistemas com ligação à internet tem um papel importante na gestão do fluxo de informações.

Por outro lado, o uso sustentado e permanente desse tipo de ferramentas permite o desenvolvimento de projetos por vários intervenientes, promovendo a sua interação e eliminando constrangimentos físicos e temporais.

Estas ferramentas permitem não só uma melhor comunicação e colaboração entre todos os colaboradores da empresa, mas também uma gestão documental mais eficiente. Esta gestão constitui por si só uma grande vantagem, pois passa a existir uma maior facilidade na elaboração de algumas tarefas e a informação passa a estar organizada e disponível para trabalhos elaborados no presente e no futuro, na própria obra, caso haja necessidade de efetuar reparações ou de esclarecer dúvidas relativas a pagamentos ou soluções construtivas adotadas, e em novas obras como resultado da criação de um histórico digitalizado de fácil e rápido acesso que permite tornar o processo de aprendizagem e a melhoria contínua em processos naturais e em constante desenvolvimento.

Analisado as especificidades do sector da construção, entre as quais o elevado número de intervenientes e a sua diversidade, a utilização e implementação de ferramentas colaborativas torna-se num processo

relativamente complexo, devido não só ao desconhecimento das suas características e funcionalidades por parte dos profissionais da construção, mas também devido à diversidade de ferramentas existentes, originando dificuldades de escolha das ferramentas a adotar em cada empresa e em cada situação específica concreta.

Assim, no capítulo quatro procurou-se apresentar algumas das ferramentas disponíveis, realizar uma análise ao presente contexto tecnológico, as infraestruturas necessárias para aplicação destas ferramentas e a forma como a adaptação às mesmas ocorre.

Por outro lado, no quinto capítulo, através da apresentação de um caso prático da forma como uma destas ferramentas foi implementada numa empresa real, procurou-se cativar a atenção dos interessados para as vantagens resultantes do sistema que se encontra em processo de implementação na empresa.

Ainda assim, conclui-se que as ferramentas colaborativas, à semelhança de qualquer tecnologia, encontram-se em rápido desenvolvimento, existindo ainda alguns aspetos a melhorar, pelo que no futuro é espetável que seja possível melhorar a utilização destas ferramentas, aumentando as vantagens resultantes da sua utilização. Por outro lado, durante o período da redação da presente dissertação, devido ao período de confinamento obrigatório, verificou-se uma grande evolução, não só na melhoria de algumas das ferramentas colaborativas, mas também na adoção das mesmas por parte das empresas que não tiveram outra alternativa, tal como é o caso da empresa onde o estágio foi realizado.

6.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

De forma a realizar uma correta análise dos resultados ocorridos, relembramos que os principais objetivos da presente dissertação passavam por ajudar a implementar na empresa D’Casa um processo de digitalização e aumento do uso de ferramentas de trabalho cooperativo que permitissem ao nível da empresa:

- Aumentar a Produtividade;
- Melhorar a comunicação interna;
- Diminuir a utilização do email;
- Começar a criar um histórico digitalizado da empresa;
- Melhorar os processos de organização de informação;
- Facilitar o teletrabalho;
- Cumprir os objetivos de distanciamento social associados às recomendações da DGS associadas à pandemia COVID-19.

Assim, de forma a avaliar o desempenho das soluções implementadas, foram realizados dois tipos de avaliações. A primeira avaliação passou por aceder à plataforma de administração da ferramenta colaborativa adotada e analisar as estatísticas de utilização da mesma. Por outro lado, a segunda forma passou por obter feedback dos utilizadores relativamente aos novos sistemas organizacionais criados ou redesenhados.

Através da análise aos relatórios obtidos no centro de administração do Office 365, verificou-se o seguinte:

- E-mail:

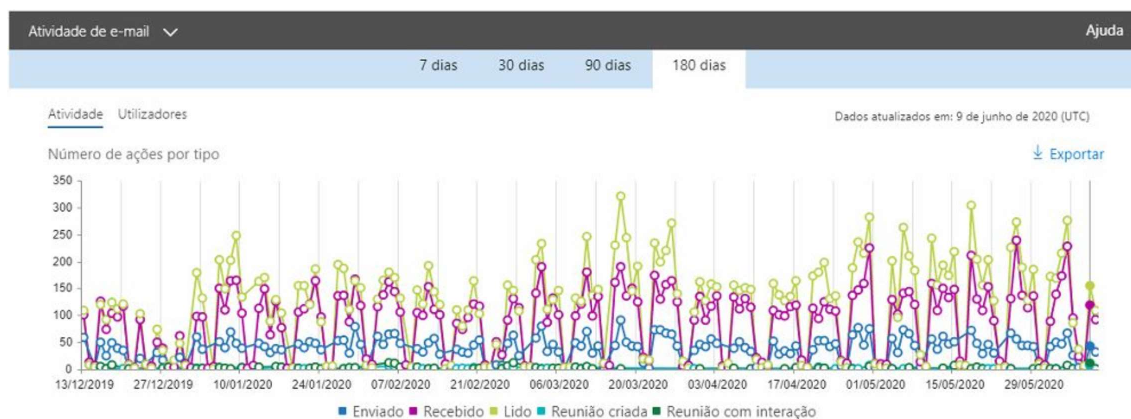


Figura 40 - Relatório de utilização do e-mail

Embora um dos objetivos fosse a diminuição da utilização do correio eletrônico, pela simples análise a este gráfico subentende-se que este objetivo não foi alcançado. No entanto, tendo em conta que a empresa se encontra em crescimento e durante este período foram recrutados mais colaboradores, o facto de a utilização do email não ter aumentado exponencialmente revela-se um fator positivo. Assim, pode-se concluir que este objetivo foi alcançado embora ainda exista margem para progressão futura.

- OneDrive:

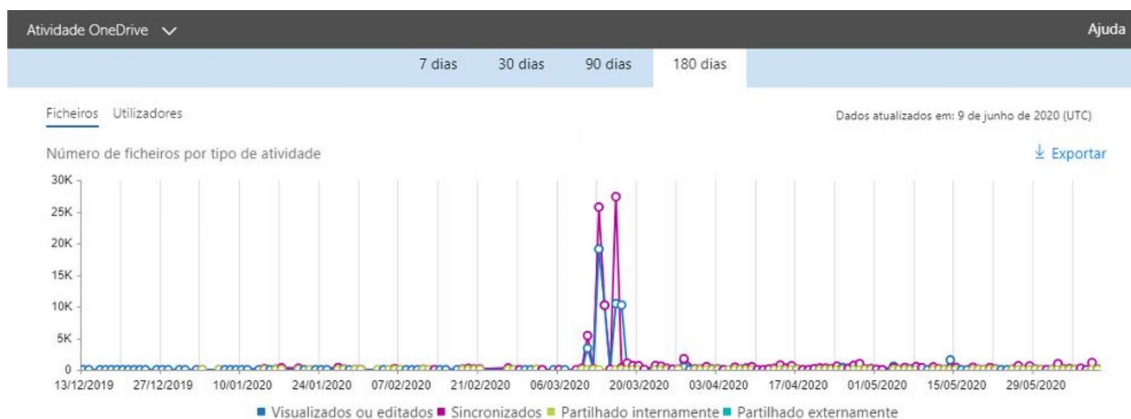


Figura 41 - Relatório de utilização do OneDrive

O principal objetivo da implementação do OneDrive, consistiu em facilitar o teletrabalho e criar processos de organização da empresa.

Através da análise do gráfico, destacam-se claramente dois picos relativos aos ficheiros visualizados ou editados e os ficheiros sincronizados. Este auge de informação correspondeu ao dia de implementação desta aplicação na D'Casa. Neste dia, todos os ficheiros foram transferidos do servidor físico para o OneDrive.

Por outro lado, embora destoado do dia de implementação, denota-se que tem existido um aumento de atividade ao longo do tempo, ainda que devido aos picos, o gráfico tenha ficado pouco esclarecedor.

Deste modo, uma vez que o gráfico se tornou inconclusivo e não sendo possível obter um gráfico com uma escala melhor, através do feedback dos utilizadores, tentou-se entender se os mesmos estavam a utilizar ou não a aplicação. Assim, concluiu-se que embora todos estivessem a efetuar um esforço na adoção deste recurso, havia alguns erros que necessitavam de ser corrigidos.

Em suma, pode concluir-se que a implementação do OneDrive facilitou muito o teletrabalho e revelou-se ser uma ferramenta extremamente útil, no entanto, ficaram por corrigir alguns erros encontrados.

- Teams

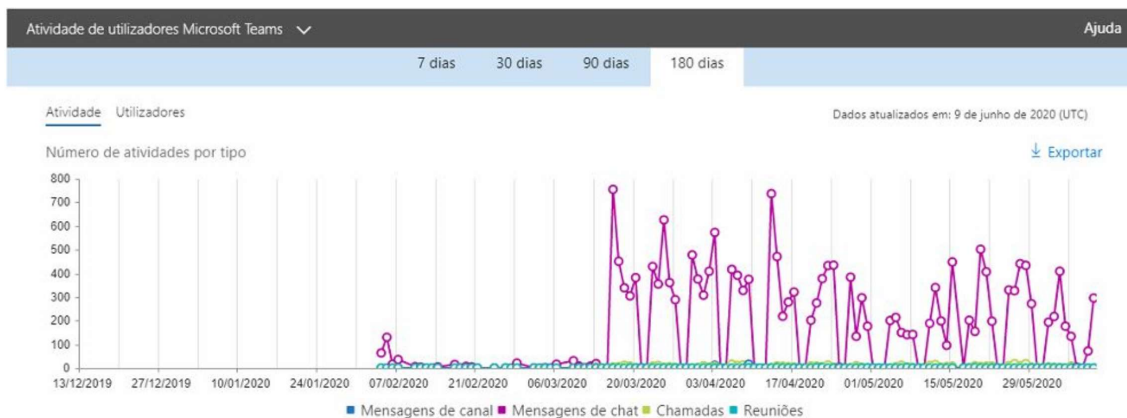


Figura 42 - Relatório de utilização do Teams

Esta aplicação, tinha como principal finalidade melhorar a comunicação interna, diminuir o uso do email com comunicações internas e facilitar o teletrabalho. Assim, a partir da análise deste gráfico denota-se que existiu uma grande aceitação desta aplicação na empresa. Nos primeiros dias após a implementação foi quando se atingiu o pico de atividade tendo, entretanto, baixado, mas nunca para valores muito baixos (excetuando obviamente nos fins-de-semana).

Desta forma, conclui-se que a adoção desta ferramenta foi bem-sucedida.

- SharePoint

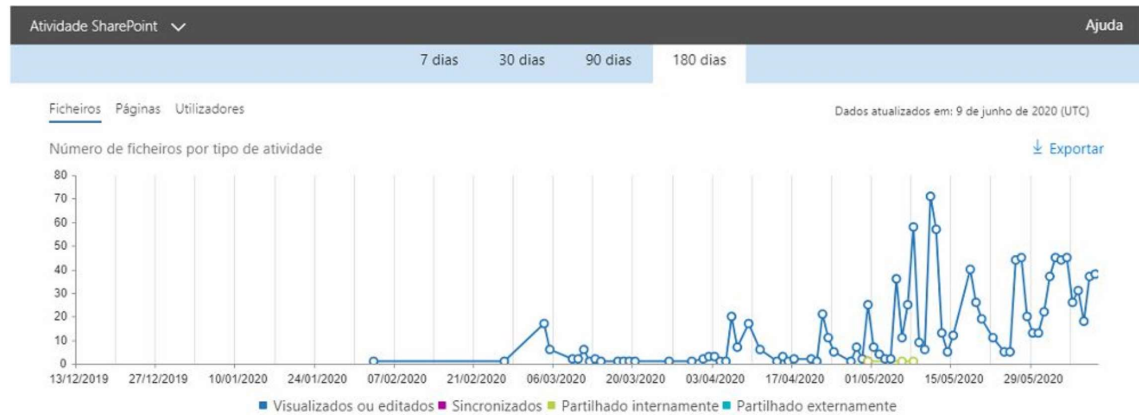


Figura 43 - Relatório de utilização do SharePoint

Esta aplicação revelou-se como uma das ferramentas implementadas mais completas e eficazes no cumprimento dos objetivos traçados. Assim, embora tenha sido implementada há relativamente pouco tempo, já se denota uma clara tendência de crescimento da atividade da mesma.

Por outro lado, tendo sido realizadas grande parte das alterações aos processos organizacionais através desta aplicação foi fundamental obter um feedback de todos os utilizadores não só na fase de implementação, assim como na fase de conceção das ferramentas criadas.

Em todo o caso, em todas as etapas, o feedback obtido foi sempre extremamente positivo, havendo sempre pequenas alterações que tiveram de ser efetuadas, mas de um modo geral todos os utilizadores revelaram estar extremamente satisfeitos com as soluções implementadas.

Em suma, agregando as análises efetuadas e o feedback obtido pode considerar-se que o trabalho realizado e as soluções que foram sendo construídas tiveram um resultado bastante positivo, havendo sempre, como em qualquer outro software em processo de implementação, alguns pontos que ainda necessitam ser melhorados.

6.3. TRABALHOS FUTUROS

O trabalho desenvolvido permitiu identificar um conjunto de estudos que podem vir a ser desenvolvidos neste domínio, nomeadamente:

- a) Ao nível da empresa D'Casa:
 - Como visto anteriormente, na implementação do Office 365 na empresa foi realizado um planeamento onde foram divididas por fases as aplicações a adotar em cada uma delas. Assim, considera-se interessante realizar uma continuação da presente dissertação onde seja desenvolvida a implementação relativa às aplicações correspondentes as fases que não foram alvo de estudo neste projeto (fim da fase 2 e fase 3 e seguintes);
 - No domínio do SharePoint, embora se considere que foram criadas ferramentas extremamente interessantes, devido à grande facilidade de criação e utilização de recursos nesta aplicação, existem muitos outros mecanismos úteis que poderão ser desenvolvidos ou seja o uso na empresa desta aplicação específica ainda tem um enorme espaço de progressão.

- b) Ao nível de estudos específicos similares a realizar em outras empresas ou de estudos de carácter geral sobre o tema da dissertação:
- Relativamente ao SharePoint, este trabalho foi elaborado no ponto de vista de um empreiteiro geral, no entanto, será extremamente interessante analisar a aplicabilidade das ferramentas criadas em outro tipo de empresas tais como, por exemplo, de uma empresa de projeto ou de um dono de obra;
 - Também interessante será realizar uma análise qualitativa e quantitativa de custo e benefícios associados ao uso de ferramentas colaborativas;
 - Finalmente, considera-se fundamental realizar estudos sobre o teletrabalho e a sua relação com o controlo de gestão nas empresas de construção, incluindo a análise de questões de natureza jurídica, a definição de metodologias de interface com o pessoal operário e subempreiteiros que realizam as tarefas e sobretudo com as suas chefias (encarregados, técnicos, donos e executivos das empresas subempreiteiras) e as enormes repercussões que a redução da presença dos diretores de obra no local das obras tem sobre o modo de atuar no dia-a-dia das obras.

Deixa-se uma pergunta final provocatória: Será possível gerir obras à distância, garantindo ao mesmo tempo o aumento da eficiência dos processos e da produtividade da mão-de-obra ou tal não passa de uma miragem?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AICCOPN, *Balanço de 2019 - Perspetivas para 2020. Sustentabilidade para a construção*. <https://www.aiccopn.pt/5/comunicacao/cat/noticias-outras/item/item-1-52562> (acedido em Março de 2020).
- [2] Yang, C. e Su, Y., *The relationship between benefits of ERP systems implementation and its impacts on firm performance of SCM*, Journal of Enterprise Information Management, Emerald Group Publishing, UK, vol. 22, no. 6, Outubro 2009.
- [3] Meisels, M., *Midyear 2020 engineering and construction industry outlook*, Deloitte., Dezembro 2019.
- [4] Batista, R., *Crescimento na construção travado pela falta de mão-de-obra*, Construir - O Jornal De Negócios Da Indústria Da Construção, Março 2018.
- [5] DGS - Direção-Geral da Saúde, *Informações gerais sobre o vírus e a doença*. <https://covid19.min-saude.pt/perguntas-frequentes/> (acedido em abril 2020).
- [6] Campos Reis, M., *Falta de mão-de-obra na construção: que soluções?*, Publico, Junho 2019.
- [7] Deloitte., *COVID-19 Economic cases: Scenarios for business leaders*. <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/about-deloitte/articles/covid-19/covid-19-planning-scenarios-for-business-leaders-resilient-world-remade.html> (acedido em Abril 2020).
- [8] Dekker, T., Doe, C. e Glindemann, C., *Enterprise resiliency: nine areas of focus for COVID-19 crisis management*, EY, Abril 2020.
- [9] Zhao, B. e Liu, H., *China's Supply Chains and Coronavirus: What's Next?*, BAIN & COMPANY, Abril 2020.
- [10] Parada, J., *Understanding the sector impact of COVID-19 - Engineering & Construction*. Deloitte., Abril 2020.
- [11] Messenger, J., Llave, O., Gschwind, L., Boehmer, S. Vermeulen, G. e Wilkens, M., *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2017.
- [12] Diário da República, *Código do Trabalho*. Diário da República Eletrónico, 2009.
- [13] <https://www.regus.pt/> (acedido em Maio 2020).
- [14] International Labour Organization, *Vantagens do trabalho a distância*. https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_243988/lang--en/index.htm (acedido em Abril 2020).
- [15] Belfort, A. e Martens, C., *Equipes Virtuais de Projetos, Mobilidade do Trabalho e o Uso de Tecnologias de Informação Móveis: um Estudo Teórico Empírico*, Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade Estácio de Sá – Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Janeiro 2014.
- [16] International Labour Organization, *Potential benefits and challenges of telework*, ILO Country Office for Viet Nam, Hanoi, VietNam, Outubro 2016.
- [17] Aragão, N., *Teletrabalho - Direitos & Deveres*, Sapo Emprego, 2020. <https://emprego.sapo.pt/guia-carreira/artigo/245/artigo.htm> (Acedido em Março 2020)

- [18] F. Harris e R. McCaffer, *Modern Construction Management*, Seventh ed., Wiley-Blackwell, 2013.
- [19] Pintão, T., *Direção de obra e comunicação com TI (Tecnologias de Informação) exemplo da UDA Technologies*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2017.
- [20] Santos, H. e Veridana, M., *Gerenciamento da comunicação de projetos de obras de construção civil com base nas práticas do PMBOK/PMI*. Revista da Graduação, Brasil, 2010.
- [21] Rhumbix, *Construction Tech Trends: #8 Cloud-based Collaboration Tools*. <https://www.rhumbix.com/construction-tech-trends-8-cloud-based-collaboration-tools/> (Acedido em Abril 2020)
- [22] Lázaro, P., *Gestão da informação na construção - aplicação de ferramentas colaborativas no desenvolvimento de projectos de construção*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.
- [23] Marks, M., *Construction: The next great tech transformation*, McKinsey, USA, Junho 2017.
- [24] Roberts, E., *Can digital secure the foundations of construction?*, EY, Maio de 2019.
- [25] Supe, A., *The engineering and construction industry is undergoing exciting digital transformation*. EPCM 4.0, Capgemini, Dezembro 2017.
- [26] Accenture, *Building construction growth*. <https://www.accenture.com/pt-pt/company-news-release-accenture-building-construction-growth> (Acedido em Abril 2020).
- [27] MENDES, R., SCHEER, S., Zen, T. e Peyerl, F. , *Estudo comparativo de sistemas colaborativos de projeto*, Seminário de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil, SP, Brasil, Abril 2005.
- [28] Nascimento, L., *Barreiras para o uso da tecnologia da informação na indústria da construção civil*, apresentado em II Workshop nacional - gestão do processo de projeto na construção de edifícios, Porto Alegre, RS, Brasil, 2002.
- [29] Hashemi, F., Gallay, O. e Hongler ,M., *Opinion formation dynamics - Swift collective disillusionment triggered by unmet expectations*, Cornell University, NY, USA, 2019.
- [30] Arrimar, H., *Adequação dos sistemas de controlo de custos de obra às metodologias de controlo internacionais*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2014.