



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE COIMBRA

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO PARA CONTROLO DA
MANUTENÇÃO E REMODELAÇÃO DE LOJAS DE RETALHO**

Célia Nunes Marques

Relatório de projeto submetido como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em CONTROLO DE GESTÃO

Orientador: Doutor António Rui Trigo Ribeiro

COIMBRA

Outubro 2016

Agradecimentos

Com a conclusão do presente projeto, encerra-se mais uma etapa desafiante da minha vida académica. Será o virar de uma página com perspetivas de novos projetos tão ou mais aliciantes quanto este.

Sem o apoio, acompanhamento e compreensão das pessoas a quem dirijo os meus mais sinceros agradecimentos, não teria sido possível concluir esta etapa tão difícil quanto solitária.

Ao meu orientador Doutor António Rui Trigo Ribeiro, pelo seu excelente acompanhamento e orientações dadas ao longo da realização do presente projeto, e principalmente pelo seu entusiasmo não permitindo que desistisse perante as várias dificuldades encontradas ao longo do trabalho.

À minha família e amigos, agradeço de coração cheio, por me apoiarem e incentivaram na decisão de voltar a estudar, em particular ao meu namorado pelo seu apoio incondicional e à família Mendes que sempre me proporcionaram as melhores condições para desenvolver o projeto.

À minha entidade patronal, deixo aqui o meu agradecimento pela compreensão e apoio para a realização do presente projeto, principalmente por autorizar a utilização dos dados da empresa como base para o mesmo.

“Juntos somos mais fortes”

Resumo

A empresa CDC, Lda está inserida no ramo da construção civil, vertente da carpintaria. As suas principais atividades são a manutenção e remodelação de lojas de retalho de roupa. Sendo muitas as lojas alvo de intervenções a diversos níveis, desde a manutenção às intervenções mais profundas surge a necessidade de acompanhar e registar as intervenções feitas em cada loja e o seu estado.

Atualmente, este acompanhamento é feito de forma manual sendo o registo das intervenções feito em papel ou ficheiros de Microsoft Excel isolados, que dificultam a consulta do estado de uma determinada intervenção ou das intervenções futuras a realizar. É habitual ter de consultar dossiers em papel para aceder ao histórico das intervenções efetuadas numa loja.

Com o objetivo de colmatar esta lacuna detetada na empresa, a falta de organização da informação sobre as atividades realizadas, surgiu a ideia de implementar um sistema de informação de gestão que permitisse acompanhar todas as atividades realizadas pela empresa, de forma rápida e atualizada, e consultar o histórico de todas as intervenções realizadas e a realizar em cada loja, no momento da consulta.

Após a análise de requisitos efetuada, nomeadamente a identificação das principais atividades, que se traduzem na execução de quatro processos, e pesquisa das soluções existentes no mercado, concluiu-se que a melhor solução, para a implementação do sistema de informação de gestão para controlo da manutenção e remodelação de lojas de retalho, seria a utilização da tecnologia Business Process Management Suite.

Após o desenvolvimento do sistema o mesmo foi posto a funcionar na CDC tendo-se conseguido obter melhorias significativas, não só na velocidade com que se consegue obter a informação para o controlo da manutenção, mas também no garante dos fluxos de informação entre os diferentes intervenientes.

Outro resultado do projeto é o facto de o mesmo poder ser utilizado como exemplo para profissionais na área que queiram proceder ao desenvolvimento de um sistema de informação de gestão orientado por processos.

Abstract

CDC, Ltd. company is inserted in the construction industry, the carpentry shed. Its main activities are the maintenance and refurbishment of clothing retail stores. Being many the stores with interventions at different levels, from maintenance to the deepest interventions, arises the need to monitor and record the interventions made at each store and their status.

Currently, this monitoring is done manually and the record of the interventions made on paper or isolated Microsoft Excel files, hampering the state query a particular intervention or future interventions to be undertaken. It is usual to have to consult files on paper to access the history of interventions made in a store.

In order to fulfill this gap in the company, the lack of organization of information on the activities, the idea of implementing a management information system, which would monitor all activities performed by the company, in a fast and updated way, and allow the access to the history of all interventions and to be held in each store, at the time of consultation.

After the requirements analysis made, including the identification of the main activities, which are reflected in the execution of four processes, and research of existing solutions in the market, it was concluded that the best solution for the implementation of management information systems for control maintenance and refurbishment of retail stores, would be the use of Business Process Management Suite technology.

After the development of the system it was run in the CDC having been able to achieve significant improvements, not only the speed with which one can get the information for the control of maintenance, but also to ensure the flow of information between different actors.

Another result of the project is that it can be used as an example for professionals in the field who want to undertake the development of a process oriented management information system.

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract.....	iii
Índice	iv
Índice de figuras	vii
1 Introdução.....	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Motivações e objetivos	3
1.3 Estrutura do relatório	4
2 Sistemas de apoio à gestão da manutenção	6
2.1 Conceitos de manutenção	6
2.2 Prospecção de tecnologias	7
2.2.1 Sistemas de suporte à manutenção.....	8
2.2.2 Sistema Enterprise Resource Planning	8
2.2.3 Sistema Help Desk.....	9
2.2.4 Business Process Management Suites.....	11
3 Metodologia.....	16
3.1 Investigação ação	16
3.2 Business Process Management	18
3.2.1 Ciclo de vida BPM.....	19
3.3 BPM e Controlo de Gestão	21
4 Caracterização dos processos	22
4.1 Caracterização da CDC.....	22
4.2 Idas programadas	24
4.3 Idas programadas que carecem de autorização	27

4.4	Idas não programadas	29
4.5	Remodelações	31
5	Análise e redesenho dos processos	33
5.1	Idas programadas	33
5.2	Idas programadas que carecem de autorização	36
5.3	Idas não programadas	38
5.4	Remodelações	39
6	Implementação dos processos	42
6.1	Tecnologia utilizada.....	42
6.1.1	Criação de um processo na BPMS Effektif	43
6.2	Idas programadas	45
6.3	Idas programadas que carecem de autorização	49
6.4	Idas não programadas	52
6.5	Remodelações	54
6.6	Notas finais	56
7	Monitorização e controlo dos processos.....	58
7.1	Execução de um caso do processo “Idas programadas”	58
7.2	Exemplos de monitorização e controlo.....	61
7.2.1	Verificação das visitas efetuadas	62
7.2.2	Pesquisa de informação sobre uma determinada loja	63
7.2.3	Pesquisa de trabalhos realizados ou por realizar.....	64
7.2.4	Pesquisa de determinados materiais aplicados.....	64
7.2.5	Controlo orçamental.....	65
7.2.6	Realização de estatísticas	65
7.3	Controlo de gestão	66
8	Considerações finais	68

8.1	Síntese do trabalho realizado	68
8.2	Limitações e dificuldades sentidas	69
8.3	Contributos.....	69
8.4	Trabalhos futuros	70
8.5	Conclusão.....	70
	Referências	72

Índice de figuras

Figura 1. Tipos de Manutenção	7
Figura 2. Exemplo de layout do sistema TomTicket.....	10
Figura 3. Critérios a considerar na aquisição de uma BPMS.....	12
Figura 4. Magic Quadrant for Intelligent BPMS.....	13
Figura 5. Espiral de ciclos da investigação ação.	17
Figura 6. Ciclo de vida Business Process Management.....	19
Figura 7 Organograma da CDC.....	22
Figura 8. Exemplo da guia de assistência utilizada.....	26
Figura 9. Diagrama atual (<i>as-is</i>) do processo “Idas programadas”	27
Figura 10. Diagrama atual (<i>as-is</i>) do processo “Idas programadas que carecem de autorização”	28
Figura 11. Exemplo da folha obra utilizada	29
Figura 12. Canais para comunicação da incidência.....	30
Figura 13. Diagrama atual (<i>as-is</i>) do processo “Idas não programadas”	31
Figura 14. Diagrama atual (<i>as-is</i>) do processo “Remodelações”	32
Figura 15. Exemplo de planeamento	34
Figura 16. Diagrama do processo “Idas programadas” a implementar (<i>to-be</i>).	36
Figura 17. Diagrama do processo “Idas programadas que carecem de autorização” a implementar (<i>to-be</i>)	38
Figura 18. Diagrama do processo “Idas não programadas” a implementar (<i>to-be</i>)	39
Figura 19. Diagrama do processo “Remodelações” a implementar (<i>to-be</i>)	41
Figura 20. Ecrã de criação de um novo processo	43
Figura 21. Ecrã de configuração do início do novo processo.....	43
Figura 22. Campos disponíveis para a construção de formulários	44
Figura 23. Separador com os elementos disponíveis para desenho do processo.....	44

Figura 24. Criação e configuração de uma atividade	45
Figura 25. Configuração do início do processo “Idas programadas”	46
Figura 26 Configuração da atividade “Realizar o planeamento mensal”	46
Figura 27. Configuração da atividade “Realizar pedido de autorização”	47
Figura 28. Configuração do subprocesso “Realizar pedido de autorização sem orçamento ao DMI”	48
Figura 29. Configuração da atividade “Realizar manutenção”	48
Figura 30 Configuração da atividade “Preencher a guia de assistência digital”	49
Figura 31. Configuração da atividade “Preencher folha de obra digital”	51
Figura 32. Configuração do início do processo “Idas não programadas” através de <i>e-mail</i>	52
Figura 33. Configuração do início do processo “Idas não programadas” através de formulário	53
Figura 34. Início de um caso do processo “Idas programadas”	58
Figura 35. Realização da atividade “Realizar o planeamento da rota das visitas do mês”	59
Figura 36. Realização da atividade “Pedir autorização ao centro para efetuar visita” ...	59
Figura 37. Realização da atividade “Obter indicações do encarregado da loja”	60
Figura 38. Realização da atividade “Realizar manutenção”	60
Figura 39. Realizar a atividade “Preencher a guia de assistência digital”	61
Figura 40. Opção para realizar a exportação para Excel	62
Figura 41. Exemplo de análise de um ficheiro no Microsoft Excel exportado da BPMS Effektiv.	63
Figura 42. Análise da atividade “Realizar levantamento semanal das necessidades” ...	64

1 Introdução

Este documento surge no âmbito da componente não letiva do curso de mestrado em Controlo de Gestão, do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra, do Instituto Politécnico de Coimbra e tem por objetivo apresentar o trabalho realizado no âmbito do desenvolvimento de um sistema de informação de gestão para o controlo da manutenção e remodelação de lojas de retalho.

1.1 Enquadramento

Perante o contexto empresarial atual, cada vez mais global e dinâmico, em que são contantes as alterações, a nível económico, financeiro e estratégico, as organizações veem-se obrigadas a prover-se de ferramentas que as apoiem nas suas tomadas de decisão.

É neste contexto que o controlo de gestão tem vindo a ganhar cada vez mais relevância no meio empresarial. Sendo uma ferramenta de apoio à gestão, dando a esta a possibilidade de identificar, decidir, planear, aplicar e controlar pontos considerados de risco para a organização, acrescentando-lhe assim mais valor, com a principal finalidade de satisfazer o cliente (Jordan et al. 2011).

A CDC, Lda. é uma pequena empresa sedeada na zona centro do país, distrito de Leiria. Está enquadrada no ramo da construção civil, vertente da carpintaria, tendo como principais atividades atualmente a manutenção e remodelação de lojas de retalho de roupa. Estas atividades são adjudicadas através da empresa CFR, Lda., sendo esta o seu principal cliente. A CFR, Lda. é uma empresa prestadora de serviços, na sua maioria subcontratados como no caso da CDC, Lda., e de fabrico próprio de mobiliário. Em suma, a CDC, Lda. é subcontratada pela CFR, Lda., para realizar as manutenções, serviço descrito de seguida, e instalação de mobiliário diverso, fabricado por ela.

A CDC, Lda. é contratada para realizar o serviço de manutenção de lojas de retalho de roupa de um grupo, nas zonas da grande Lisboa e Centro, tendo sensivelmente 140 lojas incluídas no contrato. O serviço de manutenção consiste em realizar visitas periódicas às lojas indicadas por uma equipa de profissionais, com vista a prevenir e solucionar problemas recorrentes do uso do dia-a-dia de uma loja. Também

é contratada pelo mesmo cliente para a participação em remodelações, ações realizadas a nível nacional e com alguma frequência.

As condições que a CDC, Lda. terá de cumprir são de realizar uma visita mensal a todas as lojas indicadas e ter disponibilidade para realizar urgências que possam surgir, ou seja, situações às quais se tem que dar resposta rapidamente e que não podem aguardar pela próxima visita. Nas visitas mensais a equipa deverá realizar as intervenções solicitadas pelos respetivos encarregados de loja, tendo em atenção o âmbito das mesmas, pois intervenções maiores ou que necessitem de mais recursos, só poderão ser realizadas mediante autorização do departamento de manutenção do grupo. Os trabalhos mais frequentes neste tipo de manutenções são as substituições nomeadamente de ferragens e/ou reparações de mobiliário e equipamento existente. Podem existir ocasiões em que os encarregados de loja não tenham pedidos a realizar, nestas situações a equipa tem por obrigação verificar alguns pontos identificados como sensíveis, desde fechaduras, portas, gavetas, entre outros.

Sobre as remodelações a CDC, Lda. pode intervir a nível nacional, dependendo dos pedidos realizados pelo DMI, pois a parte das remodelações não está incluída no contrato de manutenção referido anteriormente, são áreas de atuação distintas. As remodelações pressupõem trabalhos mais profundos a realizar tanto em loja como nos armazéns, por esse motivo são alvo de planificação mais detalhada, desde datas, horários, equipa e materiais necessários.

Sendo as lojas alvo de intervenções a diversos níveis, desde na área da manutenção às intervenções mais profundas na área da remodelação surge a necessidade de acompanhar e registar as intervenções feitas em cada loja e o de saber o estado atual de cada intervenção. Atualmente este acompanhamento é feito de forma manual, de cada vez que deseja saber o estado de uma intervenção é necessário ir consultar o dossier em papel relativo à intervenção, não existindo nenhum suporte informático que agilize tanto o registo da informação relativo às intervenções como a consulta do estado, de execução, das mesmas.

Assim, perante esta lacuna no registo e consulta da informação surgiu a ideia de implementar na CDC um sistema de informação de gestão que permita controlar a manutenção e remodelação das lojas de retalho.

1.2 Motivações e objetivos

No decorrer do meu percurso profissional, por desenvolver atividades de apoio à equipa de gestão, senti a necessidade de obter mais conhecimentos a nível do controlo de gestão e aperfeiçoar as técnicas já anteriormente adquiridas, pelo que decidi continuar a minha formação com a frequência do curso de mestrado em Controlo de Gestão.

Nas atividades de apoio à equipa de gestão que realizo atualmente na CDC, no apoio à manutenção e remodelação das lojas de retalho, senti a necessidade da existência de um software que apoiasse a atividade de manutenção e remodelação de lojas de retalho da CDC, pois existe a constante necessidade de consultar informação das manutenções e remodelações já efetuadas e saber qual o ponto de situação de alguma intervenção em curso. Devido à grande quantidade de lojas onde se pode intervir (a nível nacional são aproximadamente 340, incluindo a lojas em que se realiza manutenção) e informação que é preciso gerir relativamente a cada uma das lojas, torna-se cada vez mais difícil ter acesso à informação pretendida de forma rápida, coerente e fiável, encontrando-se muitas vezes a informação dispersa por diferentes documentos informatizados e arquivo em papel, sendo assim complicado ter acesso à mesma e saber qual a informação mais recente (Waters 2007).

Sendo as lojas alvo de intervenções a diversos níveis, desde na área da manutenção às intervenções mais profundas na área da remodelação surge a necessidade de acompanhar e registar as intervenções feitas em cada loja e o seu estado atual. Perante o problema indicado, acompanhar e registar a informação das intervenções surge como uma necessidade a colmatar.

Quando surgiu a necessidade de realizar a componente não letiva do mestrado surgiu também a oportunidade de colmatar esta lacuna que sentia na empresa através do desenvolvimento de um sistema de informação para controlo da manutenção e remodelação das lojas de retalho, com base nos conhecimentos adquiridos, aplicando-os à realidade, neste caso em concreto, uma realidade muito próxima.

Neste seguimento, a presente proposta tem como principal objetivo suprimir as necessidades da empresa, ao nível do controlo de gestão das atividades de manutenção e remodelação, com a implementação de um sistema de informação de gestão, organizado pelos diversos processos realizados no decurso das atividades, partilhando informações entre a CDC e a sua cliente CFR.

O sistema de informação de gestão permitirá efetuar o registo e acompanhamento das atividades de manutenção e remodelação, de forma a ter um histórico de todas as intervenções realizadas em cada loja, o mais atualizado possível.

1.3 Estrutura do relatório

O presente projeto está apresentado por etapas, que acabam por refletir a metodologia selecionada.

Começa-se pelo enquadramento do projeto em causa com uma breve introdução do assunto a tratar e as motivações que o levaram em frente, no capítulo um.

Segue-se o capítulo dois com o enquadramento teórico, onde são abordados os conceitos de manutenção e são dados exemplos de tecnologias para implementação do sistema de informação alvo deste projeto, sendo apresentados sistemas de apoio à manutenção, sistemas Enterprise Resource Planning (ERP), sistemas Help Desk (HD) e as Business Process Management Suites (BPMS), apresentando-se ainda a justificação para a escolha das BPMS, em particular da BPMS Effektiv, para implementação do projeto.

No capítulo três identifica-se e descreve-se em pormenor as metodologias selecionadas para a condução deste projeto, designadamente a metodologia Investigação Ação (IA) e a metodologia Business Process Management (BPM).

No capítulo quatro apresenta-se a organização, que serviu de base para a realização do presente projeto, a CDC, e caracteriza-se a função da manutenção por ela realizada. Neste processo foram identificados e descritos quatro processos que traduzem a função da manutenção da CDC.

No capítulo cinco apresenta-se a análise efetuada aos processos identificados no capítulo quatro e são redesenhados alguns dos processos. Neste capítulo apresenta-se a forma pretendida dos processos a serem implementados na BPMS Effektiv.

No sexto capítulo descreve-se a implementação dos processos na BPMS Effektiv. Inicia-se com uma breve apresentação da BPMS Effektiv, designadamente as áreas de criação de processos, execução de processos e de monitorização e controlo de processos. Segue-se com a descrição das implementações dos quatro processos. Finaliza-se com as notas finais sobre a implementação da aplicação.

Após a implementação dos processos na BPMS apresenta-se no capítulo sete a monitorização e controlo dos processos com recurso à BPMS Effektiv. Dá-se um exemplo de execução de um caso de um determinado processo como exemplo, nesta situação o processo selecionado foi o das “Idas Programadas”. Também se apresentam vários exemplos de monitorização e controlo, que são regularmente necessários na entidade que serviu de base a este projeto. Os exemplos apresentados com mais importância são a verificação das visitas efetuadas num determinado período, pesquisa de trabalhos realizados ou por realizar e o controlo orçamental. No final do capítulo apresenta-se algumas considerações finais sobre o contributo que a aplicação dá ao controlo de gestão.

Por fim, o capítulo oitavo, termina com considerações finais, apresentando uma síntese do trabalho realizado, suas limitações e dificuldades sentidas durante a sua execução, contributos para uma melhoria nos processos da empresa e propostas de trabalhos futuros.

2 Sistemas de apoio à gestão da manutenção

Neste capítulo apresenta-se a revisão de estado da arte dos sistemas que podem ser aplicados no apoio à gestão da manutenção, em particular, à gestão dos pedidos de intervenção nas lojas sejam elas pequenas ou grandes.

A revisão de estado da arte reflete o trabalho realizado na pesquisa da tecnologia a implementar na empresa. Assim, começou-se por estudar os principais conceitos relacionados com a manutenção, depois identificaram-se as principais soluções que se poderiam utilizar para implementar um sistema de apoio à gestão da manutenção na empresa, nomeadamente, sistemas específicos à manutenção, sistemas de Enterprise Resource Planning (ERP), sistemas de Help Desk (HD), também conhecidos como sistemas de *tickets*, e as Business Process Management Suites (BPMS), tendo-se concluído que estas últimas, recorrendo à abordagem de gestão por processos, em inglês Business Process Management (BPM), seriam a melhor solução para implementar o sistema de apoio à gestão dos pedidos de intervenção nas lojas.

2.1 Conceitos de manutenção

Manutenção define-se como o conjunto de ações destinadas a garantir o bom funcionamento das máquinas, equipamentos e instalações, assegurando que são intervencionadas nas oportunidades e com o alcance certos, conforme as boas práticas, técnicas e exigências legais, por forma a evitar a perda de função ou redução de rendimento e, no caso de vir a verificar-se, que sejam repostas em boas condições de operacionalidade com a maior brevidade possível e tudo a um custo global otimizado (Cabral 2013).

Os tipos de manutenção podem ser classificados da forma apresentada na Figura 1:

- Manutenção preventiva, que é realizada com o intuito de evitar as avarias, perda ou redução de funcionalidade. A ocasião em que é realizada diverge e pode ser:
 - Manutenção preventiva sistemática em que a intervenção é determinada a partir de intervalos pré-definidos de tempo de calendário ou outra unidade conveniente.

- Manutenção preventiva condicionada em que a intervenção é determinada a partir de sintomas conhecidos em inspeções ou controlos de funcionamento antes de acorrer a perda de função.
- Manutenção corretiva é realizada na sequência de uma avaria ou perda de função, que pode ser resultado de:
 - Avaria intrínseca, em que a perda de função deve-se ao próprio equipamento.
 - Avaria extrínseca, quando a perda de função é da responsabilidade ao ambiente externo ao equipamento, como por exemplo um acidente, má operação, etc.
- Melhoria é um estilo de manutenção que identifica alterações de melhoria no funcionamento dos equipamentos.

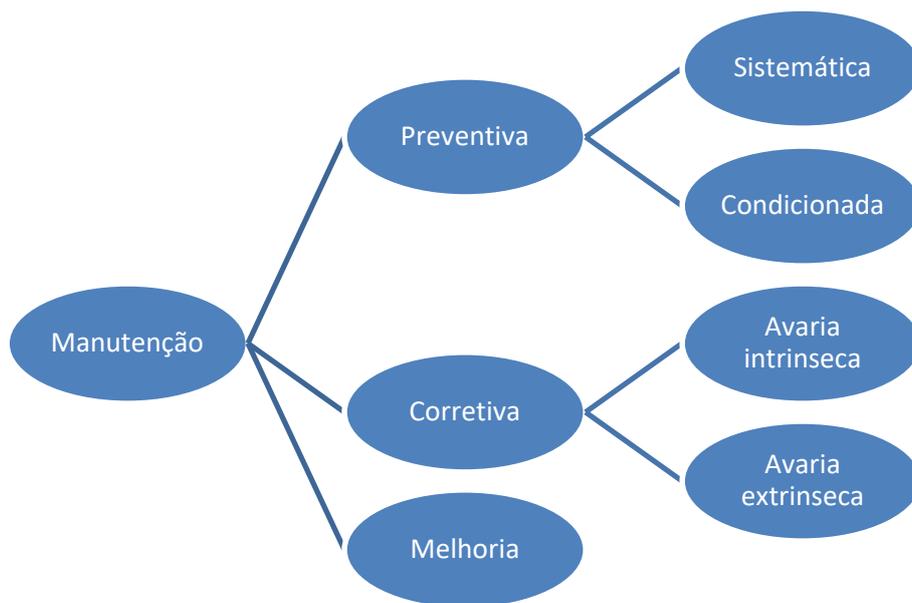


Figura 1. Tipos de Manutenção. Fonte: (Cabral 2013)

2.2 Prospecção de tecnologias

Identificam-se nas secções seguintes as principais soluções a utilizar para a implementação do sistema de informação de gestão para controlo da manutenção e remodelação de lojas de retalho na empresa, nomeadamente, sistemas específicos à manutenção, sistemas de Enterprise Resource Planning, sistemas de Help Desk, também conhecidos como sistemas de tickets, e as Business Process Management Suites.

2.2.1 Sistemas de suporte à manutenção

Hoje em dia a utilização de um *software* de gestão de manutenção tem vindo a expandir-se, abreviando-se para as iniciais GMAC, de Gestão da Manutenção Assistida por Computador. Este tipo de *software* é muito mais complexo do que se possa imaginar inicialmente, devendo conter entre outros recursos (Cabral 2013): os equipamentos/objetos de manutenção codificados e registados, com fichas estruturadas de características técnicas, planos de prevenção, correlação com sobressalentes utilizáveis; materiais igualmente codificados e organizados, não apenas os do armazém, mas também todos os possivelmente utilizados na manutenção, havendo facilidade de pesquisa e correlação com os equipamentos onde aplicáveis; gestão de trabalhos planeando e gerindo as ordens de trabalho de qualquer tipo (planeadas ou não) com possibilidade de planeamento e relatório de atividades e tempos; análises realizando a computação de indicadores expressivos das atividades e manutenção, os chamados Indicadores Chave de Desempenho (ICD), que permitam ter noção do número de avarias, indisponibilidades, reparações em função do total de intervenções, rácios de esforço e custos entre outros; e um interface simples para o utilizador, apelando à realização de operações simples e diretas, que não prejudiquem a realização dos trabalhos de manutenção, onde deve ser despendido a maior parte do tempo do trabalhador de manutenção.

Um *software* de gestão da manutenção é uma ferramenta importante no apoio à gestão da manutenção, devendo a sua escolha assentar nos requisitos específicos da gestão da manutenção da organização e nunca igualar com requisitos alheios, funcionalidades ou tecnologias da moda, tendo presente que não é o software que resolve questões técnicas, mas sim as pessoas.

2.2.2 Sistema Enterprise Resource Planning

Outra tecnologia que se pode utilizar é o sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP) com um modelo de gestão da manutenção totalmente integrado, interagindo com a contabilidade, o aprovisionamento, o armazém, o património entre outras funcionalidades. Assim descrito sugere que o que se faz na gestão da manutenção alimenta automaticamente a contabilidade, no entanto a gestão administrativa baseia-se em regras contabilísticas o que não acontece na gestão da manutenção (Cabral 2013).

2.2.3 Sistema Help Desk

Help Desk (HD) é um termo da língua inglesa que designa uma estrutura formal (interna ou externa à organização) que fornece serviços de suporte e resolução de problemas técnicos e/ou relacionados com produtos e serviços da organização aos utilizadores/clientes (Wooten 2001; Wikipedia 2016). Os utilizadores/clientes podem ser internos (ex.: profissionais que cuidam da manutenção de equipamentos e instalações dentro da empresa) ou externos (ex.: atendimento pós-venda a clientes) à organização (Wikipedia 2016).

Os sistemas de HD são comumente compostos por dois sistemas o sistema *front-end* e o sistema *back-end*. O primeiro gere as interações do técnico de HD com os utilizadores/clientes, onde se incluem os sistemas de gestão de tickets, e o segundo gere a disponibilização de informação/conhecimento ao técnico de HD, a partir de um repositório de conhecimento (Riley & Delic 1999).

O sistema *front-end* centraliza os pedidos de suporte. A receção poderá ser feita interna ou externamente à organização, através de um sistema de gestão de incidências, que tem como objetivo restaurar o normal funcionamento de um serviço o mais rapidamente possível, minimizando os custos associados à sua interrupção, tornando mais eficiente o serviço (Cavalari 2005).

Os sistemas de HD concentram diferentes canais de comunicação, como o telefone, *e-mail* ou portal da empresa, integrando diferentes tecnologias como *Data Warehouse*¹, *Intranet/Extranet*, *Groupware*², *Data Minig*³, *Digital Whiteboards*⁴ (Cavalari 2005).

No contexto deste trabalho foram analisados diferentes sistemas de HD, designadamente, OTRS, osTicket, TomTicket e Acelerato. A título de exemplo apresenta-se de seguida o sistema TomTicket (TomTicket 2016), aquele que foi mais explorado no sentido de servir de base ao sistema de informação de gestão para controlo da manutenção e remodelação de lojas de retalho.

¹ Banco de dados especializado

² Software colaborativo

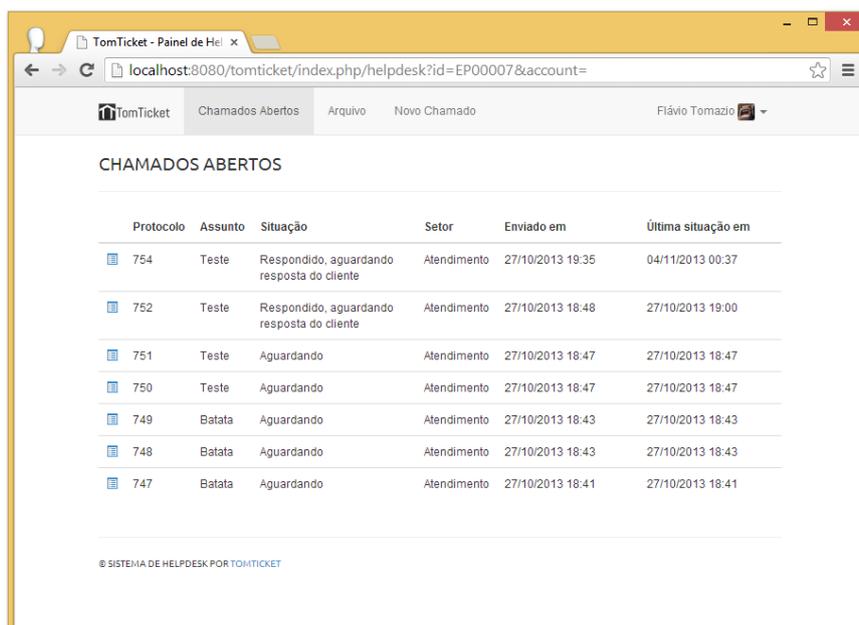
³ Migração de dados

⁴ Quadro digital

2.2.3.1 TomTicket

O TomTicket é uma plataforma online que permite à organização gerir os pedidos de suporte e atendimento *online* com seus clientes, internos ou externos, num só lugar (TomTicket 2016). Os registos dos pedidos de suporte ou de resolução de problemas também conhecidos por incidências são designados de *tickets*.

Na versão base o TomTicket disponibiliza diversos recursos como importação de clientes a partir de ficheiros separados por vírgula, painel do cliente para criação e acompanhamento de pedidos, envio de anexos pelo painel de atendimento para os clientes, envio de anexos pelo painel do cliente para os técnicos de HD, tratamento de pedidos internos entre técnicos de HD, categorização de clientes por organização, notificação de nova respostas por e-mail aos técnicos de HD, notificação de nova respostas por e-mail a clientes, definição dos técnicos de HD por departamento, registo de clientes sem limite, registo do tempo de execução dos trabalhos para solucionar um determinado problema, entre outros. Relativamente ao atendimento ao cliente permite, na versão mais básica, escolher o departamento que faz o atendimento, classificar o atendimento online por departamento, personalizar a mensagem de boas vindas ao cliente, ter um histórico dos atendimentos realizados, guardar as opiniões dos utilizadores após atendimento, aviso sonoro de novas mensagens, envio de mensagens quando o atendimento estiver *offline*, avaliação dos clientes após o atendimento, envio de cópia da conversa para o cliente, entre outros (TomTicket 2016).



The screenshot shows the TomTicket web interface. The browser address bar displays 'localhost:8080/tomticket/index.php/helpdesk?id=EP00007&account='. The page title is 'TomTicket - Painel de Hel...'. The navigation menu includes 'Chamados Abertos', 'Arquivo', and 'Novo Chamado'. The user 'Flávio Tomazito' is logged in. The main content area is titled 'CHAMADOS ABERTOS' and contains a table with the following data:

Protocolo	Assunto	Situação	Setor	Enviado em	Última situação em
754	Teste	Respondido, aguardando resposta do cliente	Atendimento	27/10/2013 19:35	04/11/2013 00:37
752	Teste	Respondido, aguardando resposta do cliente	Atendimento	27/10/2013 18:48	27/10/2013 19:00
751	Teste	Aguardando	Atendimento	27/10/2013 18:47	27/10/2013 18:47
750	Teste	Aguardando	Atendimento	27/10/2013 18:47	27/10/2013 18:47
749	Batata	Aguardando	Atendimento	27/10/2013 18:43	27/10/2013 18:43
748	Batata	Aguardando	Atendimento	27/10/2013 18:43	27/10/2013 18:43
747	Batata	Aguardando	Atendimento	27/10/2013 18:41	27/10/2013 18:41

© SISTEMA DE HELPDESK POR TOMTICKET

Figura 2. Exemplo de layout do sistema TomTicket

Tendo os sistemas HD a principal característica de serem um facilitador de informação ao utilizador, justifica a pretensão de o utilizar no âmbito do presente projeto, pois o seu principal objetivo é consultar a informação das manutenções e remodelações realizadas bem como saber qual o ponto de situação das intervenções em curso.

Após analisar em mais detalhe os sistemas HD verificou-se a sua inadequação como solução, por serem rígidos, não permitindo criar/configurar processos diferentes dos já existentes, necessários à implementação do sistema de informação de gestão para controlo da manutenção e remodelação de lojas de retalho de roupa pretendido.

2.2.4 Business Process Management Suites

As BPMS são um exemplo de ferramentas tecnológicas que permitem aos gestores das organizações controlar e gerir os seus processos. As BPMS surgem da necessidade de existirem ferramentas tecnológicas que suportem todo o ciclo de vida do BPM, designadamente as fases de desenho e operacionalização dos processos, para uma maior eficiência das organizações (Trigo & Belfo 2013).

As BPMS permitem criar aplicações com diferentes suportes, como as interfaces *web* ou aplicações para telemóveis, orientadas aos processos que se deseja implementar, de forma fácil e intuitiva.

A definição passo-a-passo dos processos, com as atividades manuais e automatizadas contempladas, permitindo assim ter os processos claramente definidos é apontada como o ponto mais forte das BPMS (Hill et al. 2006).

As BPMS oferecem controlos de integridade que garantem que: a ordem das atividades é gerida pela BPMS; a realização das atividades previstas no processo está garantida; o encerramento das atividades foi planeado; e existe um controlo da cadeia de responsabilidade e sobre os papéis a desempenhar. Evita-se também a perda de informação e redundâncias dos processos, que originam sempre um custo muito elevado na eficiência e eficácia da organização (Ferreira 2015).

Com o desenvolvimento tecnológico adaptado às evoluções dos mercados empresariais, têm surgido imensos fornecedores de soluções BPMS e com eles inúmeras tecnologias. Um tão vasto leque de soluções disponíveis, torna a tarefa de seleção bastante difícil. Para a aquisição de uma BPMS são indicados vários critérios a

considerar (Figura 3). A rentabilidade no que respeita ao tempo de implementação de um programa BPM, recorrendo a uma solução BPMS e quando se farão notar as mais-valias, como exemplo a redução de custos. O custo total da propriedade traduz o custo de utilização, ponderando todas as fases do ciclo de vida do BPM, além de também incluir os custos de manutenção, licenças e formação. O risco refere-se aos riscos operacionais, financeiros e estratégicos no que respeita à implementação, mas também ao risco inerente ao fornecedor, sobre a sua durabilidade e o nível de cumprimento com os serviços acordados. O valor potencial da BPMS, por outras palavras, que utilidade tem a solução em análise, que situações suporta, quais as suas funcionalidades, as suas limitações e de que forma poderá otimizar os processos existentes (Trigo & Belfo 2013).

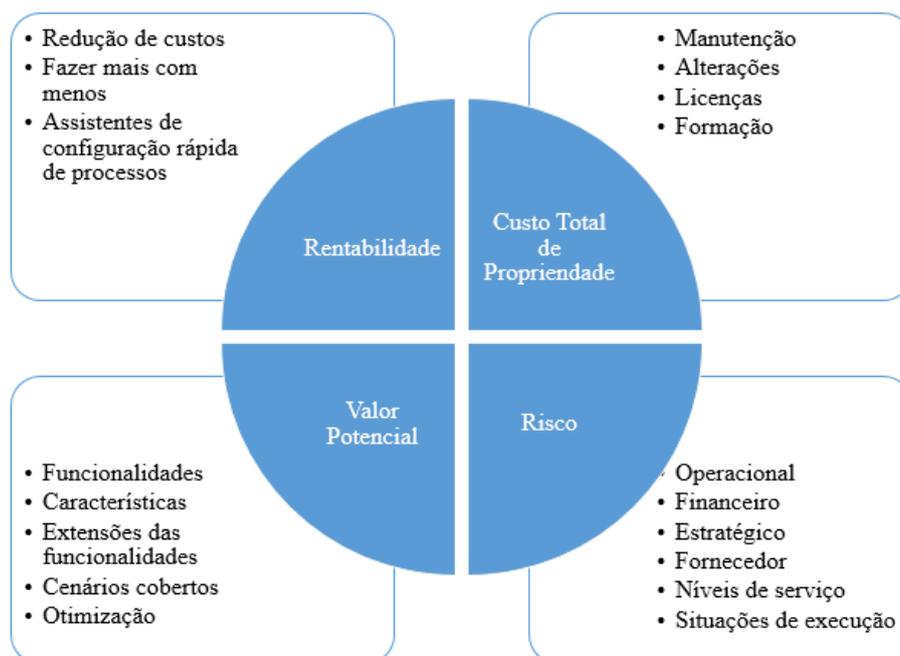


Figura 3. Critérios a considerar na aquisição de uma BPMS. Fonte: (Trigo & Belfo 2013)

Num mercado tão diversificado, com tantas escolhas, existem soluções mais indicadas para cada tipologia de empresa. Para empresas de média e grande dimensão serão mais adequadas as soluções BPMS abordadas por consultoras, como a Gartner (ver Figura 4) ou a Forrester, consultoras estas especializadas, que emitem regularmente relatórios sobre os fornecedores de diversas soluções, em que avaliam a capacidade de execução e abrangência das mesmas.



Figura 4. Magic Quadrant for Intelligent BPMS. Fonte: (Rob Dunie et al. 2016)

Para pequenas e médias empresas soluções *open source*, baseadas na nuvem ou mesmo gratuitas, são indicadas como as mais apropriadas, dependendo da utilização que lhe pretendem atribuir. Exemplos de soluções de pequena dimensão e gratuitas são entre muitas, a Bizagi BPM Suite Studio; Bonita BPM Community da BonitaSoft; jBPM da Red Hat; Activiti da Alfresco; ProcessMaker e Intalio|BPMS da Intalio e a BPMS Effektiv selecionada para a implementação deste projeto.

2.2.4.1 Bizagi BPM Suite Studio

A Bizagi BPM Suite Studio é uma solução BPMS, gratuita até 20 utilizadores. Permite desenhar os mapas dos processos e executá-los. Após desenhados o Bizagi cria as interfaces *web* necessárias à operacionalização dos processos para que os mesmos possam ser colocados em execução em toda a organização de forma rápida. Possui uma interface intuitiva, permitindo, entre muitas outras opções, arrastar e colar, por forma a adaptar mais facilmente os processos a alterações consideradas necessárias

implementar, visto que a Bizagi considera a melhoria continua um ponto-chave na realidade atual das organizações (Bizagi 2016).

Devido à base de dados existente é permitida a reutilização, podendo partilhar objetos de negócio através de projetos e processos de forma rápida e económica. Não tem necessidade de códigos para realizar formulários. Possui conectores que permitem a fácil integração com outras tecnologias, desde o SAP ao Microsoft Outlook, sem necessidade de programação (Bizagi 2016).

2.2.4.2 Bonita BPM Community

A Bonita BPM, na sua versão 7.3, é uma BPMS que à semelhança de outras tem como objetivo a criação rápida de aplicações baseada em processos, permitindo redesenhar os processos que estão a ser executados. A Bonita BPM tem duas partes: o ambiente de desenvolvimento, designado de Bonita BPM Studio, e o ambiente de execução, designado de Bonita BPM Platform. O Bonita BPM Studio é um ambiente gráfico para a criação de processos, aplicações, modelos de dados e interfaces para os utilizadores (páginas e formulários). Contém três principais ferramentas de design: o quadro branco, para desenhar um diagrama de fluxo de processo e definir os detalhes dos passos, transições, pontos de decisão e outros elementos do processo, recorrendo à utilização da linguagem de modelação normalizada Business Process Management Notation (BPMN); o menu de desenvolvimento, para estender as capacidades do Bonita BPM Studio, permitindo criar modelos de dados proprietários; e o *designer*, para a criação das interfaces com os utilizadores (páginas e formulários do processo). A Bonita BPM Platform permite testar um processo que está a ser desenvolvido. O Bonita BPM Portal faz parte do Bonita BPM Platform e é o ponto de contacto com os utilizadores da plataforma. Aqui podem executar as tarefas dos processos que lhes estão atribuídas e acompanhar a execução dos processos caso tenham permissões para tal (Bonitasoft 2016a).

A versão *open source* e gratuita do software designada de comunitária permite a criação e execução de processos. Já a versão paga inclui outras funcionalidades como suporte por parte da *software house*, colaboração entre membros da equipa, acesso a elementos gráficos mais avançados, personalização das interfaces *web* que suportam a execução dos processos, interfaces para telemóvel, redesenho dos processos em tempo real, monitorização e controlo dos processos, entre outras (Bonitasoft 2016b).

A solução tem como principais funcionalidades o desenho de *workflows* com a linguagem de modelação BPMN, simulação de processos, repositório de modelos; *web forms designer*, arquitetura cliente-servidor, relatórios e ferramentas de colaboração. De referir também a facilidade de utilização do ambiente de modelação do Bonita Open Solution e a existência de conetores para integração com outros sistemas, à semelhança da solução anterior, o Bizagi BPM Suite Studio.

2.2.4.3 BPMS Effektiv

A BPMS Effektiv é uma aplicação intuitiva e de fácil utilização, disponibilizada na nuvem, sendo apenas necessário um browser com acesso à Internet. A aplicação permite o desenho, com recurso à linguagem de modelação BPMN, implementação e teste dos processos de forma célere, sem ser necessário recorrer a escrita de código para tal, utilizando assim apenas as quatro secções disponibilizadas, três de trabalho e uma com exemplos para facilitar a aprendizagem.

Os processos criados na BPMS Effektiv coordenam um conjunto de atividades associadas a determinadas pessoas, não havendo a hipótese de falha de comunicação ou informação, para o processo em causa não avançar corretamente.

Dado que é uma solução disponibilizada na nuvem a sua utilização, numa fase inicial, não pressupõe grandes custos ao nível da infraestrutura, não sendo necessário a instalação de software ou aquisição de equipamentos específicos.

Da pesquisa e análise efetuada às diferentes BPMS esta foi a que se destacou pelo facto de ser disponibilizada na nuvem e não ter custos, numa versão de funcionalidades limitadas, mas que permite testar a adoção de uma nova abordagem de gestão na empresa, a gestão por processos. Esta aplicação é apresentada mais detalhadamente no capítulo 6.

3 Metodologia

Nesta secção vamos descrever a metodologia utilizada no desenvolvimento deste projeto.

3.1 Investigação ação

Investigação ação (IA) tem vindo a ser uma metodologia cada vez mais utilizada muito em parte pela sua grande amplitude, pois promove a criatividade e o pensamento crítico, tentando superar o dualismo existente entre a teoria e a prática (Noffke & Somekh 2009).

A sua origem é um ponto sensível pois não é consensual, existindo várias referências temporais e autores indicados, sendo identificado Lewin (1946) como seu criador por ter sido ele o primeiro a aplicar o termo num trabalho. Tripp (2005) apresenta a contribuição de vários autores para a criação desta metodologia, considerando pouco provável a existência de um único criador, justificando com o facto de que as pessoas sempre investigaram a própria prática com a finalidade de melhorá-la.

Ao haver inúmeros autores propostos sobre a IA também existem várias propostas e práticas, tornando-se praticamente impossível definir IA de forma consensual. Este facto deve-se a que IA é um processo que se desenrola naturalmente apresentando-se sob muitos aspetos diferentes e desenvolve-se de forma diferente para as diversas temáticas propostas.

A IA pode ser descrita como um conjunto de metodologias de investigação que englobam ação e investigação em simultâneo, baseando-se em processos cíclicos que alternam entre ação e reflexão crítica, ou seja, no decorrer dos ciclos é realizada uma reflexão sobre a temática em causa e vai-se melhorando (ação) nos ciclos seguintes, com base na experiência adquirida anteriormente, podendo tornasse um processo aberto (Coutinho et al. 2009).

De acordo com Coutinho (2009) a IA desenrola-se de forma sistemática recorrendo a um grupo de fases de forma contínua, começando pela planificação, ação, observação e reflexão. A continuidade do processo dá origem a novos ciclos.

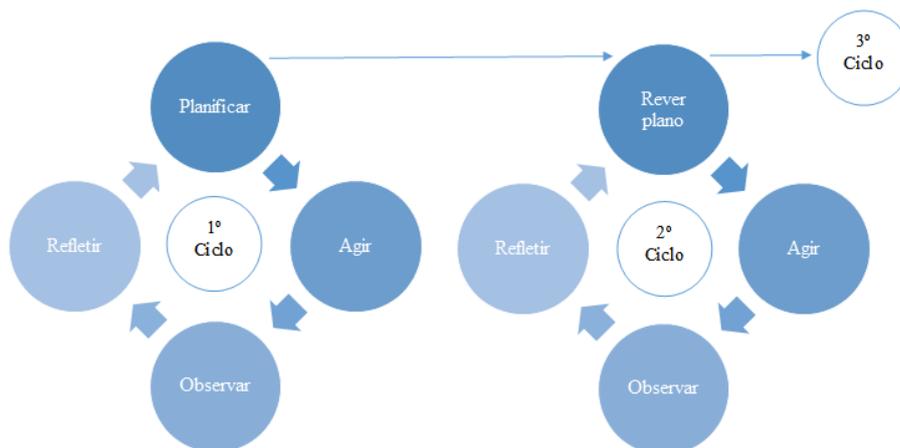


Figura 5. Espiral de ciclos da investigação ação. Fonte: adaptado de (Coutinho et al. 2009)

De acordo com a Figura 5 o processo não se resume apenas a um ciclo, mas sim a vários, para que se consiga atingir o objetivo básico de IA, alcançar melhorias nas práticas realizadas através de mudanças propostas no decurso dos ciclos. Estes ciclos de ação-reflecção são postos em prática por equipas assentando o trabalho na troca de opiniões críticas sobre as práticas em avaliação, em vez de um trabalho a solo.

A IA tem como características ser (Coutinho et al. 2009): participativa e colaborativa, uma vez que todos os interessados são chamados a participar na resolução do problema; prática e interventiva, já que não se limita à formulação teórica; cíclica, uma vez que a pesquisa passa por uma espiral de ciclos; crítica, uma vez que os participantes atuam como agentes de mudança; e auto avaliativa, já que as mudanças são continuamente avaliadas, numa perspetiva de adaptabilidade e produção de novos outputs.

A IA pode ser desenvolvida de diversas formas, dependendo das situações em que se enquadre, as pessoas que a desenvolvam. Assim sendo são identificadas as seguintes modalidades básicas: técnica, prática e emancipatória (Coutinho et al. 2009): a IA técnica enquadra-se quando são utilizadas práticas já existentes, que são implementadas na realidade em causa, tendo em conta as adaptações necessárias, a fim de atingir uma melhoria. É considerada técnica, pelo facto de se estar a seguir uma prática já implementada e documentada numa realidade similar (externa), sendo conhecidas todas as ferramentas necessárias para executar o processo de melhoria; a IA prática é o oposto da técnica, nesta situação é o investigador que traça desde da raiz o plano a executar, sem limitações, sendo ele a definir a forma como alcançar o objetivo proposto; a IA emancipatória ou crítica refere-se à mudança da cultura institucional e

/ou das suas limitações, tendo como objetivo facilitar a implementação de soluções para atingir melhorias. Será o grupo a assumir em conjunto a responsabilidade das mudanças efetivadas. Nas situações em que exista um facilitador externo deverá manter-se como moderador, apoiando nas mudanças propostas e no bom diálogo. Para Coutinho (2009) é esta a modalidade que “mais se enquadra no verdadeiro espírito do paradigma socio-crítico, na medida em que se desenvolve num ambiente de maior colaboração social e preconiza, de forma mais intencional, a mudança”.

No caso particular do projeto apresentado neste relatório a IA utilizada foi a IA emancipatória.

3.2 Business Process Management

A noção de conceitos orientados por processos iniciou-se com Henry Ford, quando desenvolveu a linha de montagem na indústria automóvel na década de 1910, tendo como resultado a diminuição dos tempos de produção. No entanto, apenas na década de 1930 é dada relevância à execução dos processos, sendo Nordsieck um dos primeiros autores a identificar a necessidade das organizações trabalharem de forma orientada a processos. Em 1922 surge a ideia da melhoria contínua dos processos com Kainzen, na qual são interligados fatores como a qualidade, o planeamento da produção, custos e foco no cliente. Mais tarde surge o conceito de reengenharia de processos, que envolve, o repensar e redesenhar dos processos nucleares da organização. Nos anos oitenta com o surgimento dos sistemas Enterprise Resource Planning foram criados um conjunto de processos normalizados para o funcionamento das organizações. Em 1994 foi dado mais um passo em frente na ideia da gestão por processos com a produção da norma ISO 9001, cuja versão mais recente é de 2015 (Ahrend 2014).

A gestão por processos, na sigla inglesa Business Process Management (BPM), sustenta que uma organização pode ser vista como um conjunto de processos que, quando bem orquestrados, maximizam os seus resultados (Trigo & Belfo 2013), tendo nos últimos anos ganho crescente atenção por parte das organizações como uma prática de gestão holística focada na obtenção e sustentação de resultados (Rosemann 2015).

O BPM pode ser entendido como um conjunto de conceitos, métodos e técnicas que são utilizadas no design, administração, configuração e análise dos processos. No entanto, também inclui diferentes direções de ação no controlo orientado para a meta da

cadeia de valor de uma empresa: qualidade, tempo, custo, e, finalmente, a satisfação do cliente (Ahrend 2014).

Tendo o BPM a melhoria contínua do processo como princípio base, a metodologia BPM pressupõe a constante reengenharia dos processos, sendo cada processo identificado e definido apenas um ponto de partida para futuras iterações do mesmo.

A metodologia BPM pode ser resumida num ciclo de vida (Dumas et al. 2013), que se apresenta de seguida.

3.2.1 Ciclo de vida BPM

Existem diferentes versões do ciclo de vida do BPM. No entanto, a sua maioria entra em consenso sobre as suas fases, identificação, descoberta, análise, conceção, implementação e por fim a monitorização e controlo dos processos, apresentadas na Figura 6.

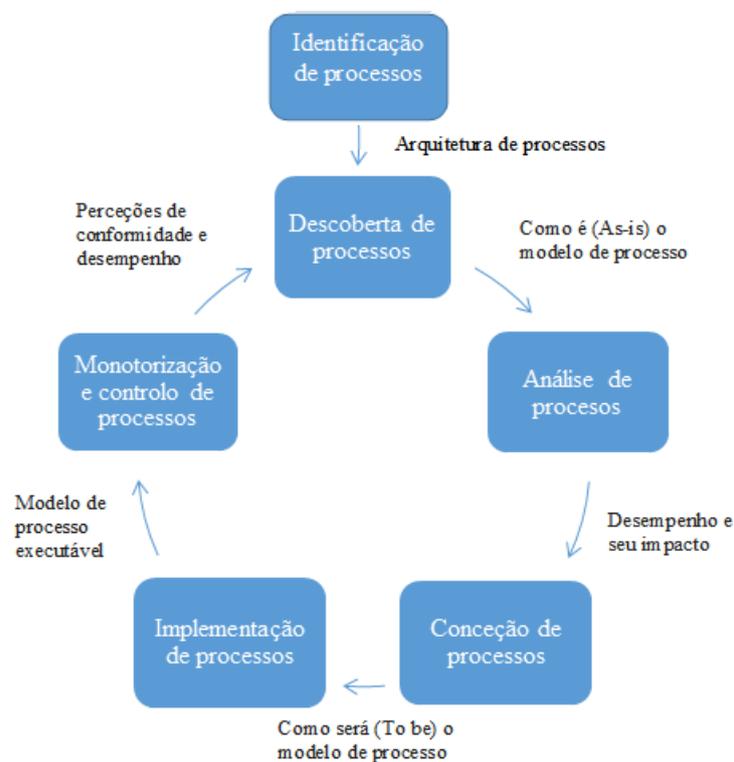


Figura 6. Ciclo de vida Business Process Management. Adaptado de (Dumas et al. 2013).

O ciclo inicia-se com a identificação dos processos, observando-se a realidade, com foco na estratégia e nos objetivos globais da organização (Rosemann 2015). Identificam-se os processos relevantes e as suas relações, identificando papéis e

responsabilidades organizacionais. O resultado desta fase é uma arquitetura nova ou atualizada dos processos que fornece uma visão geral dos processos da organização e suas relações (Dumas et al. 2013). A informação para realizar esta fase vem de planos estratégicos, modelos de processo, mensuração de desempenho, mudanças no ambiente externo entre outros fatores. Dever-se-á entender a organização como um todo no fim desta fase (Ferreira 2015).

A fase que se segue é a da descoberta dos processos. Nesta fase os processos são desenhados em detalhe como são atualmente (*as-is*). O nível do detalhe com que os processos são desenhados depende dos objetivos traçados e da documentação utilizada no decorrer do processo. Nesta fase são indagadas as propriedades dos processos, em particular as não claras, nem triviais (van der Aalst et al. 2003).

De seguida realiza-se a análise dos processos, onde são detetadas as lacunas dos processos, identificados os locais onde se poderá intervir e avaliado o esforço envolvido nessas intervenções (Dumas et al. 2013). Todas estas informações deverão ser documentadas.

A conceção de processos é a fase que se segue, onde são redesenhados os processos tendo em consideração as anotações realizadas na fase anterior. Estas duas fases, a análise e a conceção estão muito interligadas, pois uma depende da outra (Ahrend 2014). Se houver efetivamente cooperação entre estas fases, atingir-se-á melhores resultados. A conceção dos processos (*to be*) deverá responder às questões do quê, quando, onde, quem e como as atividades são realizadas. Também será nesta fase que serão definidas as métricas e os controlos de gestão apropriados para evidenciar o desempenho e conformidade do processo (Ferreira 2015).

Após os processos estarem redesenhados, segue-se a sua implementação, fase onde termina a transformação do modelo de processo, em procedimentos e fluxos de trabalho documentados, testados e operacionais a serem aplicados na prática (*to be*). Nesta fase de operacionalização do que foi pensado poderão também surgir pequenos ajustes. Aquando da implementação serão também realizados ajustes organizacionais e técnicos, que permitam a organização adaptar-se às mudanças implementadas (Ahrend 2014).

À fase de implementação segue-se a fase de monitorização e controlo dos processos, que tem como finalidade verificar se os processos implementados estão a

decorrer conforme o planeado e caso não estejam, produzir as alterações necessárias. Essa verificação é realizada através da definição de critérios apropriados e da criação de instrumentos que suportem a avaliação desses critérios. É através da monitorização e controlo que os gestores obtêm informação necessária sobre os processos, principalmente sobre os mais críticos, a fim de saberem se necessitam de realizar alterações ao modelo implementado. Se forem verificados desvios ou novas lacunas nos processos, estes poderão continuar a ser monitorizados ou melhorados, dando-se início a uma nova iteração do ciclo de vida BPM (Dumas et al. 2013).

Os capítulos seguintes do relatório deste projeto refletem a metodologia descrita.

3.3 BPM e Controlo de Gestão

A metodologia BPM está intimamente ligada ao controlo de gestão e aos seus objetivos, pois permite obter informações necessárias para realizar a análise estratégica da organização, fornece os indicadores adequados à equipa de gestão, permitindo à organização maior rapidez na tomada de decisões, dando origem a redução de custos nos recursos utilizados (Hammer, M.; Champy 1995). O BPM auxilia as empresas na identificação de vantagens competitivas existentes nos seus processos, proporcionando à gestão formas mais diretas para encontrar oportunidades de realizar melhorias contínuas atribuindo maior valor ao cliente (Camara 1997).

A utilização das BPMS, nas organizações que adotem a gestão por processos e a metodologia BPM, permitem a obtenção de informação em tempo real, de suporte à função de controlo de gestão da organização, designadamente ao nível da recolha da informação para alimentar indicadores ou controlos internos definidos pela gestão (Trigo et al. 2014).

4 Caracterização dos processos

Neste capítulo apresenta-se a empresa, a CDC, e os processos relacionados com a principal atividade da CDC, a manutenção das lojas de retalho, que irão ser automatizados no âmbito deste projeto. Este capítulo apresenta as fases de identificação e descoberta dos processos do ciclo de vida BPM, sendo os processos modelados da forma como estão atualmente a decorrer na empresa. A estes processos e respetivos modelos dá-se na literatura inglesa, no âmbito da metodologia BPM, o nome de processos ou modelos *as-is*.

O desenho dos processos foi feito recorrendo à linguagem *Business Process Management Notation* (BPMN) na sua versão 2.0 a norma utilizada atualmente para a modelação dos processos (OMG 2011; Chinosi & Trombetta 2012).

4.1 Caracterização da CDC

Sendo a CDC uma microempresa a sua estrutura organizacional é muito simples, como se pode observar na Figura 7, onde são visíveis os cargos existentes.

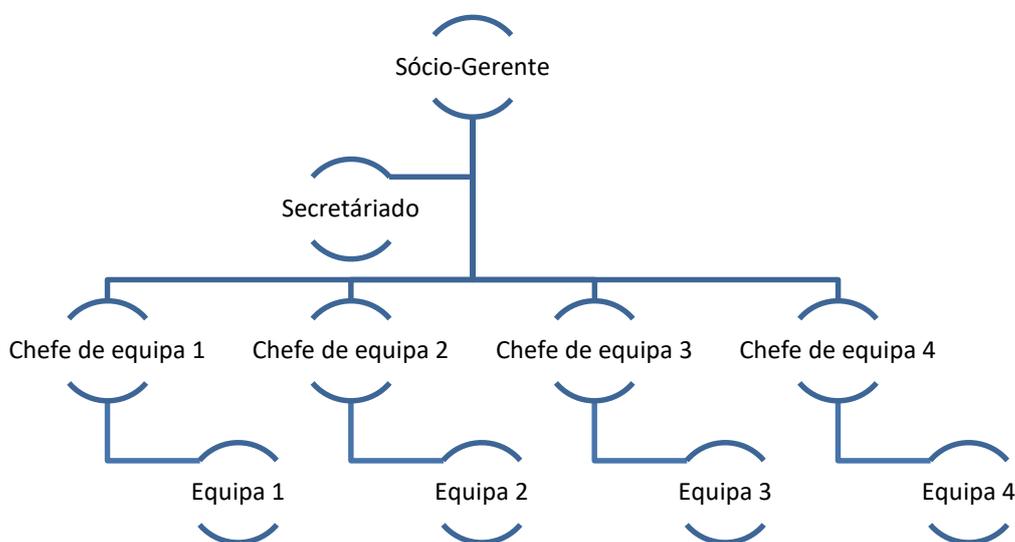


Figura 7 Organograma da CDC

Neste momento a CDC tem um contrato de prestação de serviços regular, que diz respeito às manutenções das lojas de retalho pertencentes a um grupo de lojas do ramo, sendo o restante trabalho angariado pelo sócio-gerente, que após ser adjudicado é distribuído pelas equipas disponíveis. Cada equipa é formada por dois a três colaboradores, pois a maioria dos trabalhos (remodelações) não requer mais

colaboradores, sendo que em obras maiores são destacadas várias equipas, para que a execução das mesmas cumpra os critérios de tempo e qualidade.

Todo o material necessário para os trabalhos, inclusive para a manutenção, tenta ser previsto e adquirido pelo secretariado, centralizando assim as compras neste departamento, que faz a devida pesquisa de mercado, tendo em conta a qualidade, preço e principalmente disponibilidade, pois a rapidez da execução do trabalho é crucial para a satisfação deste cliente.

Relativamente à manutenção só com a experiência se pode fazer uma perspectiva de material necessário, sendo imprescindível ter sempre um *stock* mínimo dos materiais regularmente utilizados nas manutenções. Dos restantes materiais que não é espectável a sua substituição, terá de ser feita uma pesquisa rápida nos fornecedores habituais e caso necessário pesquisa em novos fornecedores, pois tratando-se de uma substituição terá de ser igual ou o mais semelhante possível com o existente no local para que seja aceite pelo cliente.

Aquando da realização das manutenções é preenchida uma guia de assistência onde é identificada a loja, a data, os trabalhos realizados, os materiais aplicados e os necessários para a próxima visita, que por algum motivo não puderam ser aplicados na visita atual. É desta guia de assistência que se irá retirar a informação sobre as lojas visitadas, para assim criar um histórico com diversos focos, desde trabalhos realizados, materiais aplicados e as suas especificações.

Os trabalhos que a CDC realiza nas lojas de retalho do grupo em causa, e sobre os quais o trabalho se vai debruçar, são tipificados da seguinte forma:

1. **Idas programadas** às lojas, agendadas no início do mês;
2. **Idas programadas que carecem de autorização**, que são idas às lojas que só podem ocorrer após a autorização dos pedidos realizados;
3. **Idas não programadas** às lojas, que resultam de situações imprevistas, que necessitam de intervenção imediata, e por isso não carecem de orçamento;
4. **Remodelações**, similares às do ponto dois, mas que envolvem um processo de orçamentação mais detalhado.

4.2 Idas programadas

As idas programadas têm origem no contrato celebrado entre a CDC e a CFR onde consta o objetivo deste, que é a execução da manutenção preventiva sistemática nas lojas de retalho do grupo na zona de Lisboa e Centro do país, com o fim de evitar avarias, perda ou redução de funcionalidade da loja, armazém e mobiliário de ambos. A periodicidade estabelecida no contrato é de uma visita mensal a todas as lojas abrangidas pelo contrato.

No que respeita ao processo propriamente dito, inicia-se com o planeamento semanal da rota a ser percorrida pela equipa de manutenção para as idas programadas. O planeamento é realizado pelo chefe de equipa de manutenção em conjunto com o gerente, de forma informal, no *briefing* realizado todas as segundas-feiras de manhã na sede da CDC, antes da saída dos colaboradores, não sendo reduzido a escrito. A ordem das lojas a serem visitadas vai sendo alterada no decurso da semana de acordo com as necessidades das mesmas, pois durante a semana vão surgindo as urgências ou idas não programadas, descritas mais à frente, que obrigam a alteração da rota previamente planeada, sendo estas alterações posteriores também decididas por ambos.

Após o planeamento das idas programadas feito segue-se a sua execução. Para dar início a uma ida programada é necessário realizar um pedido de autorização, através das lojas que vão receber a equipa de manutenção, ao centro comercial onde as mesmas se encontram. Este pedido deverá ser realizado com alguma antecedência, tipicamente um a dois dias, para que a equipa possa entrar no centro comercial e nas respetivas lojas afim da realização das manutenções. O pedido será realizado por telefone às lojas com a indicação da data e hora da entrada e a composição da equipa de manutenção, nomes e identificações. Esta atividade é da responsabilidade do chefe de equipa da manutenção.

Estando na loja o ponto de contacto é o encarregado da mesma nesse momento, que indica as reparações que necessita. Das indicações obtidas sobre as reparações a fazer o chefe de equipa faz uma triagem do que está no âmbito da manutenção regular, reparações que não necessitam de autorização superior, como são exemplo as substituições de ferragens, desde fechaduras de cacifos, de portas e de gavetas, dobradiças, corrediças, molas aéreas para as portas de passagem, barras antipânico nas portas de emergência, colocação de quadros nas zonas comuns, desempenamento de prateleiras, fixação de puxadores ou substituí-los, fixar bastidores e prateleiras nos

armazéns, e as reparações que carecem de autorização pelo facto dos materiais a aplicar serem mais dispendiosos ou ser necessário alteração da disposição do mobiliário, como por exemplo substituição, alteração e/ou aplicação de novas prateleiras, gavetas e frentes de gavetas, ou aplicação de proteções antichoque, reparações essas que serão listadas e remetidas ao departamento de manutenção do grupo responsável, pelo secretariado da CDC, através de *e-mail*, num período regular de 1 mês, dando origem ao subprocesso “Idas programadas que carecem de autorização”, descrito mais adiante.

O espaço abrangido pela manutenção é todo aquele que pertence à loja em questão, desde ao espaço aberta ao público, a armazéns internos e externos caso o tenham e zonas comuns como refeitório e vestiários. A manutenção na parte dos armazéns e zonas comuns pode ser realizada a qualquer altura do dia, desde que se tenha obtido autorização e com a condição de não se fazer muito ruído, o que pode acontecer em situações como demolições e intervenções com máquinas ruidosas. Já a realização das manutenções no espaço da loja é dificultada pelo facto de não se poder realizar nenhum tipo de intervenção durante o período de funcionamento ao público (normas dos centros comerciais). Para ultrapassar esta dificuldade, as intervenções que têm mesmo de ser realizadas no espaço da loja são realizadas quando a mesma está encerrada ao público, ou seja, antes da sua abertura ou após o seu fecho. A coordenação destes horários é realizada pelo chefe de equipa da manutenção.

Feitas as reparações solicitadas preenche-se a guia de assistência colocando a data da realização, para controlo do mês, a cadeia, local (que é igual ao seu nome) e nº da loja, materiais aplicados, trabalhos realizados e também os materiais necessários para a próxima visita. A guia é conferida e rubricada pelo encarregado de loja e chefe de equipa. Com a loja fica o original da guia, as cópias são entregues ao secretário para realizar a recolha de informação nela constante e ao cliente CFR para confirmação das lojas visitadas.

GUIA DE ASSISTÊNCIA		
data	numero	
	GA/ 4876	
cliente		
		inf
morada		
cp	localidade	
tel	tím	fax
ASSISTÊNCIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL		
trabalhos efectuados		
materiais fornecidos		
trabalhos pedidos próxima visita		
o responsável pela loja.		o responsável pela assistência.

Figura 8. Exemplo da guia de assistência utilizada

Os restantes campos existentes na guia de assistência não são tidos em conta, pois não são necessários e o seu preenchimento é tido como um desperdício.

A entrega das guias de assistência é feita semanalmente ao secretariado, que ao recebê-las faz a recolha de toda a informação constante nelas, a fim de poder obter várias informações, designadamente: as lojas já visitadas, para que se tenha noção da execução do planeamento; as lojas que ainda falta visitar, para poder cumprir com a periodicidade estabelecida no contrato; os matérias aplicados, para poder ter noção dos gastos realizados na prestação do serviço, como uma determinada loja em particular ou a nível geral do serviço de manutenção; os materiais necessários para a próxima visita, para realizar o seu atempado aprovisionamento, confrontando com o nível de *stock* existente e realizar a encomenda se necessário; e os trabalhos realizados para histórico. A Figura 9 apresenta o diagrama atual (*as-is*) do processo.

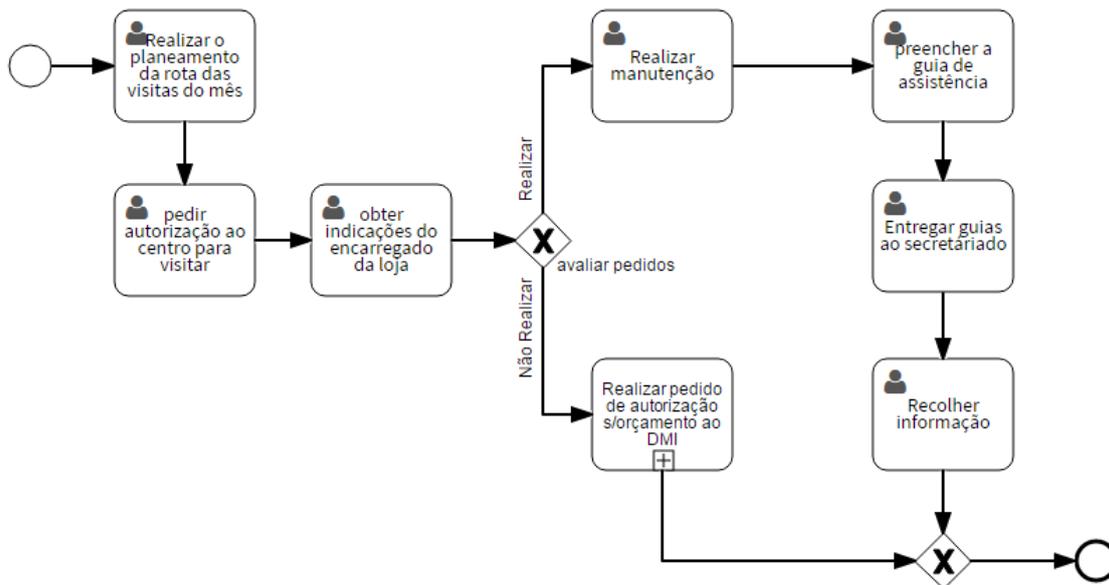


Figura 9. Diagrama atual (*as-is*) do processo “Idas programadas”

4.3 Idas programadas que carecem de autorização

As idas programadas, que dependem de autorização surgem, como já referido anteriormente, dos pedidos realizados pela loja à equipa de manutenção, carecem de autorização e são encaminhados para o departamento de manutenção interno do grupo de lojas, com a descrição do pedido e quando solicitado com os custos para a resolução do mesmo, não podendo avançar sem a autorização do mesmo departamento. De notar que este departamento nada tem a ver com a CDC, é o Departamento de Manutenção Interna (DMI) do grupo de lojas de retalho.

Detalhadamente, é realizado um pedido global das diversas lojas que pediram intervenções com a premissa de necessidade de autorização, dirigido ao DMI para sua análise. O pedido contém a identificação da loja e a necessidade a suprir ilustrada com fotografias retiradas previamente pela equipa de manutenção. Este pedido indo diretamente para o DMI não é acompanhado de valores, pois como referido, a CDC é subcontratada para realizar este serviço, mas por uma questão de simplificação de processos e fundamentalmente por existir uma boa relação laboral entre as três intervenientes, a CDC trabalha diretamente com o DMI, à exceção quando existe a negociação de valores. Nos casos em que o DMI pretende valores para avaliar melhor a situação, a CDC envia o seu orçamento para o cliente CFR e é este que envia o orçamento final para o DMI. Os pedidos realizados podem incluir materiais fornecidos por ambas as empresas, isto porque a CDC fornece todo o tipo de ferragens, proteções e

artigos diversos novos, já a cliente CFR fornece materiais fabricados nas suas instalações, como prateleiras, divisórias, mobiliário diverso entre outros.

Havendo aprovação dos pedidos o gerente da CDC indica ao secretariado a equipa que vai proceder ao trabalho, a data e horas do mesmo. Com esta informação o secretariado faz o pedido de autorização ao DMI com os dados da equipa, data, horário e descrição dos trabalhos e este por conseguinte, realiza o pedido junto à loja através de sistema interno. É da responsabilidade do chefe de equipa, que realizou o trabalho, o preenchimento da folha de obra, a qual entrega ao secretariado, para este proceder a recolha de informação e seguir para a faturação. A Figura 10 mostra o diagrama atual (*as-is*) do processo.

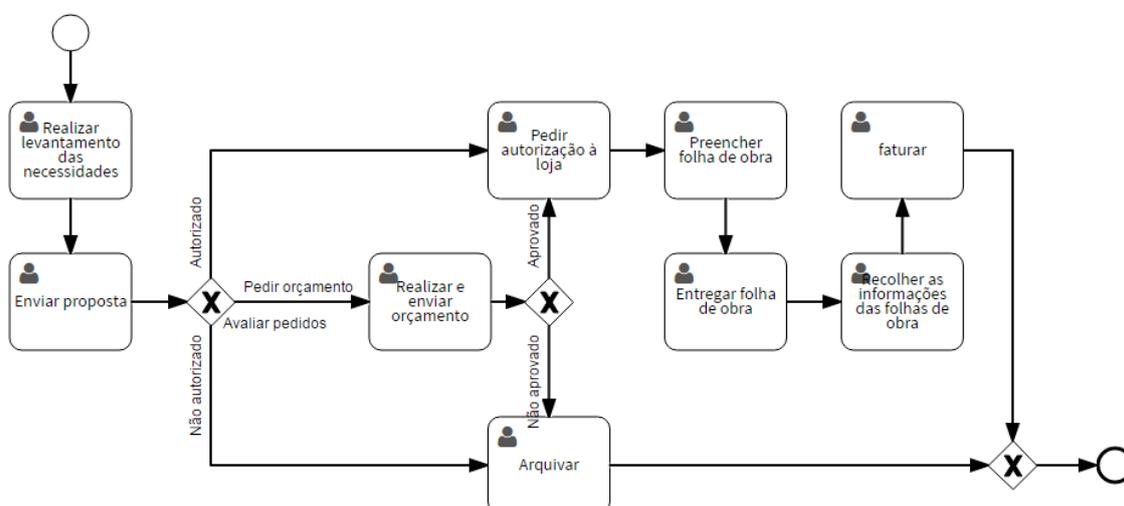


Figura 10. Diagrama atual (*as-is*) do processo “Idas programadas que carecem de autorização”

A folha de obra tem as seguintes informações a preencher, a identificação da loja intervencionada com o seu nome (que é igual a sua localização) e número, quem fez e/ou autorizou a realização do trabalho, a listagem do material fornecido pelo cliente CFR e a listagem do material fornecido pela CDC, os colaboradores que fizeram parte da equipa, o número de horas trabalhadas no total, e a descrição dos trabalhos realizados. Estas informações são utilizadas para a faturação.

como não conseguir abrir ou fechar portas, prateleiras em risco de queda, ou mobiliário danificado, que pode provocar incidentes aos colaboradores ou mesmos a clientes, a equipa tem mesmo que se deslocar novamente a loja, dando origem ao processo “Idas não programadas”.

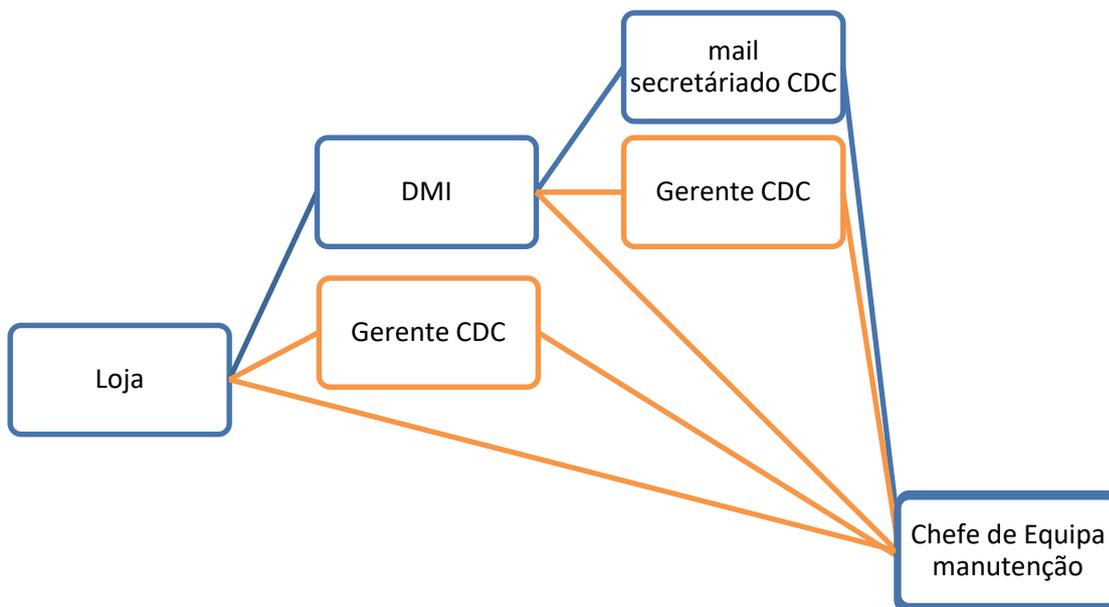


Figura 12. Canais para comunicação da incidência

A comunicação destas situações em particular pode ser feita por diversos canais, conforme se pode ver na Figura 12. Canais para comunicação da incidência. A loja tem três opções inicialmente, comunicar ao DMI, ao g da CDC ou diretamente ao chefe de equipa da manutenção. Se comunicar ao DMI, este tem também três opções, comunicar por *e-mail* ao secretariado da CDC e por sua vez este faz chegar a informação à equipa de manutenção ou o DMI telefona para o gerente ou para o chefe de equipa da manutenção. Quando as incidências são comunicadas ao gerente da CDC esse comunica ao chefe de equipa da manutenção via telefone. O canal preferencial, apesar de ser o mais longo, Loja -> DMI -> secretariado da CDC -> chefe da equipa de manutenção, é o mais indicado pelo registo de informação, pois por qualquer outro canal perde-se informação sobre a incidência.

Este tipo de intervenção não requer orçamento prévio, por duas razões: primeiro, por se tratar de uma situação urgente, que tem mesmo de ser solucionada, e segundo, por existir uma autorização implícita, uma vez que utiliza o canal de comunicação preferencial. No entanto, quando o problema é mais profundo e necessita de outro tipo

de intervenção, além da resolução simples e rápida realizada nas idas não programadas, como por exemplo é o caso das infiltrações, em loja e/ou armazéns, que requerem mais trabalho, tempo e material, poderá ser necessário orçar a intervenção.

O documento de suporte a estas idas não programadas é também a guia de assistência, igual ao das idas programadas (ver Figura 8), tendo de ser realizados os mesmos procedimentos de preenchimento e autenticação por parte do encarregado de loja no momento e chefe de equipa, ficando a loja com o original e os duplicados entregues semanalmente juntamente com as das idas programadas, um para a CDC e o outro para CFR. Quando é necessário realizar um orçamento o documento de suporte passa a ser a folha de obra, tendo os mesmos procedimentos como nas idas programadas que carecem de autorização.

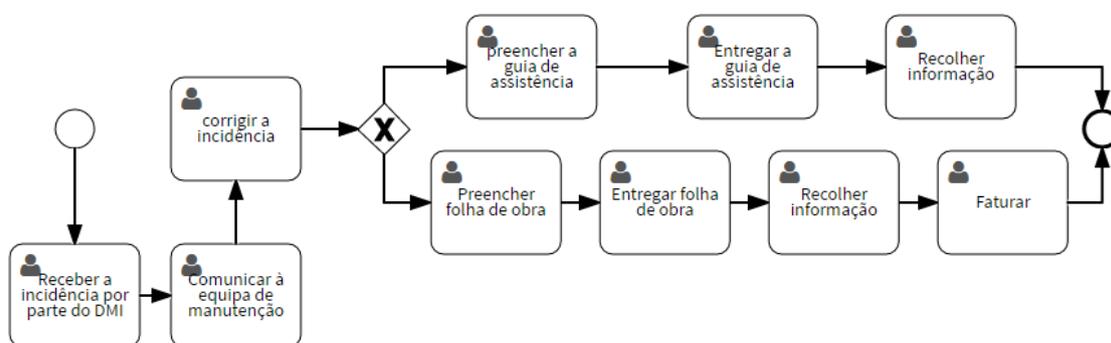


Figura 13. Diagrama atual (*as-is*) do processo “Idas não programadas”

4.5 Remodelações

A origem das remodelações surge através de um pedido do departamento de manutenção do grupo das lojas de retalho, que requer uma visita à loja que será alvo de uma intervenção. A visita tem como finalidade identificar e avaliar os pontos a intervir.

Esta visita é realizada pelo gerente da CDC, acompanhado pelo responsável do DMI, pelo responsável da cadeia da loja e encarregado da mesma. No decorrer deste tipo de visitas, são identificados os pontos a necessitarem de intervenção e as suas formas de realização. Dos pontos identificados é feita uma triagem, pelo responsável do DMI, separando os pontos que são para avançar com o orçamento e os restantes ficam a aguardar por novas indicações.

Dos pontos que são para avançar é realizado, pela CDC e CFR em conjunto, um orçamento detalhado e enviado, pela CFR, para o DMI para sua análise. Havendo aprovação, é feita uma previsão da data da intervenção, entre o DMI, os gerentes da

CDC e da CFR, e o provisionamento do material necessário para a mesma, com o objetivo de que tudo esteja em ordem na data da intervenção. No entanto, por vezes a informação sobre os materiais necessários, a data da intervenção e a equipa que a vai realizar só chega ao secretariado pouco antes da mesma, deixando pouco tempo para o provisionamento do material necessário e para a realização do pedido de autorização ao DMI, a fim de ter acesso ao local a ser intervencionado.

As informações sobre as remodelações apenas são recolhidas através das folhas de obra preenchidas e apresentadas pelos chefes de equipa responsáveis pela execução dos trabalhos em causa, após os trabalhos executados, seguindo assim para a faturação e em simultâneo permitindo a realização da evolução do histórico das intervenções nas lojas. As informações constantes nas folhas de obra são as mesmas, detalhadas no processo “Idas programadas que carecem de autorização”.

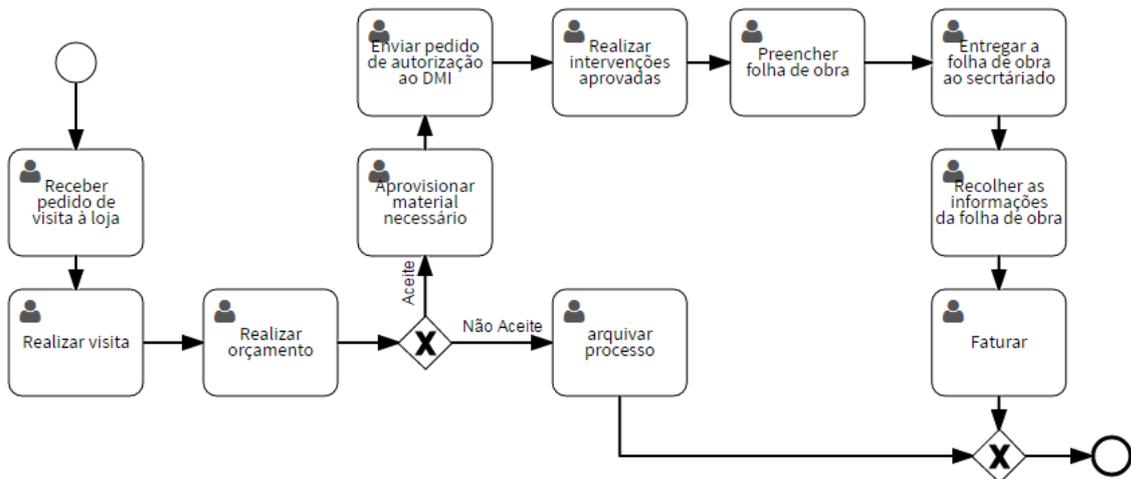


Figura 14. Diagrama atual (*as-is*) do processo “Remodelações”

5 Análise e redesenho dos processos

Após a fase de identificação e descoberta dos processos ligados à manutenção da rede de lojas de retalho passa-se às fases de análise e redesenho dos mesmos, por forma a rentabilizar o mais possível os recursos existentes, com destaque para o tempo, o mais importante para a CDC. Estas fases têm como resultado a definição dos processos a implementar, na CDC, que irão ser automatizados numa BPMS, como se verá no capítulo seguinte. A estes processos e respetivos modelos dá-se na literatura inglesa, no âmbito da metodologia BPM, o nome de processos ou modelos *to-be*.

5.1 Idas programadas

Para fazer cumprir o objetivo do contrato celebrado entre a CDC e a CFR, de uma visita por mês a todas as lojas abrangidas pelo mesmo, o processo de manutenção iniciar-se-á igualmente com a realização do planeamento da rota a ser percorrida pela equipa de manutenção para as idas programadas. No entanto, o plano passa de semanal e de puro diálogo para um intervalo temporal mensal e reduzido a forma escrita, dando ao planeamento mais importância, e sendo mais fácil visualizar a evolução das visitas. A realização do planeamento começará pelo período mensal, passando para o semanal e por fim para o diário. Apesar do plano ser reduzido a escrito, dando-lhe uma perspetiva mais estática, este não se torna inalterável devido à ocorrência de situações urgentes ou “Idas não programadas”, já descritas anteriormente, sendo obrigatório a alteração do plano inicial. No entanto, estas alterações não prejudicam a execução do contrato, já que no planeamento mensal é deixado uma semana vazia, para fazer face a possíveis “Idas não programadas”.

O planeamento será realizado pelo chefe de equipa de manutenção em conjunto com o gerente, sendo as alterações posteriores também decididas por ambos.

Manutenção - Planeamento mensal da rota centro e Lisboa																																
Data de início:	01-01-2016																															
Local das lojas	Nº Lojas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Évora	2			2																												
Setúbal - Alegro	5			5																												
Freeport alcochet	2			2																												
Forum Montijo	8				8																											
Forum Barreiro	4				4																											
Rio Sul Seixal	5					5																										
Forum Almada	7						7																									
Chiado	7							7																								
Rua Augusta	3							3																								
Rua Vitória	1								1																							
Amoreiras shopping	6								6																							
Avª da Liberdade	1											1																				
António Augusto Aguiar	3											3																				
Saldanha	2												2																			
Avª Guerra Junqueiro	1												1																			
Olivais shopping	1												1																			
Vasco da gama	8													8																		
Loureshopping	6														6																	
Odivelas Parque	2													2																		
Dolce Vita Tejo	7															7																
Colombo	9																9															
Alegro – Alfragide	6																6															
Oeiras Parque	6																			6												
Cascais Villa	3																				3											
Cascaishopping	8																					8										
Forum Sintra	7																					7										
Campera Outlet	1																						1									
Arena Shopping	5																						5									
W Shopping	4																							4								
Vivaci	6																							6								
Leiria Rua	4																								4							
Leiria Shopping	6																								6							
	146	0	0	0	9	12	12	10	7	0	0	8	8	8	16	6	0	0	9	15	6	10	10									

Figura 15. Exemplo de planeamento

Após o planeamento passar-se-á a ação, como já descrito anteriormente, em que será realizado um pedido de autorização às lojas, para estas comunicarem à direção do centro onde se encontram. A antecedência do pedido de autorização manter-se-á entre um ou dois dias. A forma de realização do pedido também será por telefone pelo chefe de equipa.

No momento da visita, o chefe de equipa receberá do encarregado da loja as indicações sobre o que precisa e de seguida fará a sua seleção das indicações que poderá fazer de imediato e as que necessitaram de autorização prévia por parte do DMI. Estas informações serão introduzidas através de um formulário na BPMS.

Sobre o intervalo de tempo do levantamento e envio dos pedidos de autorização ao DMI passará de um mês para uma semana, por vários motivos, que são a quantidade de informação enviada ser mais reduzida e por isso mais fácil e rápida de analisar, a atualidade dos pedidos ser mais próxima, e o tempo para aprovisionamento do material ser maior, tendo como objetivo entregar e realizar os pedidos no decurso da próxima visita mensal, evitando deslocações extra. Assim, no fim de cada semana será feito um

levantamento das solicitações que cada encarregado de loja fez e foram selecionadas para realizar o pedido de autorização ao DMI, será elaborado o pedido conjunto das várias lojas e dado a conhecer ao gerente da CDC, por fim será enviado ao DMI, dando assim início ao subprocesso “Idas programadas que carecem de autorização”.

Após a realização da manutenção o chefe de equipa dará como terminados os trabalhos solicitados através da BPMS e preencherá a guia de assistência digital disponível na BPMS em vez de ser em papel como atualmente se faz. Os dados a preencher serão os mesmos, os materiais aplicados, trabalhos realizados e materiais necessários para a próxima visita, e no final também continuará a ser validada pelo chefe de equipa e pelo encarregado da loja. Realizada a validação o chefe de equipa imprimirá no local, com recurso a uma impressora móvel, o original da guia de assistência validada por ambos, ficando na loja o original como atualmente.

As informações inseridas sobre as manutenções realizadas poderão ser consultadas na íntegra pelo cliente CFR, no momento após esta ser validada, tendo acesso também às listas de lojas visitadas e por visitar, os trabalhos realizados, os materiais aplicados e os necessários para a próxima visita, individualmente por loja. Como as informações estarão disponíveis na BPMS para ambos os intervenientes, o secretariado e o cliente, não serão entregues quaisquer guias a ambos, poupando tempo e custos nomeadamente com os livros de guias de assistência. Com as alterações referidas serão anuladas as seguintes atividades “Entregar as guias ao secretariado” e “Recolher informação”. O facto de as informações serem mais rapidamente atualizadas faz com que o controlo do serviço seja muito mais eficiente.

À semelhança do processo *as-is* apresentado na Figura 9 mantêm-se a necessidade do subprocesso “Idas programadas que carecem de autorização” no caso de as reparações a efetuar estarem fora do âmbito do que é a manutenção regular.

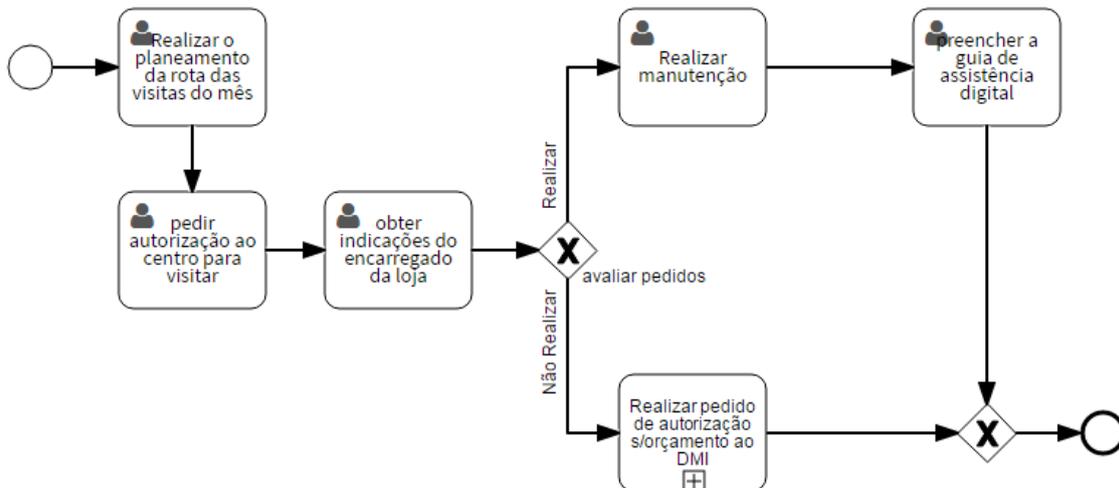


Figura 16. Diagrama do processo “Idas programadas” a implementar (*to-be*).

5.2 Idas programadas que carecem de autorização

Como já anteriormente referido, as “Idas programadas que carecem de autorização” são um subprocesso das “Idas programadas”, pois surgem durante o decurso das últimas, quando o chefe de equipa realiza a triagem dos pedidos feitos pelo encarregado da loja, selecionando os pedidos que poderá realizar e os que carecerão de autorização.

O subprocesso inicia-se na fase de realização do pedido de autorização ao DMI. Para realizar o pedido será necessário fazer previamente um levantamento semanal, dos pedidos dos encarregados que carecem de autorização, de seguida será preparado o pedido final de autorização das várias lojas e por fim é enviado ao DMI para apreciação, após conhecimento do gerente da CDC. Desta apreciação existem 3 alternativas, pedido não autorizado, pedido autorizado, ou é solicitada cotação para que o DMI possa realizar uma análise mais pormenorizada. Quando os pedidos não são autorizados serão arquivados, sendo essa informação inserida na BPMS para histórico, o que atualmente não sucede, pois, a informação é apenas arquivada em papel na pasta, não existindo a informação noutra local de fácil consulta. Caso seja solicitado um pedido de cotação, a CDC realiza o orçamento da parte do material sob sua responsabilidade e envia para a CFR, o qual acrescenta os materiais em falta que são da sua responsabilidade e envia por fim ao DMI para nova análise. Estas informações serão todas comunicadas pela BPMS ficando registado o estado do processo e o resultado do mesmo. Desta análise restam duas saídas, ou o cliente aceita o orçamento ou recusa. Caso recuse, o processo termina, sendo a informação relativa ao mesmo registada na BPMS. Caso seja aceite, efetua-se o pedido de autorização, em que será realizada a comunicação da data, hora e

equipa que irá realizar os trabalhos ao DMI por parte do secretariado da CDC, após o gerente da mesma lhe indicar essas informações, para o DMI fazer o pedido diretamente à loja.

Após os trabalhos terminados será preenchida a folha de obra digital, diretamente na BPMS e não em papel, documento este de suporte a este tipo de processo, cujo preenchimento é da responsabilidade do chefe de equipa que realizou os trabalhos. Os dados a preencher na folha de obra são os trabalhos efetivamente realizados, os materiais aplicados, a equipa que os realizou e o tempo que decorreram os mesmos. A folha de obra digital terá um campo extra, que será para anexar imagens dos trabalhos, imagens essas que pretendem refletir o antes e o depois dos trabalhos realizados. Atualmente essas imagens são enviadas por *e-mail*. Estas informações são necessárias por duas razões: em primeiro para se poder fazer um controlo orçamental, saber se houve desvios do orçado e em que sentido, se negativos, gastaram-se mais recursos que o previsto e assim sendo tentar identificar as causas, ou se positivos, conseguindo gastar menos recursos que o previsto; em segundo se foram realizados trabalhos não orçados inicialmente, pois durante os trabalhos o DMI pode solicitar outros trabalhos e esses serem realizados no decorrer da mesma intervenção, sendo enviados para faturação todo em conjunto. As fotografias são a prova visual justificando para o pedido dos trabalhos e a prova visual dos trabalhos efetivamente realizados. Elas serão também enviadas para o DMI, para poderem ver o resultado final dos trabalhos.

Neste processo serão eliminadas, igualmente, as atividades de “Entregar a folha de obra” que também incluía a recolha de informação para faturar.

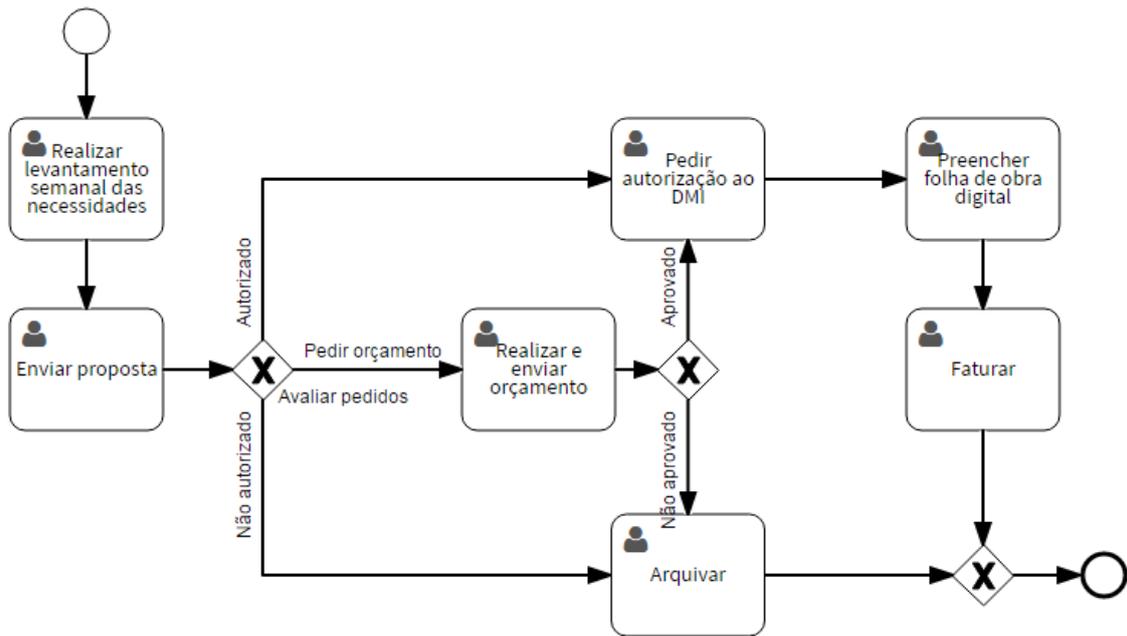


Figura 17. Diagrama do processo “Idas programadas que carecem de autorização” a implementar (*to-be*)

5.3 Idas não programadas

O motivo que originará o processo “Idas não programadas”, manter-se-á o mesmo, que é o resultado da utilização no dia-a-dia dos equipamentos e instalações.

A comunicação das “Idas não programadas” continuará a ser realizada através dos mesmos canais, sendo o canal preferencial o da loja comunicar ao DMI e este à CDC através de *e-mail*. Quando a incidência é comunicada por *e-mail*, o secretariado comunica ao chefe de equipa através da aplicação, ou seja, o secretariado reencaminha o *e-mail* para a BPMS que automaticamente dará início ao processo, enviando uma notificação para o chefe de equipa de manutenção responsável. O secretariado terá de identificar a loja e o motivo na BPMS. Após a abertura da incidência o chefe de equipa de manutenção poderá inserir na BPMS toda a informação sobre a resolução da incidência em causa, incluindo as fotografias, que servem como prova visual, algo que atualmente não é possível fazer, de forma imediata. Quando a incidência é comunicada por telefone, seja ao chefe da equipa de manutenção seja ao gerente, terá de ser o chefe de equipa a realizar a abertura da incidência na BPMS, inserindo toda a informação, desde o que deu origem ao que se realizou para solucionar a mesma, ficando disponível para consulta pelos intervenientes, com as devidas permissões.

Estas intervenções continuarão a dispensar orçamentação para a sua resolução, pois tratam-se de situações que requerem uma rápida resolução, como, por exemplo,

não conseguir abrir ou fechar uma porta, seja ela do cofre, da entrada da loja ou até mesmo de emergência, a resolução de uma infiltração no espaço da loja, devido à elevada precipitação, entre muitas outras situações. Em situações esporádicas, quando a situação não se consegue resolver por completo sem a necessidade de uma intervenção mais profunda, as incidências dão origem a pedidos de orçamento. Nestas situações, resolve-se a incidência de forma provisória enquanto o DMI seleciona a melhor opção para a sua resolução definitiva.

O documento de suporte das Idas não programadas passará a ser a guia de assistência digital, igual ao das Idas programadas, tendo os mesmos procedimentos de preenchimento, como inserir os materiais aplicados e os trabalhos realizados. A principal diferença nas informações a inserir entre as guias de papel e as digitais será o campo para anexar imagens sobre a reparação, servindo como prova e registo, ficando imediatamente disponível. A guia será validada pelo chefe de equipa e pelo encarregado da loja, como atualmente, e após a validação o chefe de equipa deixará o original da guia recorrendo ao uso de uma impressora móvel para o efeito.

Quando é necessário realizar um orçamento o documento de suporte passa a ser a folha de obra digital, tendo os mesmos procedimentos como nas idas programadas que carecem de autorização.

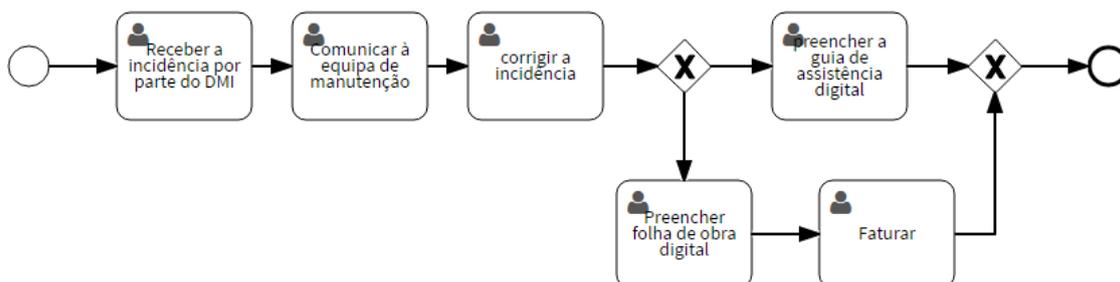


Figura 18. Diagrama do processo “Idas não programadas” a implementar (*to-be*)

5.4 Remodelações

Como descrito no capítulo anterior, as remodelações têm origem num pedido de marcação de visita a uma loja, por parte do DMI, com o objetivo de ver as alterações (remodelações) a realizar na loja.

Após feita a marcação realiza-se a visita à loja em questão. Esta parte do processo é desempenhada pelo responsável do DMI e pelo gerente da CDC acompanhados pelo responsável da cadeia da loja e o encarregado da mesma, que em

conjunto identificam as alterações, sendo essas alterações a realizar apontadas em papel para posteriormente serem orçamentadas. No que respeita aos trabalhos identificados no decurso da visita, serão no momento da visita separados, pelo responsável do DMI, entre os que seguem para orçamentação e os restantes, que, pelo menos naquele momento, ficam a aguardar, sendo apenas identificados para posterior avaliação por parte do DMI.

Terminada a visita o gerente da CDC faz chegar ao secretariado da CDC o levantamento dos trabalhos a realizar para que possam efetuar o orçamento da intervenção. Com o intuito de rentabilizar tempo e esforço esta parte do processo, no futuro, será realizada através da BPMS, ou seja, o gerente da CDC passará a ter a responsabilidade de inicializar o processo na BPMS, inserindo as informações respeitantes aos trabalhos identificados, tendo em conta os trabalhos a realizar e os que ficaram a aguardar, sendo a CDC e CFR automaticamente notificados, no final da visita que coincidirá com a submissão das informações inseridas.

A fase da orçamentação será dividida entre a CDC e a CFR, ou seja, a CDC orçamenta a parte que lhe compete e envia o orçamento à CFR para esta orçamentar a parte restante. Em situações de dúvidas, o gerente da CDC é quem poderá esclarecer, visto ter sido ele a realizar a visita. O orçamento da CDC será enviado através da aplicação e não por *e-mail* como atualmente. Concluído o orçamento por parte da CFR será enviado ao DMI por ela. O DMI decide sobre o orçamento e comunicará a decisão final à CFR. Será este a inserir essa informação na BPMS, ficando a CDC notificada por esse meio, situação que atualmente não sucede. Se o orçamento não for autorizado será arquivado e encerrado o processo com esta informação na BPMS. Quem tem a responsabilidade de o fazer é a CFR pois é ela que receciona as respostas aos orçamentos, por parte do DMI. No caso de o orçamento ser aprovado pelo DMI este insere essa informação na BPMS sendo a CDC notificada por esta via da decisão.

Após o secretariado da CDC ser notificado da aprovação do orçamento iniciará o aprovisionamento do material sob a sua responsabilidade, realizando a encomenda do material em falta após confrontar o stock existente. Esta situação atualmente está muito dependente do gerente da CDC, pois o secretariado da CDC não tem informações sobre o material necessário e sobre a aprovação do orçamento.

Sobre a realização dos trabalhos propriamente dita, mantém-se o gerente da CDC a coordenar a data da realização dos mesmos, em conjunto com a CFR, que depois comunicará ao secretariado da CDC para este proceder ao envio dos dados ao DMI para ser feito o pedido de autorização junto à loja, dados estes que são a data, horário, equipa e uma descrição genérica do que se vai realizar. A comunicação destes dados passará no futuro a ser realizada através da BPMS, para um *e-mail* predefinido.

No decorrer da realização dos trabalhos previstos, irão sendo retiradas fotografias, para depois anexar ao processo, preenchendo-se no final dos trabalhos a folha de obra digital, documento de suporte a este processo, igual ao das “Idas programadas que carecem de autorização”, ou seja, passará de um documento em papel para um formulário digital, ficando a informação disponível no momento, após submissão. A CFR apenas terá acesso ao registo de conclusão da obra e depois a faturação.

Após trabalhos terminados e a folha de obra conferida é realizada a fatura e enviada ao cliente CFR por correio, tendo a possibilidade de anexá-la ou indicar o seu número na aplicação para informação futura.

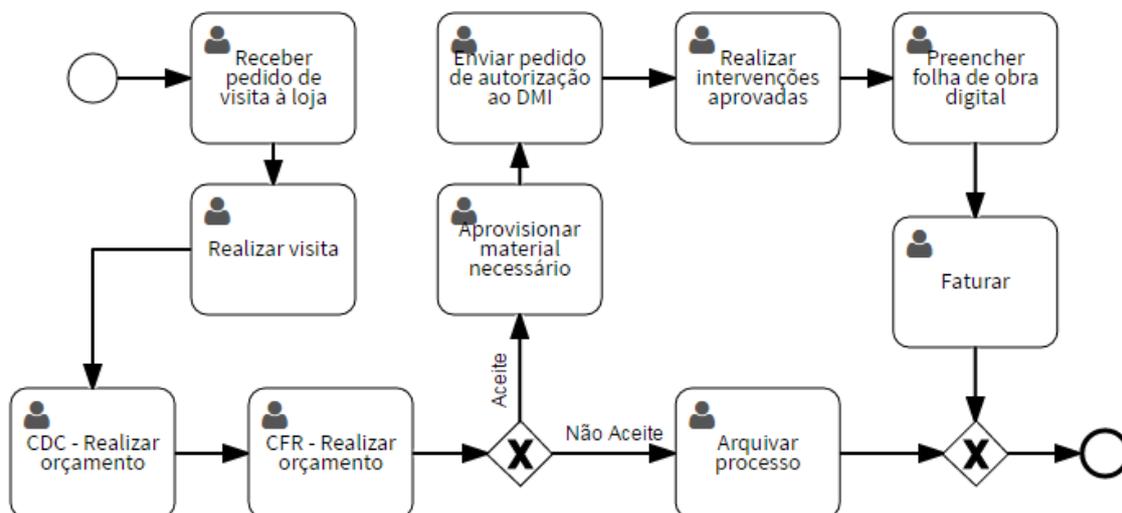


Figura 19. Diagrama do processo “Remodelações” a implementar (*to-be*)

6 Implementação dos processos

Neste capítulo apresenta-se de forma sucinta a tecnologia utilizada para automatizar os processos, descrevendo-se mais pormenorizadamente a implementação dos quatro processos descritos no capítulo anterior.

6.1 Tecnologia utilizada

A tecnologia selecionada para a implementação dos quatro processos descritos anteriormente foi a BPMS Effektiv⁵, uma BPMS disponibilizada na nuvem. A opção por uma BPMS baseada na nuvem justifica-se pelos baixos custos ao nível da infraestrutura, dispensando a instalação de software e aquisição de equipamentos específicos para o mesmo. Tudo o que é necessário é um browser com acesso à Internet. No caso particular da BPMS Effektiv existe ainda a vantagem de não haver custos para a CDC numa fase inicial, podendo a CDC testar esta nova forma de trabalhar, orientada a processos, de forma gratuita. A única desvantagem da utilização da Effektiv prende-se com o facto de não ter, ainda, a interface traduzida para português, existindo somente disponível a língua alemã e inglesa, um obstáculo que ao fim de algum tempo desaparece com os utilizadores a habituarem-se à terminologia inglesa.

A BPMS Effektiv apresenta-se como uma aplicação intuitiva e de fácil utilização. Após autenticação apresenta um menu com quatro secções, três de trabalho e uma com exemplos para facilitar a aprendizagem, como se pode ver na Figura 20. As três secções de trabalho são: *Tasks*, em português tarefas/atividades, que permite ao utilizador ver as atividades que lhes estão atribuídas e pendentes da sua ação; *Cases*, em português casos, que permite ao utilizador, com as devidas permissões, consultar a execução das diferentes instâncias (casos) do processo; e *Processes*, em português processos, que permite ao utilizador desenhar e colocar em operação novos processos.

A utilização de uma BPMS como a Effektiv permite o desenho, implementação e teste dos processos de forma célere, sem ser necessário recorrer a escrita de código para tal. Os processos criados na BPMS Effektiv coordenam um conjunto de atividades associadas a determinadas pessoas, não havendo a hipótese de falha de comunicação ou informação, para o processo em causa não avançar corretamente.

⁵ Curiosidade: **Effektiv** na Indonésia significa eficaz em português.

De seguida apresenta-se de forma sucinta o processo de criação de um processo na BPMS Effektiv.

6.1.1 Criação de um processo na BPMS Effektiv

Ao selecionar no menu principal o menu *Processes* temos de imediato acesso à ação de criação de um novo processo. Ao executar esta ação aparece um novo ecrã (Figura 21) com vários separadores: o separador *Trigger*, onde se configura a forma como se inicia o processo; o separador *Actions*, onde se desenha o fluxograma do processo, com as atividades respetivas; o separador *Details*, onde se podem descrever alguns detalhes do processo; e o separador *Versions*, que contém as diferentes versões do processo.



Figura 20. Ecrã de criação de um novo processo

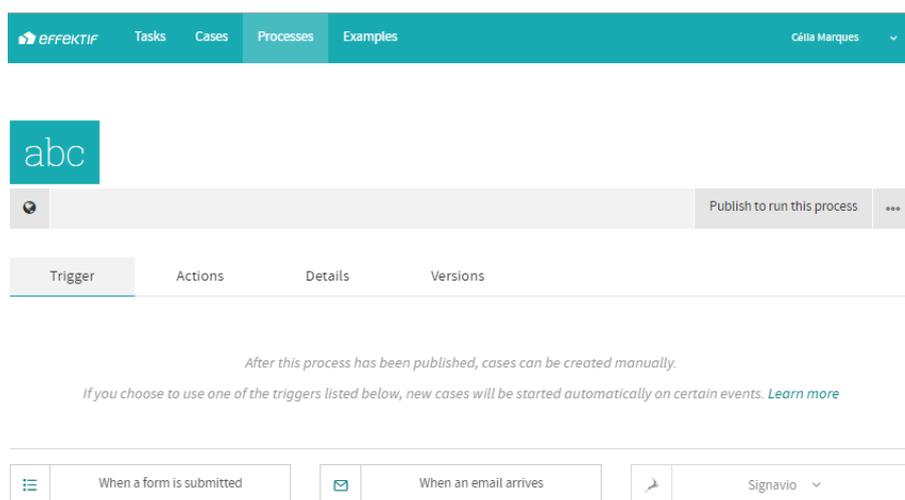


Figura 21. Ecrã de configuração do início do novo processo

No separador *Trigger* o utilizador define como é que o processo deverá ser iniciado existindo três possibilidades (ver o separador *Trigger* na Figura 21), se através de um formulário inicial, da receção de um *e-mail*, ou ainda através de uma outra aplicação externa, neste caso o Signavio. Caso opte por um formulário tem disponível para a sua construção os campos apresentados na Figura 22, comuns também aos formulários das atividades, caso a atividade em causa necessite do preenchimento de um formulário.

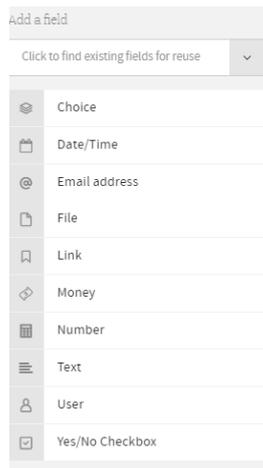


Figura 22. Campos disponíveis para a construção de formulários

No separador *Actions* é onde se desenha o fluxograma do processo, definindo todas as atividades do mesmo. A Figura 23 apresenta os elementos disponíveis para o desenho do processo.

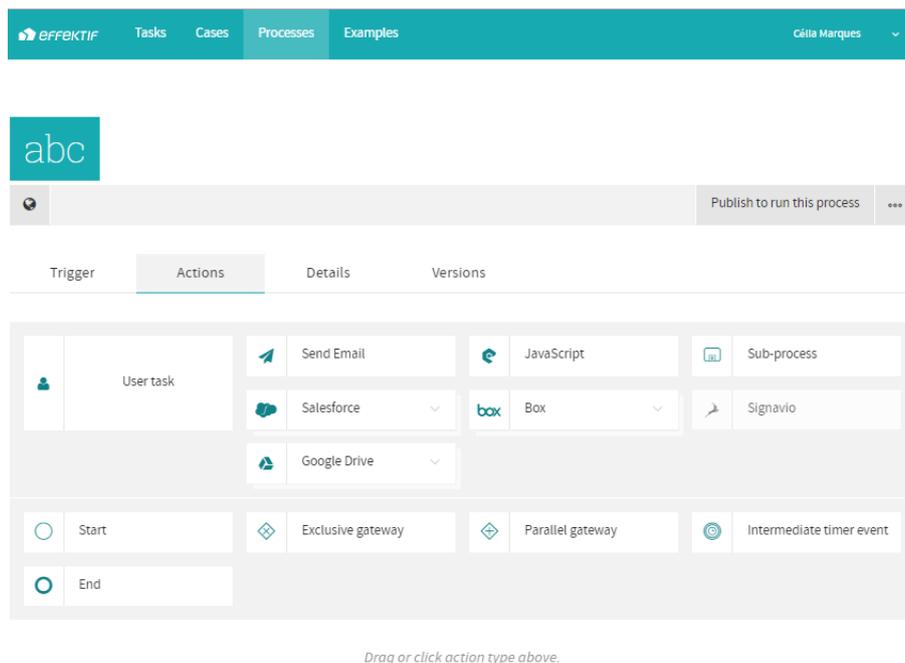


Figura 23. Separador com os elementos disponíveis para desenho do processo

A Figura 24 apresenta a criação e configuração da atividade “XPTO” e o respetivo ecrã de configuração com os separadores *General*, onde se colocam as definições gerais da mesma, como, por exemplo, quem é que a irá executar, o separador *Form* para a criação de formulários, caso a atividade necessite dos mesmos, o separador *Reminders*, onde se pode definir lembretes e datas limite para a execução da mesma e/ou redirecionamento da mesma para outro colaborador caso esta não seja executada

dentro da data limite e o separador *Access Rights* onde se pode definir os direitos de acesso dos diferentes colaboradores ao visionamento, edição, execução e eliminação da atividade.

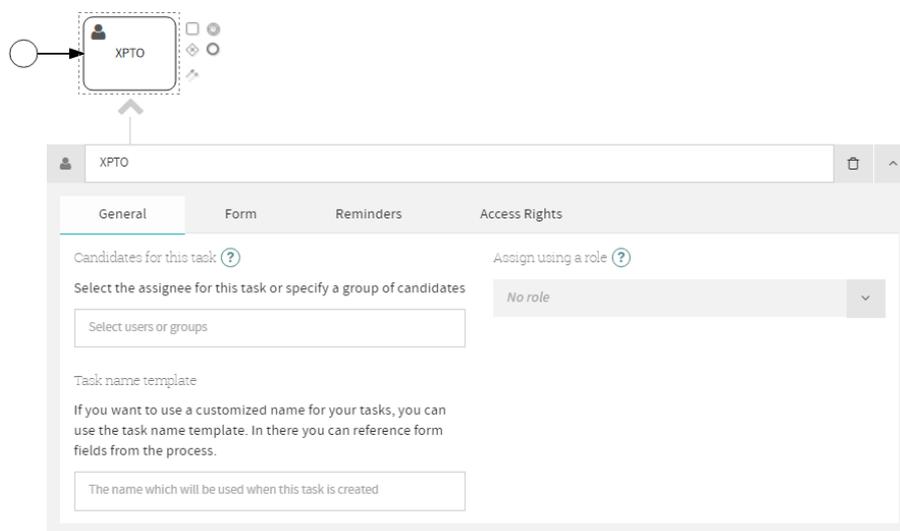


Figura 24. Criação e configuração de uma atividade

6.2 Idas programadas

Nesta secção descreve-se a implementação na BPMS Effektiv do processo “Idas programadas” apresentado na secção 5.1 deste relatório (ver Figura 16).

A inicialização do processo (*Trigger*) é feita através do preenchimento de um formulário, formulário esse em que se pretende que o utilizador identifique a loja em questão. Para isso criou-se no formulário um campo do tipo lista de seleção, que se designou de “Loja”, como se pode ver na Figura 25.

Os intervenientes que têm autorização para iniciar este processo, a inserir e editar informação, são o chefe de equipa da manutenção, o secretariado e também o gerente da CDC. A CFR apenas pode consultar as informações da guia de assistência.

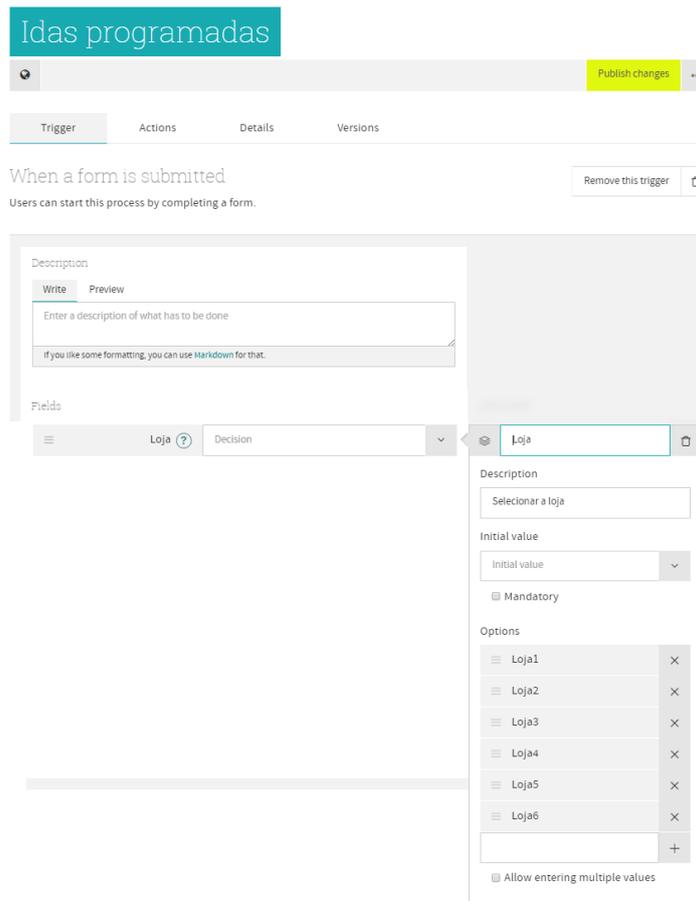


Figura 25. Configuração do início do processo “Idas programadas”

Na atividade de realizar o planeamento da rota para as visitas mensais, foi criado um campo do tipo anexar arquivo (ver Figura 26), dando-lhe o nome de planificação, que permite obter o ficheiro previamente anexado com a estrutura base do documento a preencher com a rota definida no início do mês, para ao longo do mês ir verificando a sua execução e alterando caso se justifique.

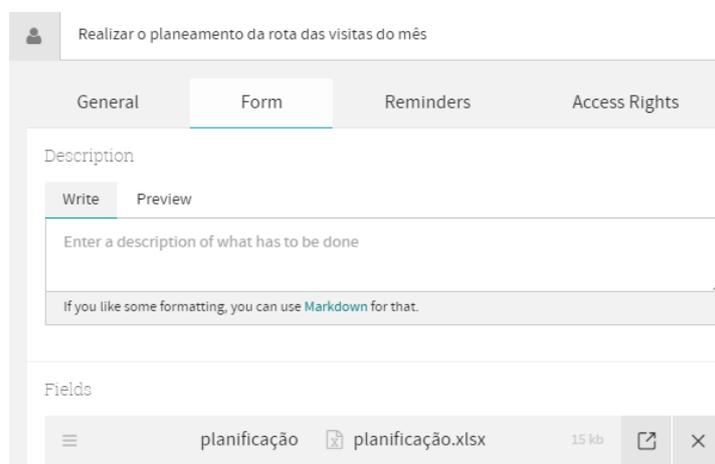


Figura 26 Configuração da atividade “Realizar o planeamento mensal”

Na atividade “Realizar o pedido de autorização ao centro” foram adicionados ao formulário da atividade campos do tipo data e hora e lista de seleção (ver Figura 27). No campo de data e hora será apresentado o calendário para selecionar o momento previsto da visita, já no campo da escolha foram inseridos os nomes dos diferentes elementos da equipa. Dado nesta atividade poderem participar um ou mais elementos da equipa optou-se por selecionar a opção para ser possível escolher vários elementos, assinalada na Figura 27.

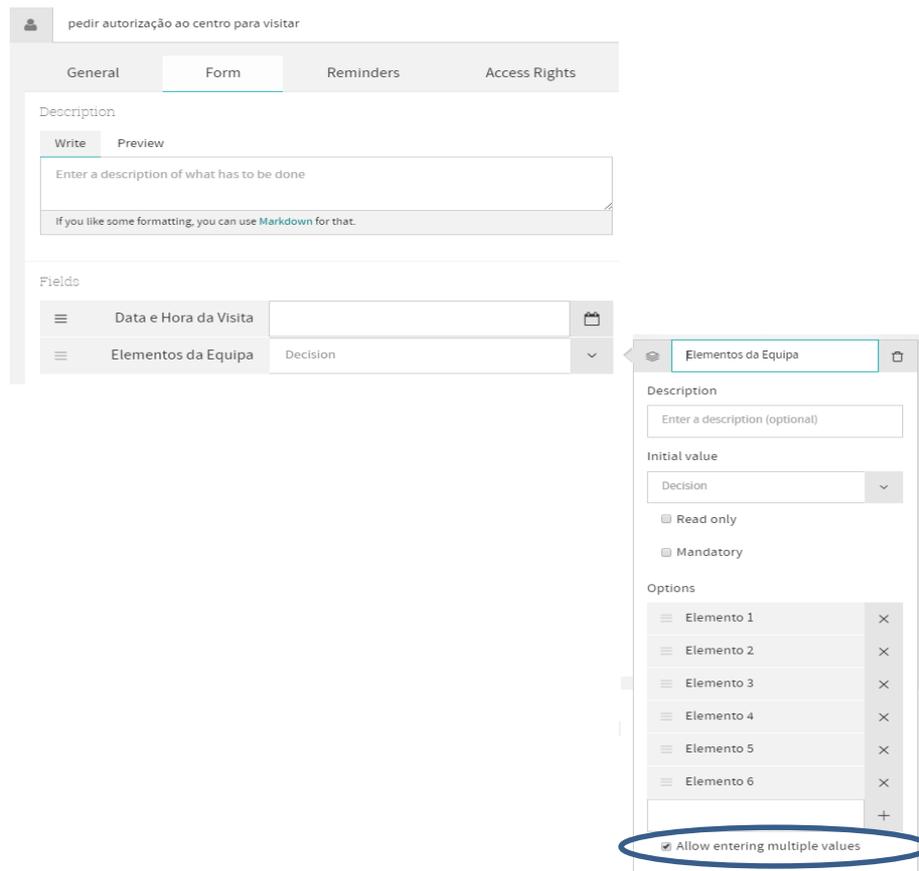


Figura 27. Configuração da atividade “Realizar pedido de autorização”

Na atividade “Obter as indicações por parte do encarregado da loja” adicionou-se ao formulário da atividade campos do tipo texto, para que se possa inserir os vários pedidos comunicados. No campo “Pedidos a realizar” serão inseridos os pedidos que são passíveis de realizar sem autorização e no outro campo com o nome “Pedidos que carecem de autorização” serão inseridos os pedidos que terão de ser submetidos ao pedido de autorização.

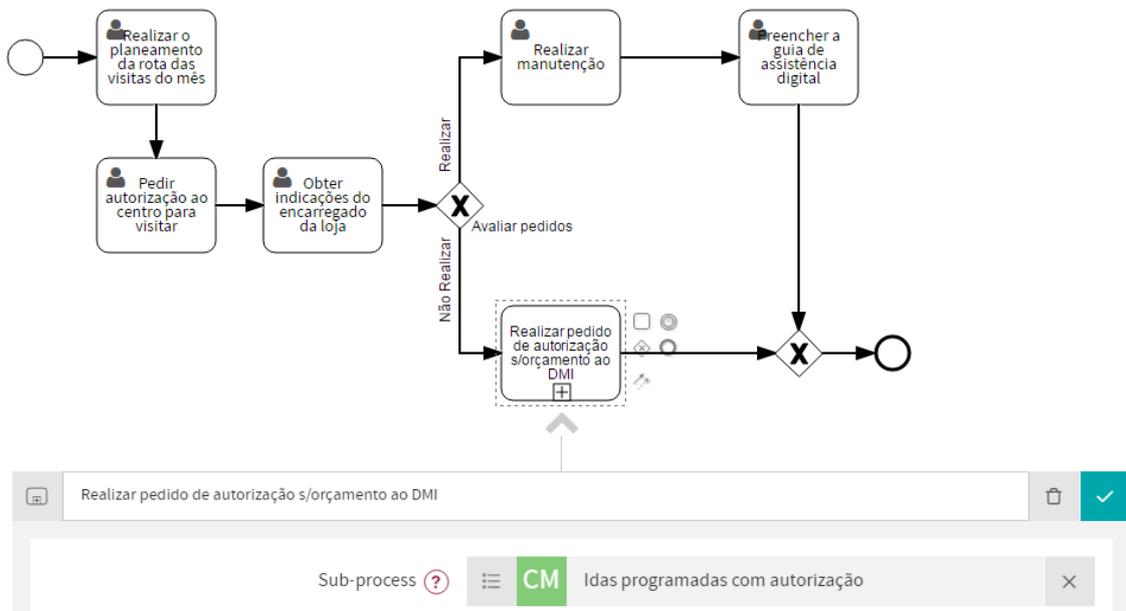


Figura 28. Configuração do subprocesso “Realizar pedido de autorização sem orçamento ao DMI”

A atividade “Realizar pedido de autorização sem orçamento ao DMI”, para os trabalhos que carecem de autorização, foi criada como um subprocesso, o “Idas programadas que carecem de autorização”, que tal como o processo das “Idas programadas” inicia com a seleção da loja sobre o qual vão ser tratados os trabalhos.

Figura 29. Configuração da atividade “Realizar manutenção”

Na atividade “Realizar manutenção” foi criado um formulário e adicionado um campo do tipo caixa de seleção (em inglês *checkbox*) com o nome “Realizado” para confirmar se a manutenção foi realizada.

preencher a guia de assistência digital

General Form Reminders Access Rights

Description

Write Preview

Enter a description of what has to be done

If you like some formatting, you can use [Markdown](#) for that.

Fields

☰	Nº Guia	1
☰	Data	<input type="text"/>
☰	Trabalhos efetuados	<input type="text"/>
☰	Materiais fornecidos	<input type="text"/>
☰	Trabalhos p/ próxima v...	<input type="text"/>
☰	Responsável loja	<input type="text"/>
☰	Chefe de Equipa	Decision <input type="button" value="v"/>

Figura 30 Configuração da atividade “Preencher a guia de assistência digital”

Na atividade “Preencher a guia de assistência digital” adicionou-se um formulário no qual se inseriram campos do tipo, numérico com o nome “Nº Guia” para colocar o número da guia de assistência, data com o mesmo nome para identificar a data da visita, texto com os nomes “Trabalhos efetuados”, “Materiais fornecidos”, “Trabalhos p/ próxima visita” e “Responsável loja” onde se vão inserir as informações indicadas pelos nomes e por fim escolha com o nome “Chefe de Equipa” para seleccionar o elemento que desempenha o papel de Chefe de Equipa, onde foram criadas as hipóteses para tal. Como já referido o cliente CFR pode apenas consultar a guia de assistência após preenchida e validada.

6.3 Idas programadas que carecem de autorização

Nesta secção descreve-se a implementação na BPMS Effektiv do processo “Idas programadas que carecem de autorização” apresentado na secção 5.2 deste relatório (ver Figura 17). Nesta descrição, à semelhança das secções que se seguem, só se apresentarão os ecrãs de configuração das atividades quando houver a utilização de elementos diferentes dos apresentados na secção anterior.

De acordo com o que foi referido anteriormente o processo “Idas programadas que carecem de autorização” é um subprocesso do processo “Idas programadas”. A inicialização deste subprocesso é feita da mesma forma que a do processo “Idas programadas” (ver Figura 25), ou seja, foi criada uma lista de lojas para que ao iniciar o processo seja selecionada a loja que se quer tratar.

A primeira atividade deste processo é “Realizar levantamento semanal” para a qual se criou um formulário com um campo do tipo texto com o nome “Descrição dos trabalhos”, onde deverá ser inserido os trabalhos a enviar para o DMI analisar.

A atividade que se segue é “Enviar a proposta”, para a qual se criou um formulário com campos do tipo data com o mesmo nome para indicar a data de envio da proposta, texto com o nome descrição dos trabalhos, onde serão indicados os trabalhos para análise, o preenchimento deste campo será automático, ou seja, como foi selecionado o campo igual ao atividade anterior, o seu preenchimento será igual ao que for preenchido na atividade anterior, e por fim um campo do tipo endereço de *e-mail* com o nome “*e-mail* DMI” onde deverá ser inserido o *e-mail* do DMI, com o intuito de enviar a proposta para o DMI analisar.

Após o envio da proposta, na atividade anterior temos três alternativas para prosseguir o processo, ou não é autorizado e passa para atividade “Arquivar”, em que foi selecionado o campo do tipo caixa de seleção com o nome “Arquivado”, para se confirmar se foi efetivamente arquivado, ou o DMI pede um orçamento para os trabalhos solicitados ou ainda é autorizado.

No caso de ser solicitado um orçamento por parte do DMI, avança-se para a atividade “Realizar e enviar orçamento” na qual foram adicionados ao formulário da atividade os campos do tipo anexar arquivo e endereço de *e-mail*. No campo de anexar arquivo com o nome de Orçamento será inserido o documento com o orçamento a enviar à CFR e no campo de endereço de *e-mail* com o nome *e-mail* CFR, será inserido o *e-mail* da CFR para o qual será enviado o orçamento.

Após o envio do orçamento, o processo tem duas atividades alternativas, ou o orçamento é aceite ou é reprovado. Neste último caso, o processo segue novamente para a atividade “Arquivar”. Em alternativa à reprovação do orçamento tem-se a aprovação. Nesta situação o processo segue para a atividade “Pedir autorização à loja” através do DMI. Assim, na atividade de pedir autorização, foram selecionados os campos do tipo

data e hora, lista de seleção, texto e endereço de *e-mail*. A data e hora com o respetivo nome será indicado o dia e horário em que a intervenção está prevista realizar. No campo do tipo lista de seleção com o nome de elementos de equipa serão seleccionados os elementos que farão parte da equipa, através da lista criada. O campo texto com o nome descrição dos trabalhos é igual aos campos com o mesmo nome nas atividades anteriores, sendo preenchida de forma automática, e por último o endereço de *e-mail* com o nome *e-mail* DMI, onde será inscrito o *e-mail* para o qual se enviará o pedido, para que este proceda ao pedido efetivo á loja através de plataforma interna do grupo.

Chegada a altura da realização dos trabalhos surge a atividade “Realizar trabalhos” cujo formulário possui um só campo, do tipo caixa de seleção, para confirmação do fim dos trabalhos.

The image shows a configuration interface for an activity titled "Preencher folha de obra digital". The interface has a top navigation bar with tabs for "General", "Form", "Reminders", and "Access Rights", with "Form" currently selected. Below the navigation bar is a "Description" section with "Write" and "Preview" tabs. The "Write" tab is active, showing a text area with the content "preencher a folha de obra na plataforma" and a note "You can use Markdown for formatting." Below the description is a "Fields" section containing a table of form fields:

Data		
Elementos de equipa	Decision	
nº de horas totais	#123	
trabalhos realizados		
material fornecido		
Fotografias		Upload Document

Figura 31. Configuração da atividade “Preencher folha de obra digital”

Terminados os trabalhos surge a atividade “Preencher a folha de obra digital”. Nesta atividade foram adicionados ao formulário da atividade os campos do tipo data, lista de seleção, número, texto e inserir ficheiro. No campo da data com o mesmo nome será colocado a data da intervenção, na escolha com o nome elementos de equipa serão apresentados os elementos previstos para realizar os trabalhos, pois o campo é o mesmo,

mas em atividades diferentes, o campo número será necessário para inserir o número total de horas despendidas para a realização dos trabalhos por isso tem o nome de nº de horas totais, os campos de texto com o nome trabalhos realizados é igual aos anteriores com o mesmo nome e o outro campo de texto com o nome material fornecido será para inserir o material que foi aplicado nos trabalhos, por fim o campo inserido é o ficheiro com o nome fotografias é o local destinado para anexar as fotos sobre os trabalhos realizados (ver Figura 31).

A última atividade deste processo é a atividade “Faturar” cujo formulário possui um campo numérico onde se introduz o número da fatura relativa aos trabalhos realizados.

6.4 Idas não programadas

Nesta secção descreve-se a implementação na BPMS Effektiv do processo “Idas não programadas” apresentado na secção 5.3 deste relatório (ver Figura 18).

Dado que a maior parte das idas não programadas são solicitadas atualmente por e-mail optou-se por iniciar este processo através da receção de um e-mail e não através da submissão de um formulário. Ao escolher esta opção é fornecido pela plataforma um endereço de *e-mail* para o qual deverá ser enviado o *e-mail* para que se inicie o processo, conforme se pode ver na Figura 32. Quem tem a função de enviar o *e-mail* para a plataforma será o secretariado da CDC.

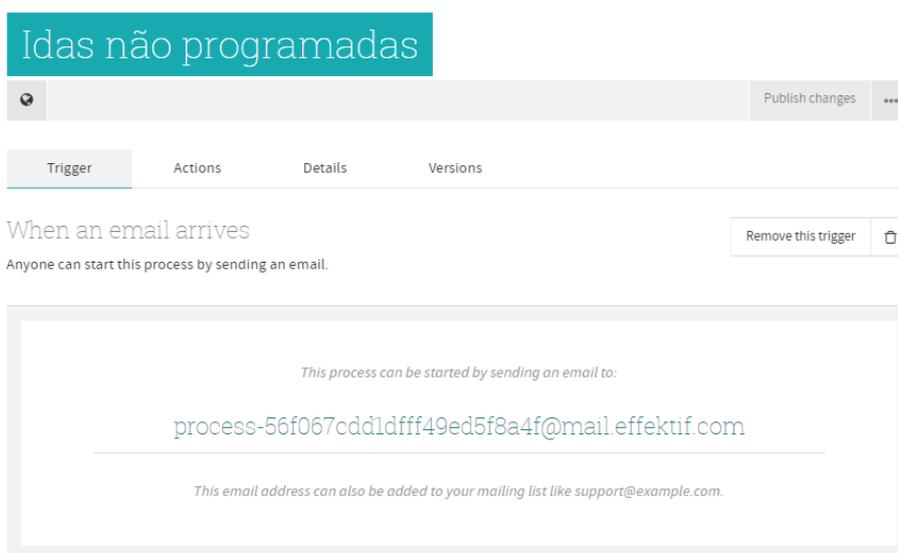


Figura 32. Configuração do início do processo “Idas não programadas” através de *e-mail*

No formulário da atividade “Receber a incidência por parte do DMI” criaram-se dois campos, um designado de “Loja” do tipo lista de seleção, com a lista das lojas, e outro designado de “Descrição da incidência” do tipo texto, onde será inserida informação sobre o problema comunicado por *e-mail* pelo DMI. Esta atividade é desempenhada pelo secretariado quando a incidência é comunicada por *e-mail*, caso seja por telefone ao chefe de equipa ou ao gerente da CDC será o chefe de equipa que dará início ao processo de forma manual, ou seja, ao iniciar um caso novo do processo “Idas não programadas” ser-lhe-á pedido um título para o caso (Figura 33), que normalmente é o nome da loja, após este passo o processo desenrola-se da mesma forma com os mesmos formulários.



Figura 33. Configuração do início do processo “Idas não programadas” através de formulário

Após receber o *e-mail* por parte do DMI a comunicar a incidência e ter sido inserido a informação na plataforma, segue-se a atividade “Comunicar à equipa da manutenção”, para que esta avalie a situação e coordene a resolução da mesma de forma atempada. Na configuração da atividade foi apenas criado o campo endereço de *e-mail* com o nome de *e-mail* manutenção, onde será inserido o *e-mail* do chefe de equipa para o qual deve seguir a comunicação. Esta atividade é da responsabilidade do secretariado, a exceção quando o processo é iniciado pelo chefe de equipa esta atividade é da responsabilidade do mesmo.

A atividade seguinte a comunicar a incidência é corrigir a incidência. Nesta atividade o formulário possui um só campo do tipo caixa de seleção para confirmação da resolução da incidência comunicada. Esta atividade é da responsabilidade do chefe de manutenção que tratou da incidência.

Após a conclusão da realização da incidência segue-se a atividade “Preencher a guia de assistência digital”. Para o formulário desta atividade foram selecionados os campos do tipo numérico, data, texto, lista de seleção e inserir ficheiro. O campo do tipo numérico com o nome “Nº Guia” para colocar o número da guia de assistência digital, data com o mesmo nome para identificar a data da visita, texto com os nomes

“Trabalhos realizados”, “Material fornecido”, “Trabalhos p/ próxima visita” e “Responsável loja” onde se vão inserir as informações indicadas pelos nomes, escolha com o nome “Chefe de Equipa” para seleccionar o elemento que desempenhou o papel de Chefe de Equipa, onde foram criadas as hipóteses para tal e por fim inserir ficheiro com o nome fotos onde se deverá anexar as fotos relativas às incidências, contendo o motivo da incidência a após a sua resolução. Como também sucede com as idas programadas o cliente CFR apenas poderá consultar a guia de assistência digital após preenchida e validada.

6.5 Remodelações

Nesta secção descreve-se a implementação na BPMS Effektiv do processo “Remodelações” apresentado na secção 5.4 deste relatório (ver Figura 19).

A configuração do início deste processo é similar à do processo “Idas programadas” com o processo a ser iniciado através do preenchimento de um formulário onde se indica a loja a que o mesmo se refere.

Após inicializar o processo, escolhendo a loja alvo de visita, surge a atividade “Receber o pedido de visita à loja”, que possui um formulário ao qual se adicionou um campo do tipo data e hora onde deverá ser inserido a data e hora marcada para a visita à loja. Quem marca estas datas é o gerente da CDC, sendo por isso sua responsabilidade a inserção desta informação. No entanto, poderá também passar a informação ao secretariado para este preencher o formulário.

Após a marcação da visita, segue-se a atividade “Realizar visita”. Nesta atividade foram adicionados ao formulário os campos do tipo texto e caixa de seleção. Nos dois campos de texto com os nomes “Descrição dos trabalhos” e “Outros trabalhos”. No primeiro inserem-se as informações sobre os trabalhos que devem ser orçados e no segundo as anotações de outros trabalhos que deveriam ser realizados, mas não no presente momento, ficando assim o registo, para mais tarde se poder consultar caso seja necessário. No fim a caixa de seleção, com o nome “Terminado”, onde se dará a indicação do fim da visita. A responsabilidade sobre esta atividade é do gerente da CDC, sendo a CFR notificada após a conclusão da atividade, sendo notificada a CFR apenas poderá consultar a informação. A CFR é notificada pois necessita da informação submetida através deste formulário para realizar o orçamento final a enviar ao DMI.

Depois da visita física à loja com o representante do DMI e os restantes intervenientes caso sejam solicitados pelo DMI, segue-se a atividade “Realizar o orçamento”. Para o formulário desta atividade foram selecionados os campos do tipo anexar arquivo e endereço de *e-mail*. O primeiro campo irá disponibilizar um documento em Excel com a estrutura base para o orçamento a ser preenchido pela CDC. Após a realização do orçamento sobre a parte que é da responsabilidade da CDC é enviado para a CFR através da BPMS, por isso foi selecionado o campo endereço de *e-mail* com o nome *e-mail* CFR onde será inserido o *e-mail* para o qual será enviado o orçamento realizado da parte sobre a responsabilidade da CDC. A responsabilidade desta atividade é do secretariado da CDC em conjunto com o gerente da CDC, o qual aprova os orçamentos realizados.

Como nos processos anteriormente criados, o envio do orçamento tem duas opções, ou é aceite e segue o fluxo do processo, ou é recusado e é arquivado. Para arquivação do processo realiza-se a atividade “Arquivar processo”. No formulário desta atividade foi adicionado o campo do tipo caixa de seleção com o nome “Arquivado” para confirmar o seu arquivamento. Quem tem a responsabilidade de arquivar é o secretariado, no entanto, será a CFR a inserir a informação se o orçamento foi aceite ou recusado.

A alternativa ao orçamento recusado é ser aprovado. Nesta situação segue-se a atividade “Aprovisionar o material necessário”, cujo formulário só possui um campo do tipo caixa de seleção, para que o secretariado da CDC indique se o material já foi provisionado. Esta atividade é responsabilidade do secretariado, sendo apenas ele que poderá inserir a informação. O cliente CFR não terá acesso a esta parte do processo, por se tratar de trabalhos internos.

Segue-se a atividade “Enviar pedido de autorização para o DMI”. Para o formulário desta atividade foram selecionados campos do tipo data e hora, lista de seleção, texto e endereço de *e-mail*. No campo do tipo data e hora será indicado o dia e horário em que a intervenção está prevista realizar-se. No campo do tipo lista de seleção contém uma lista com os nomes dos elementos da equipa que poderão participar na intervenção. No campo do tipo texto com o nome “Descrição dos trabalhos”, que é igual aos campos com o mesmo nome nas atividades anteriores e preenchido de forma automática, e por último o campo do tipo endereço de *e-mail* com o nome “*E-mail*

DMI”, onde será inscrito o *e-mail* para o qual se enviará o pedido, para que este proceda ao pedido efetivo à loja através de plataforma interna do grupo.

Após o envio dos dados para pedir a autorização, segue-se a atividade “Realizar intervenções aprovadas”, cujo formulário possui apenas um campo do tipo caixa de seleção para que seja dada a indicação de término dos trabalhos.

Após os trabalhos realizados, tem-se a atividade “Preencher folha de obra digital” similar à do processo “Idas programadas que carecem de autorização”, que se pode ver na Figura 31. O processo termina com a atividade “Faturar”, também similar à do processo “Idas programadas que carecem de autorização”.

6.6 Notas finais

Com a implementação dos quatro processos apresentados anteriormente, na BPMS Effektif, o registo da execução das diversas atividades e a comunicação entre os diferentes intervenientes passou a ser feita efetivamente através da BPMS. Para isso ser possível, foi necessário criar credenciais para todos os intervenientes nos processos descritos neste projeto.

Os encarregados (chefe de equipa) e o gerente da CDC foram munidos de *tablets*, com a acesso à aplicação em tempo real a fim de cumprirem com as atividades programadas (preenchimento de formulários, inserção de fotografias e documentos), inserindo e consultando as informações solicitadas e munidos de impressoras móveis poderem imprimir as guias quando necessário.

Além de munir os intervenientes com os equipamentos necessários, também foi necessário dar-lhes a formação adequada sobre o funcionamento dos mesmos equipamentos e das aplicações neles existentes. De realçar que a maioria dos encarregados são pessoas de ação e não intelectuais e que as suas faixas etárias são elevadas (média de 40 anos de idade) pelo que as novas tecnologias são uma novidade no seu todo. Assim, além da formação foi necessário aplicar uma boa dose de autoestima e motivação para estas grandes mudanças organizacionais. Estando todas as condições criadas, inclusive a formação a todos os intervenientes, as informações serão todas inseridas nos formulários digitais criados para o efeito e armazenadas na base de dados da BPMS Effektif.

Para além da redefinição da forma de trabalhar dos diferentes intervenientes, orientada a processos, conseguiu-se desmaterializar os quatro processos acima descritos, tornando o acesso à informação dos mesmos mais rápido. A consulta do histórico das intervenções nas lojas está hoje à distância de um clique, enquanto que no passado era necessário ir pesquisar nos dossiers, um processo moroso a que só o secretariado tinha acesso.

7 Monitorização e controlo dos processos

Uma vez implementados os novos processos na BPMS passa-se à fase final do ciclo de vida BPM, a fase de monitorização e controlo dos processos (Dumas et al. 2013), cujo objetivo é o acompanhamento, revisão e ajuste dos processos, pois ao longo do tempo os processos vão sofrendo alterações, quer no sentido da otimização dos mesmos, quer no sentido de os pressupostos que levaram à definição inicial dos mesmos terem mudado (ex.: alteração ao fluxo das atividades, inclusão de novas atividades, etc.).

Neste capítulo começa-se por apresentar a execução de um caso do processo “Idas programadas” para se compreender como é que o mesmo é executado na BPMS Effektiv, seguindo-se a apresentação de alguns exemplos da monitorização e controlo dos processos e por fim o enquadramento desta monitorização e controlo no controlo de gestão.

7.1 Execução de um caso do processo “Idas programadas”

Nesta secção apresenta-se a execução de um caso do processo “Idas programadas”, cujo estado de execução pode ser visto no separador *Cases* do ecrã inicial da BPMS Effektiv (ver Figura 20).

Para se iniciar um novo caso do processo “Idas programadas” é necessário preencher um formulário onde se indica a loja sobre a qual irá ser inserida a informação (ver Figura 34), tal como foi definido na configuração do mesmo.



The image shows a user interface for starting a new case. At the top, there is a label 'Loja' with a question mark icon and a text input field containing 'Loja'. Below this, a dropdown menu is open, displaying a list of options: 'Loja1', 'Loja2', 'Loja3', 'Loja4', 'Loja5', 'Loja6', and 'Loja7'. Below the dropdown, there is another label 'Loja' with a question mark icon and a text input field containing 'Loja1'. At the bottom, there is a button labeled 'Start new case'.

Figura 34. Início de um caso do processo “Idas programadas”

Com esta informação a ser obtida no início do processo, fica desde logo identificada qual é a loja que se está a tratar no presente caso, não sendo necessário

durante o processo identificar novamente a loja. Será através deste campo que numa futura pesquisa se irá visualizar os trabalhos efetuados na mesma.

Na atividade seguinte, “Realizar o planeamento da rota das visitas do mês”, tem-se a possibilidade de retirar a planificação base para a realização do planeamento final da rota para o mês que inicia, sendo posteriormente anexado a versão final do planeamento da rota. O mesmo documento pode ser consultado e alterado quando assim se justificar, sendo possível inserir várias versões do planeamento, permitindo desta forma obter a flexibilidade que esta atividade exige, por causa do processo das “Idas não programadas”.



Figura 35. Realização da atividade “Realizar o planeamento da rota das visitas do mês”

Após o planeamento concluído são inseridas as informações por loja, sobre a data e os elementos da equipa que irão fazer a visita, como se pode ver Figura 36.

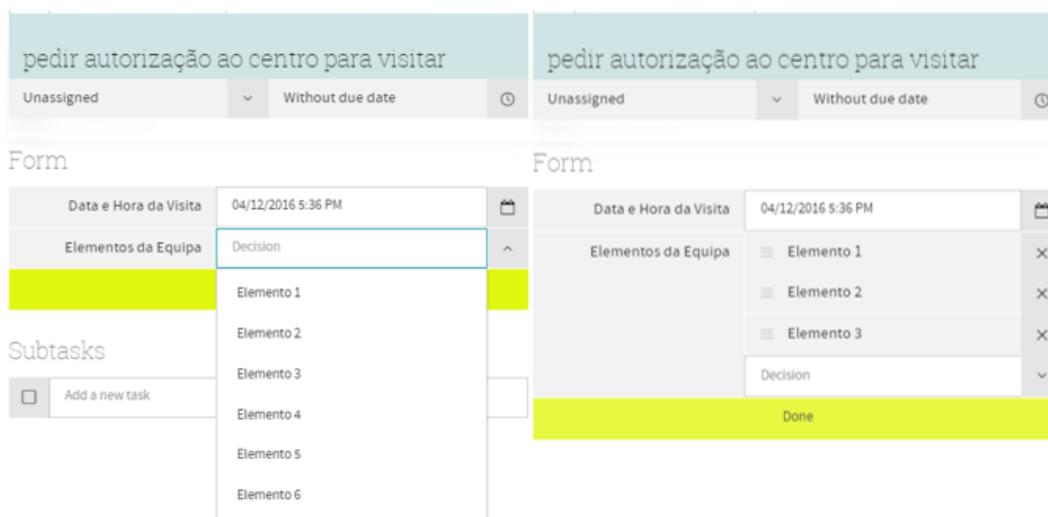


Figura 36. Realização da atividade “Pedir autorização ao centro para efetuar visita”

Com esta informação inserida o secretariado e o gerente da CDC passam a ter noção de onde se encontram os elementos da equipa de manutenção a realizar intervenções. Esta informação ajuda nos momentos em que é preciso coordenar equipas e trabalhos, a fim de se evitarem deslocações desnecessárias, o que atualmente sucede.

Já na loja, obtém-se as indicações dos encarregados que lá estão no momento da intervenção e inserem-se essas informações conforme se mostra na Figura 37. A parte mais relevante desta atividade é o campo dos “Pedidos que carecem de autorização”, pois será através deste campo que se fará a pesquisa e o posterior levantamento semanal dos pedidos a enviar para o DMI, após o conhecimento do gerente da CDC.

The screenshot shows a mobile application interface for the task "obter indicações do encarregado da loja". At the top, there is a header with the task name and a status bar showing "Unassigned" and "Without due date". Below the header, the word "Form" is displayed, followed by the instruction "o encarregado faz os pedidos que necessita.". The main content area contains two input fields: "Pedidos a realizar:" with the text "a porta do armazém não fecha corretamente" and "Pedidos que carecem de autorização:" with the text "Aplicar redes no armazém para acessórios". At the bottom, there are two buttons: "Realizar" and "Não Realizar".

Figura 37. Realização da atividade “Obter indicações do encarregado da loja”

Depois de receber as indicações dos encarregados, é altura de realizar a manutenção. Após a manutenção realizada o chefe de equipa, com recurso ao *tablet* fornecido pela CDC, confirma o término da mesma selecionando a opção *Yes* da caixa de seleção. Com esta simples informação e apesar da guia de assistência não estar preenchida consegue-se ter a noção da duração da manutenção.

The screenshot shows a mobile application interface for the task "Realizar manutenção". At the top, there is a header with the task name and a status bar showing "Unassigned" and "Without due date". Below the header, the word "Form" is displayed. The main content area contains a single input field labeled "realizado?" with two radio button options: "YES" and "NO". At the bottom, there is a "Done" button.

Figura 38. Realização da atividade “Realizar manutenção”

Este caso do processo termina com preenchimento da guia de assistência digital.

preencher a guia de assistência electrónica

Unassigned Without due date

Form

Nº Guia	1
Data	04/12/2016
Trabalhos efetuados	afinação porta do armazém substituição da mola aérea
Materiais fornecidos	1 mola aérea
Trabalhos p/ próxima visita	-
Responsável loja	zé 3765
Chefe de Equipa	Elemento 1

Done

Figura 39. Realizar a atividade “Preencher a guia de assistência digital”

Após concluída esta atividade o caso termina.

Toda a informação relativa ao caso fica guardada na BPMS sendo possível aceder à mesma para realizar consultas relativas ao caso, como, por exemplo, imprimir a guia de assistência digital recolher a informação para o levantamento dos pedidos que carecem de autorização.

7.2 Exemplos de monitorização e controlo

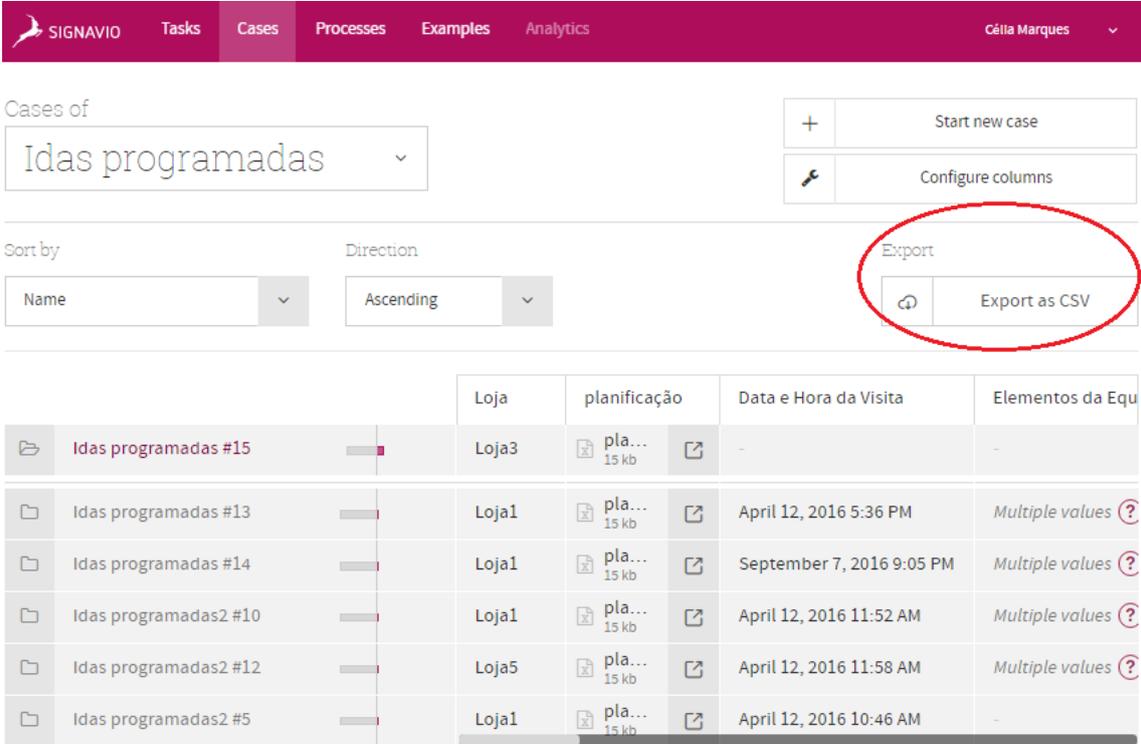
O acompanhamento dos casos dos processos pode ser feito no separador *Cases* do ecrã inicial da BPMS Effektiv (ver Figura 20), a qualquer momento, pelos utilizadores que têm permissões para tal.

Como se pode ver Figura 40 no ecrã do separador *Cases* é possível consultar todos os casos relativos a um determinado processo. A escolha do processo cujos casos se pretendem consultar é feita através de uma lista de seleção que contém todos os processos em execução na BPMS Effektiv. Outra opção disponível neste ecrã é a opção de exportação para um ficheiro separado por vírgulas, em inglês *Comma-Separated Values* (CSV), de todos os casos relativos a um determinado processo, permitindo a sua posterior análise em aplicações como o Microsoft Excel.

De seguida apresentam-se alguns exemplos de monitorização e controlo dos processos implementados.

7.2.1 Verificação das visitas efetuadas

O primeiro exemplo de monitorização é o relativo à verificação das visitas efetuadas às lojas, apresentado nas Figura 40 e Figura 41. Para tal acede-se ao separador *Cases* da BPMS Effektiv anteriormente apresentado, seleciona-se na lista de seleção o processo “Idas programadas” e, por fim, exporta-se para CSV para posterior análise dos dados na aplicação Microsoft Excel.



The screenshot shows the 'Cases' tab in the BPMS Effektiv interface. The 'Cases of' dropdown is set to 'Idas programadas'. The 'Sort by' is 'Name' and 'Direction' is 'Ascending'. The 'Export' button is circled in red, and the 'Export as CSV' option is visible in the dropdown menu. Below the controls is a table with the following data:

	Loja	planificação	Data e Hora da Visita	Elementos da Equ
Idas programadas #15	Loja3	pla... 15 kb	-	-
Idas programadas #13	Loja1	pla... 15 kb	April 12, 2016 5:36 PM	Multiple values ?
Idas programadas #14	Loja1	pla... 15 kb	September 7, 2016 9:05 PM	Multiple values ?
Idas programadas2 #10	Loja1	pla... 15 kb	April 12, 2016 11:52 AM	Multiple values ?
Idas programadas2 #12	Loja5	pla... 15 kb	April 12, 2016 11:58 AM	Multiple values ?
Idas programadas2 #5	Loja1	pla... 15 kb	April 12, 2016 10:46 AM	-

Figura 40. Opção para realizar a exportação para Excel

Já no Microsoft Excel (ver Figura 41) utiliza-se um filtro para verificar quais as lojas que já foram visitadas e as que ainda estão por visitar.

Além desta verificação é possível ainda, com recurso a outros filtros, realizar outras análises como, por exemplo, saber quais os materiais mais aplicados, os custos inerentes a esses materiais e os tempos despendidos na sua aplicação, que permitem calcular os custos diretos dos empregados no serviço prestado, facilitando a realização do controlo de custos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Case	Status	Open tasks	Completed tasks	Loja	planificação	Data e Hora da Visita	Elementos da Equipa	Pedidos a realizar
1	Idas programadas #15	OPEN	1	4	Loja3	planificação.xlsx			
3	Idas programadas #13	CLOSED	0	5	Loja1	planificação.xlsx	2016-04-12T16:36:00.000Z	Elemento 1,Elemento 2,Elemento 3	a porta do armazém não fecha corretamente
4	Idas programadas #14	CLOSED	0	5	Loja1	planificação.xlsx	2016-09-07T20:05:00.000Z	Elemento 1,Elemento 3	
5	Idas programadas2 #10	CLOSED	0	5	Loja1	planificação.xlsx	2016-04-12T10:52:00.000Z	Elemento 1,Elemento 2,Elemento 3	gaveta estragada
6	Idas programadas2 #12	CLOSED	0	5	Loja5	planificação.xlsx	2016-04-12T10:58:00.000Z	Elemento 1,Elemento 3,Elemento 2	mola não funciona
7	Idas programadas2 #5	CLOSED	0	5	Loja1	planificação.xlsx	2016-04-12T09:46:00.000Z		afinar porta do armazém trocar torneira de lavatório

Figura 41. Exemplo de análise de um ficheiro no Microsoft Excel exportado da BPMS Effektif.

7.2.2 Pesquisa de informação sobre uma determinada loja

Para realizar esta pesquisa tem de se exportar para CSV dados relativos aos quatro processos, pois pretende-se um histórico completo. Após a junção dos quatro processos obtém-se o histórico pretendido, podendo ser consultados por ordem cronológica, os trabalhos realizados, por quem foram autorizados/pedidos, os materiais aplicados em cada intervenção, a duração das intervenções, os trabalhos não realizados e por que motivo, entre outras informações.

Estes dados são importantes para a organização quando:

- Existem dúvidas sobre a execução de um determinado trabalho solicitado pelo DMI;
- É necessário recolher informação, como os materiais aplicados, tempos e localização cronológica de determinada intervenção, para servir de base a futuras intervenções semelhantes noutras lojas;
- Existem dúvidas sobre quem autorizou os trabalhos realizados;
- Se pretende saber a equipa que realizou a intervenção para esclarecer dúvidas sobre a mesma, ou para ser a mesma equipa a realizar intervenções semelhantes no futuro;
- É necessário justificar por que motivos não foram realizadas determinadas atividades durante as intervenções realizadas.

7.2.3 Pesquisa de trabalhos realizados ou por realizar

Esta pesquisa é específica sobre os trabalhos realizados ou por realizar, independentemente da loja onde foram realizados. De acordo com o tipo de trabalho que se pretender obter informação, seleciona-se o processo onde está enquadrado. Tendo a lista (ficheiro CSV) onde se encontra esse tipo de trabalho, pode-se:

- Obter uma lista das lojas onde determinado trabalho já foi realizado e a respetiva data de realização;
- Obter uma lista dos materiais aplicados por loja e na totalidade das intervenções;
- Obter uma lista com os tempos de execução dos trabalhos.

No âmbito deste tipo de pesquisa enquadra-se o levantamento dos trabalhos solicitados que carecem de autorização, selecionando o processo “Idas Programadas” e fazendo o *download* do período pretendido. Já no ficheiro obtido, faz-se o levantamento dos trabalhos indicados identificando sempre as respetivas lojas (Figura 42).

Loja	Data e Hora da Visita	Pedidos que carecem de autorização:
Loja3		
Loja1	2016-04-12T16:36:00.000Z	Aplicar redes no armazém para acessórios
Loja1	2016-09-07T20:05:00.000Z	
Loja1	2016-04-12T10:52:00.000Z	aplicação de redes para acessórios
Loja5	2016-04-12T10:58:00.000Z	modulo de cacifos muito deteriorados
Loja1	2016-04-12T09:46:00.000Z	Aplicação de prateleiras na caixa

Figura 42. Análise da atividade “Realizar levantamento semanal das necessidades”

7.2.4 Pesquisa de determinados materiais aplicados

A pesquisa sobre determinados materiais aplicados tem por principal finalidade um controlo de *stock*, ficando-se com a noção plena de qual foi o destino e as quantidades empregues. Para realizar esta pesquisa exporta-se a informação relativa aos quatro processos para CSV e filtra-se por material aplicado, obtendo por fim a listagem de

onde o material foi aplicado, em que tipo de intervenções e processos, em que datas, entre outras informações.

7.2.5 Controlo orçamental

A folha de obra digital, um formulário onde se inserem as informações sobre o que foi aplicado e o tempo despendido para realizar o trabalho (ver Figura 31), é um dos formulários mais importantes, pois é a partir deste que são retiradas as informações sobre o que segue para a faturação, podendo assim realizar-se o controlo orçamental, com a finalidade de apurar o resultado final da intervenção realizada.

Neste formulário estarão patentes os custos diretos efetivos com a intervenção em análise.

Para obter o formulário ter-se-á de realizar o *download* sobre a intervenção em específico. Tendo o formulário, atribuem-se os custos aos materiais aplicados e ao tempo despendido, os custos diretos, e também são considerados os custos indiretos. Por fim faz-se o balanço entre os custos e o valor faturado, obtendo assim o resultado sobre a intervenção em causa. Perante o resultado pode-se retirar considerações sobre o tipo de intervenção em análise, se é possível rentabilizar este tipo de intervenção e em que vertentes, pois no formulário tem-se todos os dados sobre a mesma, dando a hipótese de analisar a intervenção em pormenor.

7.2.6 Realização de estatísticas

Após a realização das pesquisas necessárias para a atividade regular da organização, pode-se realizar diversas pesquisas no sentido de criar as mais variadas estatísticas sobre a atividade em causa para apoiar a equipa de gestão na tomada de decisões.

Pode-se agrupar as diversas intervenções realizadas por tipologias, e dentro desses grupos calcular as médias de tempos despendidos, o grau de comprimento dos prazos estipulados, os materiais mais utilizados, os custos associados aos materiais e a mão-de-obra e o peso de cada um em cada tipo de intervenção, as equipas mais especializadas em cada tipo de trabalho, isto porque a atividade que a CDC realizada implica que os seus colaboradores sejam multifacetados dentro do ramo da construção civil.

7.3 Controlo de gestão

Com a utilização da aplicação tratada neste trabalho, os diversos intervenientes, além de alterações no decurso dos processos como a desmaterialização dos mesmos, obtiveram acesso a informações que anteriormente não tinham e lhe são uteis para desempenhar as suas funções.

O chefe de equipa dedicada à manutenção consegue a qualquer momento obter o resumo das lojas já visitadas e as que falta visitar, para assim conseguir avaliar o comprimento do principal ponto do contrato, visitar todas as lojas durante o mês.

Os intervenientes que mais utilidade irão dar à BPMS são o secretariado e o gerente da CDC. O secretariado porque consegue ter acesso à informação de forma muito mais célere, para poder realizar os diversos relatórios de apoio à gestão. O gerente da CDC porque passará a ter acesso aos relatórios realizados pelo secretariado com muito mais regularidade e atualizados, pois devido ao facto de o preenchimento ser necessariamente feito no momento da visita torna a informação atual ao momento e não com um desfasamento de 8 a 15 dias como acontecia anteriormente.

Os relatórios passíveis de realizar com a informação obtida através da BPMS Effektiv são diversos, indo dos necessários à execução dos compromissos assumidos com os clientes aos necessários para o controlo de gestão.

Os relatórios necessários à execução dos compromissos assumidos com os clientes são:

- A listagem das lojas visitadas no âmbito da manutenção preventiva;
- O levantamento dos trabalhos que carecem de autorização.

Os relatórios de carácter de controlo de gestão são:

- Controlo de materiais aplicados e mão-de-obra despendida, os custos diretos, por processo e por loja em detalhe, podendo assim calcular a margem obtida. Sendo um dos objetivos principais das entidades privadas, a obtenção de maior lucro, quando se constata que a margem obtida está abaixo das expectativas ou mesmo negativa, observa-se o detalhe para identificar a origem ou o motivo do resultado que se esta a obter. A partir do momento em que se identifica, avalia-se e tenta-se corrigir. No processo “Idas programadas”, um dos motivos para estes desvios são as compras de

urgência, ou muito específicas, que são realizadas em fornecedores não correntes e por isso a preços menos competitivos. Por essa razão, pretende-se que todas as compras sejam realizadas pelo secretariado da CDC, que compra junto dos fornecedores habituais a preços mais competitivos. Quando o desvio é relativo ao tempo despendido e é considerado em excesso é avaliado o motivo pelo que sucedeu e em conjunto, a equipa e a gerência, definem formas de evitar que a situação suceda novamente.

- Controlo do processo “Idas não programadas” para determinar o motivo que originou cada caso de manutenção não programada, uma vez que a CDC não fatura nenhum valor extra por cada visita extra, pois fazem parte das idas previstas no valor das manutenções preventivas. Quantas menos idas não programadas realizar maior é a margem. A equipa de manutenção deverá fazer tudo o que esteja ao seu alcance para evitar este tipo de visitas. Este relatório permitirá à gestão criar planos de ação para colmatar em futuras visitas programadas as situações que levam à necessidade de uma visita não programada, caso seja possível.
- Controlo de *stock* dos mais variados materiais aplicados. Apesar de existir um controlo razoável de *stock*, com a aplicação de BPMS torna esta tarefa muito mais simples, pois consegue-se obter uma listagem de onde determinado material foi empregue e assim saber o que resta efetivamente em armazém.
- Controlo dos trabalhos solicitados pelo DMI, que dizem respeito a um conjunto de lojas, e nessas situações o DMI pretende saber com alguma regularidade o ponto de situação sobre a execução dos trabalhos solicitados. Com a BPMS essa informação está à distância de alguns cliques, ao fazer a pesquisa, o que antes da BPMS significava contactar os encarregados responsáveis pelos trabalhos e solicitar essas informações. Menos tempo perdido. Sendo o tempo muito importante para a CDC.

8 Considerações finais

Após concluir o trabalho necessário à implementação de um sistema de informação de gestão para controlo da manutenção e remodelação das lojas de retalho de roupa, que consistiu na implementação dos quatro processos descritos anteriormente, e após recolher impressões relativas à utilização do sistema (BPMS Effektif) é possível tecer algumas considerações relativamente ao trabalho realizado e propor a realização de trabalho futuro.

8.1 Síntese do trabalho realizado

Com a realização do mestrado em Controlo de Gestão, onde obtive conhecimento das várias disciplinas lecionadas, desenvolveu-se uma crescente vontade de colocar em prática a teoria, aplicando esse conhecimento numa realidade próxima de mim. Assim, surgiu a ideia de desenvolver uma aplicação adaptada as necessidades da empresa onde colaboro. Foi apresentada à empresa a proposta para colaborar neste projeto, da qual obtive todo o seu apoio.

Ao iniciar o projeto a fase da recolha de informações necessárias para o realizar foi facilitada pelo fato de estar integrada na equipa de gestão da empresa, que esteve na base do mesmo. Sendo conhecedora da forma como se desenrolavam os processos detalhadamente, a sua identificação e posterior descrição foi desenvolvida rapidamente.

Estando os processos identificados e descritos seguiu-se a fase de redesenho e implementação. Na fase de redesenho, após um desenho inicial dos processos atuais (*as-is*), recorri ao apoio dos meus colegas para conceber os processos futuros (*to-be*), os mais adequados possível à realidade, tendo em conta os pontos de vistos dos diversos intervenientes.

Para poder avançar com a implementação foi necessário identificar a tecnologia de suporte ao sistema de informação. A pesquisa pela tecnologia de suporte ao sistema de informação foi um pouco demorada, pois, foram testadas várias soluções, tendo-se optado pela utilização da BPMS Effektif. Seleccionada a tecnologia a utilizar implementaram-se os quatro processos identificados. De realçar, que apesar da interface da aplicação ser em inglês, a mesma é muito intuitiva e de fácil de utilização, pelo que, ao contrário da fase de pesquisa, se despendeu pouco tempo a implementar os quatro processos na BPMS Effektif.

Com os processos implementados na BPMS, passou-se para a fase final do projeto, de monitorização e controlo dos processos, momento no qual se avaliou o trabalho realizado até então. É também nesta fase que se analisam os resultados para identificar pontos a melhorar, redesenhando os processos já implementados, caso seja necessário, procurando sempre a melhoria contínua.

8.2 Limitações e dificuldades sentidas

As limitações identificadas na aplicação utilizada são a forma de pesquisar informação, sendo sempre necessário exportar para CSV e a questão de não ter a interface traduzida para português.

A principal dificuldade na realização do presente projeto encontrou-se na seleção da melhor tecnologia a utilizar para a realização do mesmo, pois, como já referido anteriormente, foi necessário utilizar uma tecnologia diferente da inicialmente pensada.

8.3 Contributos

Tendo em atenção à proposta inicial do presente projeto, que pretendia implementar um sistema de informação de gestão que: permitisse registar os pedidos de intervenção a nível de manutenção e de remodelações identificando as respetivas lojas; que tivesse a possibilidade de consultar um histórico das intervenções de fácil acesso, que permitisse consultar relativamente às intervenções dados como, o tipo, as datas, os materiais aplicados e as equipas que as realizaram, entre outros; permitisse consultar em que fase do processo se encontra determinada intervenção; e por fim apoiar, ao nível de planificação e execução dos trabalhos, com informações muito mais atualizadas, conclui-se que se alcançaram os objetivos inicialmente definidos, na proposta de trabalho.

O responsável pela realização da manutenção tem de forma muito mais célere e atual a lista das lojas visitadas e por visitar, lista que o secretariado consegue aceder no fim do mês, evitando o tempo de andar a “picar” as lojas.

Também a equipa de gestão sente o resultado das alterações, pois consegue ter acesso à informação de forma muito mais rápida e atualizada, para poder realizar os diversos relatórios de apoio à gestão, como consultar outras informações também importantes para esta equipa, tais como os materiais aplicados, quantidades e locais, a

mão-de-obra aplicada, quantidade e local, e controlo da realização de serviços específicos num conjunto de lojas pré-definidas.

8.4 Trabalhos futuros

Este projeto poderá ser a base para o desenvolvimento de novos projetos ao nível da integração de sistemas na CDC.

As informações presentes no sistema desenvolvido de interesse para outros *softwares*, principalmente o software de faturação, permitindo assim maior economia de tempo a nível administrativo e diminuindo a possibilidade de perda de informação entre os sistemas. Outra integração interessante seria com o *software* utilizado pelo DMI, dando-lhe a possibilidade de poder consultar algumas informações, como o estado de desenvolvimento dos trabalhos solicitados, os realizados e os por realizar. Esta facilidade de consulta de informação é considerada uma vantagem.

A informação relativa às intervenções realizadas que o atual sistema de informação, desenvolvido no âmbito deste projeto, recolhe permite o desenvolvimento futuro de indicadores chave de desempenho para um melhor controlo operacional das intervenções e melhoria da função de manutenção (Tsang 1998). Não obstante já ser possível obter alguns indicadores, como as lojas que já foram ou não visitadas, esta é uma área onde deverá ser desenvolvido um trabalho mais aprofundado.

Na sequência da melhoria contínua poder-se-ia avaliar a otimização do planeamento das visitas as lojas utilizando algoritmos de investigação operacional, que consiste em definir o momento em que irão ser realizadas as visitas assim como os recursos a associar à execução de cada uma dessas visitas. Como os recursos são naturalmente escassos, têm de ser alocados às visitas de modo a permitir a conclusão do planeamento, tendo em conta otimização de tempo e custos.

8.5 Conclusão

Com a implementação concretizada pôde-se constatar que a utilização de um sistema de informação é uma mais-valia para a organização que o está a utilizar, o que corrobora a ideia de que é difícil hoje às organizações alcançarem os seus objetivos sem a utilização de tecnologias e sistemas da informação (Gonzálvez-Gallego et al. 2015; Trigo et al. 2011).

Para a empresa aqui retratada – a CDC – é sem dúvida o virar da página na orgânica de funcionamento de toda a organização, pois, este sistema de informação interfere com todos os elementos da empresa, desde o gerente ao servente de carpinteiro, apesar de este último não utilizar regularmente a BPMS, tem necessidade de ter conhecimento sobre as implementações realizadas, como se desenrolam, como funcionam e sobre tudo qual o motivo de tanta mudança. Passar informação sobre as mais-valias da utilização da BPMS a todos os elementos é crucial para estes aceitarem a mudança.

Em conclusão, com a implementação deste sistema de informação de apoio à manutenção das lojas de retalho do grupo verifica-se que houve uma considerável economia de tempo, o recurso mais precioso, principalmente nas tarefas administrativas e de apoio à gestão, com as informações atualizadas em tempo real.

Referências

- van der Aalst, W.M.P., ter Hofstede, A.H.M. & Weske, M., 2003. Business Process Management: A Survey. Em pp. 1–12. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/3-540-44895-0_1.
- Ahrend, N., 2014. *Opportunities and limitations of BPM initiatives in public administrations across levels and institutions*. Humboldt-Universität zu Berlin.
- Bizagi, 2016. Bizagi Studio. Disponível em: <http://www.bizagi.com/pt/produutos/bpm-suite/studio> [Acedido Outubro 11, 2016].
- Bonitasoft, 2016a. Bonitasoft. Disponível em: <http://documentation.bonitasoft.com/?page=bonita-bpm-overview> [Acedido Outubro 11, 2016].
- Bonitasoft, 2016b. Bonitasoft Community. Disponível em: <http://www.bonitasoft.com/products#versions-community> [Acedido Outubro 11, 2016].
- Cabral, J.P., 2013. *Gestão da manutenção de equipamentos, instalações e edifícios 3ª*, Lisboa: Lidel.
- Camara, P.B. da, 1997. *Organização e Desenvolvimento de Empresas*, Dom Quixote.
- Cavalari, G.O., 2005. *Modelagem e Desenvolvimento de um Sistema Help-Desk para a Prefeitura Municipal de Lavras - MG.*,
- Chinosi, M. & Trombetta, A., 2012. BPMN: An introduction to the standard. *Computer Standards & Interfaces*, 34(1), pp.124–134. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548911000766>.
- Coutinho, C.P. et al., 2009. Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, 13(2), pp.355–379.
- Dumas, M. et al., 2013. *Fundamentals of Business Process Management*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-33143-5>.
- Ferreira, A. da S.G., 2015. *Racionalização e Redução de Custos das TIC na Administração Pública - O caso da PSP*. Universidade do Minho.

- González-Gallego, N. et al., 2015. Using integrated information systems in supply chain management. *Enterprise Information Systems*, 9(2), pp.210–232. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17517575.2013.879209>.
- Hammer, M.; Champy, J., 1995. *Reengenharia: O caminho para a mudança*, Rio de Janeiro: Campus.
- Hill, J.B. et al., 2006. *Gartner 's Position on Business Process Management , 2006*,
- Jordan, H., Neves, J.C. das & Rodrigues, J.A., 2011. *O Controlo de Gestão ao Serviço da Estratégia e dos Gestores* 9.^a Edição. Á. Editora, ed., Lisboa.
- Lewin, K., 1946. Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), pp.34–46. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>.
- Noffke, S.E. & Somekh, B., 2009. *The SAGE Handbook of Educational Action Research*, SAGE Publishing.
- OMG, 2011. *Business Process Model and Notation*, Disponível em: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>.
- Riley, J. & Delic, K.A., 1999. Augmenting information retrieval by knowledge infusion. Em *IJCAI99*. Citeseer.
- Rob Dunie et al., 2016. *Magic Quadrant for Intelligent Business Process Management Suites*, Disponível em: <https://www.gartner.com/doc/3410738/magic-quadrant-intelligent-business-process>.
- Rosemann, M., 2015. The Service Portfolio of a BPM Center of Excellence. Em J. vom Brocke & M. Rosemann, eds. *Handbook on Business Process Management 2*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-45103-4>.
- TomTicket, 2016. TomTicket. Disponível em: <https://www.tomticket.com/> [Acedido Fevereiro 15, 2016].
- Trigo, A. et al., 2011. Enterprise Information Systems Adoption in Iberian Large Companies: Motivations and Trends. Em M. Tavana, ed. *Managing Adaptability, Intervention, and People in Enterprise Information Systems*. IGI Global. Disponível em: <http://services.igi->

global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/978-1-60960-529-2 [Acedido Fevereiro 6, 2014].

Trigo, A. & Belfo, F., 2013. BPMS - Ferramentas Integradas de Apoio à Gestão por Processos. *Revista da Qualidade*, 4(4), pp.6–10. Disponível em: <http://publicacoes.apq.pt/revista-qualidade-2013-edicao-04/>.

Trigo, A., Belfo, F. & Estébanez, R.P., 2014. Accounting Information Systems: The Challenge of the Real-time Reporting. *Procedia Technology*, 16, pp.118–127. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212017314003028>.

Tripp, D., 2005. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e pesquisa*, 31(3), pp.443–466.

Tsang, A.H.C., 1998. A strategic approach to managing maintenance performance. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 4(2), pp.87–94. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/13552519810213581> [Acedido Outubro 13, 2016].

Waters, R.D., 2007. Nonprofit organizations' use of the internet: A content analysis of communication trends on the internet sites of the philanthropy 400. *Nonprofit Management and Leadership*, 18(1), pp.59–76.

Wikipedia, 2016. Help Desk. *Wikipedia*. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Help_desk [Acedido Fevereiro 2, 2016].

Wooten, B., 2001. *Building & Managing a World Class It Help Desk*, McGraw-Hill/OsborneMedia.