

# **O Impacto do Sistema de Workflow no Licenciamento de Redes e Serviços de Radiocomunicações – Estudo de caso na ANACOM**

## *The Impact of a Workflow System in Network Licensing and Services Radiocommunications - Case Study on ANACOM*

Manuel Gomes, ISCTE-IUL, Portugal, maneljrgomes@gmail.com

Luisa Domingues, ISCTE-IUL, Portugal, luisa.domingues@iscte.pt

### **Resumo**

O objetivo deste estudo visa avaliar o impacto de um sistema de workflow no principal processo da ANACOM, i.e., no Licenciamento de Redes e Serviços de Radiocomunicações. Neste contexto o desafio colocou-se em determinar o impacto em termos de eficiência operacional, eficácia organizacional e satisfação dos recursos humanos. De forma a atingir os objetivos propostos foram realizadas entrevistas semi-estruturadas aos responsáveis dos processos, bem como aos recursos humanos que operam diretamente com o sistema. A eficiência organizacional obtida foi aferida pela recolha de elementos quantitativos relativos a tempo de trabalho e a custos envolvidos, num cenário pré e pós implementação do sistema. Relativamente à avaliação da eficácia fez-se o confronto de medidas de eficiência versus objetivos estratégicos da organização. Para validação do impacto na satisfação dos recursos humanos e qualidade percebida, realizou-se um questionário interno anónimo e de resposta fechada que cobriu todo o universo. A conclusão a que se chegou foi a de que a adoção do sistema de workflow teve um impacto generalizado na gestão documental da organização.

**Palavras chave:** Gestão da Mudança, Impacto Organizacional, Caso de Sucesso, Workflow

### **Abstract**

*The National Communications Authority (ANACOM) in 2008, made a technological upgrade, by replacing the classification systems, Circulation and Document Archive (CCAD) and the Registry of inputs and outputs (RES) documents for the Document Management System designated by MyWorkspace (myWS). The organizational impact of myWS was more extensive than just a technology upgrade, it was a deep review of many organizational work processes. Having this process of transformation instilled by a technological transformation without a previous study of the organizational impact and a framework in which, like many organizations, there is no updated business architecture that can serve as a guiding element that ensures the consistency of change, as such, it was necessary to excel the result obtained with this transformation. This study aims to assess the impact of myWS when it comes to the processes and main flows of ANACOM, ie, the improvement of the Network and Radio Services. Given this, the main challenge is how to determine the impact of operational efficiency; human resources satisfaction and organizational effectiveness. In order to achieve the core of this investigation, semistructured exploratory interviews were made to the responsables of this process, and also, to the human resources that also operate with the system in question. The interviews were scheduled and done individually and without any script of questions, only with the focus on interest to know how the process worked before workflow and how it worked after workflow and how are the features of this system. These interviews also served to formalize some access*

*requests to computer applications that were used to collect quantitative data. The resulting organizational efficiency was measured by collecting quantitative data related to working time and costs involved in setting pre and post implementation of the system. These quantitative data were collected on the applicational systems of the organization: Management Indicators and Reporting Working Hours (RTH). To validate the impact on satisfaction and perceived quality of human resources, there was an anonymous closed internal questionnaire response that was released to all department employees who manage the process. To the assessment of efficacy was made the comparison of results of efficiency versus the strategic objectives of the organization registered in their Activity Plans. The conclusion that was reached tell us that the adoption of myWS had a widespread impact on the document management of the organization, with the characteristics of an information system for document management with evidence about the concepts of Workflow, and Metados traceability. Also we had a positive impact on the business process at in levels that refers to the licensing request circulation, short cutting ways, which led to decrease time in completing the applications. Despite the myWS isn't framed in an enterprise architecture, it boosted changes to work patterns, that were visible through the dematerialization of various models of documents that drove the annihilation of some work processes.*

**Keywords:** Change Management, Organizational Impact, Success, Workflow

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema de workflow, designado na organização por my work space (MyWs), em 2008, veio substituir os sistemas de Classificação, Circulação e Arquivo de Documentos (CCAD) e o Registo de Entradas e Saídas (RES). O MyWs substituiu estes sistemas, designadamente ao nível procedimental, tanto no que diz respeito à gestão da correspondência - digitalização de documentos -, como no que diz respeito a base de dados de conhecimento sustentada por dimensões de classificação, nomeadamente pelo tipo de ações (pareceres, expedição, autorização, etc.). Todos os documentos digitais, existentes no CCAD, e o histórico de circulação desses documentos, registado no RES, foram migrados para o MyWs. Por exemplo, o MyWs passou a garantir o registo de circulação de documentos equivalente ao RES, mas com a diferença de que a um determinado documento (com identificação e classificação) RES estava inerente a criação de um template desse documento que deixou de existir uma vez que a informação de circulação designadamente, no que diz respeito ao tipo de documento, à data em que é criado, ao assunto que trata e a quem o criou é registada no fluxo de trabalho, como metadados do documento “informação”.

O MyWs, enquadrado como a aplicação substituto das aplicações CCAD e RES teve um impacto, na generalidade, na organização, designadamente por criar um novo conceito – conceito de grupo (tecnicamente ‘pool’) de recursos – que estabeleceu a comunicação electrónica entre as diversas Unidades Organizacionais (UO) e com o contexto tecnológico exterior à aplicação. Entende-se como exterior uma entidade externa ou outro sistema aplicacional. Foram assim disponibilizados grupos administrativos, um por cada UO para comunicação interna – são exemplo os serviços administrativos de cada UO ou a secretaria; e grupos funcionais, associados ou não à conta de correio electrónico, para comunicação com o exterior. No que respeita a processos transversais, cabe à UO responsável por esse processo a definição de novos procedimentos suportados pelo workflow.

Por exemplo, caberá à divisão de licenciamentos de redes e serviços radioelétricos definir os procedimentos de circulação electrónica do documento “licença radioelétrica”.

Evidencia-se a mais-valia que o MyWs trouxe em relação ao CCAD e ao RES, sobre a qual se enumeram alguns benefícios como:

1. a desmaterialização dos documentos;
2. a eliminação da necessidade de assinatura em documentos internos;
3. a centralização de um serviço de expediente e arquivo;
4. a gestão de ações efectuadas no documento;
5. a gestão de processos pendentes;
6. a gestão do estado dos documentos, com controlo de versões;
7. a eliminação da redundância dos arquivos locais;
8. a diminuição da lentidão em encontrar, aprovar e partilhar documentos;
9. a redução do tempo de tomada de decisão, por melhor estruturação da informação;
10. o aumento da segurança – os documentos não se perdem;
11. a redução dos gastos operacionais e o aumento da produtividade, por conjugação dos pontos anteriores;
12. a uniformização de conceitos, processos e procedimentos.

## **2. METODOLOGIA**

O presente trabalho é o estudo de um caso, cujo objeto é sobre a implementação do processo de Licenciamento de Redes e Serviços de Radiocomunicações e consequentemente aferir sobre o impacto organizacional com a adoção, por parte da organização, de um Workflow. A metodologia para a análise desse objeto de estudo enquadra-se numa abordagem de estudo de caso por ser especialmente adequada quando se procura compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos factores, designadamente quando se procuram respostas para o “como?” e “porquê?” e/ou quando o objetivo é descrever ou analisar um fenómeno de forma a apreender a sua dinâmica e o seu processo (Yin, 1994).

O estudo de caso, como metodologia utilizada, é definido com base nas características do fenómeno em estudo e com base num conjunto de características associadas ao processo de recolha de dados e às estratégias de análise dos mesmos (Yin, 1994). Este método de pesquisa utiliza, geralmente, dados qualitativos que são recolhidos a partir de acontecimentos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenómenos enquadrados e contextualizados no seu próprio meio ambiente.

A escolha da abordagem metodológica depende do objetivo e, consequentemente, das questões que o investigador quer ver respondidas (Branski, et al.). Há três categorias básicas em que o objetivo de uma pesquisa se caracteriza: exploratória, explicativa e descritiva. A exploratória visa compreender um fenómeno pouco estudado ou aspetos específicos de uma teoria; a explicativa identifica os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenómenos, explicando as suas causas; e por último, a descritiva que descreve determinada população ou fenómeno.

Para se desenvolver uma pesquisa com utilização do método de estudo de caso é preciso cumprir com cinco etapas: delimitar, desenhar, preparar e recolher dados, analisar os casos entre os casos e concluir (Branski, et al.).

A começar pela etapa da delimitação da pesquisa, definiram-se, na presente pesquisa, os seus objetivos, que são determinar o impacto de um Workflow num processo de negócio em termos de eficiência operacional, eficácia organizacional e satisfação dos recursos humanos. Assim, trata-se de uma pesquisa explicativa e descritiva, adequada à utilização do método de estudo de caso na medida em que o fenómeno é contemporâneo e investigado no seu contexto real, visa entender o porquê de decisões tomadas, como foram implementadas e os resultados obtidos.

Definido o método, realizou-se uma revisão bibliográfica que permitiu estabelecer os fundamentos da pesquisa, identificando as teorias e conceitos relevantes para o trabalho. A revisão bibliográfica permitiu, também, a definição dos elementos que deveriam ser levantados na pesquisa de campo para investigar as proposições relacionados com a identificação de aplicações de Tecnologias de Informação (TI) baseadas em workflow e utilizadas por organizações em processos de negócio e para analisar o seu impacto na eficiência, na eficácia (missão) e na satisfação dos utilizadores dessas TI.

A atividade seguinte foi a definição do caso. Foram identificados na organização os intervenientes internos ao funcionamento do processo (processo de Licenciamento de Redes e Serviços de Radiocomunicações). Foi estabelecido o primeiro contato para entrevista e selecionado o universo para o lançamento do questionário que visava a recolha de informação sobre a satisfação dos utilizadores.

Relativamente aos instrumentos para levantamento dos dados, utilizou-se a Internet, publicações sobre Workflows e processos de negócio, apresentações e relatórios internos da organização. Sobre

a análise de dados, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, questionário interno anónimo e de resposta fechada que cobriu todo o universo e observação-direta.

Quanto à preparação e recolha de dados, os entrevistados foram contactados pessoalmente e foi-lhes explicado resumidamente os propósitos da pesquisa. Foram analisados casos de sucesso em organizações que utilizaram workflows nos seus processos de negócio, para além de procurar outras fontes com o objetivo de captar o máximo de informação possível sobre implementação de processos de negócio com a adoção de Workflow e aferir do impacto.

As entrevistas foram agendadas previamente no local de trabalho e sem tempo definido de duração. O roteiro de entrevista foi composto por perguntas abertas (conforme se mostra em anexo B) e com liberdade para os entrevistados de discorrerem sobre os aspectos que consideravam mais importantes. Foram consultados informantes privilegiados: um executivo da área de Tecnologias de Informação (TI), outro da área responsável pelo processo de negócio e outro da área de recursos humanos. No final da entrevista, o roteiro era consultado e as eventuais lacunas preenchidas. Os entrevistados concordaram com o pedido de consulta de informação sobre as suas áreas. Finalmente, todo o material recolhido foi organizado.

### **3. ESTADO DA ARTE**

As mudanças organizacionais podem ser mais ou menos planeadas, antecipadas ou próativas, podem ser efetuadas de forma radical ou episódica, segundo a definição dos autores (Cunha, et al., 2007), pois de acordo com os mesmos, a mudança radical ou episódica, ao contrário da incremental ou contínua, acontece mediante um episódio de forte impacto na organização; isto é, mudanças organizacionais que tendem a ser pouco frequentes, descontínuas e intencionais e ocorrem em períodos de divergência, quando a organização está a afastar-se das suas condições de equilíbrio.

Uma mudança tecnológica, numa organização, implica com os modos de realizar o trabalho e, apesar do objetivo dessa mudança, por vezes, não ser tornar o processo de negócio mais eficiente, torna-o implícito (Kotter, 1996), são os níveis mais baixos da organização que ajustam essa mudança, canalizando-a para os níveis hierárquicos mais altos para aprovação, pois são os níveis hierárquicos mais baixos que compreendem a tecnologia e têm o *skill* para propor mudanças.

Por outro lado, a compreensão da tecnologia aumenta, conforme nos demonstram os modelos de maturidade da gestão de Sistemas de Informação (SI), com a premissa de que as pessoas, organizações, áreas funcionais, processos, etc. evoluem através de um processo de desenvolvimento, crescimento ou maturação em direção a uma maturidade mais avançada, atravessando um determinado número de estádios distintos.

A teoria de estádios de Nolan (1979) demonstra os estádios até se atingir a maturidade: Iniciação, Contágio, Controlo, Integração, Gestão de Dados e Maturidade com um ponto de transição entre os estádios Controlo e Integração (figura 1). O ponto de transição define o fim da primeira curva em “S” e o início da segunda curva em “S” de crescimento explosivo da tecnologia usada, custos e aprendizagem organizacional.

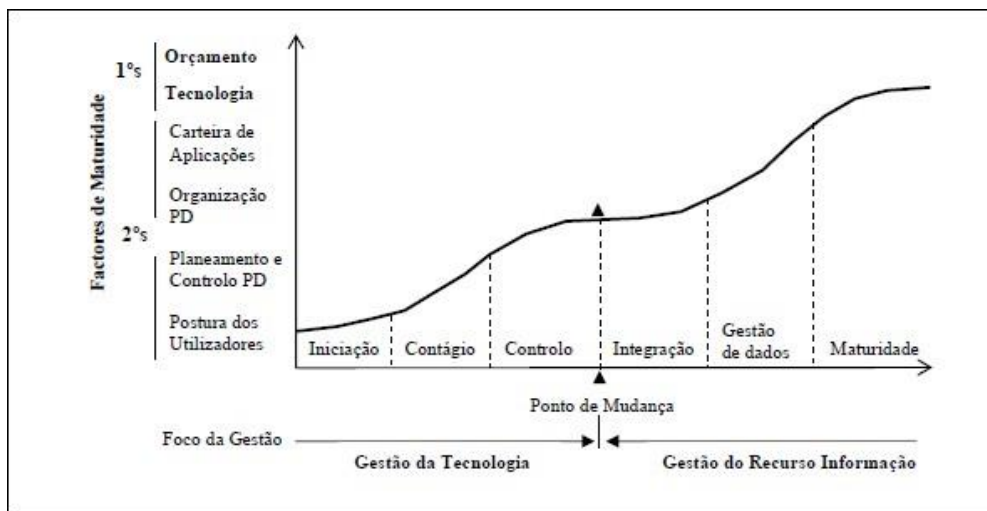


Figura 1- Modelo de seis estádios de crescimento de Nolan

Associada às mudanças organizacionais está sempre a satisfação dos recursos humanos e no enquadramento à questão desta investigação (Qual o impacto do Sistema de Workflow no processo de Licenciamento de Redes e Serviços de Radiocomunicações da ANACOM?), um dos objetivos é medi-la face ao uso do Sistema de Informação (SI) MyWs e o *Technology Acceptance Model* - TAM de Davis (1989) permitiu medir os efeitos da utilidade percebida e a intenção relativamente ao uso de um SI, verificados nos utilizadores. Os efeitos na eficiência e eficácia no processo de negócio levou também à questão de analisar a evolução deste modelo teórico – TAM – na inclusão de aspetos adicionais relativos aos efeitos da utilidade percebida e da intenção do uso serem influenciados ou alterados com o aumento da experiência do utilizador em relação ao sistema que utiliza.

A questão das dificuldades na utilização de um Sistema de Informação (SI) é enquadrado teoricamente por Davis (1989), através do conceito, desenvolvido pelo autor, da utilidade percebida, que significa que as pessoas tendem a usar ou não um SI com o objectivo principal de melhorar o seu trabalho ou, por outro lado, da facilidade de uso percebida, que significa que mesmo que a pessoa veja utilidade numa dada tecnologia, esta se for de difícil utilização não lhe dedica esforço para a utilizar.

Por último, evidencia-se no impacto dos sistemas de workflow a variável produtividade e com fortes implicações nesta encontra-se a eficiência que segundo Viana (2010) revela a relação entre os recursos consumidos e os resultados que se pretendem alcançar com vista à otimização dos meios em função dos fins. Afirmando que o conceito de eficiência está associado ao conceito de eficácia, relacionando os fins ou resultados alcançados com os objetivos previamente definidos.

A produtividade é definida pela diferença entre os resultados obtidos e a quantidade de recursos utilizados, ou então, “o ratio entre o output e o input”, compondo a eficiência o conceito de produtividade.

#### **4. RECOLHA DE DADOS**

Os dados recolhidos, por consulta a base de dados de indicadores de gestão, responderam às questões de tempo de trabalho e custos envolvidos no cenário pré e pós implementação do Workflow. Recolheram-se dados relativos ao processo desde 2009 a 2013 sobre: (i) número de colaboradores; (ii) horas trabalhadas anualmente; (iii) custos com salários e benefícios dos trabalhadores; (iv) pedidos recebidos anualmente; e (v) pedidos de licenciamento concluídos anualmente.

Na base de dados de reporte de horas foram retiradas as horas trabalhadas dos colaboradores e o número de recursos afetos ao processo desde 2009 a 2013. Neste sentido, recolheram-se dados segundo as seguintes variáveis: mês; ano; a Direção a que os colaboradores pertenciam no sentido de perceber se trabalhavam para o processo, a atividade ou atividades que efetuavam; o serviço a que essa atividade pertenciam, se relativas ao processo ou não; e as horas efetivas trabalhadas.

Relativamente à verificação do objetivo satisfação dos recursos humanos, realizou-se um questionário interno anónimo e de resposta fechada que cobriu todo o universo de colaboradores do processo. O questionário foi distribuído a um universo de 20 colaboradores, todos eles pertencentes à divisão de consignações de frequências e licenciamentos, que é o serviço de que é “dono” do processo em análise, o qual foi criado na ferramenta GoogleDocs.

O questionário utilizado começou por se iniciar com uma caracterização do inquirido, onde o mesmo se identificou quanto ao género, às habilitações académicas, ao grupo profissional, ao nível de conhecimentos em tecnologias de informação e quanto ao ter trabalhado anteriormente com uma aplicação com workflow.

Após a identificação do inquirido, o questionário dividiu-se em 5 secções de A a D (anexo B). Estas secções foram identificadas relativamente à utilização do workflow, designadamente quanto à formação, à utilidade e facilidade percebida e à intenção de usar.

Estas secções foram preenchidas com 20 afirmações apresentadas conforme os assuntos dessas secções e foi usada a escala de Likert de 1 a 7, variando de (1) discordo plenamente e (7) concordo plenamente.

## 5. ANÁLISE DE DADOS

À questão sobre o impacto de um sistema de workflow no processo de licenciamento de redes e serviços de radiocomunicações – um estudo de caso na Autoridade Nacional de Comunicações, levanta-se a hipótese desse impacto ter aumentado a eficiência e a eficácia do processo com o aumento da produtividade, sendo que este aumento se deveu à intenção dos colaboradores que trabalham para o processo em utilizarem o sistema de workflow no futuro.

A começar pela análise da eficiência operacional do processo, apresentam-se na tabela 1 os seguintes dados: i) horas trabalhadas; ii) número de colaboradores; iii) e salários e benefícios auferidos por estes colaboradores; iv) as solicitações recebidas e v) as solicitações fechadas.

Anos	Recursos	Horas <sup>b)</sup>	Monetários e	Solicitações	Solicitações
	Humanos <sup>a)</sup>		Outros (m.o.) <sup>e)</sup>	Recebidas <sup>d)</sup>	Fechadas <sup>e)</sup>
<b>2009</b>	35	14478:35	92 723,50 €	439	439
<b>2010</b>	29	13830:02	88 730,90 €	1856	1752
<b>2011</b>	30	14313:08	95 135,80 €	2364	2315
<b>2012</b>	30	14136:44	94 445,50 €	2292	2269
<b>2013</b>	17	8874:30	50 428,10 €	1400	1397

Tabela 1 - Eficiência do processo

a) Colaboradores que trabalham para o processo de licenciamento de redes e serviços de radiocomunicações.

b) Horas trabalhadas anualmente pelas pessoas que trabalham para o processo.

c) Custos com salários e benefícios dos trabalhadores que trabalham para o processo.

d) Pedidos de licenciamento de redes e serviços de radiocomunicações recebidos anualmente.

e) Pedidos de licenciamento de redes e serviços de radiocomunicações concluídos anualmente.

Os dados dizem respeito a 2009, ano em que o workflow entrou em produção, até 2013. Destaca-se, numa primeira análise, nesses dados, o número de colaboradores que trabalhava no processo em 2009 ser maior por comparação com 2010, 2011, 2012 e 2013. A este facto deve-se o impacto do workflow começar a sentir-se mais nos anos posteriores a 2009, tal como é demonstrado na teoria de estádios de maturidade de Nolan (1979).



Verifica-se na investigação em curso (gráfico 6) um ponto de transição que define o fim de um ciclo de controlo da tecnologia para dar lugar ao início de um outro ciclo, o da integração e do crescimento explosivo do sistema de workflow e da aprendizagem organizacional, tal como é enquadrado na teoria de estádios de maturidade de Nolan, quando o autor se refere ao fim da primeira curva em “S” como o controlo, dando-se de seguida o início da segunda curva em “S”, a da integração.

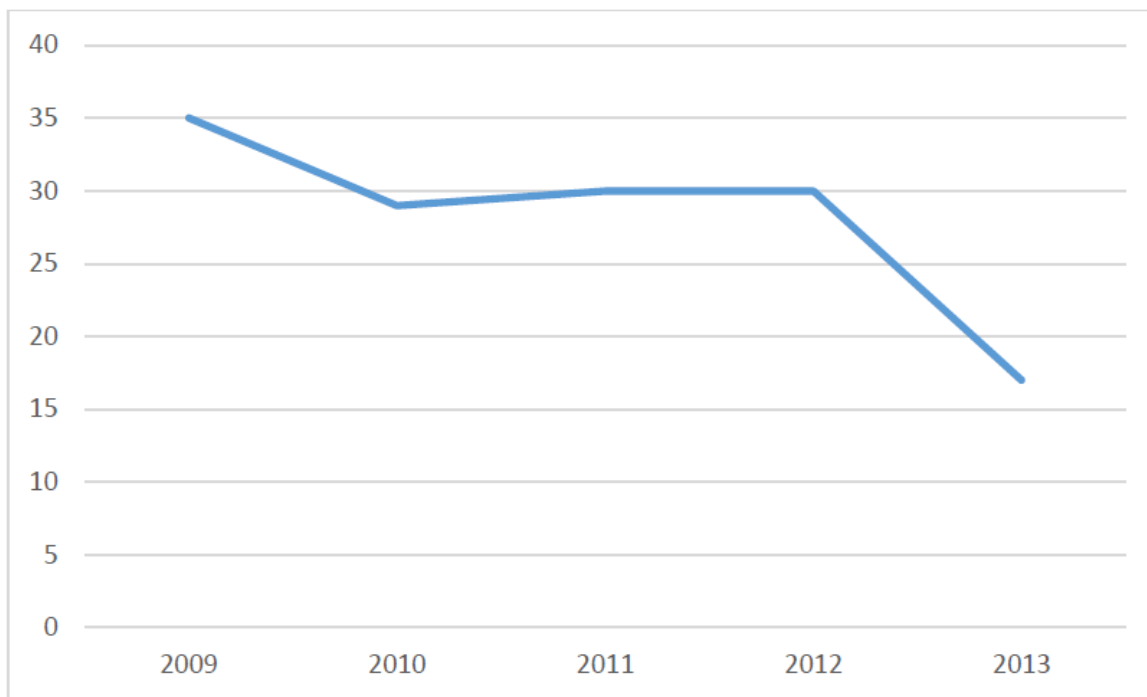


Gráfico 1 - Evolução do número de colaboradores que trabalham para o processo de licenciamento de redes e serviços de radiocomunicações

O início da integração do sistema de workflow começou em 2010 com as tarefas relativas ao processo a deixarem de ser suportadas em papel. O fluxo do processo foi repensado apesar da lógica das tarefas se manter igual ao do suporte de papel.

No presente estudo de caso, a diminuição do número de colaboradores desde 2009 até 2013 deveu-se essencialmente às alterações ao nível da coordenação e controlo das tarefas pela implementação do workflow. Houve uma centralização da coordenação do processo e uma diminuição de trabalho administrativo que se encontrava disperso. Este controlo e coordenação, tal como é adiantado pela tese de Sarmento (2005), no estudo de caso em análise verifica-se no facto do sistema de workflow avisar o utilizador de quando é que ele tem de tomar alguma iniciativa ou decisão, o que não acontecia aquando do suporte em papel.

Verifica-se, conforme ilustra o gráfico 2, que para cada solicitação em 2009 foram precisas 32 horas e 58 minutos com custos monetários e outros (m.o.) de 211,22 €/ano. Em 2013 foram gastas 6

horas e 20 minutos de trabalho com cada solicitação fechada e com um custo m.o. de 36,07€. E comparando 2009 com 2013, verifica-se uma diferença substancial tanto ao nível das horas trabalhadas como dos custos m.o. com cada solicitação fechada.

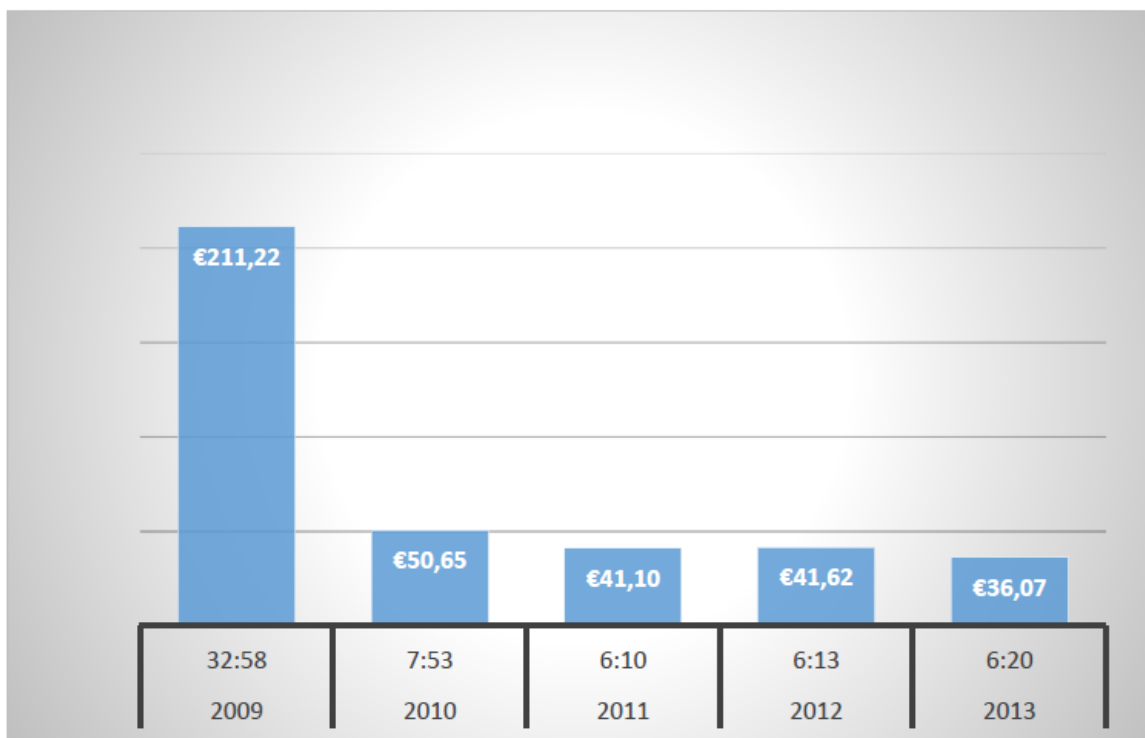


Gráfico 2 - Custo e tempo de trabalho anuais por cada solicitação

A eficiência foi aumentado gradualmente ao longo dos cinco anos, conforme ilustra o gráfico 3, verificando-se que em função dos resultados obtidos (solicitações fechadas) – os Outputs - houve um menor dispêndio de recursos, designadamente os recursos humanos foram diminuindo, registando-se em 2009 um número de 35 colaboradores que trabalhavam para o processo e em 2013 apenas 17, uma redução de 48,5% que se deve a um ajuste dos fluxos de trabalho no que diz respeito à coordenação e controlo das tarefas.

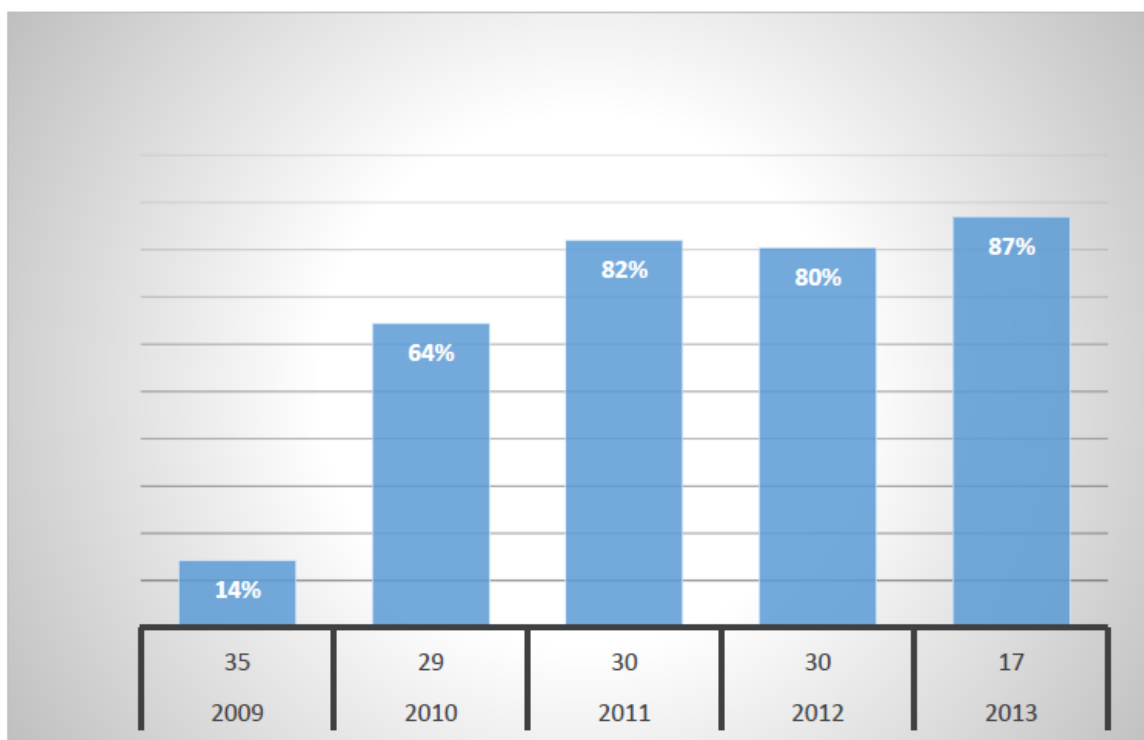


Gráfico 3 - Evolução da Produtividade e recursos humanos

Portanto, a eficiência operacional é aqui entendida, como faz referência Silvestre (2009), pela diferença entre os resultados obtidos e a quantidade de recursos utilizados, isto é, o ratio entre o Output e o Input, no que resulta na análise aos dados os seguintes factos:

- triplicação de pedidos e na sua satisfação;
- redução do número de colaboradores que trabalham para o processo;
- diminuição do número de horas trabalhadas;
- diminuição dos custos monetários e outros.

Concluindo-se desta forma que o ratio entre o Output (triplicação de pedidos e na sua satisfação) e os vários Inputs (redução do número de colaboradores que trabalham para o processo; diminuição do número de horas trabalhadas; e diminuição dos custos monetários e outros.) resultaram num aumento da produtividade tal como ilustra o gráfico 3, logo um aumento da eficiência, devendo-se este facto à adoção do sistema de workflow, cujo impacto se faz sentir na alteração de fluxos de trabalho, os quais se traduzem em encurtar o tempo de encaminhamento de uma determinada tarefa que passa pela desmaterialização de documentos.

A adoção do sistema de workflow e o seu impacto no processo, designadamente no aumento gradual da produtividade que implica o aumento da sua eficiência poderá estar implícito a este fenómeno o

efeito de “curva de aprendizagem”, conceito, apresentado por Oliveira (2012), que estima a taxa de aprendizagem que permite, através da experiência acumulada, a realização de tarefas num período mais curto ou com um custo médio decrescente.

A eficiência do processo traduziu-se num aumento do índice de produtividade que resultou também na superação dos objetivos tornando-o também mais eficaz e a causa são os novos modelos de trabalho que por consequência surgiram com a adoção do sistema de workflow.

A eficácia organizacional foi medida através dos tempos médios de resposta às solicitações recebidas e tratadas desde 2009 a 2013, estes tempos foram retirados da aplicação de indicadores de gestão da unidade organizacional da ANACOM que gere o processo de licenciamento de redes e serviços de radio comunicações. A eficácia vai aumentando desde 2010, quando os fins ultrapassam os objetivos propostos, verificando-se, designadamente que em 2013 o objetivo era de 27 dias úteis para resposta a solicitações recebidas e tratadas e o resultado apresentado foi de 21 dias úteis.

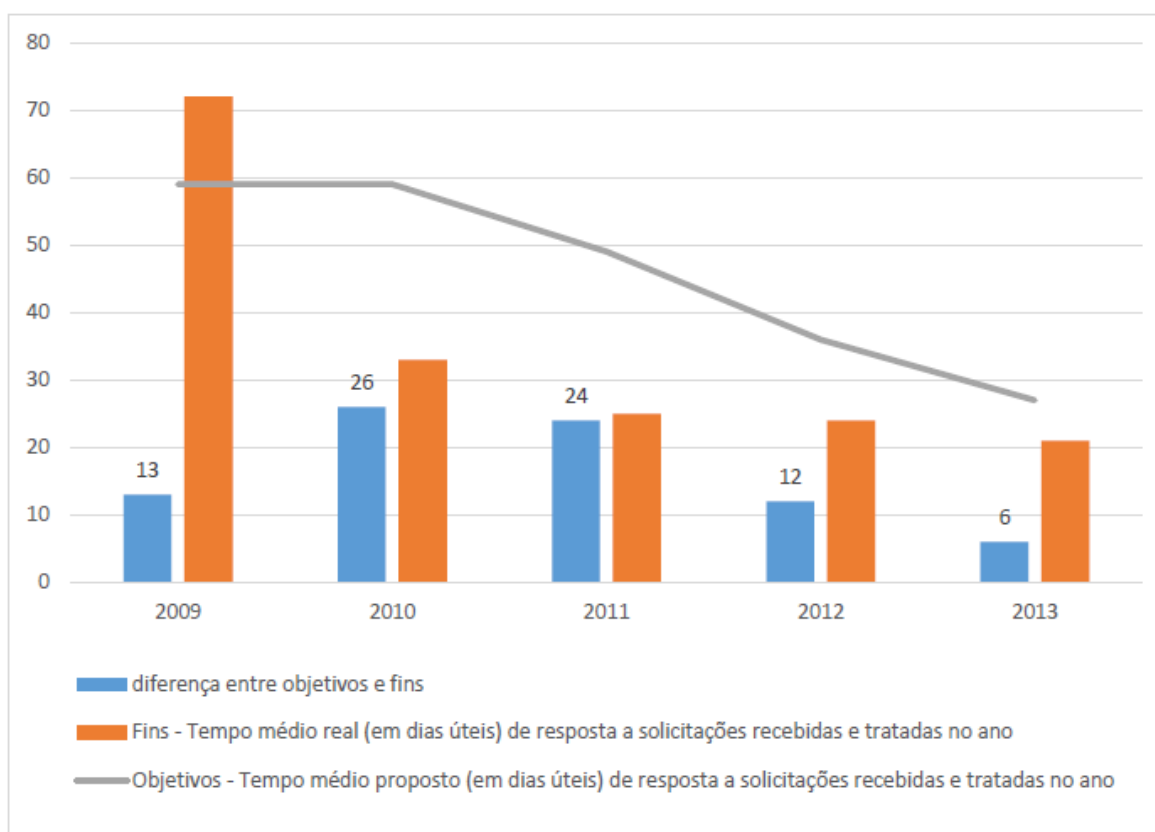


Gráfico 4 - Eficácia do Processo de Licenciamento de Redes e Serviços de Radiocomunicações

Os colaboradores que trabalham para o processo têm intenção de usar o sistema de workflow no futuro?

A questão é levantada no âmbito do objetivo sobre a satisfação dos recursos humanos que trabalham para o processo em análise, designadamente quanto à perceção, à facilidade e à utilidade que os

colaboradores vêm no uso do sistema de workflow para o processo. A medição destas três variáveis é enquadrada teoricamente no Technology Acceptance Model (TAM) de Davis (1989).

Para verificação desta questão foi lançado um questionário que, segundo o coeficiente alfa de Cronbach, demonstrou ter um índice de confiabilidade excelente ( $\alpha = 0,9569$ ). Este questionário foi dividido em três variáveis (utilidade do workflow, a facilidade de uso do workflow e a intenção de usar o sistema de workflow no futuro) que responderam à questão.

A análise relativa às variáveis levou à conclusão que há uma concordância de 50% na intenção de uso do sistema de workflow no futuro, apesar da concordância na sua utilidade ser de 67%.

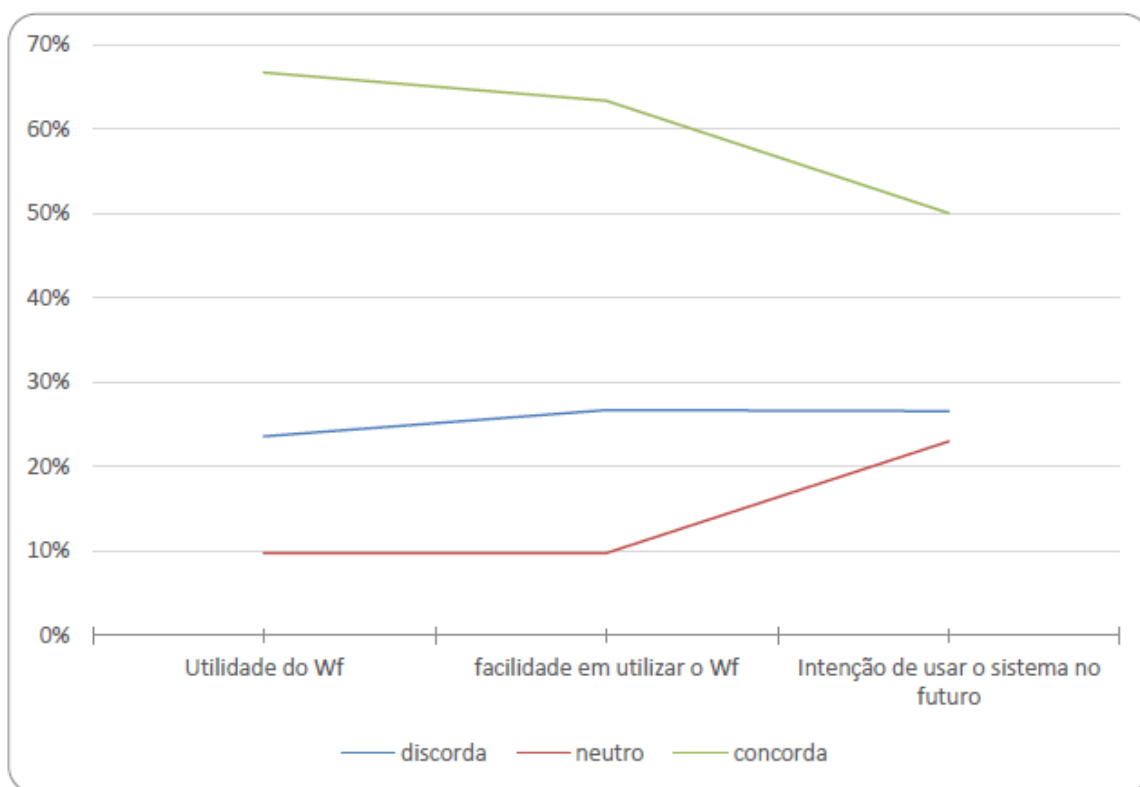


Gráfico 5 - facilidade e utilidade percebida na intenção de usar o sistema de workflow

A análise à utilidade do sistema de workflow (MyWs) foi feita através das seguintes questões:

- aprender a usar o MyWs foi fácil;
- foi necessário muito tempo para aprender a usar o MyWs;
- O MyWs é intuitivo;
- O MyWs promove a harmonização de procedimentos no processo;
- O uso do MyWs melhorou a eficiência do processo de trabalho;

- O MyWs acrescenta valor à ANACOM;
- A utilização do MyWs facilita a circulação de documentos;
- A utilização do MyWs facilita o acesso à informação.

E, foram evidenciadas as questões da eficiência do processo e do valor acrescentado para a ANACOM, na medida em que respondem mais diretamente à questão fulcral, que é a de saber sobre a intenção dos colaboradores do processo utilizarem o sistema de workflow no futuro, mas também servirá para cruzar com o objetivo da eficiência operacional relativamente ao impacto do sistema de workflow no processo.

Verifica-se então que, da utilidade percebida dos colaboradores que trabalham para o processo, há uma concordância de 80% (gráficos 6 e 7) de que a eficiência do processo aumentou com a adoção do sistema de workflow e que este acrescenta valor à organização.

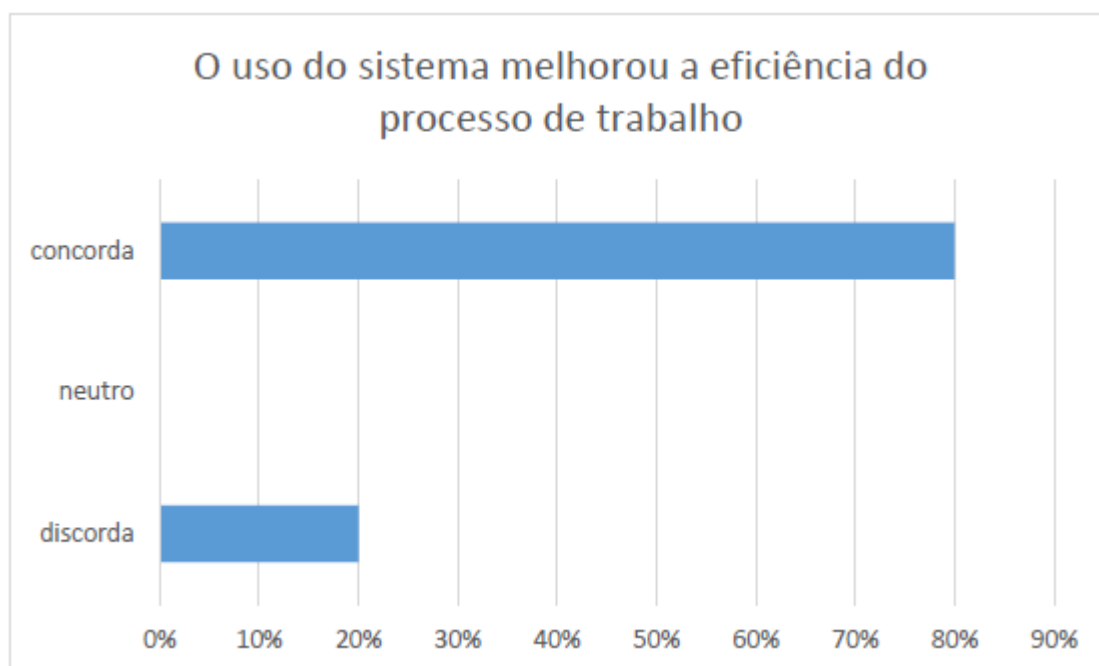


Gráfico 6 - utilidade percebida do sistema de workflow pelos colaboradores do processo

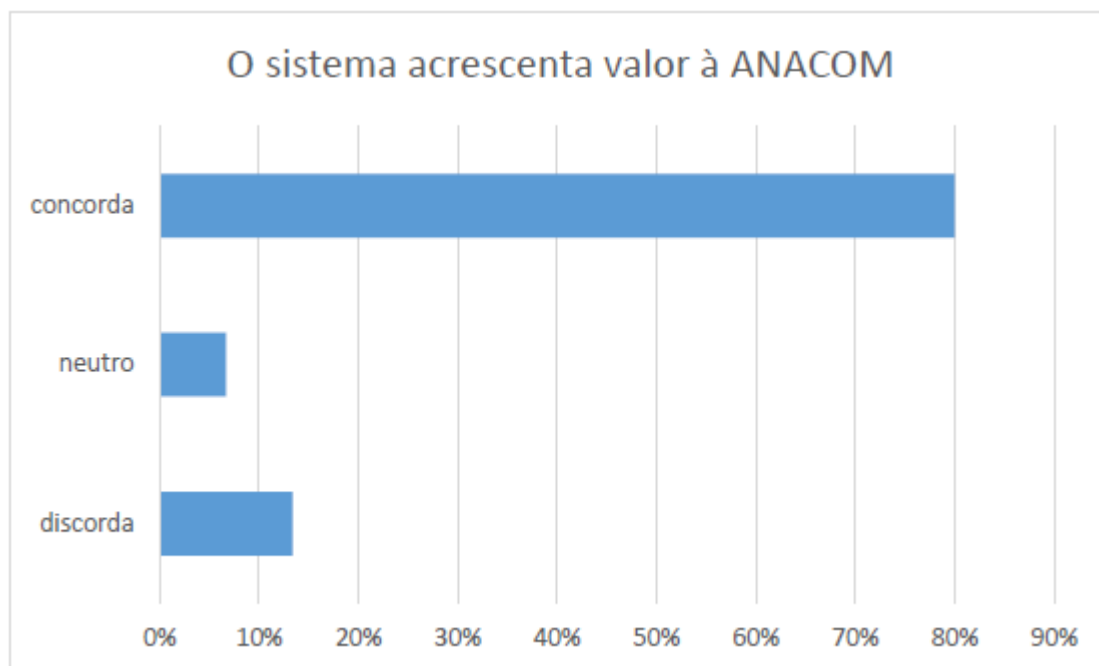


Gráfico 7 - utilidade percebida do sistema de workflow pelos utilizadores do processo

Por comparação com o estudo da Sardinha (2011), gráfico 8, há um aumento de 21% de concordância na utilidade do sistema de workflow, sendo que a intenção de o utilizar no futuro teve apenas um aumento de 3%, que é muito pouco significativo.

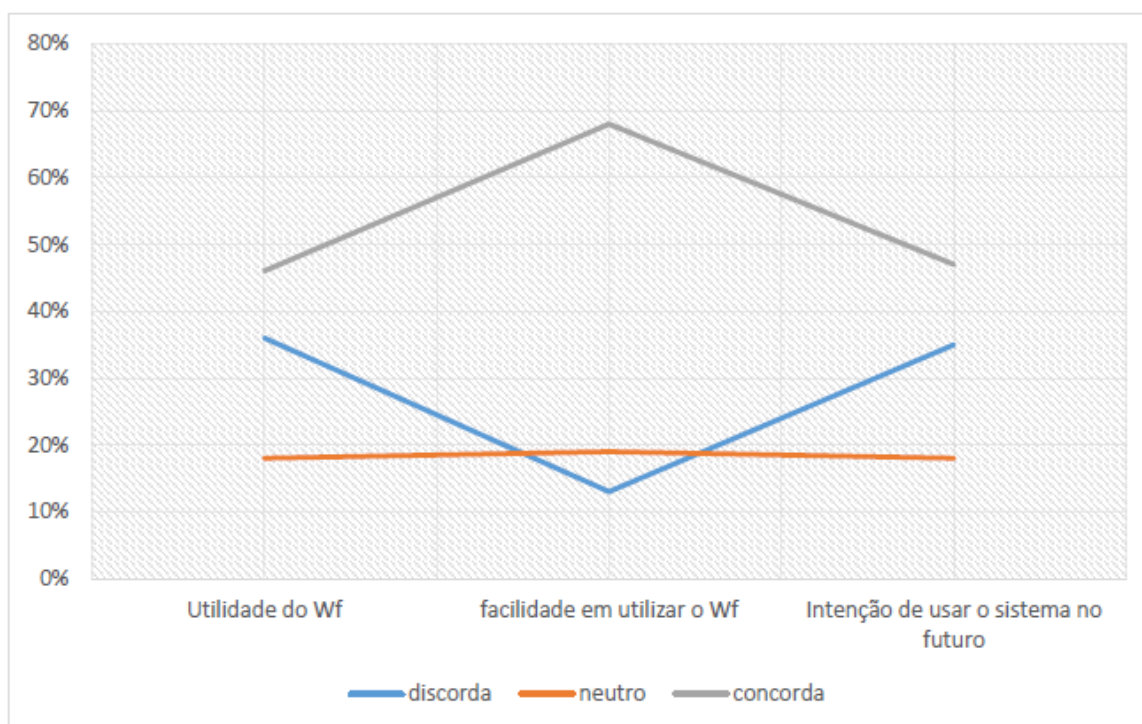


Gráfico 8 - facilidade e utilidade percebida na intenção de usar o sistema de workflow

## 6. CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO

Foram definidos objetivos que visaram determinar o impacto do workflow no processo em termos de eficiência operacional, de eficácia organizacional e determinar a intenção dos colaboradores que trabalham para o processo em utilizarem o sistema de workflow no futuro.

O resultado do impacto no processo, com a adoção de um sistema de workflow, foi o aumento da sua eficiência e da sua eficácia devido ao aumento da produtividade. O aumento da produtividade, por sua vez, deveu-se à intenção dos colaboradores que trabalham para o processo em utilizarem o sistema de workflow no futuro.

A justificação do resultado do impacto foi devidamente verificado no capítulo anterior, tendo em conta os objetivos definidos e o seu enquadramento teórico, a determinação da eficiência e da eficácia através das variáveis: i) as horas trabalhadas para o processo; ii) o número de colaboradores que trabalham para o processo; iii) os salários auferidos pelos colaboradores que trabalham para o processo; iv) e o número de pedidos de licenças que deram entrada anualmente e foram concluídos.

Foram também analisadas outras variáveis que serviram o objetivo de saber sobre a intenção dos colaboradores que trabalham para o processo em utilizarem o sistema de workflow no futuro, designadamente quanto à perceção, à facilidade e à utilidade que os colaboradores vêm no uso do sistema de workflow para o processo.

Em virtude do que foi mencionado conclui-se que o resultado, por exemplo, da análise dos dados sobre a eficiência e a eficácia do processo de licenciamento de redes e serviços de radiocomunicações deu que o processo ficou mais eficiente e eficaz, demonstrado pelo índice de produtividade ter aumentado de 14% em 2009 para 87% em 2013, período em que foi adotado o workflow, sendo que se verifica a posição de Khoshafian (1995) e Jablonski (1996) sobre os sistemas de informação, designadamente workflows, serem a solução capaz de melhorar a eficiência e a gestão dos processos organizacionais.

O índice de produtividade aumentou porque houve uma gestão eficiente dos recursos – o ratio entre o output e o input – que se deveu à adoção do sistema de workflow por este ter alterado fluxos de trabalho, os quais se traduziram em encurtar o tempo de encaminhamento das tarefas pela desmaterialização de documentos.

Os workflows melhoram a eficiência e a gestão dos processos organizacionais relativamente à capacidade que estes têm de fornecer as ferramentas que facilitam a automatização e a redução de tempo de realização das tarefas, tal como referem Khoshafian (1995) e Jablonski (1996). Sendo que para cada pedido de licença em 2009 foram precisas 32 horas e 58 minutos com custos



monetários e outros (m.o.) de 211,22 €/ano e em 2013 foram gastas 6 horas e 20 minutos de trabalho com cada pedido com um custo m.o. de 36,07 €.

Portanto, a eficiência do processo de licenciamento de redes e serviços de radiocomunicações aumentou devido a adoção do sistema de workflow, concluindo-se desta forma que o houve uma diminuição de dias úteis de resposta a pedidos de licenças e também um aumento da eficácia do processo.

A intenção de usar o sistema de workflow no futuro pelos colaboradores que trabalham para o processo foi a questão que se pretendeu saber na perspetiva de perceber sobre a satisfação dos recursos humanos.

A conclusão que se chegou foi a de haver uma concordância de 50% na intenção de usarem o sistema de workflow no futuro, apesar de 67% concordarem com a utilidade do mesmo. Por comparação com estudo da Sardinha (2011), houve um aumento de 21% de concordância na utilidade do sistema de workflow e a intenção de utilizarem o sistema no futuro já se cifrava nos 50%.

Relativamente ainda à satisfação dos recursos humanos, evidencia-se o facto de haver uma concordância de 80% de que a eficiência do processo aumentou com a adoção do sistema de workflow e que este acrescenta valor à organização, sendo que há coerência com os resultados sobre o índice de produtividade.

O aumento da eficiência do processo foi efetivo, a mudança foi do tipo tecnológica e como tal relativa ao processo de como a organização realiza o seu trabalho, foi uma mudança que não teve o objetivo de tornar mais eficiente o processo de negócio, apesar de essa mudança o tornar implícito conforme Kotter (1996).

Fica a questão de como interpretar o sucesso do sistema de workflow no processo sem arquitectura de empresa? A questão coloca-se na medida em que não há o garante do alinhamento entre a missão da ANACOM (objetivos corporativos e orientação estratégica) e as tecnologias, apesar de haver uma resposta concreta positiva aos objetivos delineados na estratégia da organização, sobre as respostas às solicitações de pedidos de licenciamento de redes e serviços de radiocomunicações, cujo resultado se traduziu num efetivo aumento da eficácia do processo com a adoção do sistema de workflow.

Contudo, evidencia-se que há alinhamento da missão da ANACOM com as tecnologias da informação apenas no que diz respeito ao processo. Há um desenvolvimento, por parte do departamento que gere o processo, de sistemas de informação que servem apenas esse departamento e o sistema de workflow, com uma arquitetura de dados pensada em função das funcionalidades desse sistema.

Portanto, não basta às organizações apostarem apenas no desenvolvimento e implementação rápida de sistemas de informação, mas também na modelação dos processos de negócio, de forma a construir um modelo que reflita as necessidades Lousã (2000). Os sistemas de workflow, definidos por Lousã (2000), são sistemas de gestão proativos que gerem os fluxos de trabalho entre os participantes (utilizadores ou outros sistemas), de acordo com procedimentos pré definidos que constituem as tarefas. Estes sistemas coordenam os participantes e recursos, de acordo com os objectivos pretendidos e dentro do tempo previsto, mas não coordenam os dados e as entidades representados na especificação dos processos, continuando estes dados a serem isolados.

Haveria espaço para uma outra investigação se a procura fosse sobre como architectar e organizar os dados dispersos e desconectados de modo a criar uma Arquitectura de Informação que alimentasse uma Arquitectura de Aplicações que poderia muito bem ser uma agregação – workflow.

## REFERÊNCIAS

- Attinger, Monique. 1997. *Is quality an art form?* New York : John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- Bilhim, João. 2013. *Teoria organizacional: Estruturas e pessoas*. Lisboa : ISCSP (7.<sup>a</sup> edição), 2013.
- Boyle, R. D.. 1995. *Avoiding common pitfalls of reengineering*. Montvale : Management Accounting, 1995.
- Branski, Regina Meyer, Franco, Raul Arellano Caldeira e Lima Jr., Orlando Fontes. *Metodologia De Estudo De Casos Aplicada À Logística*.
- Coghlan, D.. 1993. *A person-centred approach to dealing with resistance to change*. s.l. : Leadership and Organization Development Journal, 1993.
- Cunha, Miguel Pina e al, et. 2007. *Manual de comportamento organizacional e gestão*. s.l. : RH Editora, 2007.
- Davis, F.D.. 1989. *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. s.l. : MIS Quarterly, 1989.
- Denning, Peter J. and al, et. 1989. *Computing as a discipline*. s.l. : Communications of the ACM, 1989.
- Fishbein, M. & Ajzen, I.. 1975. *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. s.l. : Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- Georgakopoulos, D., Hornick, M and Shet, A. 1995. *An Overview of Workflow Management: from process modeling to workflow automation infrasestructure*. s.l. : Distributed and Parallel Databases, 1995.
- Hales, Keith. 1997. *Workflow in context*. New York : John Wiley & Sons, Inc, 1997.
- Iskatt, G. J. and Liebowitz, J.. 1996. *What to do when employees resist change*. s.l. : Supervision, 1996.
- Jablonski, Stefan and Bussler, Christoph. 1996. *Workflow Management Systems. Modelling Concepts, Architecture and Implementation*. s.l. : Cengage Learning EMEA, 1996.
- Jordan, Patrick W.. 1998. *An Introduction to Usability*. s.l. : Taylor & Francis, 1998.
- Khosafian, Setrag. 1995. *Introduction to Groupware, Workflow and Workgroup Computing*. New York : John Wiley & Sons, Inc, 1995.
- Kotter, J. P. and Schlesinger, L. A.. 1979. *Chossing strategies for change*. Boston : Harvard Business Review, 1979.
- Kotter, John P. 1996. *Leading Change*. s.l. : Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 1996.

- Kurtz, P. and Duncan, A.. 1998. Shared service centres: overcoming resistance to implementation of a shared service centre. Montvale : Management Accounting, 1998.
- Lewin, Kurt. 1947. Frontiers in group dynamics. Human Relations. New York : s.n., 1947.
- Loureiro, João Carlos Simões Gonçalves. 1995. O procedimento administrativo entre a eficiência e a garantia dos particulares. Coimbra : Coimbra Editora, 1995.
- Lousã, Mário, Sarmento, Anabela e Machado, Altamiro. 2000. Sistema de Automatização de Processos de Negócio (Workflow e Systems): Considerações sobre o contexto organizacional e proposta de estrutura de análise do seu impacto nas organizações. 2000.
- Nielsen, Jacob. 2003. Usability 101: Introduction to usability. s.l. : Alertbox, 2003.
- Nolan, R. 1973. Managing the computer resource: a stage hypotesis. s.l. : communications of the ACM, 1973. Vol. 16, n.º 7, pp. 399-405.
- Norman, D. A.. 2004. Emotional Design: Why we love (or hate) everyday things. New York, NY : Basic Books, 2004.
- Oliveira, Luis Manuel Botelho. 2012. Professor adjunto do ISCAL. Projeto Académico Individual - Componente de Investigação - Curvas de experiência, alterações tecnológicas e vantagens competitivas. Lisboa : ISCAL, outubro de 2012.
- Poe, C. D. and Viator, R. E.. 1990. What to do when employees resist automation. s.l. : Journal of Accounting and EDP, 1990.
- Porras, Jerry I. e Robertson, Peter J. 1991. Organization Development: Theory, Research, and Practice. Stanford : Graduate School of Business, Stanford University, 1991.
- Preece, J, Rogers, Y and Sharp, H.. 2002. Interaction design – beyond human-computer interaction. s.l. : John Wiley & Sons, Inc, 2002.
- Sardinha, A. Filipa. 2011. A Formação em Tecnologias de Informação e as Características da Interface na Aceitação da Tecnologia - uma extensão ao modelo TAM. Lisboa : Dissertação submetida ao Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL) como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Sistemas de Informação, 2011.
- Sarin, K. Abbott & S. 1994. Experiences with Workflow Management: Issues for the Next Generation. North Carolina : Proceedings of CSCW 94, 1994.
- Sarmiento, Anabela e Gonçalves, Paulo. 2005. Os sistemas de gestão de processos de negócio e o seu impacto nas organizações – apresentação de um caso. 2005. pp. 1-10.
- Sarmiento, Anabela. 2002. Impacto dos Sistemas Colaborativos nas Organizações: Estudo de Casos de Adopção e Utilização de Sistemas Workflow - Tese de Doutoramento. Braga : Universidade do Minho, 2002.
- Shneiderman, B.. 1999. Designing the User Interface, Strategies for Effective Human-Computer Interaction. s.l. : Addison Wesley, 1999.
- Silvestre, Hugo Consciência. 2009. Gestão pública: Modelos de prestação no serviço público. Lisboa : Almedina, 2009.
- Stark, Heather. 1997. Understanding workflow. NY : Workflow handbook 1997, 1997.
- Venkatesh, A. and Davis, F.D. 2000. A theoretical extension of the technology acceptance model. s.l. : Management Science, 2000.
- Venkatesh, V., et al. 2003. User acceptance of information technology: Toward a unified view.s.l. : MIS Quarterly, 2003.
- Viana, Cláudia. 2010. O Princípio da eficiência: A eficiente eficácia da administração pública.2010. pp. 301-311.
- Vlachantonis, Nikolaos. 1997. Workflow Applications within Bussiness Organizations. s.l. : Lawrence (Ed.), Workflow Handbook 1997, Chichester: John Wiley & Sons., 1997.
- WfMC. 2004. Workflow Management Coalition. Workflow Management Coalition. [Online] 2004. <http://www.wfmc.org> .
- Yin, Robert K. 1994. Case Study Research: Design and Methods. 1994.