

MESG
MESTRADO EM ENGENHARIA
DE SERVIÇOS E GESTÃO

Concepção de uma Solução de *Software as a Service*: Portal de Colaborador na Sage Portugal – Software S.A.

Pedro Miguel Alves dos Santos Rodrigues

Relatório do Projecto

Supervisor da FEUP: Prof. João Pascoal Faria

Orientadora na Sage Portugal – *Software S.A.*: Fernanda Marmelo



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

2009-07-05

*Dedicado à minha mulher,
por todo o apoio*

Resumo

O mundo empresarial está em constante evolução. As margens de lucro cada vez menores e a crescente competitividade do mercado fazem com que as empresas recorram cada vez mais à tecnologia para poupar tempo e trabalho, permitindo libertar recursos humanos para funções mais estratégicas. Nesse sentido, as empresas têm vindo cada vez mais a adoptar o modelo de *Software as a Service (SaaS)*, que consiste em manter as aplicações alojadas em servidores do fornecedor, usufruindo delas através da internet, para o seu *software* de gestão.

Uma forma de ajudar especificamente os departamentos de Recursos Humanos é através dos conhecidos Portais de Colaborador. Transferindo as tarefas administrativas realizadas pelo departamento para um sistema informático consegue-se libertar os recursos para funções mais orientadas ao desenvolvimento pessoal, ao mesmo tempo que se realizam essas tarefas de forma mais eficiente e eficaz. Com um portal deste tipo, dá-se também a possibilidade ao colaborador de obter a informação que necessita na altura que mais lhe convém.

Este projecto pretende iniciar a concepção de um Portal de Colaborador que complemente as aplicações de Gestão de Pessoal da Sage Portugal, através da definição de requisitos e modelação de um desses processos administrativos, e de uma proposta de comercialização do portal segundo o modelo *SaaS*.

Development of a Software as a Service solution: Business to Employee Portal

Abstract

The corporate world is in constant evolution. The slimmer profit margins and the increasing competition in the market is forcing companies to rely more and more on technology, in order to save labor and time, allowing human resources to focus on more strategic functions. With that thought in mind, an increasing number of companies have been adopting the Software as a Service (SaaS) model, which consists in keeping the software hosted on the supplier's servers, accessing it through the internet, for their business management software.

One way of helping the Human Resources departments is by means of using the well-known Business to Employee Portals. By transferring the more administrative human resources work from the department to a technical system, the department's resources can then focus on the personal development of the company's workforce, all the while optimizing that administrative work. With this type of portal, the worker is also given access to the information he needs, when it is most helpful to him.

This project aims to begin the conception of a Business to Employee Portal to complement Sage Portugal's Human Resources software applications, by specifying the needs and modeling one of the aforementioned administrative processes, and proposing a model of selling the portal, by following the SaaS model.

Agradecimentos

Esta secção é dedicada a todas as pessoas que contribuíram, directa ou indirectamente, para tornar a realização desta tese possível.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Vitor Pinho, meu chefe, amigo, e colega no mestrado, por ter feito força para que eu me inscrevesse neste mestrado.

Um agradecimento também à orientadora da empresa, Fernanda Marmelo, pelo apoio dado principalmente com as questões mais teóricas e processuais da área de Recursos Humanos, e ao supervisor da faculdade, Prof. João Pascoal Faria, pela orientação ao longo de toda o projecto, e por não me deixar esquecer que os prazos são para se cumprir.

Por fim, um agradecimento especial à empresa que tornou possível não só este projecto, mas também a minha participação neste mestrado, Sage Portugal.

Índice de Conteúdos

1. Introdução.....	1
1.1. Sobre o Grupo Sage	1
1.2. Sobre a Sage Portugal	2
1.3. O projecto Concepção de uma Solução de <i>Software as a Service</i> : Portal de Colaborador	3
1.4. Organização e Temas Abordados.....	4
2. <i>Software as a Service</i>	5
2.1. Modelos de arquitectura SaaS.....	5
2.1.1. Managed Hosting Service	5
2.1.2. Isolated Tenancy	6
2.1.3. Shared Execution	6
2.1.4. Multi-tenant/Single-version.....	6
2.1.5. Multi-tenant/Multiversion	6
2.2. Tendências de mercado	7
2.3. Vantagens e desvantagens	8
2.4. Exemplos.....	11
2.4.1. Salesforce.com.....	11
2.4.2. Google	12
3. Employee Self-Service	14
3.1. Conceito	14
3.2. Exemplos.....	15
3.2.1. PHC Digital dPessoal	15
3.2.2. Halogen Software.....	16
4. Análise do portal actual e necessidades para o novo portal	18
4.1. Análise do portal actual	18
4.2. Necessidades para o novo portal.....	22
5. Concepção do portal	23
5.1. Processos de Recursos Humanos suportados pelo portal	23
5.2. Modelação de casos de uso do subsistema “Gestão de Férias”	25
5.2.1. Visão geral	26
5.2.2. Actores do sistema.....	29
5.2.3. Descrição dos casos de uso	29
6. Modelo de comercialização	41
6.1.1. Arquitectura da solução	41
6.1.2. Licenciamento e preços.....	43
6.1.3. Envolvimento do distribuidor	44
7. Conclusões e perspectivas de trabalho futuro	46
Referências e Bibliografia	48

Índice de Figuras

Figura 1 - A Sage no mundo.....	1
Figura 2 - Os valores Sage	3
Figura 3 - Previsão de receitas com <i>SaaS</i> , no segmento das PME's, 2006-2011.....	7
Figura 4 - Previsão de receitas com <i>SaaS</i> no segmento das grandes empresas, 2007-2013	8
Figura 5 - Página principal da aplicação de CRM da Salesforce.com.....	11
Figura 6 - GMail, a aplicação de correio electrónico da Google.....	12
Figura 7 - Página principal da aplicação Google Docs.....	13
Figura 8 - Ficha de funcionário da aplicação <i>PHC Digital dPessoal</i>	16
Figura 9 - Relatório produzido pela aplicação <i>eAppraisal</i> da <i>Halogen Software</i>	17
Figura 10 - Página de alteração da informação de cadastro	19
Figura 11 - Opção de marcação de férias.....	21
Figura 12 - Mapa de férias global.....	21
Figura 13 - Modelo de casos de uso do subsistema Gestão de Férias	27
Figura 14 - Sequência e encadeamento de casos de uso	28
Figura 15 - Actores do sistema "Gestão de Férias"	29
Figura 16 – Interacção entre a aplicação local e o Portal de Colaborador.....	41

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Segmentos de negócio do Grupo Sage	2
Tabela 2 - Modelos de arquitectura <i>SaaS</i>	6
Tabela 3 - Previsão de receitas com <i>SaaS</i> , no segmento das PME's, 2006-2011 (milhões de dólares)	7
Tabela 4 - Previsão de receitas com <i>SaaS</i> no segmento das grandes empresas, 2007-2013 (milhões de dólares).....	8
Tabela 5 - Propriedades de um caso de uso.....	26

1. Introdução

O projecto intitulado Concepção de uma Solução de *Software as a Service*: Portal de Colaborador será desenvolvido na empresa Sage Portugal – *Software S.A.*, com o apoio do departamento de Recursos Humanos.

1.1. Sobre o Grupo Sage

O *core business* do Grupo Sage é a produção e prestação de serviços de *software* de gestão empresarial, sendo um dos principais fornecedores mundiais para pequenas e médias empresas. Para assegurar uma posição de liderança em vários mercados, a Sage está actualmente implementada por todo o mundo, contando já com a colaboração de 14.500 colaboradores e com mais de 5,8 milhões de clientes.

A Sage foi fundada em Newcastle, no norte de Inglaterra, em 1981. Uma década depois, em 1991, começaram o seu processo de internacionalização para o mercado dos E.U.A., seguindo-se a Europa, em 1992. Em 2001, decidiram expandir as suas operações para a Austrália e, em 2003, para a África do Sul. Finalmente, em 2005, aumentaram as suas operações para a Índia e para o Extremo Oriente, incluindo a Malásia, Singapura e China. No global, a Sage pode afirmar que mais de 80% das suas receitas estão agora fora do mercado doméstico do Reino Unido.



Figura 1 - A Sage no mundo

O Grupo Sage divide as operações em quatro segmentos: Reino Unido e Irlanda, Europa, América do Norte e Resto do Mundo (África do Sul, Austrália e Ásia). Como o seu foco estratégico está no desenvolvimento de produtos adaptados aos mercados locais, todas as funções empresariais, tais como investigação e desenvolvimento, *marketing* e vendas, e serviço de apoio são planeadas e concretizadas localmente, como se pode verificar no quadro apresentado em baixo.

Tabela 1 - Segmentos de negócio do Grupo Sage

UK & Ireland	Mainland Europe	North America	Rest of the World
UK, Ireland	France, Spain, Germany, Austria, Switzerland, Poland, Portugal, Belgium	US, Canada	South Africa, Australia, Singapore, Malaysia, China, India, Middle East
• Revenues: £224.1m • Group revenues: 19% • Organic growth: 7% • Margin: 37%	• Revenues: £349.1m • Group revenues: 30% • Organic growth: 10% • Margin: 23%	• Revenues: £508.1m • Group revenues: 44% • Organic growth: 4% • Margin: 20%	• Revenues: £76.3m • Group revenues: 7% • Organic growth: 17% • Margin: 26%

1.2. Sobre a Sage Portugal

A Sage dispõe uma ampla oferta de produtos e serviços desenvolvidos para o mercado nacional, de acordo com a dimensão das empresas. Em Portugal, a empresa está distribuída geograficamente por dois edifícios localizados no Porto (sede) e em Lisboa.

Aliado ao crescimento orgânico, o Grupo Sage tem também crescido por via das aquisições. A Sage Portugal não é excepção, e a partir do momento em que Portugal foi definido como mercado estratégico para o Grupo, em 1999, que a empresa tem vindo a crescer com a aquisição de diversas empresas no sector do *software* de gestão, das quais se destacam: Infologia, SP, Gestexper, Adonix, Escriptóvia, Orçam e mais recentemente a XRT.

A estrutura organizativa da Sage Portugal está dividida em 3 áreas de negócio, que são segmentadas por tipo de cliente:

- **Mid-Market – Grandes e Médias Empresas** – Onde são desenvolvidos e comercializados produtos de gestão integrados direccionados para este tipo de empresas.
- **SME – Pequenas e Médias Empresas** – Nesta divisão são desenvolvidos produtos direccionados para as PME's. É neste segmento de mercado que a Sage Portugal é líder.
- **Entry Level – Micro Empresas e ENIs¹** – Tem produtos indicados para micro-empresas e empresários em nome individual. A título de exemplo, estes produtos podem ser adquiridos numa loja como a FNAC ou Worten.

Esta estrutura tem como intuito a divulgação da oferta de produtos e serviços de acordo com a dimensão das PME's nacionais por forma a responder, adequadamente, às suas necessidades.

Actualmente, a Sage Portugal conta com cerca de 150 colaboradores. No entanto, as previsões apontam para um aumento significativo deste número visto que se tem verificado um grande desenvolvimento da empresa.

Missão

A missão da Sage passa pela optimização da gestão e dos processos de negócio das empresas com soluções e serviços que aportem benefícios aos seus clientes e parceiros, gerando por sua vez valor para os seus colaboradores, accionistas e para a sociedade como um todo.

¹ ENI – Empresa em Nome Individual

Visão

A visão da Sage é ser a Empresa mais admirada e inovadora, líder em soluções e serviços para a gestão de empresas.

Os valores da Sage

Simplicidade, Agilidade, Integridade, Confiança, Inovação

"Acreditamos no poder da Simplicidade. Temos que ser flexíveis e ágeis para responder às necessidades dos nossos clientes. Ouvimos os nossos clientes. Somos criativos, desafiamos o mercado todos os dias, geramos inovação. Na Sage, preocupamo-nos não só com os resultados obtidos, mas também com os meios para os atingir. Estabelecemos relações fortes com os nossos clientes, baseadas na confiança e na colaboração em equipa."



Figura 2 - Os valores Sage

1.3.O projecto Concepção de uma Solução de *Software as a Service*: Portal de Colaborador

A ideia para este projecto nasceu de uma necessidade crescente do departamento de RH² da Sage Portugal, a de automatizar processos administrativos libertando, dessa forma, os colaboradores do departamento para que possam desempenhar outras funções mais estratégicas.

Uma parte significativa das actividades do departamento de RH envolve o tratamento administrativo da informação dos colaboradores. Todos os meses, chegam mensagens de correio com pedidos de alteração de dados do cadastro, como NIBs, estados civis, moradas. Este processo, para além de ser moroso, está mais sujeito a erros quando comparado com um processo automático. Com este projecto pretende-se promover a pro-actividade do colaborador, passando-lhe a responsabilidade da actualização dos seus dados pessoais (ao mesmo tempo que se liberta o departamento de RH), e da procura da informação quando ela é necessária e útil (eliminando a necessidade de utilização massiva do correio electrónico, para este efeito, que cria constrangimentos ao nível da comunicação).

Este projecto será também um instrumento criado com o intuito de promover a interactividade e colaboração na organização, fomentando a partilha de notícias e informações entre os colaboradores e a empresa, e dessa forma ajudar à promoção e interiorização da cultura empresarial.

Inicialmente, o portal será implementado e utilizado internamente, como prova de conceito, sendo posteriormente comercializado para o mercado, passando dessa forma a fazer parte da oferta de produtos da empresa. Comercialmente, é um projecto que se apresenta bastante interessante, procurando aproveitar um mercado menos explorado pela empresa. Um Portal de

² RH – Recursos Humanos

Colaborador capaz de ser integrado com as várias aplicações de Salários/RH da Sage Portugal irá certamente valorizar essas aplicações e enriquecer o leque de ofertas da empresa.

No âmbito desta tese não se pretende realizar o projecto completo, dada a sua dimensão. Assim, será concebida a solução através da identificação de funcionalidades a disponibilizar, e da completa especificação de requisitos e modelação de um dos processos suportados, mais especificamente a gestão de férias. Será também efectuada uma proposta de comercialização da solução como serviço, tendo como base o conceito de *Software as a Service*, que será especificado mais à frente. Esta proposta servirá, de certa forma, para viabilizar o projecto, sugerindo formas de definição de licenciamento e preços, e analisando o envolvimento do canal de distribuição nesta nova forma de comercializar o *software*.

1.4. Organização e Temas Abordados

Este relatório encontra-se dividido em sete grandes capítulos.

Neste primeiro capítulo, é efectuada uma breve introdução ao projecto e à empresa onde ele se realiza.

Os dois capítulos seguintes apresentam com mais detalhe dois conceitos importantes utilizados neste projecto, o conceito de *Software as a Service*, no capítulo 2, e o conceito de *Employee Self-Service*, no capítulo 3. É feita uma caracterização destes conceitos, incluindo vantagens e desvantagens, e são também apresentados alguns exemplos das suas aplicações.

No quarto capítulo apresenta-se com mais detalhe o problema que esteve na origem deste projecto, através da análise do Portal de Colaborador existente actualmente na Sage Portugal, e definem-se as necessidades para o novo portal.

Nos dois capítulos seguintes é apresentada a solução proposta para colmatar o problema identificado. O capítulo 5 apresenta a especificação e modelação de um dos processos suportados pelo portal concebido, seguindo-se um modelo de comercialização do mesmo, no capítulo 6.

Por fim, no último capítulo, são apresentadas as conclusões retiradas ao longo deste projecto, e é também apresentado o trabalho futuro necessário para a conclusão da concepção, implementação, e comercialização do portal.

2. *Software as a Service*

Com a evolução das telecomunicações, principalmente o acesso fácil e cada vez mais barato à internet de banda larga, há novos modelos de negócio que despontam, alguns decididamente mais interessantes do que os modelos tradicionais.

O *Software as a Service* (SaaS) é um desses exemplos. Ao invés de adquirir, instalar e executar aplicações localmente, obrigando a um grande investimento financeiro, cada vez mais empresas optam por um modelo que lhes permite alugar a utilização dessas aplicações, tal como o fazem com a electricidade, ou com a água.

O *Gartner Group* define SaaS como “software que é adquirido, entregue e gerido remotamente por um ou mais fornecedores” [14]. Também conhecido como “*on-demand computing*”, “*utility computing*” ou o modelo “ASP³”, o conceito existe há já vários anos, mas só recentemente é que começou a ser amplamente utilizado.

2.1. Modelos de arquitectura SaaS

Apesar de ser inspirado no modelo ASP, o SaaS é consideravelmente diferente, nomeadamente a nível arquitectural, dos modelos anteriores. Tipicamente, nos modelos ASP e similares, um cliente adquire uma solução, e instala-a num servidor alugado, de forma isolada, constituindo o que é chamado de modelo *single-tenant* (inquilino-único), enquanto uma solução SaaS segue tipicamente um modelo *multi-tenant* (multi-inquilino), que consiste em ter a mesma infraestrutura de *hardware* e *software* partilhada por diversos utilizadores. No entanto, o modelo *multi-tenant* pode não ser o mais adequado para todos os clientes. Alguns, com mais preocupações de *performance*, ou de segurança, podem optar por adquirir as soluções noutros modos. As ofertas de SaaS podem ser caracterizadas consoante a infraestrutura de execução das aplicações (pode ser partilhada ou dedicada), assim como o suporte a múltiplas versões das aplicações (pode suportar ou não), e a separação dos dados (se é lógica ou física) [11].

Estas três variáveis, com dois valores possíveis para cada, resultam em oito modelos teóricos. Na prática, apenas emergiram cinco dos oito modelos possíveis, sendo que só quatro reúnem as características necessárias para poderem ser caracterizados como SaaS. Estes modelos, identificados na tabela seguinte, são: *isolated tenancy* (inquilino isolado), *shared execution* (execução partilhada), *multi-tenant/single-version* (multi-inquilino/versão-única) e *multi-tenant/multiversion* (multi-inquilino/multi-versão).

2.1.1. *Managed Hosting Service*

Não sendo exactamente uma arquitectura SaaS, o *Managed Hosting Service* (MHS) é um modelo com uma infraestrutura de execução de aplicações dedicada, que permite múltiplas versões concorrentes, sobre uma estrutura de dados com separação física. Este modelo tem, potencialmente, o custo mais elevado, pois a partilha de custos por diversos clientes é a mais baixa de todos os modelos. No entanto, devido a este isolamento, também tem potencialmente o maior nível de segurança, assim como a maior liberdade de personalização por parte dos clientes.

³ ASP – *Application Service Provider*

Tabela 2 - Modelos de arquitectura *SaaS*

	Managed Hosting Service	Isolated Tenancy	Shared Execution	Multi-tenant/Single-Version	Multi-tenant/Multiversion
Application Execution Infrastructure	Dedicated	Dedicated	Shared	Shared	Shared
Application Versioning	Multiple	Single	Single	Single	Multiple
Data Separation	Physical	Physical	Physical	Logical	Logical



Supports SaaS

Fonte: *Gartner Group* (Agosto 2006)

2.1.2. *Isolated Tenancy*

Neste modelo, tal como aconteceu no MHS, a execução das aplicações é dedicada para cada cliente, assim como a separação física dos dados. No entanto, apenas suporta uma versão da aplicação o que, embora acarrete menores custos para os clientes, também lhes retira liberdade de personalização, pois as actualizações de versões passam a ser à escolha do fornecedor, e não dos utilizadores.

2.1.3. *Shared Execution*

No modelo de execução partilhada, tal como o próprio nome indica, a execução da aplicação é partilhada com uma versão única da aplicação, num ambiente em que os dados são separados fisicamente. Assim, há uma redução de custos ao nível da infraestrutura, pois é partilhada por diversos utilizadores, e a necessidade de dar suporte a apenas uma versão reduz ainda mais os custos. Como a execução é partilhada, há um potencial decréscimo na performance do sistema, relativamente aos modelos anteriores. O facto da separação dos dados ser física oferece mais segurança que os modelos seguintes aumentando, no entanto, o custo da solução.

2.1.4. *Multi-tenant/Single-version*

Este modelo é, potencialmente, o mais barato de todos os modelos de arquitectura *SaaS*. Mais uma vez, a execução da aplicação é partilhada por vários utilizadores para reduzir custos, a separação dos dados já não é física, mas sim lógica, e há apenas uma versão à qual dar manutenção, o que reduz ainda mais os custos da solução. No entanto, a percepção de segurança é menor, pois não há uma separação física dos dados. Este modelo é o modelo mais utilizado pelas soluções *SaaS* oferecidas a nível mundial, entre eles a *Salesforce.com* e a *NetSuite*.

2.1.5. *Multi-tenant/Multiversion*

Este último modelo difere do anterior simplesmente no suporte a múltiplas versões da aplicação. Assim, aumenta o custo da solução devido à necessidade de manter várias versões

concorrentes, mas no entanto dá mais liberdade de personalização e flexibilidade de atualização aos utilizadores

2.2. Tendências de mercado

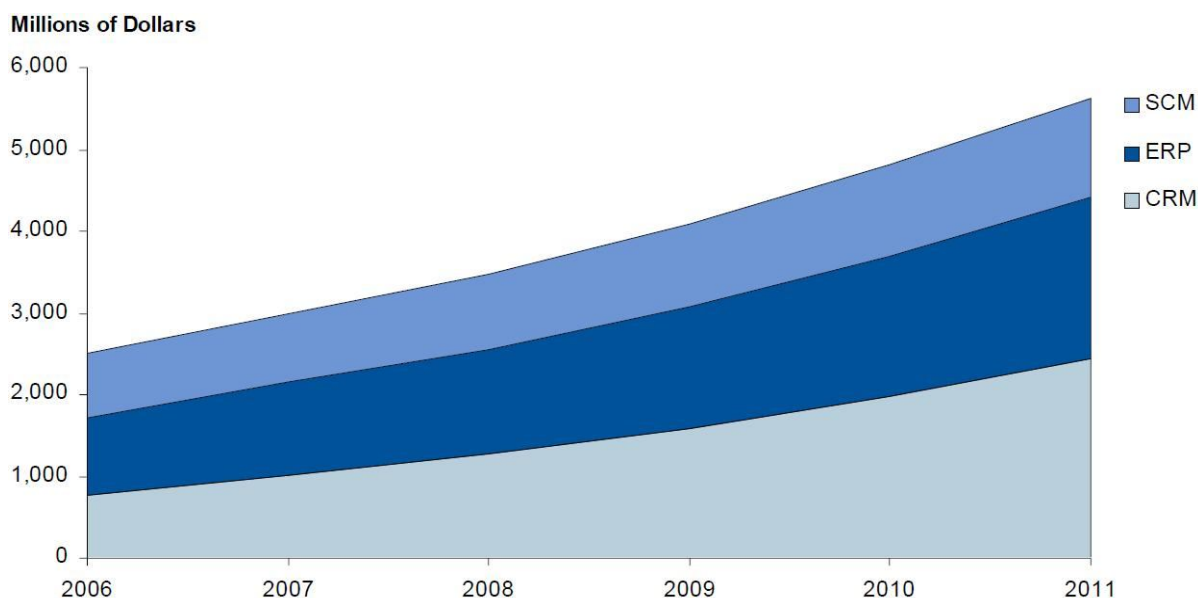
De acordo com um estudo da *Forrester*, as aplicações *SaaS* mais populares em 2005 recaíam sobre as áreas de vendas, *marketing*, *procurement*, e recursos humanos e finanças [22]. Adicionando a este estudo a vontade que as empresas têm de reduzir os custos com as tecnologias de informação (TI), chega-se à conclusão que grande parte das organizações é um potencial cliente, e que há inúmeras oportunidades de vender soluções *SaaS*.

Um estudo do *Gartner Group*, de 2007, evidencia que a procura de *SaaS* no universo de *software* empresarial tem vindo a ter um crescimento de mais do dobro relativamente ao *software* tradicional. Nos próximos anos, segundo estudos da mesma empresa, manter-se-á a tendência de crescimento superior ao do restante mercado. Até 2012, as previsões apontam para um crescimento de 23.8% de *SaaS*, excedendo em grande escala o crescimento de 11.4% previsto para o mercado [18]. No segmento das PME's, o crescimento previsto para o investimento em *SaaS*, para ERPs⁴, atingirá, em média, os 15.9%, conforme demonstrado na tabela e gráfico seguintes:

Tabela 3 - Previsão de receitas com *SaaS*, no segmento das PME's, 2006-2011 (milhões de dólares)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	CAGR (%) 2006-2011
CRM	774.7	1,020.6	1276	1,587.3	1,973.0	2,449.7	25.9
ERP	935.7	1,123.4	1,280.4	1,482.3	1,719.2	1,958.3	15.9
SCM	789.1	834.1	917.8	1,019.6	1,113.2	1,216.4	9.0
Total	2,499.5	2,978.1	3,474.2	4,089.2	4,805.4	5,624.4	17.6

Fonte: *Gartner Group* (Agosto 2007)



Fonte: *Gartner Group* (Agosto 2007)

Figura 3 - Previsão de receitas com *SaaS*, no segmento das PME's, 2006-2011

No segmento das grandes empresas, o investimento em *SaaS* para o mesmo *software* apenas alcançará um crescimento médio de 9.3% devido, principalmente, às necessidades mais

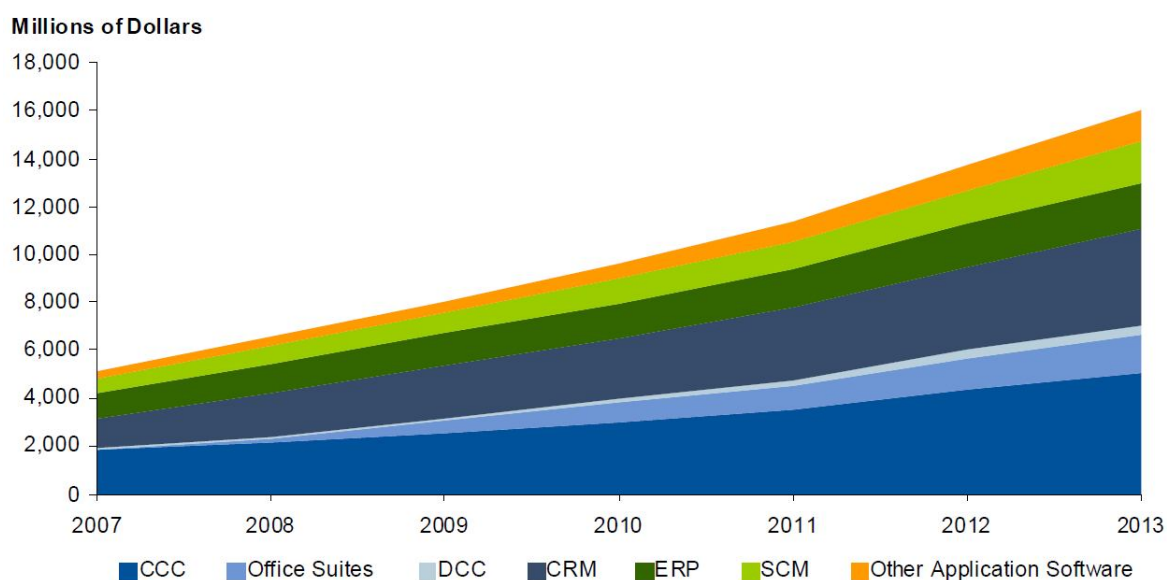
⁴ ERP – *Enterprise Resource Planning*

específicas que as grandes empresas têm para este tipo de aplicações. A tabela e figura seguintes demonstram os valores previstos para as receitas com *SaaS* neste segmento:

Tabela 4 - Previsão de receitas com *SaaS* no segmento das grandes empresas, 2007-2013 (milhões de dólares)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	CAGR ⁵ (%) 2008-2012
CCC ⁵	1,795	2,155	2,507	2,988	3,521	4,327	5,071	18.7
Office Suites	62	136	512	794	982	1,356	1,608	63.8
DCC ⁵	32	70	126	165	246	342	367	39.1
CRM ⁵	1,265	1,838	2,169	2,566	3,001	3,485	4,023	17.0
ERP ⁵	1,045	1,256	1,376	1,472	1,630	1,789	1,958	9.3
SCM ⁵	602	748	861	1,008	1,197	1,404	1,647	17.1
Other Application Software	309	387	483	638	839	1,049	1,311	27.7
Total Enterprise Software	5,110	6,591	8,035	9,631	11,418	13,753	15,985	19.4

Fonte: *Gartner Group* (Maio 2009)



Fonte: *Gartner Group* (Maio 2009)

Figura 4 - Previsão de receitas com *SaaS* no segmento das grandes empresas, 2007-2013

2.3. Vantagens e desvantagens

O *SaaS* apareceu como uma alternativa ao modelo tradicional de venda de *software*. À medida que o modelo tradicional foi maturando, foram ficando evidenciados os seus pontos menos positivos, que o *SaaS* pretende colmatar. No entanto, o *SaaS* não é um modelo perfeito, e como tal, tem também os seus pontos negativos.

O *Gartner Group* publicou, em Setembro de 2007, um artigo bastante interessante, onde apresenta as vantagens e desvantagens do *SaaS* relativamente ao *software* tradicional [24]:

⁵ CAGR – Compound Annual Growth Rate; CCC – Content, Communication, and Collaboration; DCC – Digital Content Creation; CRM – Customer Relationship Management; ERP – Enterprise Resource Planning; SCM – Supply Chain Management

Vantagens

- Tradicionalmente, os utilizadores adquirem bastante *software* com funcionalidades das quais nunca chegarão a usufruir. Por vezes, todo um produto de *software* não chega a ser utilizado. Como exemplo, veja-se o *Microsoft Office*: a grande maioria dos utilizadores que adquirem o *Microsoft Office* acaba por utilizar apenas o *Word*, ou o *Excel*, sendo que as outras aplicações que vêm agregadas (como o *Access*, ou o *Publisher*) não são sequer instaladas. Esta situação ocorre normalmente devido às políticas de descontos que os fornecedores praticam, associados aos pacotes de *software*, levando a que o cliente acabe por adquirir produtos que não necessita. O *SaaS* tende mais na direcção de um modelo *pay-per-use*, eliminando esta filosofia que incentiva à aquisição de *software* ‘para a prateleira’. Adicionalmente, o fornecedor de *SaaS* mantém estatísticas de utilização do *software* em tempo real, permitindo-lhe (e ao cliente) saber se o seu produto está de acordo com as necessidades;
- O *SaaS* é considerado uma despesa operacional, permitindo assim a cada departamento uma gestão mais eficaz do seu orçamento;
- A implementação de uma solução *SaaS* é tipicamente mais rápida e barata. Isto pode, por sua vez, reduzir o tempo necessário para a aquisição de uma solução já que, tipicamente, não há a necessidade de envolver tanta gente na tomada de decisão, acelerando-se assim todo o processo de aquisição. A implementação é normalmente mais rápida pois não há necessidade de adquirir ou instalar infraestrutura local, e as implementações de *SaaS* não necessitam de alterações a código ou extensões ao *software* base;
- A aquisição de novo *software* implica normalmente investimentos em infraestruturas (novos servidores, infraestruturas de rede, outro *software*) que são desnecessários quando falamos de *SaaS*;
- Como a gestão operacional da aplicação, e das infraestruturas necessárias, passa para o fornecedor do *software*, os gestores de TI ficam libertos para outras tarefas mais importantes e críticas dentro da organização;
- As aplicações *SaaS* são normalmente desenvolvidas sobre *standards* livres (como por exemplo os *standards* de *Web Services*), tornando a integração entre aplicações *SaaS* bastante mais simples quando comparada com a integração de aplicações proprietárias;
- A proposta comercial de uma solução *SaaS* é tipicamente baseada num custo mais baixo para as funcionalidades oferecidas, relativamente à concorrência. As soluções *SaaS* estão a conseguir penetrar no mercado pois são menos dispendiosas, nomeadamente durante os primeiros anos. Embora o modelo de aluguer do *SaaS* possa indicar que, teoricamente, a longo prazo uma solução adquirida se torne mais barata, estas análises muitas vezes não consideram os custos inerentes à aquisição, como infraestruturas e gestão do *software*;
- O modelo *SaaS* reduz drasticamente o custo de actualizar a versão do *software* quando comparado com o modelo tradicional. Muitas vezes, esta actualização não acarreta custos para o cliente;
- Um dos grandes problemas com o modelo tradicional é a dificuldade que o cliente tem em mudar de *software*, após algum tempo de utilização. Os fornecedores sabem que qualquer decisão de mudança de *software* será difícil de justificar do ponto de vista financeiro, fazendo com que o cliente perca poder de negociação após a aquisição do produto. Com o modelo *SaaS*, embora haja custos de conversão de dados, reconfigurações e formação, estes são insignificantes quando comparados com as

soluções adquiridas, fazendo com que a relação cliente-fornecedor seja muito mais transparente e vantajosa.

Desvantagens

- O *SaaS*, por si só, não oferece vantagem competitiva a uma empresa. No limite, todos os clientes acabam por ter mais ou menos as mesmas funcionalidades, *performance*, segurança, etc. Assim, a possível vantagem que um cliente terá com o uso de *SaaS* dependerá do tipo e volume de utilização que faz da aplicação;
- Embora muitos fornecedores de *SaaS* publicitem as suas soluções tendo preços por utilização, muitas vezes não é isso que oferecem. Embora bastante mais orientadas à utilização do que as soluções adquiridas, normalmente contratam-se soluções *SaaS* com um certo volume de utilização, e com contratos de permanência de pelo menos um ano. Mesmo que, durante este período, o volume de utilização não seja atingido, o dinheiro não é devolvido. Para além disso, as funcionalidades de uma aplicação *SaaS* não são contratadas tão individualmente quanto o esperado, mas sim em pacotes, o que faz com que potencialmente se esteja a contratar funcionalidades desnecessárias;
- Normalmente, os contratos de aquisição de *software* são negociados individualmente, sendo em alguns casos extensivamente personalizado. Esta cultura de contratos individuais não é muito normal no modelo *SaaS*, que tem como pontos-chave o baixo custo e alto volume das transacções;
- Embora os custos iniciais com *SaaS* sejam bastante mais baixos do que em soluções adquiridas, começam a surgir vários custos associados a serviços complementares, como suporte telefónico, integração, alojamento de dados, etc.
- Cerca de 65% a 75% das soluções *SaaS* são adquiridas sem qualquer envolvimento dos departamentos de TI. Sem o envolvimento de um departamento de TI experiente, o risco de aquisição da solução errada (em termos de preço, disponibilidade, adequação à arquitectura e processos empresariais, entre outros) cresce drasticamente;
- Embora em alguns casos as soluções *SaaS* sejam as melhores opções disponíveis no mercado, por vezes podem-se apresentar demasiadamente simples e básicas para as necessidades de uma empresa em crescimento;
- Por um lado, o modelo *SaaS* reduz a obrigação da gestão do *software*, passando-o para o fornecedor. Por outro, no entanto, aumenta a necessidade de assegurar o cumprimento do que ficou acordado no contrato. Muitos gestores de TI consideram mais complexa esta relação com os fornecedores do que a gestão de um departamento interno;
- A mudança para um ambiente mais virtualizado com *SaaS* aumenta a exposição a potenciais ameaças à segurança dos dados. Embora a maioria dos fornecedores de *SaaS* apresentem níveis de segurança idênticos (e muitas vezes superiores) a qualquer outra empresa, a percepção de maior vulnerabilidade é muitas vezes um inibidor da adopção de *SaaS*; no mesmo sentido, muitos clientes têm mais receio das ameaças internas do que externas, pois embora um fornecedor possa garantir um sistema quase inviolável a partir do exterior, controlar as fugas de informação internas é normalmente mais difícil;
- Com o *SaaS*, o cliente fica bastante mais dependente do seu fornecedor de serviço. Com um *software* convencional, após a aquisição do produto, é possível trabalhar sem ter qualquer contacto adicional com o fornecedor. No caso, por exemplo, de o fornecedor deixar de existir, o cliente não é afectado, e continua a trabalhar normalmente. Com

SaaS, como as aplicações e os dados se encontram do lado do fornecedor, o cliente deixa de poder ter acesso ao *software*.

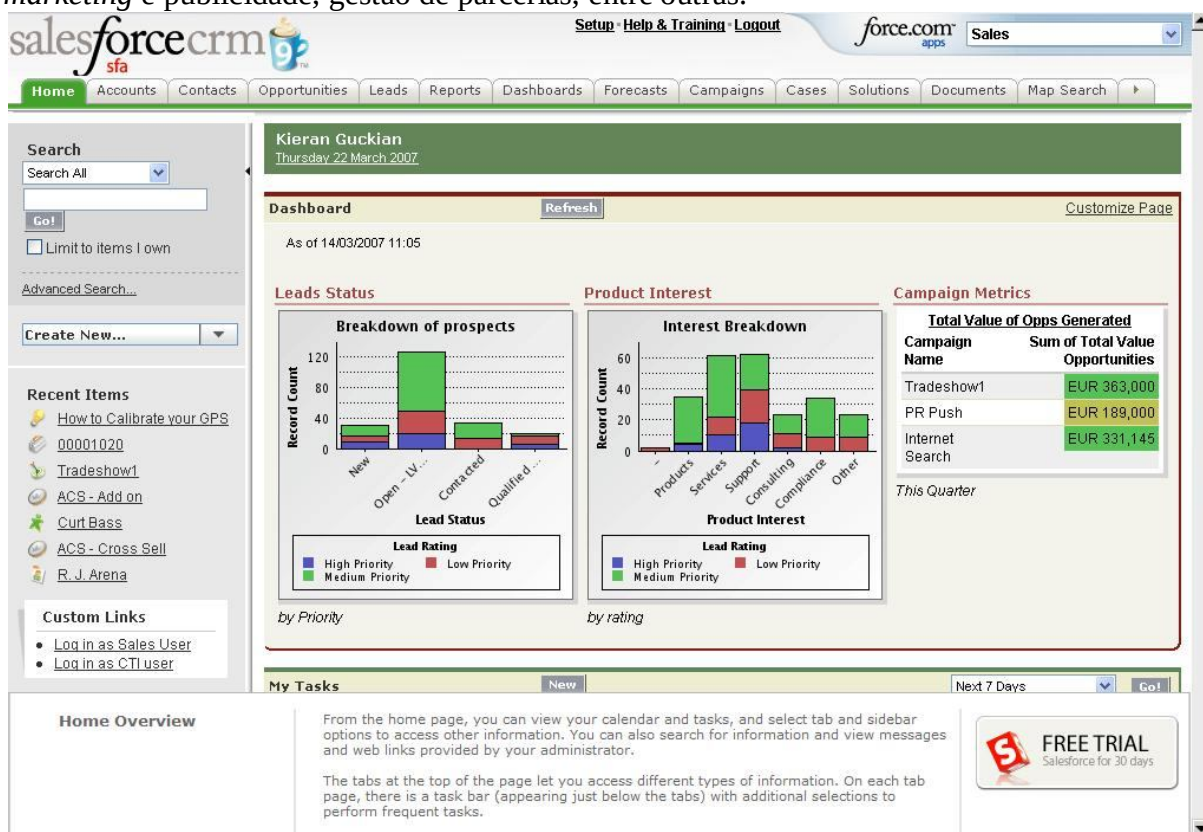
- Tal como acontece com os fornecedores, com SaaS o cliente também fica dependente das condições das infraestruturas de rede. No caso de existir algum problema com as linhas de comunicação entre o cliente e o fornecedor que implique a quebra de comunicação, o cliente deixa de poder usufruir do serviço que contratou.

2.4. Exemplos

Actualmente, encontramos várias empresas, como a *Google* ou a *Salesforce.com*, cujo leque de oferta é quase exclusivamente composto por soluções SaaS. A *Salesforce.com*, por um lado, actua na área do *software* de gestão, aplicando o modelo SaaS na sua plenitude, cobrando a utilização do seu serviço aos seus clientes. A *Google*, por outro lado, disponibiliza a sua panóplia de soluções de forma grátis para o utilizador, optando por financiar os seus serviços através de, entre outras coisas, publicidade.

2.4.1. Salesforce.com

A *Salesforce.com* dispõe de uma solução completa de CRM, totalmente baseada na internet. Esta solução é capaz de rivalizar com as soluções tradicionais em termos de funcionalidades, e compreende diversas facetas, como automatização de força de vendas, apoio ao cliente, *marketing* e publicidade, gestão de parcerias, entre outras.



Fonte: Salesforce.com (2009)

Figura 5 - Página principal da aplicação de CRM da Salesforce.com

A sua arquitectura baseada na *web* permite-lhe ser facilmente integrado com serviços disponibilizados por outras empresas, como é o caso da *Google*. A *Salesforce.com* integra a sua aplicação de CRM com a *Google* permitindo aos seus clientes aceder directamente às

aplicações *web* desta empresa através da sua plataforma. Aplicações como o *GMail*, *Google Calendar* ou *Google Docs* ficam assim mais facilmente à disposição do utilizador.

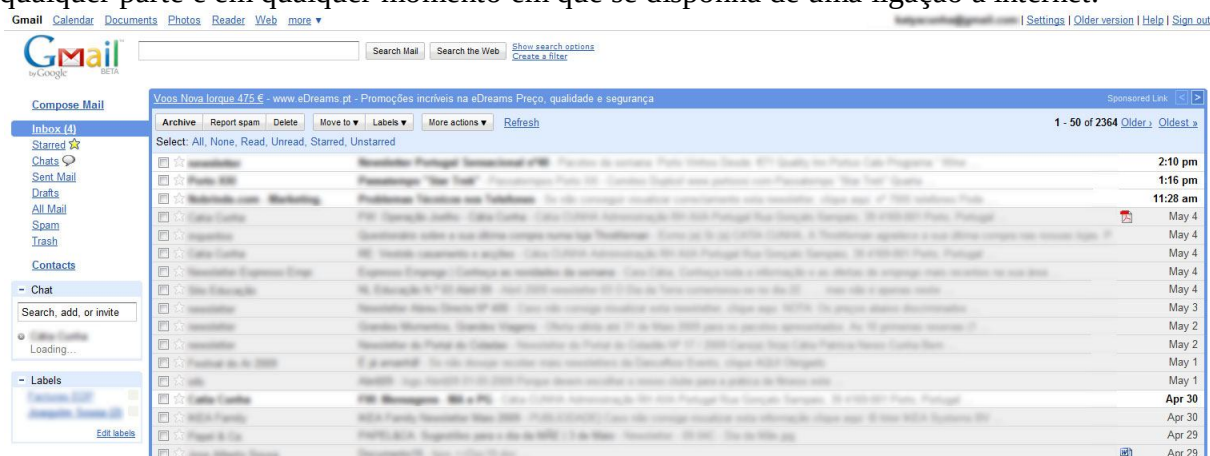
A *Salesforce.com* dispõe de quatro edições com funcionalidades e preços distintos, desde os \$99 por utilizador, por ano, até \$3000 por utilizador, por ano. As edições mais básicas disponibilizam as funcionalidades principais de gestão e análise de vendas, com limitações ao nível de espaço disponível e número de utilizadores. À medida que se avança para versões mais complexas, são adicionadas mais funcionalidades, como o suporte ao apoio a clientes, ou o acesso à informação através de dispositivos móveis. As versões mais completas permitem também uma personalização mais alargada, assim como mais utilizadores e espaço disponível.

Entre as histórias de sucesso da *Salesforce.com* encontramos empresas conhecidas mundialmente, como é o caso da *Häagen-Dasz* ou da *Motorola* [9].

2.4.2. Google

A *Google* iniciou o seu percurso com o que é actualmente o maior e mais conhecido motor de pesquisa de informação na internet. Desde então, a *Google* tem vindo a oferecer cada vez mais serviços através da *web*.

A *Google* disponibiliza de forma gratuita diversas aplicações e ferramentas, quer para uso independente, quer para uso integrado noutras aplicações (como o *Salesforce.com* CRM, apresentado anteriormente). Estas aplicações abrangem diversas áreas funcionais, desde correio electrónico (*GMail*), agendas pessoais (*Google Calendar*), ferramentas de *chat* (*Google Chat*), e mesmo aplicações de processamento de texto (*Google Docs*) ou folhas de cálculo (*Google Spreadsheets*). Dada a sua natureza, estas aplicações estão disponíveis em qualquer parte e em qualquer momento em que se disponha de uma ligação à internet.



Fonte: Gmail.com (2009)

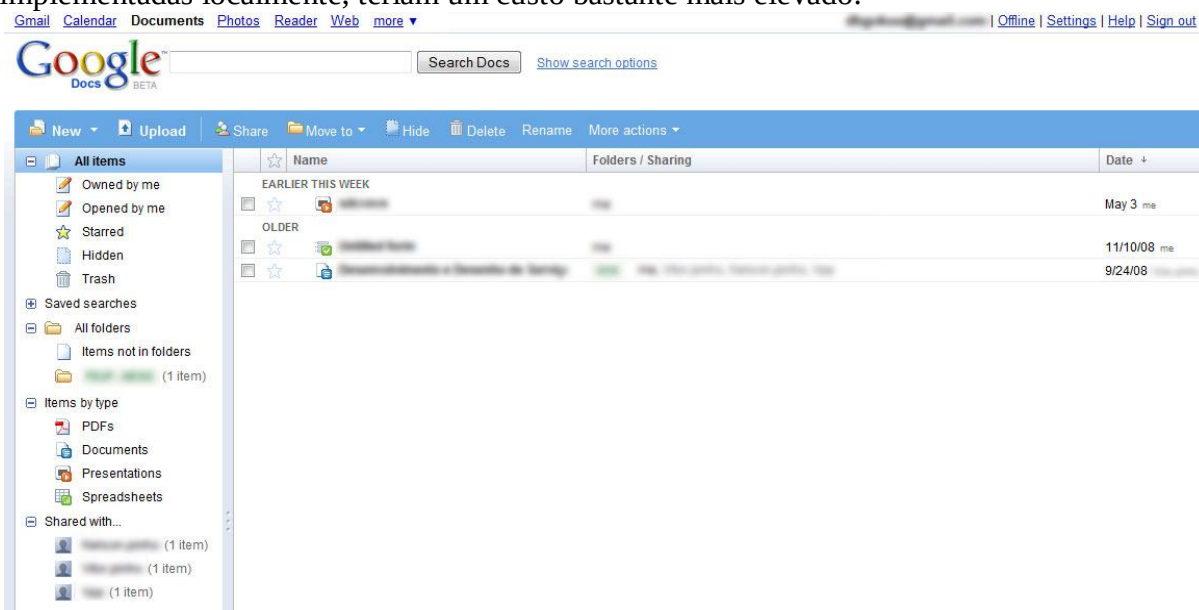
Figura 6 - Gmail, a aplicação de correio electrónico da Google

As aplicações da *Google* não são normalmente tão completas como as aplicações tradicionais (o *Microsoft Word*, por exemplo, apresenta diversas funcionalidades avançadas não presentes no *Google Docs*) mas, no entanto, contêm as funcionalidades que a maioria dos utilizadores necessita, tornando-as assim numa alternativa grátis bastante viável às restantes aplicações.

Para além das aplicações propriamente ditas, a *Google* disponibiliza também diversas APIs⁶ que permitem o uso das suas capacidades por aplicações terceiras. Integrar funcionalidades como as disponibilizadas pelo *Google Calendar* é uma forma rápida de, por exemplo,

⁶ API – Application Programming Interface

enriquecer aplicações de gestão de equipas, acrescentando-lhes funcionalidades que, se implementadas localmente, teriam um custo bastante mais elevado.



Fonte: Google Docs.com (2009)

Figura 7 - Página principal da aplicação Google Docs

É visível a forma como a *Google* aplica o paradigma *SaaS* nas suas aplicações. Sob a nomenclatura de *Google Apps*, a *Google* disponibiliza as suas aplicações de correio electrónico e colaborativas para qualquer empresa que o pretenda utilizar. Estas aplicações, personalizáveis por cada cliente, são executadas em servidores da *Google*, e permitem, de forma segura, que cada empresa partilhe os seus documentos e vídeos, e usufrua de um sistema de calendário de grupo. As empresas clientes têm também direito a um serviço de comunicação por texto, voz ou vídeo privado complementando o serviço de correio electrónico que disponibiliza caixas de correio com 25GB por utilizador, com garantias de segurança relativamente a vírus e filtros de *spam* [29].

3. Employee Self-Service

Até há pouco tempo, a maioria dos profissionais de RH definiria o *Employee Self-Service* (ESS) como “*O uso da tecnologia para transferir a responsabilidade da introdução de informação da administração para os colaboradores*” [15]. Esta definição, embora agrade bastante às administrações das mais variadas empresas, não apresenta grandes vantagens para os reais ‘clientes’ destes sistemas, os colaboradores. Cada vez mais se torna necessário definir os sistemas de ESS do ponto de vista do colaborador. Assim, uma nova definição para o ESS tem vindo a emergir: “*Ajudar os colaboradores a ajudarem-se a si mesmos, utilizando a tecnologia de forma a maximizar o valor dos recursos disponibilizados pela organização*” [15].

3.1. Conceito

O ESS permite que as empresas satisfaçam as necessidades dos colaboradores, à medida que automatizam processos que outrora consumiriam bastante tempo e recursos. Um estudo do MIT [4], de 2001, apresenta uma empresa que após ter implementado um sistema de ESS, obteve poupanças anuais na ordem dos 75 milhões de dólares, e um aumento de produtividade de 2%, após um investimento inicial de apenas 8 milhões de dólares.

Como muitos colaboradores não aderem a um novo sistema apenas porque tem tecnologia sofisticada e traz vantagens para a empresa, é necessário que o sistema de ESS responda às seguintes questões [25]:

1. O sistema poupa tempo ao colaborador e oferece uma alternativa mais rápida aos métodos convencionais, como o papel e o telefone?
2. O sistema oferece maior flexibilidade, permitindo o seu uso durante a noite e fins-de-semana, de qualquer localização?
3. O sistema disponibiliza informação e funcionalidades que não estão disponíveis noutro local?
4. O sistema é de fácil utilização?
5. O sistema permite que o colaborador contacte alguém dos Recursos Humanos directamente, caso necessário?
6. O sistema oferece 100% de validade da informação?
7. O sistema garante a privacidade do utilizador?

Várias empresas que já implementaram sistemas de ESS identificaram quatro obstáculos não técnicos que tiveram de ultrapassar. Embora estes obstáculos apareçam também quando se implementa qualquer sistema informático, são mais críticos com o ESS pois este abrange todos os colaboradores:

- **Acesso** – É possível que nem todos os colaboradores tenham acesso a computadores ligados à internet. Isto é muito comum, por exemplo, nas indústrias fabris. É necessário encontrar soluções para que estes colaboradores possam também usufruir do sistema;
- **Privacidade** – Uma das maiores preocupações dos utilizadores é a privacidade da sua informação pessoal. Computadores que sejam públicos (por exemplo, para ultrapassar o obstáculo anterior) devem garantir que cada colaborador possa ter privacidade quando utiliza o sistema;

- **Resistência do utilizador** – A melhor forma de ultrapassar a resistência dos utilizadores para um sistema de ESS é ajudá-los a perceber as vantagens do mesmo, como por exemplo, a vantagem de serem eles próprios a manter os seus dados actualizados. É mais provável que a informação seja correcta, quando são os ‘donos’ dessa informação a actualizá-la;
- **Formação** – O último obstáculo consiste em garantir que os utilizadores sabem utilizar o sistema. Em qualquer empresa, há colaboradores com diversos graus de conhecimentos informáticos. Enquanto uns conseguirão aprender sozinhos a utilizar o sistema, será necessário contemplar acções de formação, eventualmente a vários níveis, para que todos os colaboradores saibam trabalhar com o sistema.

3.2. Exemplos

Tipicamente, as soluções de ESS são disponibilizadas através dos conhecidos Portais de Colaborador. Várias empresas nacionais e internacionais dispõem de Portais de Colaborador no seu catálogo de ofertas, com mais ou menos funcionalidades. A *PHC Software* e a *Halogen Software* são dois exemplos de empresas que oferecem soluções nesta área, sendo que a PHC aposta na vertente mais operacional de gestão da informação pessoal e de processamento de vencimentos, enquanto a *Halogen* dispõe de uma solução mais orientada à GRH⁷ na vertente do desenvolvimento pessoal.

3.2.1. *PHC Digital dPessoal*

A PHC apresenta uma solução interessante no campo do ESS, denominada Digital dPessoal. Segundo a empresa, esta solução é “*o portal do funcionário que simplifica a gestão dos seus assuntos relacionados com a área dos recursos humanos e que agiliza os processos administrativos dos departamentos de pessoal.*” [19].

Esta aplicação permite que os funcionários acessem a informação que normalmente é apenas do domínio dos RH, como é o caso, por exemplo, da sua ficha de funcionário, que contém os seus dados pessoais. Entre eles, para além dos habituais, encontramos informações históricas, como faltas e férias marcadas, ou a evolução de categoria profissional e vencimento. O colaborador pode, se assim o desejar, enriquecer a sua ficha introduzindo informações sobre o seu historial médico. Cada colaborador tem também acesso a todos os seus recibos de vencimento.

⁷ GRH – Gestão de Recursos Humanos

Favoritos
 As minhas Notas
 Meus contactos
 Minhas Tarefas
 Parâmetros

Recentes
 Bloco de Notas
 . Palar com Dra. Eva
 Chamadas telefónicas
 . Adriana de Fratelli
 Contactos Pessoais
 . Jorge Castro de Menezes
 . Vivi de Sena Leão
 Mensagens
 . Notificação de Notícias de Projectos...Notícia
 . Proposta nº 34 de Eira e Beira adjudicada.
 Monitor de projecto
 . Criar a Galeria Xf25
 . Reservar bilhetes avião (Assunto de dem)
 Projectos Pessoais
 . Paintball no Departamento
 . Formação de afunador de planos
 . Viagem de negócios
 . Newsletter Anual do Departamento
 Recibos de Vencimento
 . Recibo N.º 211 de 28-02-2008 do funcionário Duarte Filipe Raposo(N.º 8)
 Regras Internas
 . Vendas
 Tarefas Pessoais
 . Ligar para a Escola EcoAt

Funcionários

Procurar Recibos de Vencimento Procurar Recibos Diversos

Nome : Duarte Filipe Raposo Número : 8
 Status : Activo Data do status : 13.07.2008

Dados principais Vencimentos Classificação Remunerações Histórico Observações Salário social Férias

Morada : Estrada Circunvalação
 Localidade : Porto
 Cód.Postal : 4350-120 PORTO
 Estabelecimento : 2 - [Mais Rótulos, Comercialização de Instrumentos e Serviços, lda](#)

NºContribuinte : 179412365 NºBeneficiário : 91478523698
 NºL.I. : 107933225 Data de Emissão : 30.11.2006
 Local de Emissão : Lisboa Telefone : 214568874
 Vendedor : Filipe Raposo
 Filiação (pai) : Sérgio Raposo Filiação (mãe) : Filipe Raposo
 Nascimento : 16.11.1979 Estado civil : Solteiro
 Sexo : M Nacionalidade : Portuguesa
☐ É de nacionalidade estrangeira?

Fonte: PHC Software (2009)

Figura 8 - Ficha de funcionário da aplicação *PHC Digital dPessoal*

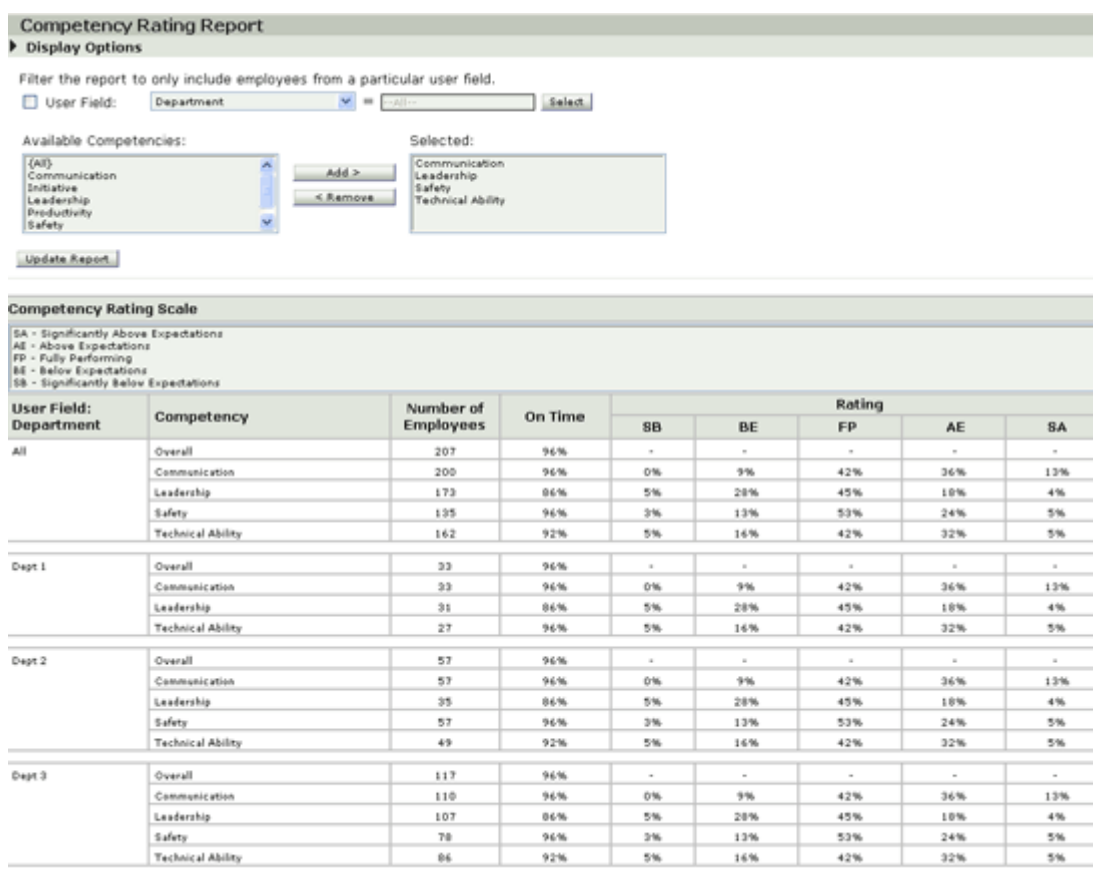
A aplicação *Digital dPessoal* dispõe também de um mecanismo de controlo de assiduidade, utilizando para o efeito o registo de faltas e de horas extraordinárias. Desta forma, a responsabilidade do registo das faltas e horas extraordinárias passa para o colaborador e para o seu superior hierárquico que podem facilmente registá-las e verificar o seu estado.

Por fim, é também possível efectuar a gestão das despesas contraídas ao serviço da empresa, como almoços, deslocações, portagens, gasóleo, etc. O colaborador pode registar essas despesas através da aplicação, podendo posteriormente verificar quando estão aprovadas para pagamento.

3.2.2. Halogen Software

A *Halogen Software* dispõe de uma *suite* de programas dedicados à GRH, baseada na *web*. Apesar de abrangerem diversas áreas da GRH, estas aplicações são particularmente orientadas à gestão de competências e avaliação de desempenho. Assim, temos a aplicação *eCompensation*, que permite gerir todo o sistema de remunerações da empresa, independentemente da dimensão da mesma, complementada por aplicações altamente especializadas na definição de objectivos e avaliação de desempenho (*eAppraisal* e *e360 Multirater*), e uma aplicação orientada à gestão do talento e sucessão (*eSuccession*). Por fim, esta *suite* dispõe também de uma aplicação dedicada à formação dos colaboradores, denominada *eLearning Manager* [7].

Através desta *suite*, o departamento de RH consegue tornar o processo de definição de objectivos e de avaliação de desempenho mais claro, rápido e objectivo, sem nunca deixar de ter o controlo sobre o mesmo.



Fonte: Halogen Software (2009)

Figura 9 - Relatório produzido pela aplicação *eAppraisal* da Halogen Software

Os diversos relatórios, com os mais variados níveis de detalhe, dão uma visão global do estado do processo de avaliação em qualquer momento, permitindo obter informações que vão desde o progresso do processo, até à identificação das áreas ou departamentos que têm desempenhos inferiores ao esperado, e quais as medidas a tomar para os melhorar.

4. Análise do portal actual e necessidades para o novo portal

4.1. Análise do portal actual

A Sage Portugal iniciou, em 2005, um projecto cuja natureza era completamente distinta do que tinha sido feito até então. No sentido de aproveitar o ‘boom’ da banda larga em Portugal, e abordar um mercado até então não considerado, a Sage subcontratou a uma empresa externa o desenvolvimento de um Portal de Colaborador.

Como qualquer projecto inovador, as primeiras especificações foram insuficientes face ao potencial que, no decorrer do desenvolvimento do mesmo, foi revelado. Assim, com as alterações ao longo do projecto, numa tentativa de incluir mais funcionalidades, o resultado final acabou por não corresponder a todas as expectativas criadas, tanto a nível interno, como a nível do canal de distribuição e dos próprios clientes.

O portal desenvolvido deveria funcionar como uma ferramenta complementar ao *software* de Gestão de Pessoal da linha Next, na altura o único *software* de Gestão de Pessoal da Sage com expressão no mercado. Apesar disso, e dadas algumas reestruturações levadas a cabo, tanto em termos das funcionalidades, como de usabilidade, actualmente, a única funcionalidade do portal utilizada em praticamente todo o seu potencial é a de apresentação de conteúdos.

Nesta secção será feita uma análise crítica a esse portal, utilizado internamente, a nível de arquitectura, funcionalidades e usabilidade do mesmo.

Arquitectura

Grande parte dos problemas do portal devem-se à sua arquitectura. Este sistema foi desenhado, tal como já foi referido, para complementar uma aplicação específica, e foi desenvolvido de maneira a suportar a ligação a apenas uma base de dados.

Actualmente, fruto da aquisição de diversas empresas no sector da informática, a informação interna dos colaboradores encontra-se dispersa em quatro bases de dados distintas. De forma a poder utilizar-se o portal, foi necessário criar uma outra base de dados, para onde foi replicada a informação presente nas anteriores.

Desta forma, qualquer alteração à informação de uma das bases de dados de colaboradores, que esteja representada no portal (como por exemplo qualquer informação pessoal de um dos colaboradores), tem de ser sincronizada manualmente pelos RH. Consequentemente, qualquer dado alterado no portal terá de ser replicado, manualmente, na base de dados correspondente.

Naturalmente, todas estas intervenções manuais acabam por introduzir entropia nos serviços do departamento, para além de aumentarem exponencialmente o risco de ocorrência de erros.

Funcionalidade

O portal disponibiliza alguns módulos para utilização dos colaboradores:

- Módulo de alteração da informação de cadastro;
- Módulo de gestão de férias;
- Módulo de produção de conteúdos.

No entanto, apenas este último funciona de modo satisfatório, tornando-o no único módulo extensivamente utilizado. Os dois primeiros necessitam de reformulação, uma vez que

actualmente ainda existe alguma resistência, por parte dos colaboradores, na sua utilização. Por isso mesmo é necessário concentrar esforços no sentido da simplificação e da adaptabilidade ao utilizador.

Usabilidade

O sistema actual, mesmo em termos de usabilidade, não é muito amigável para o utilizador. Os exemplos de má usabilidade variam desde campos que não permitem a introdução manual de valores, ao aparecimento de informação cortada a meio.

Estes exemplos de má usabilidade espalham-se pelos vários módulos, pelo que serão identificados na secção correspondente.

Módulo de alteração de informações de cadastro

Através deste módulo, como o próprio nome indica, cada colaborador pode alterar a informação do seu cadastro. Diversos dados identificativos, como o nome, número de bilhete de identidade, ou o número fiscal podem ser alterados facilmente. No entanto, os dados que estejam sujeitos a validações extra, como códigos postais, ou a repartição de finanças associada ao colaborador, já não são tão simples de alterar. Devido à validação extra, não é permitido introduzir valores manualmente, sendo necessário recorrer ao sistema de selecção embutido.

Configuração dos Dados do Funcionário

Proceda aqui à configuração dos dados do Funcionário.

Nome*:	Pedro Miguel Alves dos Santos Rodrigues
Morada:	Rua da Liberdade, 123 - 1000-000 Lisboa
Código Postal:	1000-000 
Localidade:	Lisboa
Distrito:	Lisboa 
Concelho:	Lisboa 
Num. Contribuinte*:	123456789
Num. B.I.:	123456789
Data de Emissão:	12/12/2012 
Local de Emissão:	Lisboa
Data Nascimento*:	12/12/1980 
Estado Civil:	Solteiro
Num. Seg. Social:	123456789012345
Nº Passaporte:	123456789
Nº Telefone*:	912345678
Nº Telemóvel:	912345678

Figura 10 - Página de alteração da informação de cadastro

Vários dos dados que podem ser alterados neste módulo, principalmente as informações fiscais e bancárias, têm influência directa sobre o processamento mensal de vencimentos. É de esperar que uma alteração efectuada por um colaborador seja repercutida já no processamento seguinte. Essa situação pode, no entanto, não se verificar, dada a limitação da sincronização manual do portal. Devido ao número de colaboradores da Sage ser já considerável, e como a sincronização é efectuada pelo departamento de RH, nem sempre a actualização é a mais atempada, pois os níveis de serviço assim não o permitem.

Neste módulo, encontram-se vários exemplos de má usabilidade:

- Todos os campos que necessitam de validação extra encontram-se bloqueados, não permitindo a introdução manual de valores, sendo necessário clicar no botão ao lado para o preencher;

Código Postal:

- Clicando no botão, aparece uma pequena janela para seleccionar o valor pretendido que, no entanto, é de tal maneira pequena que nem um simples calendário cabe nessa janela, obrigando à necessidade de barras de deslocamento;
- Ainda no calendário, não é suficiente seleccionar o dia, sendo necessário deslocar as barras para conseguirmos aceder ao botão 'Seleccionar', para efectivamente escolhermos o dia pretendido.

Selecione uma data



< Junho de 2009 >						
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb
31	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	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Embora não necessariamente impeditivos de se trabalhar, estes problemas tornam a sua utilização bastante mais difícil.

A título de exemplo, recentemente tentei actualizar os meus dados pessoais, visto ter mudado de morada. Após seleccionar a opção de alteração de cadastro, preenchi a morada, e carreguei no botão para seleccionar o código postal. Após cerca de cinco minutos, a lista de códigos postais estava totalmente carregada, e pude seleccionar o que pretendia. Depois do código postal, alterei também o concelho e o distrito. Mais uma vez, carreguei no botão do distrito, esperei que a lista carregasse, e selecionei o que pretendia, repetindo a operação para o concelho. Seguiu-se a data de emissão do bilhete de identidade. Carreguei no botão para abrir o calendário, naveguei para a data correspondente, e após seleccioná-la, verifiquei que me tinha enganado e carreguei no dia ao lado. Voltei a abrir o calendário, e o dia que apareceu seleccionado não foi o que eu tinha escolhido, mas sim o dia actual, pelo que foi necessário navegar novamente para a data correcta. Por fim, ao submeter as alterações, ocorreu um erro, dizendo que a informação a que tentei aceder não se encontrava disponível.



A informação que tentou aceder não se encontra disponível.

Módulo de Gestão de Férias

O módulo mais complexo implementado no portal actual é também o que apresenta maiores problemas. Cada colaborador pode, neste módulo, marcar as suas férias, ou visualizar as férias de qualquer colaborador, individualmente, ou através do mapa de férias da empresa.

A opção mais importante deste módulo é, sem dúvida, a de marcação de férias. Ao aceder a esta opção, deparamo-nos com três campos de introdução, dois para as datas de início e fim do período de férias, e um terceiro para as observações.

Marcação de Férias

Preencha o seguinte formulário para inserir um novo período de férias.

De*:

Até*:

Observações:

Os campos assinalados com * são de preenchimento obrigatório.

Figura 11 - Opção de marcação de férias

O sistema permite que seja submetido um pedido de marcação de férias, sem apresentar grandes dificuldades. No entanto, não há, em parte alguma, informação sobre os dias de férias já marcados, dias ainda disponíveis para marcação, ou sequer dos períodos de férias que ainda estão por aprovar. Para além disso, o sistema não faz qualquer tipo de validação quanto a, por exemplo, períodos de férias sobrepostos, ou datas de início ou fim de férias num fim-de-semana, ou feriado. Outra limitação do sistema reside no facto de não ser possível marcar meios-dias de férias, apenas dias completos.

A última falha identificada no sistema, na introdução de férias, apenas se manifesta após o pedido ser aprovado, passando a estar visível nos mapas de férias: a da contagem do número de dias. O sistema não distingue entre dias úteis, fins-de-semana, feriados, etc., o que significa que os dias que os dias apresentados no mapa não correspondem aos efectivamente contabilizados. Por essa razão, o campo ‘Observações’ é normalmente utilizado para indicar o número de dias úteis marcados.

As várias opções de visualização de períodos de férias marcados são muito semelhantes, diferindo apenas nos colaboradores apresentados. Isto significa que apresentam as mesmas limitações, sendo que neste caso são mais ao nível da usabilidade do que ao nível da funcionalidade.

A opção de visualização de férias começa por apresentar um calendário com todos os dias do ano, assinalando a cinzento os domingos e feriados, e a vermelho os dias em que pelo menos um dos colaboradores apresentados tem férias marcadas.

Mapa Anual de Férias

20072008200920102011

	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D						
Jan					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
Fev	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				
Mar	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				
Abr				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		
Mai					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
Jun		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			
Jul				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	
Ago						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
Set			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		
Out				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	
Nov	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				
Dez		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			

Figura 12 - Mapa de férias global

Para ver quem marcou férias num determinado dia, é necessário passar o ponteiro do rato sobre o dia correspondente, para fazer com que a lista de colaboradores apareça em baixo. Aqui, deparamo-nos logo com dois problemas:

- Se houver mais do que três ou quatro colaboradores com férias marcadas no dia seleccionado, a partir do quarto a informação aparece cortada, não sendo apresentadas barras de deslocamento para navegar nesta lista, conforme apresentado na figura;

Nome	Data de Inicio	Data de Fim	Observações	Periodo	Nº de Dias
	28-04-2009	02-01-2010 0:00:00		5	250
	03-08-2009	21-08-2009 0:00:00	15 dias uteis	4	19
	03-08-2009	21-08-2009 0:00:00		1	19
	03-08-2009	21-08-2009 0:00:00		3	19
	03-08-2009	21-08-2009 0:00:00		7	19

- No caso de o utilizador utilizar um monitor cuja resolução não permita apresentar o calendário e a lista de colaboradores ao mesmo tempo, se pretender ver essa lista, é necessário mover a página para baixo. No entanto, ao fazer isso, deixa de estar seleccionado o dia pretendido, pois o rato moveu-se para outro completamente diferente. Para tentar minimizar este problema, foi definido um subterfúgio, de clicar no dia correspondente para que a lista seja ‘fixada’, permitindo mover o rato para fora do calendário, sem que a lista de colaboradores desapareça. No entanto, essa informação não está disponível em parte alguma.

A falta de validação de períodos sobrepostos na introdução de férias resulta em informações incoerentes nos mapas, pois por vezes vêem-se períodos repetidos, duas ou mesmo três vezes, sem razão aparente.

4.2. Necessidades para o novo portal

Das várias deficiências detectadas na análise efectuada ao portal actual, nascem bastantes necessidades que o novo Portal de Colaborador deve satisfazer. Para além desta vertente mais funcional, há outros requisitos, de mais alto nível, que também devem ser considerados, nomeadamente ao nível de integração, usabilidade, arquitectura, e tecnologia:

- **Integração** – O sistema, embora residindo nos servidores da Sage, deverá estar integrado com as aplicações que executam do lado do cliente. Deve ser definido um sistema que, utilizando *Web Services*, sincronize a informação do portal com a informação presente no servidor do cliente;
- **Usabilidade** – O portal deve ser facilmente utilizável por qualquer pessoa. Devem ser aplicadas as boas práticas de definição de interfaces com o utilizador, de forma a criar um ambiente agradável de utilização. Sempre que possível deve ser disponibilizada ao utilizador ajuda contextual, sem necessidade de navegar para uma secção específica;
- **Arquitectura** – O desenvolvimento do sistema deve prever a evolução futura. O sistema deve ser modular, permitindo a adição ou remoção de componentes individuais sem influenciar os restantes. Sempre que possível, devem ser aplicadas as boas práticas da programação, recorrendo ao uso de *patterns* já comprovadas;
- **Tecnologia** – Ao nível da tecnologia utilizada, deve-se aproveitar a oportunidade de se estar a criar um projecto de raiz, para aplicar as directrizes definidas pelo *Sage Group* para o desenvolvimento de aplicações *web*, nomeadamente ao nível da utilização de *software* grátis. Assim, dever-se-á utilizar PHP como linguagem de programação, e MySQL como motor de base de dados, recorrendo ao uso de JavaScript sempre que necessário.

5. Concepção do portal

Neste capítulo, será iniciada a concepção do Portal de Colaborador. Serão identificadas as funcionalidades, ou processos, suportados pelo portal, seguindo depois para a especificação e modelação de um desses processos, e terminando com a proposta de um modelo de comercialização do serviço.

5.1. Processos de Recursos Humanos suportados pelo portal

A área de GRH tem um âmbito muito alargado. Grande parte do trabalho, devido à necessária intervenção dos colaboradores, pode ser apoiado por um Portal de Colaborador, facilitando dessa forma a interacção entre os colaboradores e o departamento.

Pretende-se que o portal em causa neste projecto se torne numa ferramenta de eleição, tanto internamente, como para os clientes da Sage. Nesse sentido, é necessário definir quais os processos de RH que mais se adequam a fazer parte do portal.

É possível agrupar os processos de RH consoante a sua natureza:

- Gestão da informação dos colaboradores
- Recrutamento e selecção
- Formação
- Avaliação de desempenho
- Processamento de vencimentos
- Gestão de férias
- Controlo de assiduidade

Em todas estas categorias, encontramos processos que seriam melhorados ou optimizados se apoiados numa ferramenta *web*.

Gestão da informação dos colaboradores

Um portal é talvez a melhor ferramenta para manter os dados dos colaboradores actualizados, na medida em que torna cada colaborador responsável pela sua própria informação. Assim, este portal pretende disponibilizar, nesta área, uma componente dedicada ao cadastro pessoal do colaborador, onde este possa alterar, por exemplo:

- Dados pessoais, como o nome, morada, código postal, número de bilhete de identidade, filiação, etc;
- Dados fiscais, necessários para o correcto processamento dos impostos associados ao vencimento, como o NIF, o estado civil, o número de dependentes, ou mesmo a taxa fixa de IRS que pretende descontar em cada recibo de vencimento;
- Dados bancários, como o NIB ou o IBAN;
- Dados relativos a outras entidades para as quais pretende efectuar descontos, como a Caixa Geral de Aposentações.

Recrutamento e Selecção

O Portal de Colaborador poderá auxiliar na área de recrutamento e selecção, através de componentes que permitam:

- Introdução de novas ofertas de emprego internas, externas, ou ambas;
- Candidaturas, internas ou externas, a ofertas de emprego disponíveis;

- Envio de candidaturas espontâneas;
- Pesquisa de candidatos com perfil específico;

Formação

A área da formação pessoal e profissional é outra das áreas que beneficia bastante pelo facto de ser apoiada numa ferramenta *web*. Expondo para o colaborador as acções de formação disponíveis a qualquer momento, disponibiliza-se a possibilidade de, por iniciativa própria, este se inscrever em alguma formação na qual tenha interesse. Este portal pretende melhorar o apoio à área de formação, através das seguintes funcionalidades:

- Listagem de todas as acções de formação disponíveis para inscrição – com informação de horários, formadores, locais, etc. Não limitada a formações internas, mas também formações externas, como por exemplo, cursos de línguas;
- Registo de novas acções de formação, por parte de qualquer departamento da empresa
- Inscrição em acções de formação – cada colaborador poderá inscrever-se em acções de formação disponíveis;
- Proposta de inscrição em acções de formação – um superior hierárquico poderá propor a inscrição numa acção de formação que considere interessante, ou mesmo necessária, a um colaborador.

Avaliação de desempenho

Uma das tarefas mais complexas em qualquer empresa é a gestão do talento e sucessão. O processo de avaliação de desempenho deve ser claro para toda a organização, e nada melhor que utilizar para o efeito uma ferramenta acessível a todos os colaboradores.

Nesta área de avaliação de desempenho, um Portal de Colaborador é uma óptima ferramenta para agilizar e tornar o processo mais claro. Para suportar uma avaliação de desempenho completa, este portal deve contemplar todas as fases do processo:

- Definição de objectivos globais à empresa, departamentais, pessoais;
- Auto-avaliações periódicas, para verificar a conformidade e progresso relativamente aos objectivos;
- Avaliações por parte do superior hierárquico.

Processamento de vencimentos

O processo central de processamento de vencimentos é um dos poucos processos que não deverá estar numa ferramenta disponível para todos os colaboradores. No entanto, há alguns procedimentos acessórios que, ao serem disponibilizados para toda a empresa, libertam bastante trabalho ao departamento de RH:

- Introdução de alterações, como por exemplo, despesas com refeições, ou horas extraordinárias;
- Visualização e descarregamento de recibos de vencimento e declarações anuais – cada colaborador acede aos seus documentos quando necessita deles;
- Introdução e justificação de faltas – cada colaborador deve poder introduzir no sistema os dias que necessitou de se ausentar da empresa, apresentando a justificação correspondente, que deverá ser aprovada por um superior hierárquico;
- Informação sobre vencimento e evolução do mesmo, assim como as suas regalias (portáteis, telemóveis, etc.), numa óptica de compensação e não só de remuneração.

Gestão de férias

A área de gestão de férias é uma área que, administrativamente, é muito trabalhosa para o departamento de RH. Um sistema informático permite dividir todo este trabalho pelos vários colaboradores, tornando o processo mais simples e menos propenso a erros. O portal que se pretende desenvolver deverá permitir:

- Marcar férias – cada colaborador poderá marcar os dias de férias que pretende, obedecendo a um conjunto de restrições. Poderá, inclusivamente, alterá-las, após a marcação;
- Visualizar mapa de férias, tanto na óptica de colaborador, para verificar o seu mapa anual de férias, como na óptica de superior hierárquico, para gerir as férias da sua equipa;
- Aprovar férias, por parte do superior hierárquico;
- Fazer uma validação global ao mapa de férias de todos os colaboradores, quando o utilizador faz parte da administração da empresa.

Outras funcionalidades

O portal irá, também, suportar funcionalidades que não envolvem necessariamente o departamento de RH, como é o caso da Gestão de Recursos. Através deste componente, deve ser possível reservar salas de reunião ou formação para uma data específica, ou requisitar uma viatura ou um telemóvel da empresa, por exemplo, para uma deslocação a um cliente.

Outra funcionalidade que irá ser suportada é a partilha de informação, de forma a reduzir a necessidade de envio massivo de correio electrónico. As comunicações enviadas pelos departamentos da empresa, para todos os colaboradores, podem ser publicadas no Portal de Colaborador, ficando acessíveis a todos, sem no entanto sobrecarregar o sistema com o envio de dezenas ou centenas de mensagens de correio electrónico.

5.2. Modelação de casos de uso do subsistema “Gestão de Férias”

No âmbito desta tese pretende-se iniciar a concepção do portal na sua vertente mais técnica, de especificação e modelação de processos.

Nesse sentido, e dada a vasta gama de funcionalidades apresentada anteriormente, optou-se por seleccionar um dos processos complexos que mais utilidade trará para a empresa, constituindo o subsistema de Gestão de Férias. Este subsistema será especificado através da modelação de casos de uso.

A modelação de casos de uso é uma das técnicas mais utilizadas para identificar os requisitos de um sistema (normalmente associada ao desenho de processos), e é a base sobre a qual vai ser construído o sistema [13].

Segundo Bittner e Spence, “Os casos de uso permitem a descrição de sequências de eventos que, quando agrupados, fazem com que o sistema produza algo útil.” [27]. Cada caso de uso descreve a interacção entre um actor (quem inicia a interacção) e o próprio sistema, através de uma sequência de passos simples.

Um actor é alguém, ou algo, que existe fora do sistema, e que participa nessa sequência de actividades, de forma a atingir um objectivo específico. Cada actor representa um utilizador final, outro sistema, ou uma peça de *hardware*.

Um ou mais cenários podem ser derivados de um caso de uso, correspondendo ao detalhe de cada forma possível de atingir esse objectivo.

Tipicamente, na especificação de casos de uso, evita-se o uso de termos técnicos, optando preferencialmente pela linguagem do utilizador final. Os casos de uso são muitas vezes criados em parceria com analistas de sistemas e com os próprios utilizadores finais.

Os diagramas de casos de uso UML⁸ são normalmente utilizados para dar uma visão global gráfica dos casos de uso de um dado sistema.

No livro *Use Case Modeling* [27], Bittner e Spence identificam as propriedades que caracterizam um caso de uso. A tabela seguinte descreve essas propriedades:

Tabela 5 - Propriedades de um caso de uso

Nome	Descrição
Nome	O nome do caso de uso. Cada caso de uso deve ter um nome que indique o que se obtém através da sua interacção com o(s) actor(es). O nome pode ser bastante comprido para ser totalmente compreendido. Cada caso de uso deve ter um nome diferente de todos os outros.
Descrição	Uma breve descrição do papel e objectivo do caso de uso.
Fluxo de eventos	Uma descrição textual do que o sistema faz relativamente ao caso de uso (não como resolve problemas específicos). A descrição deve ser compreensível para o cliente. O fluxo de eventos é dividido em fluxo normal, fluxos alternativos, e subfluxos
Requisitos especiais	Uma descrição textual que recolha todos os requisitos (tais como requisitos não funcionais) que não sejam considerados no fluxo de eventos, mas que necessitem de ser tomados em consideração no desenho ou implementação do sistema.
Pré-condições	Uma descrição textual que defina uma restrição no sistema para que o caso de uso possa iniciar.
Pós-condições	Uma descrição textual que defina uma restrição no sistema quando o caso de uso termina.
Pontos de extensão	Uma lista de pontos dentro do fluxo de eventos, onde é possível introduzir novos comportamentos
Relações	As relações em que o caso de uso participa.
Diagramas	Diagramas que ilustrem aspectos do caso de uso, tais como a estrutura do fluxo de eventos, ou as relações que o envolvem.

5.2.1. Visão geral

O subsistema Gestão de férias pretende apoiar o departamento de RH nesta área, sendo necessário suportar todas as fases do processo. Assim, deve-se descrever o sistema, considerando todas as operações de marcação, alteração, aprovação e consulta de férias.

⁸ Unified Modeling Language

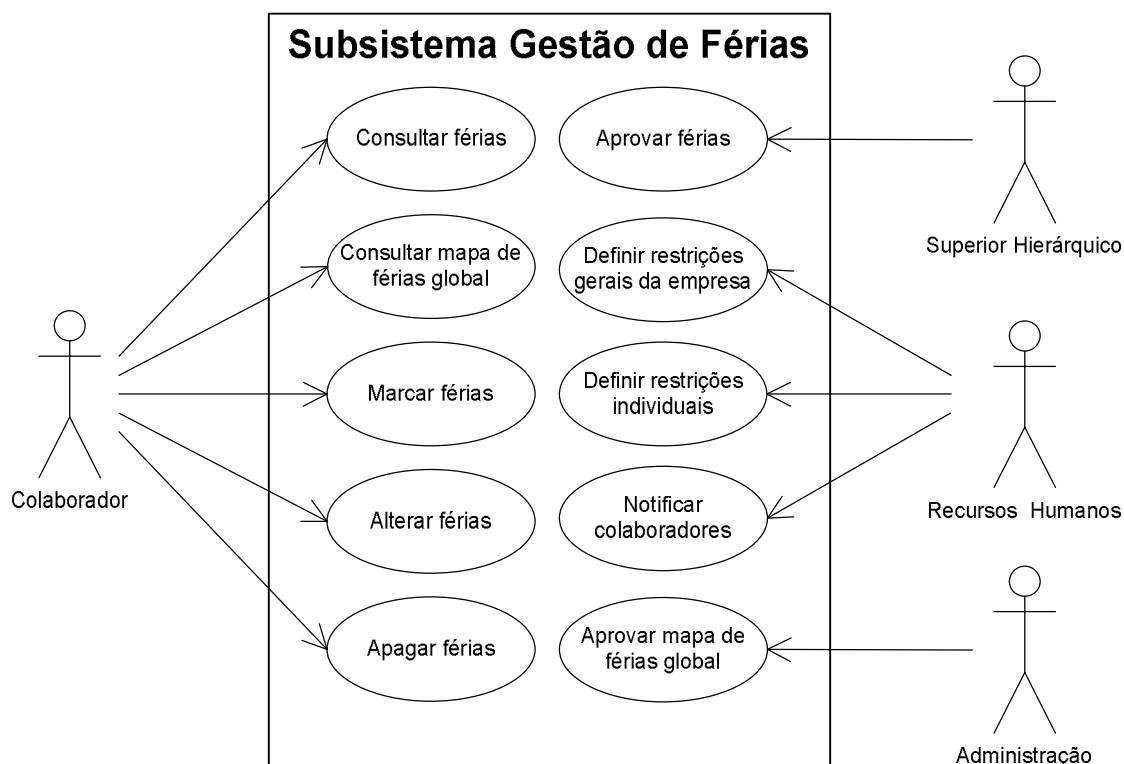


Figura 13 - Modelo de casos de uso do subsistema Gestão de Férias

A figura apresentada acima representa o modelo de casos de uso deste subsistema, e os actores aos quais estão associados. Este diagrama dá uma visão global das operações que podem ser efectuadas recorrendo a este sistema.

Os casos de uso identificados serão descritos no decorrer deste capítulo, sendo desde já apresentada uma breve descrição de cada um deles:

- **Consultar férias** – Este caso de uso descreve como um Colaborador pode consultar as férias que já marcou;
- **Consultar mapa de férias global** – Este caso de uso descreve como um Colaborador deve proceder para consultar o mapa de férias global da empresa;
- **Marcar férias** – Este caso de uso descreve como um Colaborador pode usar o sistema para marcar as suas férias;
- **Alterar férias** – Este caso de uso descreve a forma como um Colaborador deve proceder para alterar as férias já marcadas;
- **Apagar férias** – Este caso de uso descreve como um Colaborador pode apagar as férias que já marcou;
- **Definir restrições gerais da empresa** – Este caso de uso descreve a forma como o actor ‘Recursos Humanos’ deve proceder para definir as restrições gerais a aplicar a todos os colaboradores da empresa. Estas restrições incluem, entre outras, o número máximo de dias de férias possíveis por ano, prazos limite para marcação ou aprovação de férias, e obrigatoriedade de marcação de férias em dado período;
- **Definir restrições individuais** – Este caso de uso descreve a forma como o actor ‘Recursos Humanos’ procede para definir restrições específicas a cada colaborador, como por exemplo, restringir o limite máximo de dias de férias a um colaborador que apenas trabalhou meio ano;

- **Notificar colaboradores** – Este caso de uso descreve como o actor ‘Recursos Humanos’ deve agir para notificar os ‘Colaboradores’ ou ‘Superiores Hierárquicos’, de situações pendentes, como férias por marcar, ou férias por aprovar;
- **Aprovar férias** – Este caso de uso descreve a forma como o actor ‘Superior Hierárquico’ procede de forma a aprovar as férias marcadas pela sua equipa;
- **Aprovar mapa de férias global** – Este caso de uso descreve a forma como o actor ‘Administração’ interage com o sistema com o objectivo de aprovar o mapa de férias global da empresa.

A figura seguinte representa a sequência e encadeamento destes casos de uso. Estão representados a tracejado os casos de uso que não necessitam obrigatoriamente de ser executados para que o processo de Gestão de Férias seja considerado concluído. Não são apresentados neste diagrama os casos de uso de consulta, pois estes pela sua natureza não fazem parte de uma sequência.

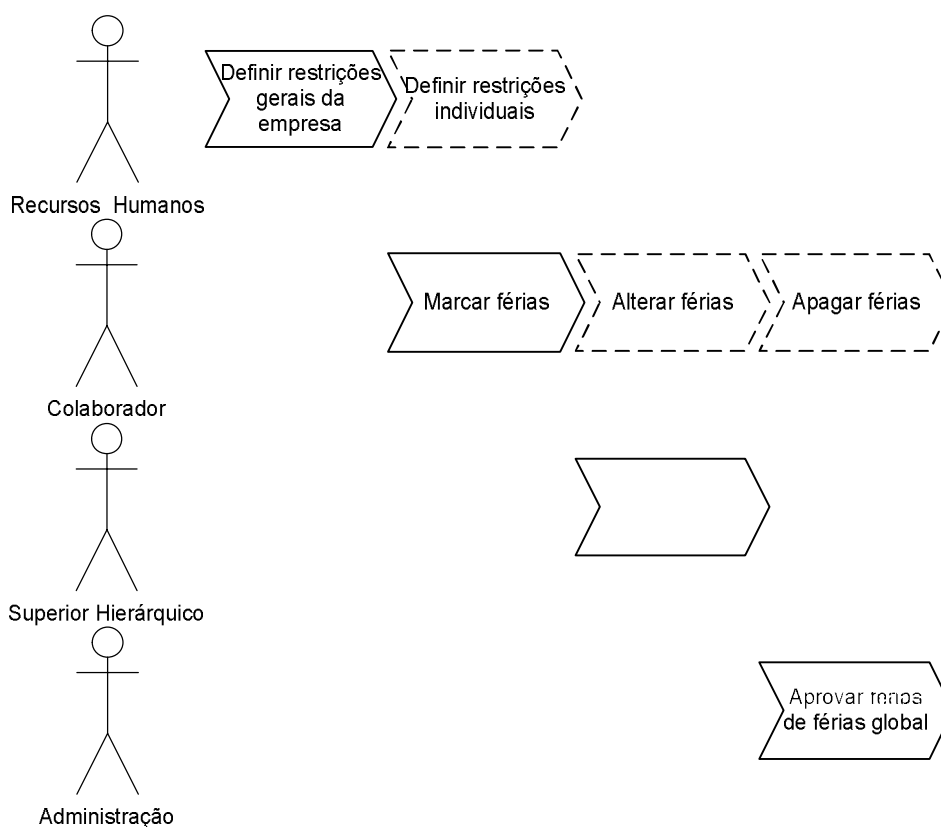


Figura 14 - Sequência e encadeamento de casos de uso

5.2.2. Actores do sistema

O sistema prevê a interacção com quatro actores distintos, como já foi apresentado anteriormente. São eles o Colaborador, Recursos Humanos, Superior Hierárquico, e Administração, conforme a figura:

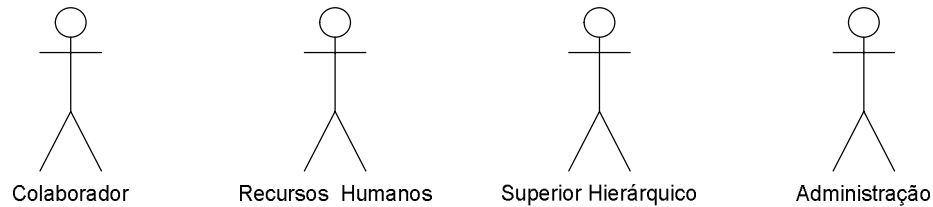


Figura 15 - Actores do sistema "Gestão de Férias"

Colaborador

O actor 'Colaborador' representa o colaborador que utiliza o sistema para gerir as suas férias. Pode marcar, alterar, apagar e consultar as suas férias, e consultar também o mapa de férias global.

Recursos Humanos

O actor 'Recursos Humanos' representa um colaborador do departamento de RH, responsável por configurar o sistema, e notificar os 'Colaboradores' e 'Superiores Hierárquicos' para a necessidade de marcarem ou aprovarem férias.

Superior hierárquico

O actor 'Superior Hierárquico' representa o superior hierárquico do 'Colaborador', sendo responsável por validar as férias introduzidas por este, e pelos restantes 'Colaboradores' da sua equipa.

Administração

O actor 'Administração' representa o elemento da organização com poder de decisão máximo. Neste subsistema, é responsável por aprovar o mapa de férias global, após a aprovação prévia de todos os 'Superiores Hierárquicos'.

5.2.3. Descrição dos casos de uso

A descrição dos casos de uso apresentados nesta secção segue o modelo definido por Bittner e Spence [27]. Os autores apresentam, no seu livro, os princípios a seguir quando se descreve o fluxo de eventos de um caso de uso:

- Descrever como o fluxo inicia e termina;
- Descrever que informação é trocada entre o actor e o sistema;
- Quando se refere pela primeira vez a um actor, preceder o seu nome pelo identificador 'Actor';
- Não descrever detalhes do interface com o utilizador, excepto quando é necessário para se perceber o comportamento do sistema;
- Descrever o fluxo de eventos, não só a funcionalidade. Para reforçar, iniciar cada acção com 'O actor...' ou 'O sistema...';

- Descrever apenas os eventos que pertencem ao caso de uso, e não o que acontece noutros casos de uso, ou fora do sistema;
- Ser claro o suficiente, para que qualquer pessoa externa possa compreender facilmente o caso de uso;
- Usar vocabulário simples e directo. Não utilizar um termo complexo quando um simples é suficiente;
- Escrever frases curtas e concisas;
- Evitar advérbios, como ‘muito’, ‘mais’, ‘preferivelmente’, e outros semelhantes;
- Evitar terminologia vaga, como ‘informação’, ‘etc.’, ‘apropriado’, ‘necessário’, ‘relevante’, e ‘suficiente’;
- Usar pontuação correcta;
- Evitar frases compostas;
- Garantir que a sequência de eventos é clara. Se a ordem dos eventos não for importante, garantir que esse facto está explícito. Se a ordem dos eventos descritos no caso de uso não tem de ser fixa, não descrever como se tivessem de o ser;
- Usar terminologia consistente ao longo do modelo de casos de uso. Usar um glossário para gerir os termos, se necessário;
- Ao utilizar termos do glossário no fluxo de eventos, distingui-los claramente do restante texto, colocando-os a **bold**.

Estes princípios aplicam-se aos diversos tipos de fluxo, sejam eles o fluxo normal, fluxos alternativos, ou subfluxos.

Nas páginas seguintes, apresentam-se as descrições completas dos vários casos de uso identificados neste sistema.

5.2.3.1. Consultar férias

Breve descrição
O Colaborador consulta as férias que já marcou.
Pré-condições
O Colaborador deve estar autorizado no sistema
Fluxo normal
- Este caso de uso começa quando o actor Colaborador selecciona a opção para consultar as suas férias {Mapa de férias} - O sistema apresenta o mapa de férias para o ano actual, sob a forma de calendário, destacando os períodos de férias marcados pelo Colaborador, ou mensagem a indicar que não tem férias marcadas. Apresenta também opções para visualizar o mapa de férias para outros anos. {Fim de caso de uso} - O caso de uso termina.
Fluxos alternativos
- Ver mapa de férias para outro ano Em {Fim de caso de uso}, se o Colaborador selecciona uma das opções de visualização do mapa das suas férias para outro ano, - O sistema apresenta o mapa de férias para o ano seleccionado, sob a forma de um calendário, destacando os períodos de férias marcados pelo Colaborador, ou mensagem a indicar que não tem férias marcadas nesse ano. Apresenta também opções para visualizar o mapa de férias para outros anos. - O fluxo normal continua em {Mapa de férias}
Pós-condições
Nenhuma

5.2.3.2. Consultar mapa de férias global

Breve descrição
O Colaborador consulta o mapa de férias global da empresa.
Pré-condições
O Colaborador deve estar autorizado no sistema
Fluxo normal
- Este caso de uso começa quando o actor Colaborador selecciona a opção para consultar o mapa de férias global {Mapa de férias} - O sistema apresenta o mapa de férias de todos os colaboradores, para o ano actual, sob a forma de um calendário, ou mensagem a indicar que nenhum colaborador tem férias marcadas no ano actual. Apresenta também opções para visualizar o mapa de férias global para outros anos. {Fim de caso de uso} - O caso de uso termina
Fluxos alternativos
- Ver mapa de férias global para outro ano Em {Fim de caso de uso}, se o Colaborador selecciona uma das opções de visualização do mapa de férias global para outro ano, - O sistema apresenta o mapa de férias de todos os colaboradores, para o ano seleccionado, sob a forma de um calendário, ou mensagem a indicar que nenhum colaborador tem férias marcadas nesse ano. Apresenta também opções para visualizar o mapa de férias global para outros anos. - O fluxo normal continua em {Mapa de férias}
Pós-condições
Nenhuma

5.2.3.3. Marcar férias

Breve descrição
O Colaborador usa o sistema para marcar as suas férias.
Pré-condições
• O Colaborador deve estar autorizado no sistema; • Devem estar definidas as restrições gerais para marcação de férias.
Fluxo normal
1. Este caso de uso começa quando o actor Colaborador selecciona a opção para marcar férias. 2. O sistema apresenta o calendário para marcação de férias, destacando os dias não úteis (fins de semana e feriados), os períodos de férias já marcados, e os períodos de férias já aprovados. Apresenta também o número máximo de dias úteis para marcação, e o número de dias úteis ainda disponíveis. {Seleção dos dias de férias} 3. O Colaborador selecciona o período de férias que pretende marcar, através da data inicial e do número de dias úteis, ou da data inicial e da data final do período pretendido. {Registo de férias} 4. O sistema regista a marcação de férias, e envia uma notificação para o superior hierárquico do Colaborador, para o avisar de um pedido de férias pendente para aprovação. 5. O caso de uso termina.
Fluxos alternativos
1. Tratar falha na validação das restrições Em {Registo de férias}, se o Colaborador introduz um período de férias que não esteja de acordo com as restrições impostas, a. O sistema informa o Colaborador do erro ocorrido, indicando qual a restrição que não foi validada. Apresenta também o calendário para marcação de férias. b. O fluxo normal continua em {Seleção dos dias de férias}. 2. Tratar falha no envio da notificação Em {Registo de férias}, se o sistema não consegue notificar o superior hierárquico do Colaborador, a. O sistema informa o Colaborador da impossibilidade de notificar o superior hierárquico, e regista o erro no sistema de registo interno. Os dados registados incluem a data e hora em que ocorreu o erro, o Colaborador que o originou, o superior hierárquico a quem se destinava a notificação, e a mensagem do erro ocorrido. b. O caso de uso termina.
Pós-condições
Nenhuma

5.2.3.4. Alterar férias

Breve descrição
O Colaborador altera as férias já marcadas.
Pré-condições
• O Colaborador deve estar autorizado no sistema; • O Colaborador deve ter pelo menos um período de férias já marcado e não aprovado, ou aprovado e ainda não gozado.
Fluxo normal
1. Este caso de uso começa quando o actor Colaborador selecciona a opção para alterar férias. {Lista de férias} 2. O sistema apresenta os períodos de férias já marcados pelo Colaborador, passíveis de serem alterados. {Seleccção de período de férias} 3. O Colaborador selecciona o período de férias que pretende alterar. 4. O sistema apresenta o calendário para marcação de férias, com o período seleccionado destacado. {Seleccção dos dias de férias} 5. O Colaborador selecciona a nova data e/ou o novo número de dias de férias. {Registo de férias} 6. O sistema regista a alteração das férias, e envia uma notificação para o superior hierárquico do Colaborador, para o avisar da alteração de férias pendente para aprovação. 7. O caso de uso termina.
Fluxos alternativos
1. Tratar falha na validação das restrições Em {Registo de férias}, se o Colaborador introduz um período de férias que não esteja de acordo com as restrições impostas, a. O sistema informa o Colaborador do erro ocorrido, indicando qual a restrição que não foi validada. Apresenta também o calendário para marcação de férias. b. O fluxo normal continua em {Seleccção dos dias de férias}. 2. Tratar falha no envio da notificação Em {Registo de férias}, se o sistema não consegue notificar o superior hierárquico do Colaborador, a. O sistema informa o Colaborador da impossibilidade de notificar o superior hierárquico, e regista o erro no sistema de registo interno. Os dados registados incluem a data e hora em que ocorreu o erro, o Colaborador que o originou, o superior hierárquico a quem se destinava a notificação, e a mensagem do erro ocorrido. b. O caso de uso termina.
Pós-condições
Nenhuma

5.2.3.5. Apagar férias

Breve descrição
O Colaborador apaga férias já marcadas.
Pré-condições
• O Colaborador deve estar autorizado no sistema; • O Colaborador deve ter pelo menos um período de férias já marcado e não aprovado, ou aprovado e ainda não gozado.
Fluxo normal
1. Este caso de uso começa quando o actor Colaborador selecciona a opção para apagar férias. {Lista de férias} 2. O sistema apresenta os períodos de férias já marcados pelo Colaborador, passíveis de serem apagados. {Seleção de período de férias} 3. O Colaborador selecciona o período de férias que pretende apagar. 4. O sistema pede ao Colaborador para confirmar a anulação do período de férias. {Confirmação da anulação do período de férias} 5. O Colaborador confirma a anulação do período de férias seleccionado {Anulação do período de férias} 6. O sistema anula o período de férias, e envia uma notificação para o superior hierárquico do Colaborador, avisando-o da anulação do período de férias. 7. O caso de uso termina
Fluxos alternativos
1. Cancelar anulação do período de férias Em {Confirmação da anulação do período de férias}, se o Colaborador opta por não confirmar a anulação, a. O fluxo normal continua em {Lista de férias} 2. Tratar falha no envio da notificação Em {Anulação do período de férias}, se o sistema não consegue notificar o superior hierárquico do Colaborador, a. O sistema informa o Colaborador da impossibilidade de notificar o superior hierárquico, e regista o erro no sistema de registo interno. Os dados registados incluem a data e hora em que ocorreu o erro, o Colaborador que o originou, o superior hierárquico a quem se destinava a notificação, e a mensagem do erro ocorrido. b. O caso de uso termina.
Pós-condições
Nenhuma

5.2.3.6. Definir restrições gerais da empresa

Breve descrição
O actor ‘Recursos Humanos’ define as restrições gerais a aplicar a todos os colaboradores da empresa. As restrições previstas inicialmente contemplam o número máximo de dias de férias possíveis por ano, prazos limite para marcação ou aprovação de férias, e definição de um período onde os colaboradores são obrigados a marcar um determinado número de dias úteis de férias.
Pré-condições
• O actor Recursos Humanos deve estar autorizado no sistema.
Fluxo normal
1. Este caso de uso começa quando o actor Recursos Humanos selecciona a opção para definir restrições gerais da empresa. {Lista de restrições} 2. O sistema apresenta a lista de restrições definidas no sistema. {Alteração de restrições} 3. O actor Recursos Humanos altera as restrições pretendidas. {Registo de alteração de restrições} 4. O sistema regista as alterações efectuadas às restrições. 5. O caso de uso termina.
Fluxos alternativos
1. Tratar erro na alteração de restrições Em {Registo de alteração de restrições}, se o actor Recursos Humanos introduz valores incorrectos para alguma das restrições, a. O sistema apresenta ao actor Recursos Humanos o erro ocorrido. b. O fluxo normal continua em {Lista de restrições}.
Pós-condições
• As restrições gerais para marcação de férias encontram-se totalmente definidas, e o sistema encontra-se pronto para começarem a ser marcadas as férias.

5.2.3.7. Definir restrições individuais

Breve descrição
O actor 'Recursos Humanos' define restrições específicas para um dado colaborador. As restrições possíveis são as mesmas do caso de uso 'Definir restrições gerais da empresa'.
Pré-condições
• O actor Recursos Humanos deve estar autorizado no sistema; • Devem estar definidas as restrições gerais para marcação de férias.
Fluxo normal
1. Este caso de uso começa quando o actor Recursos Humanos selecciona a opção para definir restrições individuais. {Lista de colaboradores} 2. O sistema apresenta a lista dos colaboradores registados no sistema. {Seleção de colaborador} 3. O actor Recursos Humanos selecciona o colaborador para o qual pretende definir as restrições. {Lista de restrições} 4. O sistema apresenta a lista de restrições definidas no sistema, para este colaborador. Se o colaborador não tiver restrições individuais definidas, são apresentadas as restrições gerais da empresa. {Alteração de restrições} 5. O actor Recursos Humanos altera as restrições pretendidas. {Registo de alteração de restrições} 6. O sistema regista as alterações efectuadas às restrições. 7. O caso de uso termina.
Fluxos alternativos
1. Tratar erro na alteração de restrições Em {Registo de alteração de restrições}, se o actor Recursos Humanos introduz valores incorrectos para alguma das restrições, a. O sistema apresenta ao actor Recursos Humanos o erro ocorrido. b. O fluxo normal continua em {Lista de restrições}.
Pós-condições
• As restrições individuais encontram-se definidas, e sobrepõem-se às gerais, no caso do colaborador seleccionado.

5.2.3.8. Notificar colaboradores

Breve descrição
O actor ‘Recursos Humanos’ notifica os ‘Colaboradores’ ou ‘Superiores Hierárquicos’, de situações pendentes, como férias por marcar, ou férias por aprovar.
Pré-condições
• O actor Recursos Humanos deve estar autorizado no sistema; • Devem estar definidas as restrições gerais para marcação de férias.
Fluxo normal
1. Este caso de uso começa quando o actor Colaborador selecciona a opção para visualizar situações pendentes. {Lista de situações pendentes} 2. O sistema apresenta a lista dos Colaboradores com férias por marcar, e dos Superiores Hierárquicos com férias por aprovar. {Notificar colaboradores} 3. O Colaborador selecciona a opção de notificar. {Envio de notificações} 4. O sistema envia as notificações para os Colaboradores e Superiores Hierárquicos identificados. 5. O caso de uso termina.
Fluxos alternativos
1. Tratar falha no envio das notificações Em {Envio de notificações}, se o sistema não consegue notificar algum Colaborador ou Superior Hierárquico, a. O sistema informa o actor Recursos Humanos da impossibilidade de notificar o Colaborador ou Superior Hierárquico, e regista o erro no sistema de registo interno. Os dados registados incluem a data e hora em que ocorreu o erro, o actor Recursos Humanos que o originou, o destinatário da notificação, e a mensagem do erro ocorrido. b. O caso de uso termina.
Pós-condições
Nenhuma

5.2.3.9. Aprovar férias

Breve descrição
O actor ‘Superior Hierárquico’ aprova as férias marcadas pela sua equipa.
Pré-condições
- O actor Superior Hierárquico deve estar autorizado no sistema; - Deve estar marcado pelo menos um período de férias de um dos Colaboradores que faz parte da equipa do Superior Hierárquico.
Fluxo normal
- Este caso de uso começa quando o actor Superior Hierárquico selecciona a opção para aprovar férias. - O sistema apresenta a lista dos colaboradores da equipa do Superior Hierárquico, que têm períodos de férias pendentes de aprovação. - O Superior Hierárquico escolhe o colaborador para o qual pretende aprovar férias. {Lista de períodos de férias} - O sistema apresenta a lista de períodos de férias pendentes de aprovação para o colaborador seleccionado. {Aprovação de férias} - O actor Superior Hierárquico aprova os períodos de férias. {Registo de aprovação de férias} - O sistema regista as aprovações dos períodos de férias, e envia notificações para o Colaborador em causa e para os actores Recursos Humanos. - O caso de uso termina.
Fluxos alternativos
- Tratar falha no envio das notificações Em {Registo de aprovação de férias}, se o sistema não consegue notificar algum Colaborador ou actor Recursos Humanos, - O sistema informa o Superior Hierárquico da impossibilidade de notificar o Colaborador ou actor Recursos Humanos, e regista o erro no sistema de registo interno. Os dados registados incluem a data e hora em que ocorreu o erro, o Superior Hierárquico que o originou, o destinatário da notificação, e a mensagem do erro ocorrido. - O caso de uso termina. - Recusar o período de férias marcado pelo Colaborador Em {Aprovação de férias}, se o Superior Hierárquico recusa um período de férias, - O sistema pede ao Superior Hierárquico o motivo da recusa do período de férias - O Superior Hierárquico define o motivo da recusa - O sistema envia uma notificação para o Colaborador, informando-o do período de férias recusado, e do motivo dessa recusa. - O caso de uso termina.
Pós-condições
As férias marcadas pelo Colaborador encontram-se aprovadas pelo Superior Hierárquico.

5.2.3.10. Aprovar mapa de férias global

Breve descrição
O actor 'Administração' aprova o mapa de férias global da empresa.
Pré-condições
• O actor Administração deve estar autorizado no sistema; • As férias de todos os Colaboradores devem estar marcadas e aprovadas pelos Superiores Hierárquicos correspondentes.
Fluxo normal
1. Este caso de uso começa quando o actor Administração selecciona a opção para aprovar mapa de férias global. {Mapa de férias} 2. O sistema apresenta o mapa de férias aprovadas ao actor Administração, agrupando os Colaboradores por equipa. {Aprovação do mapa de férias global} 3. O actor Administração aprova as férias de todos os colaboradores. {Registo da aprovação} 4. O sistema regista a aprovação das férias por parte do actor Administração. 5. O caso de uso termina.
Fluxos alternativos
1. Recusar o período de férias marcado Em {Aprovação do mapa de férias global}, se o actor Administração recusa o período de férias de um colaborador, a. O sistema regista o período de férias correspondente como não aprovado, e envia uma notificação ao Superior Hierárquico do Colaborador, informando-o da recusa desse período de férias. b. O fluxo normal continua em {Mapa de férias}.
Pós-condições
• As férias de todos os Colaboradores da empresa encontram-se completamente aprovadas.

6. Modelo de comercialização

Para definir um modelo de comercialização para um *software* vendido como um serviço, é necessário ter em atenção pormenores como a definição de preços e licenciamento, a relação com os distribuidores, e mesmo a arquitectura da solução. Para além destes pormenores, deve-se também levar em conta aspectos não funcionais que normalmente não são relevantes quando o *software* é vendido como produto. Entre estes aspectos encontramos, por exemplo, a segurança e privacidade da informação, ou os níveis de serviço.

A proposta de modelo que se segue tentará abranger estes temas, adequando-os ao projecto concreto do Portal de Colaborador.

6.1.1. Arquitectura da solução

Uma solução *SaaS*, pela sua natureza baseada na *web*, implica obrigatoriamente algumas diferenças relativamente a um *software* convencional, nomeadamente a nível da interface com o utilizador, e da velocidade de resposta do sistema. Um *software* da área de Gestão de Pessoal e RH tem ainda a agravante da sensibilidade da informação que envolve.

Assim, este portal não pretende ser um substituto para as aplicações actuais de Gestão de Pessoal, mas sim complementá-las, como um módulo que adiciona funcionalidades extra. As funcionalidades nucleares e mais sensíveis, como o processamento de vencimentos, serão mantidas e centralizadas na aplicação local, instalada no cliente, que utilizará o portal como suporte adicional. A figura seguinte ilustra um exemplo da interacção entre a aplicação local e o Portal de Colaborador, neste caso, aquando do processamento de vencimentos.

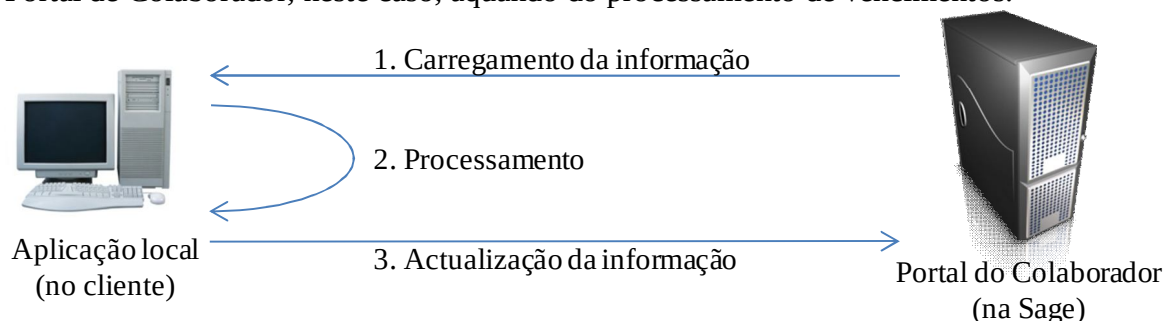


Figura 16 – Interacção entre a aplicação local e o Portal de Colaborador

Tendo em conta este requisito de sincronização com uma aplicação local, o sistema terá de disponibilizar um mecanismo seguro de busca e actualização das informações, através de *Web Services*.

Do lado das aplicações cliente, serão identificados os pontos em que é necessário efectuar a sincronização com portal de forma automática, não obstante haver a possibilidade de se definir a periodicidade com que a informação é automaticamente sincronizada, ou mesmo de existir uma forma de iniciar a sincronização manualmente.

Será necessário contemplar também, do lado do portal, um modelo de transacções que impeça outros utilizadores de alterar a informação enquanto decorre uma sincronização, sob pena de colocar o sistema num estado inconsistente.

6.1.1.1. Segurança

Ao disponibilizar um *software* através da *web*, está-se a expor esse *software* a potenciais ataques, com consequências não só para o produtor, mas também para o cliente que o utiliza. Conforme publicado num artigo da CERT.PT⁹ [3], pela FCCN¹⁰, há diversas ameaças de segurança que afectam serviços disponíveis na *web*. Este artigo, que divide os serviços entre partilha de conteúdos e produção de conteúdos, identifica diversos problemas de segurança, entre os quais se encontram:

- **Invasão de privacidade** – Consiste no roubo de informações pessoais e confidenciais;
- **Roubo de identidade** – Identificado como sendo o envio ou publicação de algo em nome de outra pessoa;
- **Cross-site Scripting, vírus e worms** – Devido às tecnologias utilizadas para desenvolver os serviços (nomeadamente AJAX¹¹), estes encontram-se sujeitos a vários ataques por intermédio de vírus ou *worms* que aproveitam falhas na concepção dos sistemas, permitindo a proliferação dos problemas anteriores;

Segurança do Portal de Colaborador

Dos vários problemas identificados, o roubo de identidade apresenta-se como o mais complicado de proteger através do uso de sistemas externos, como *firewalls* ou anti-vírus. A protecção contra este tipo de ameaça terá forçosamente de ser aplicada pelo próprio Portal. Será necessário desenvolver sistemas de identificação dos utilizadores que ultrapassem o simples e comum método do nome de utilizador e palavra-passe. Apresentam-se de seguida alguns métodos possíveis, que permitem identificar de forma mais segura o utilizador:

- Utilização de um campo do cadastro como pergunta extra aquando do acesso ao sistema. Com este sistema, para além do nome de utilizador e a palavra-passe, seria também pedido ao utilizador que introduzisse o valor de um dos elementos do seu cadastro, como a morada, ou o número de segurança social. O elemento apresentado deveria ser aleatório, de forma a dificultar os acessos indevidos;
- À semelhança do que é feito, por exemplo, por algumas instituições bancárias, nos seus sistemas de *homebanking*, poderia também ser utilizado um sistema extra, como um cartão de ‘coordenadas’, que seria único para cada utilizador. Quando o utilizador pretendesse efectuar qualquer acção, ser-lhe-iam apresentadas as coordenadas geradas aleatoriamente, e o utilizador introduziria o valor correspondente, validando a acção;
- Aproveitando as potencialidades do novo Cartão do Cidadão português, que inclui um certificado digital distinto para cada cartão, poder-se-ia também aumentar a segurança, associando o certificado do cartão ao utilizador correspondente. Cada certificado, entre outras informações, inclui um par de chaves electrónicas assimétricas que podem ser utilizadas para garantir a identidade e autenticidade da informação. Associando ao utilizador a chave pública do seu certificado, garantia-se que apenas poderia aceder ao sistema quem detivesse a chave privada correspondente, chave privada essa que se encontra apenas no cartão.

⁹ CERT – *Computer Emergency Response Team*

¹⁰ FCCN – Fundação para a Computação Científica Nacional

¹¹ AJAX – *Asynchronous JavaScript and XML*

Obviamente, nenhum destes métodos é totalmente infalível, tendo em conta que alguém pode conhecer suficientemente bem um colega, de forma a saber vários dos dados do seu cadastro (ultrapassando o primeiro método); os cartões de coordenadas podem também ser copiados, tornando o segundo método ineficaz, ou então o Cartão de Cidadão pode ser roubado.

Um outro factor de segurança muito importante para este sistema, também referido no artigo, é a protecção dos dados armazenados no sistema. Mais uma vez, dada a sensibilidade das informações, e também sabendo que, nesta área, a informação é o bem mais precioso de uma organização, é necessário que esta esteja protegida de ataques, e que o acesso à mesma esteja extremamente condicionado, para que os clientes sintam segurança em confiar os seus dados ao serviço. No entanto, mesmo limitando o acesso à informação, não é possível garantir aos clientes a inexistência de fugas de informação. Assim, mesmo que penalizando um pouco a *performance* do sistema, os dados deverão ser armazenados encriptados, de forma a que quem obtenha ilicitamente essa informação não possa extrair dela nada de útil.

Nesta perspectiva, é necessário também, para além de proteger os dados de ataques externos, que haja uma protecção dos mesmos relativamente aos outros utilizadores do sistema. Desta forma, dos modelos de arquitectura apresentados no ponto 2.1, Modelos de arquitectura, o mais indicado será o modelo *Shared Execution*, pois implica a separação física dos dados de cada cliente, garantindo assim maior segurança e privacidade nos seus dados. O modelo *Isolated Tenancy*, embora implique também uma separação física dos dados, pressupõe que a execução do serviço seja exclusiva para cada cliente. Este facto fará sentido para serviços que tenham um elevado grau de processamento, ou que efectuem processos críticos (como por exemplo os Bancos, com milhares, ou milhões de transacções diárias). Neste caso específico, o custo acrescido que este modelo traria para o cliente não lhe constituiria nenhuma mais-valia.

Outro dos pontos a ter em conta nesta área é a propriedade dos dados.

Embora estejam alojados nos servidores do fornecedor, os dados pertencem ao cliente, pelo que deverão ser-lhe entregues quando os requisitar, seja para fazer as suas próprias cópias de segurança, ou mesmo para mudar de fornecedor de serviço.

6.1.2. Licenciamento e preços

O modelo de licenciamento e preço de um *software* tradicional tem vindo a evoluir. As tradicionais vendas de aplicações e *upgrades* converteram-se em variados contratos de manutenção (tipicamente anuais), que incluem o acesso a novas versões, durante o tempo de validade do contrato.

Com o aparecimento da *Web 2.0* e do *SaaS*, surgiram também novos modelos de licenciamento e preço. Empresas como a *Google*, *Yahoo!* ou mesmo a *Microsoft* passaram a disponibilizar aplicações que, outrora grátis, são agora financiadas indirectamente através de publicidade [23]. Embora não seja ainda possível suportar todos os custos do *software* unicamente através de publicidade, este modelo permite às empresas disponibilizar gratuitamente versões mais básicas, para clientes que não necessitem de tanta complexidade, cobrando o serviço às empresas que necessitem de mais capacidade, ou de condições especiais.

Para além deste modelo baseado em publicidade, há outros modelos que se adequam a um *software* vendido como serviço, subscrição e o mais comum, *pay-per-use*:

- **Subscrição** – Este modelo assemelha-se ao modelo de contratos de manutenção, na medida em que o cliente aluga um serviço durante um período de tempo e, durante esse período, tem direito a usufruir totalmente do serviço. Normalmente, quando falamos de *SaaS*, esta subscrição não é anual, como acontece com os contratos de manutenção, mas sim mensal;
- **Pay-per-use** – Neste modelo, como o próprio nome indica, o cliente paga pelo que utiliza. O modelo *pay-per-use* pode ser subdividido em dois, sendo um mais flexível, em que o cliente é cobrado após a utilização, tal como acontece com a factura mensal da água, ou electricidade, e outro, onde o cliente compra um determinado ‘volume de utilização’ e, após utilizar esse volume, o acesso é vedado. Este modelo é utilizado, por exemplo, pelos operadores de comunicações móveis, tanto na sua forma pré-paga, ou pós-paga.

Modelos mais complexos combinam vários destes modelos. Isto acontece, por exemplo, com os serviços de alojamento, em que é feita uma subscrição anual do serviço, cuja disponibilidade está sujeita a um limite de tráfego mensal.

Licenciamento e preços do Portal de Colaborador

Estando agregado a um produto de Gestão de Pessoal, existem diversas possibilidades para a definição de preço do portal, pois qualquer um dos modelos apresentados é válido. No entanto, para manter um modelo ao qual os clientes estão acostumados, sendo desta forma mais fácil de introduzir no mercado, o modelo de subscrição apresenta-se mais interessante.

Inicialmente, seguindo este modelo, o portal poderia ser considerado mais um dos diversos módulos da aplicação base que, agregado ao contrato de manutenção, teria um custo anual independente da utilização. À medida que se obtivesse informação sobre a utilização do serviço poder-se-ia evoluir este modelo, convergindo-o para um modelo mais híbrido entre a subscrição e o *pay-per-use*, por exemplo, impondo restrições ao número de utilizadores com acesso ao portal.

6.1.3. Envolvimento do distribuidor

A Sage conta actualmente com uma vasta rede de distribuidores, que é responsável por fazer chegar o *software* aos clientes. Estes distribuidores não são meros revendedores, pois acrescentam valor ao produto, através da instalação e configuração do mesmo nas instalações do cliente, ou auxiliando-os na utilização. Num *software* vendido como serviço, o distribuidor não terá um envolvimento tão profundo no negócio. No entanto, é necessário envolvê-lo, de alguma forma, para que não se sinta ‘traído’, e possa também ver esta mudança como uma vantagem.

Envolvimento do distribuidor no Portal de Colaborador

A SIIA (*Software & Information Industry Association*) analisou, em Março de 2007, a influência do *SaaS* no canal de distribuição [2].

Dessa análise surge a solução para o envolvimento do distribuidor neste projecto. Com um *software* vendido como serviço *web*, deixa de haver *software* para ser instalado localmente. O distribuidor deixa de ter receitas com a instalação do produto, necessitando de obtê-las de outra forma. Assim, o distribuidor poderá cobrar serviços de configuração inicial e, eventualmente, desenvolver ferramentas para integrar com o serviço.

Os distribuidores são também quem está mais perto do cliente, fazendo a ponte entre este e a Sage Portugal. Neste caso, o distribuidor poderá também ter um papel preponderante na definição de novas funcionalidades e componentes a incluir no portal, assim como na adaptação do sistema a novos mercados e áreas de negócio.

7. Conclusões e perspectivas de trabalho futuro

O modelo de negócio *SaaS* apresenta-se cada vez mais como uma alternativa viável (e por vezes mais vantajosa) ao modelo tradicional. De facto, o conceito de distribuir *software* como serviços é tão sólido que os ‘gigantes’ da indústria apostam cada vez mais neste modelo. Empresas como a *Google*, a *Amazon.com*, ou a *Microsoft* investem cada vez mais esforços no desenvolvimento de *SaaS*.

Para além da notória redução de custos, tanto de posse como de manutenção, do *software* e infraestruturas de suporte, os clientes ganham também flexibilidade para escolher o fornecedor que mais lhes convém, obrigando a que os vendedores de *software* forneçam soluções cada vez mais seguras e robustas.

Em Portugal, o mercado *SaaS* começa agora a despontar, sendo a altura certa para uma empresa sólida e com valor comprovado no mercado tradicional, como a Sage Portugal, apostar em novos paradigmas de desenvolvimento e distribuição de *software*.

Porém, a evolução da empresa permitiu obter um conhecimento profundo por parte do mercado. Sabe-se agora que os clientes portugueses são bastante resistentes à mudança, independentemente de saberem se esta é para melhor ou para pior.

Para que uma solução *SaaS* consiga ter sucesso neste mercado, é necessário que o valor que lhe é oferecido seja realmente percebido, sendo muito difícil fazê-lo com um produto completamente novo, e independente do *software* que está acostumado a utilizar. Uma solução integrada e complementar às aplicações existentes apresentou-se assim como a melhor solução para a incursão neste novo mercado.

Este portal, não tendo talvez tanto interesse para o segmento das micro-empresas e ENIs, que devido à sua dimensão não exigem tanto trabalho administrativo do departamento (ou responsável) de recursos humanos, irá certamente beneficiar, por exemplo, gabinetes de contabilidade ou empresas que se dediquem ao processamento de vencimentos. Estas empresas, que trabalham com dezenas e, por vezes, centenas de organizações clientes, necessitam de recolher, muitas vezes manualmente, as informações dos seus clientes, de forma a poderem dar seguimento ao seu trabalho.

Com esta solução *SaaS*, todo esse processo de recolha resumir-se-ia a uma simples sincronização da aplicação local com o portal.

Dada a cada vez maior exigência dos clientes, é necessário desenvolver um *software* que seja não só o que o mercado pretende, mas também que seja de rápida e fácil evolução. É possível que, dependendo da aceitação do mercado, o que se prevê que seja agora um módulo complementar de uma aplicação de Gestão de Pessoal, evolua para uma aplicação completa e totalmente autónoma. É aqui que as metodologias de concepção e especificação de requisitos (neste projecto utilizadas sob a forma de modelação de casos de uso) apresentam as suas valências. Ao garantir que a forma de interacção com o sistema está totalmente definida e compreendida por programadores, analistas, responsáveis de testes, e inclusivamente clientes, os programadores podem assim dedicar mais tempo à definição de uma arquitectura capaz de suportar a evolução necessária, sem grande esforço de desenvolvimento.

O facto de se seguir este processo de concepção de um sistema, que consiste numa análise prévia dos processos a suportar, permite muitas vezes encontrar pontos em que os processos podem ser melhorados, ou mesmo novos processos que deveriam ser criados.

E mesmo num subsistema relativamente pequeno, como é o caso da Gestão de Férias, foram encontradas situações destas, como aconteceu com os casos de uso de definição de restrições. Anteriormente, o processo não contemplava as restrições que eram aplicadas, mas de forma mais informal.

Trabalho futuro

No âmbito desta tese, foi iniciada a concepção do Portal de Colaborador. Para esse efeito, foram identificados alguns serviços possíveis, e foi analisado um desses a fundo. Foi também apresentada uma proposta de comercialização para o serviço, agregando-o às aplicações de Gestão de Pessoal actuais.

De futuro, o trabalho a realizar sobre este projecto incide essencialmente em duas áreas:

1. Modelação dos restantes serviços;
2. Desenvolvimento e lançamento da solução;

Para que a especificação do portal esteja completa, é necessário que todos os serviços disponibilizados estejam bem identificados e definidos, e que os modelos de caso de uso sejam especificados.

Os serviços cuja especificação esteja concluída podem começar a ser desenvolvidos. Este trabalho deverá ser efectuado paralelamente à especificação dos restantes serviços, de forma a permitir lançar o portal mais rapidamente para o mercado. Este lançamento será feito, como qualquer outro produto Sage, ao nível do mercado nacional.

A evolução natural do projecto, após o seu lançamento, passa pela análise da utilização do portal, para identificar os pontos a melhorar, ou mesmo para estudar outras opções de rentabilização, como por exemplo, a publicidade, ou a exportação do sistema para Espanha, aproveitando o já estabelecido canal de distribuição.

Referências e Bibliografia

- [1] “Analyzing the Technology and Benefits of an Employee Self-Service System.,” *Workforce Management*, vol. 85, Oct. 2006, p. S5.
- [2] SIIA, “Channels for the new *SaaS* Industry,” 2007.
- [3] L. Morais, “Cuidados com alojamento de conteúdos em entidades terceiras,” 2007.
- [4] M.T. Hansen and M.S. Deimler, “Cutting Costs While Improving Morale With B2E Management.,” *MIT Sloan Management Review*, vol. 43, Fall2001. 2001, pp. 96-100.
- [5] C. Pang, “Dataquest Insight: Market Dynamics and Expectations for the ERP *Software* Market, EMEA, 2007-2011,” 2007.
- [6] R.P. Anderson and E. Babaie, “Dataquest Insight: *SaaS*-Based CRM, ERP and SCM Applications Set to Grow Rapidly Among SMBs Through 2011,” 2008.
- [7] Halogen *Software*, “Employee Performance Management and Talent Management *Software*,” Halogen *Software*. Disponível em: <http://www.halogensoftware.com/products/> (acedido a 02 de Maio de 2009)
- [8] R.D. Perussina, “Fire that elusive ‘somebody’ in HR by redefining ESS.,” *Employee Benefits Journal*, vol. 23, Dec. 1998, p. 28.
- [9] Salesforce.com, “Force.com Customer Success Stories,” salesforce.com, Maio, 2009. Disponível em: <http://www.salesforce.com/platform/innovators/> (acedido a 02 de Maio de 2009).
- [10] S. Holt, “Helping workers help themselves.,” *InfoWorld*, vol. 21, 1999, p. 93.
- [11] R. Desisto and R. Paquet, “How to Evaluate *SaaS* Architecture Model Choices,” Agosto. 2006.
- [12] R. Desisto, B. Pring, B. Gassman, E. Kolsky, G. Alvarez, J. Holincheck, K. Collins, N. Rayner, Y.V. Natis, D. Gootzit, W. Clark, M.J. King, M. DUNNE, D. Wilson, E. Goodness, A. White, W.A.D. Azevedo Filho, T. Eid, J. Mann, M. Maoz, T. Friedman, B.J. Lheureux, P. Malinverno, and M.A. Silver, “Hype Cycle for *Software* as a Service, 2007,” Jul. 2007.
- [13] A. Taylor, *J2EE and beyond*, Upper Saddle River N.J.: Prentice Hall Professional Technical Reference, 2003.
- [14] R. Desisto, “Key Issues for *Software* as a Service,” Fevereiro. 2007.
- [15] D. Meuse, “Making Employee Self-Service Work for Employees and Your Company,” *Benefits Quarterly*, vol. 15, Third Quarter. 1999, pp. 18-23.
- [16] C. Pang, “Market Trends. Business Application *Software*, EMEA, 2007-2012,” Abril. 2008.
- [17] F. Biscotti, C. Pang, R. Contu, T. Jones, D. Sommer, B.F. Granetto, and R. Millman, “Market Trends: Enterprise *Software*, EMEA, 2007-2012,” Abril. 2008.
- [18] S. Mertz, T. Eid, C. Eschinger, H.H. Huang, C. Pang, and B. Pring, “Market Trends: *Software* as a Service, Worldwide, 2007-2013,” Maio. 2009.

- [19] “PHC Digital dPessoal,” PHC *Software*, Maio, 2009. Disponível em: <http://www.phc.pt/portal/programs/estview.aspx?ref=DigitaldPessoal> (acedido a 09 de Maio de 2009).
- [20] I. Alexander, *Scenarios, stories, use cases : through the systems development life-cycle*, Chichester: Wiley, 2004.
- [21] B. Pring and A. Bona, “Six Business Challenges of *SaaS* for ISVs,” Agosto. 2007.
- [22] L. Herbert, J. Harrington, J. Ragsdale, and I. Schuler, “*Software-As-A-Service*: Empowerment For The Business User, Potential Havoc For IT,” Jun. 2005.
- [23] M.A. Cusumano, “The Changing *Software* Business: Moving from Products to Services,” *Computer*, vol. 41, 2008, pp. 20-27.
- [24] B. Pring, R. Desisto, and A. Bona, “The Cost and Benefits of *SaaS* vs. On-Premise Deployment,” Setembro. 2007.
- [25] S. Greengard, “There's a Fine Line Between Self-Service and Self-Serving.,” *Workforce*, vol. 77, Oct. 1998, p. 125.
- [26] N. Gold, A. Mohan, C. Knight, and M. Munro, “Understanding Service-Oriented *Software*,” *IEEE Software*, Mar. 2004, pp. 71-77.
- [27] K. Bittner and I. Spence, *Use case modeling*, Boston MA: Addison Wesley, 2003.
- [28] J. Wiscombe, “Using Technology To Cut Costs.,” *Workforce*, vol. 80, 2001, p. 46.
- [29] Google.com, “Welcome to Google Apps,” Google.com. Disponível em: <http://www.google.com/apps/> (acedido a 02 de Maio de 2009)