

ITIL nas universidades: projecto-piloto em gestão de activos de TI no ISCTE-IUL

Ricardo Martins¹, Elsa Cardoso², Manuel Menezes de Sequeira³, Henrique Borges⁴

1) ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
Ricardo.Martins@iscte.pt

2) ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
Elsa.Cardoso@iscte.pt

3) ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
Manuel.Sequeira@iscte.pt

4) ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
Henrique.Borges@iscte.pt

Resumo

A implementação do quadro de referência ITIL (IT Infrastructure Library™) no contexto académico é já uma realidade em alguns países, nomeadamente no Reino Unido e nos EUA. Este artigo apresenta a sua aplicação à gestão dos sistemas de informação e tecnologias da informação de uma universidade portuguesa: o ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL).

O artigo descreve um projecto-piloto na área da gestão de configurações e de activos de serviço desenvolvido, no âmbito de um trabalho académico, em colaboração estreita com a Direcção de Serviços de Informática do ISCTE-IUL. Embora o artigo se foque fundamentalmente nos aspectos de implementação do processo referido, de acordo com as melhores práticas do ITIL, descreve também a componente de *business intelligence* do projecto-piloto. Esta componente consiste num sistema de reporte (*reporting*), assente na plataforma de *business intelligence* da Microsoft, destinado a colmatar a deficiente capacidade de reporte da ferramenta de gestão de activos actualmente em utilização na universidade.

Palavras-chave: ITIL, gestão de sistemas de informação e tecnologias da informação, processos de negócio, ensino superior, *business intelligence*

1. Introdução

Este artigo explora a aplicação do quadro de referência ITIL para a gestão dos sistemas de informação e tecnologias da informação no contexto de uma universidade portuguesa, o ISCTE-IUL.

As duas secções iniciais do artigo descrevem sucintamente o quadro de referência ITIL e a sua aplicação no contexto do ensino superior. A secção seguinte introduz a aplicação do ITIL no ISCTE-IUL, nomeadamente o projecto-piloto académico de gestão de activos de TI desenvolvido desde Setembro 2008. A Secção 5 descreve o processo de gestão de configurações e de activos de serviço (*service asset and configuration management* ou SACM).

A Secção 6 descreve a implementação do SACM do ITIL V3 no ISCTE-IUL. Esta implementação segue o modelo de actividades da transição de serviços do ITIL, incluindo as actividades de gestão e planeamento, identificação de configurações, controlo de configurações, registo de estados e reporte, e verificação e auditoria, seguindo-se neste último caso as recomendações do quadro de referência COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology).

Descreve-se igualmente nesta secção o desenvolvimento do protótipo BI@DSI que permite complementar a ferramenta de suporte à gestão de activos de TI do ISCTE-IUL com uma componente de *business intelligence* e, em particular, suportar a actividade de registo de estados e reporte do SACM. Este protótipo demonstra a sinergia existente entre o ITIL e um sistema de *business intelligence*. A informação de qualidade gerada com a implementação das boas práticas de ITIL permite alimentar o sistema de *business intelligence*, que por sua vez produz métricas que suportam uma gestão mais eficiente e eficaz do SACM. É de referir que a ênfase do artigo incide mais na aplicação do ITIL e não tanto na implementação do protótipo de *business intelligence*.

Na secção final do artigo apresentam-se as conclusões.

2. A *framework* ITIL

O ITIL é um quadro de referência de melhores práticas¹ para a gestão de serviços de TI. A primeira compilação das melhores práticas ITIL foi realizada nos anos 80 e 90, a pedido do governo Britânico, pela Central Computer and Telecommunications Agency, actual Office of Government Commerce (OGC), tendo resultado na sua primeira versão. Desde então, o ITIL foi actualizado duas vezes, entre 2000 e 2002 para a versão 2, e em 2007 para a versão 3 em vigor, estando actualmente em preparação uma actualização à versão 3.

Este quadro de referência é caracterizado por aplicar o princípio “*do what works*” [OGC 2007b], sendo muito menos um conjunto de teorias sobre a gestão de serviços de TI do que o destilar das práticas encontradas nas melhores e maiores organizações de TI. O ITIL é não proprietário (embora o Governo Britânico mantenha direitos sobre ele), não prescritivo e compila as melhores práticas na área da gestão de serviços de TI.

Para compreender o ITIL é necessário definir os conceitos fundamentais desta abordagem, i.e., serviços, gestão de serviços e valor [van Bon 2009]:

- A gestão de serviços consiste num conjunto de habilidades (*capabilities*) e recursos organizacionais destinados a fornecer valor aos clientes na forma de serviços.
- Os serviços são um meio de fornecer valor aos clientes, facilitando-lhes atingir os resultados (*outcomes*) que pretendem sem que se responsabilizem por custos e riscos específicos. Os resultados podem ser atingidos através do desempenho de tarefas, mas estão sujeitos a um conjunto de restrições. Os serviços melhoram o desempenho das tarefas e reduzem o impacto das restrições, assim aumentando a probabilidade de se atingirem os resultados desejados.
- Na perspectiva do cliente, a criação de valor é uma combinação dos efeitos da utilidade e da garantia (*warranty*). A utilidade está relacionada com as funcionalidades oferecidas pelo produto ou serviço e com o conceito de adequação ao propósito (*fitness for purpose*). A garantia é a promessa de o produto ou serviço funcionar como esperado, i.e., cumprindo os requisitos acordados. Este conceito é também conhecido como adequação ao uso (*fitness for use*). Resumidamente, utilidade é o que o cliente recebe e garantia é a forma como o recebe.

¹ Melhores práticas, segundo o ITIL, são “actividades ou processos que comprovadamente obtiveram sucesso quando usados em várias organizações” [OGC 2007a].

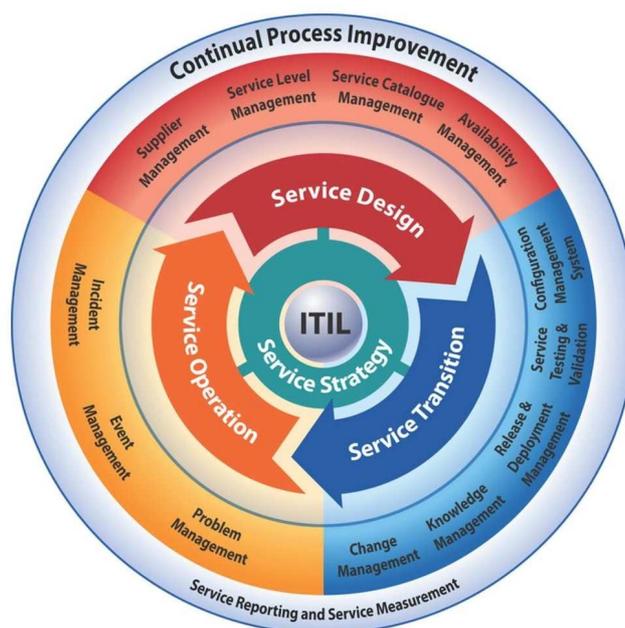


Figura 1 – Modelo do ciclo de vida do ITIL V3².

O ITIL V3 é composto por 27 processos e divide-se em cinco fases: estratégia de serviço (*service strategy*), desenho de serviço (*service design*), transição de serviço (*service transition*), operação de serviço (*service operation*) e melhoria contínua de serviço (*continual service improvement*). O ITIL V3 inclui todos os processos da versão ITIL V2, complementando-os com 12 novos processos e integrando-os num ciclo de *feedback* contínuo, denominado ciclo de vida do ITIL V3.

Tal como representado na Figura 1, a perspectiva de ciclo de vida sugere uma evolução circular e iterativa dos serviços, permitindo que estes se adaptem melhor ao ambiente de negócio da organização, que está em permanente modificação. Em torno da estratégia de serviço, e implementando-a, encontra-se o ciclo de desenho, transição e operação de serviço. Envolvendo este ciclo encontra-se a melhoria contínua de serviço, que ajuda a estabelecer e priorizar programas e projectos de melhoria com base nos objectivos estratégicos. Na fase de desenho, as intenções definidas na estratégia são codificadas em serviços que suportem os resultados pretendidos. Na fase de transição decorre a implementação do serviço de acordo com o desenho. Após um serviço ser colocado em produção, entra-se na fase de operação. Na fase de melhoria contínua, que na realidade ocorre em simultâneo com as restantes fases do ciclo de vida, analisam-se métricas e indicadores definidos na fase de desenho e propõem-se as necessárias melhorias ao serviço. As propostas aprovadas são englobadas numa nova iteração do ciclo.

3. A aplicação do ITIL nas instituições do ensino superior

A aplicação do ITIL no contexto académico é já uma realidade em alguns países, nomeadamente no Reino Unido e nos EUA. Em Portugal, até o início de 2010 não existiu um movimento centralizador de experiências relacionadas com a implementação de ITIL nas instituições do ensino superior. Em 2010, durante as Jornadas da Rede Ciência e Tecnologia e Sociedade (RCTS), a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN) começou a dinamizar um movimento com essas características, tendo-se já começado a realizar reuniões regulares entre as instituições interessadas.

² Fonte: Process Catalyst Solutions, <http://www.processcatalyst.com/itil.php>.

No caso dos EUA, de acordo com o [University ITSM 2010], existem 18 universidades com implementações de processos de ITIL. Fazem parte desse conjunto as seguintes universidades: California State at Sacramento, Duke, Georgia Tech, Harvard, Marquette, Michigan State, Notre Dame, NYU, Purdue e Yale. O University ITSM funciona como um repositório em linha de boas práticas usadas no contexto académico para a gestão de serviços de TI. Este sítio Web constitui um bom exemplo do que poderia ser criado em Portugal para partilhar experiências entre universidades no âmbito da implementação de processos de ITIL.

Do grupo de 18 universidades registado pelo University ITSM, destaca-se a University of Kansas [KU IT 2010], com a implementação de um catálogo de serviços disponível em linha [KU IT 2010a] e dos processos de gestão da mudança, gestão de incidentes, gestão de problemas e gestão de configurações e de activos de serviço (SACM) [KU IT 2010b]. Usando este último processo, a University of Kansas gere os equipamentos da instituição, desde computadores em laboratórios de aulas, passando por servidores e equipamentos de rede, até telefones existentes no seu campus. Foi criada uma base de dados da gestão de configurações (*configuration management database*) que consiste num registo de itens de configuração (*configuration items*) e que permite gerir e monitorizar todo o *hardware*, *software* e serviços de TI da universidade. Para além de registar os itens de configuração, uma base de dados da gestão de configurações guarda também as relações existentes entre eles, informação que é crucial para processos como a gestão de modificações, entre outros.

Ainda que o nível de maturidade das implementações de ITIL nas universidades americanas não seja facilmente identificável, os processos mais referenciados nas implementações de ITIL são o catálogo de serviços, a gestão de mudanças e a gestão da capacidade. No contexto americano é de salientar também o trabalho da Brigham Young University, com o desenvolvimento de uma base de dados da gestão de configurações em código aberto [Dubie 2007].

No caso do Reino Unido, a Universities and Colleges Information Systems Association (UCISA) comparou o nível de maturidade da implementação das práticas de ITIL em 13 universidades, ainda que apenas 12 casos de estudo estejam disponíveis em linha [UCISA 2010]. Estes casos foram analisados e, com base na informação disponibilizada, foram elaborados o gráfico apresentado na Figura 2. A classificação qualitativa atribuída pelo UCISA aos processos e funções do ITIL foi substituída por uma classificação numérica, estabelecendo-se as seguintes correspondências:

- Não planeado: 0
- Planeado: 1
- Parcialmente implementado/emergente: 2
- Implementado/a evoluir: 3

O gráfico da Figura 2 representa a média das maturidades das instituições para cada um dos processos ou funções do ITIL. Como se pode observar, a aplicação das boas práticas de ITIL nas universidades do Reino Unido encontra-se num estado avançado de maturidade, encontrando-se mesmo casos de instituições com todos os processos em implementação. Os níveis mais altos de maturidade registam-se nos processos de gestão financeira, central de serviços (*service desk*) e gestão de acessos. Nesta análise, o processo de SACM está separado nas suas duas componentes fundamentais, i.e., gestão de activos de serviço (*service asset management*) e gestão de configurações (*configuration management*), ambas num estado emergente nas universidades do Reino Unido.

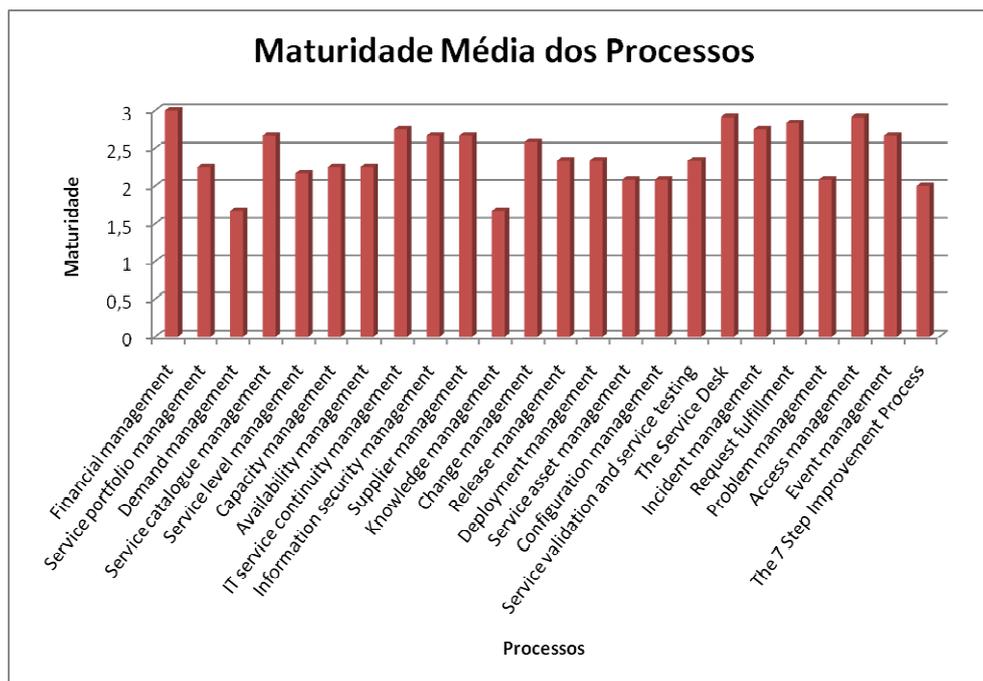


Figura 2 – Maturidade média dos processos de ITIL V3 em universidades no Reino Unido.

Um outro aspecto interessante evidenciado nos diferentes casos de estudo apresentados pela UCISA é o que se relaciona com os factores impulsionadores (*drivers*) e as lições a reter enunciadas pelas universidades inglesas. Os factores impulsionadores mais referidos como determinantes para a escolha do ITIL foram os seguintes:

- A utilização de um quadro de referência para a qualidade já reconhecido, não sendo pois necessário “reinventar a roda”.
- A possibilidade de fomentar uma cultura de serviço focada no cliente e aumentar a consciência dos colaboradores da área de TI para a gestão de serviços.
- A implementação das melhores práticas de gestão de serviços para melhorar a qualidade dos serviços fornecidos aos clientes.
- A necessidade de se tornarem organizações baseadas em processos.
- A possibilidade de usar uma linguagem comum à área de TI, tanto internamente às unidades organizacionais responsáveis pelas TI, como externamente, na comunicação com toda a comunidade universitária. Isso permite desenvolver uma cultura mais profissional e voltada para o negócio nos colaboradores da área de TI.

Outros factores relevantes para a implementação do ITIL estão relacionados com a redução de custos e o aumento da qualidade dos serviços de TI fornecidos, bem como com a possibilidade de melhor gerir através da obtenção de métricas de qualidade de serviço. Segundo a University of Dundee, o ITIL é um quadro de referência de gestão de serviços particularmente adequado ao contexto académico:

It does help focus on processes and provides a mechanism for evaluating and implementing process improvements, improving the effectiveness and efficiency of running the business activity and, therefore, reducing the resources and costs associated with this. Consequently resources are freed up to work on activities that develop capability and/or add value to the business.

[Dundee University 2010]

4. Aplicação do ITIL no ISCTE-IUL

A aplicação do ITIL no ISCTE-IUL iniciou-se em Setembro 2008 e foi impulsionada pela colaboração de dois docentes do Departamento de Ciências e Tecnologias de Informação, um dos quais ocupava então o cargo de director da Direcção de Serviços de Informática (DSI) do ISCTE-IUL. No ano lectivo de 2008/2009 foram realizados três trabalhos com alunos do curso de Mestrado em Engenharia Informática no âmbito das unidades curriculares de Business Intelligence I e II (coordenadas por um dos docentes). Estes trabalhos incidiram nos processos de SACM e de gestão de incidentes e tiveram o apoio da Área de Equipamento e Infra-estruturas da DSI. Estes trabalhos iniciais despertaram a atenção dos colaboradores da DSI e, embora a direcção da DSI tenha mudado em 2009, o interesse pela implementação do ITIL no ISCTE-IUL manteve-se (e.g., no primeiro semestre de 2010 realizaram-se duas acções de formação em ITIL V3 Foundations para colaboradores da DSI). O projecto-piloto descrito neste artigo é o resultado do trabalho de mestrado de um dos alunos iniciou a colaboração com a DSI em 2008. Entretanto decorrem outros trabalhos de mestrado na área de ITIL com aplicação ao ISCTE-IUL, incidindo um deles sobre os principais processos da fase de operação de serviço e esperando-se que outro venha a contribuir para a caracterização do estado de maturidade das instituições do ensino superior portuguesas e das suas melhores práticas.

Reconhecendo que não existe um organismo aglutinador de boas práticas de gestão de serviços de TI nas instituições do ensino superior portuguesas, apesar dos esforços recentes da FCCN, a equipa do ISCTE-IUL tem procurado dinamizar a colaboração com outras universidades nesta área. Em particular, e dada a proximidade geográfica dos dois campus, foi iniciada uma colaboração com a Reitoria da Universidade de Lisboa. O objectivo é alargar o âmbito destas colaborações a outras instituições do ensino superior, independentemente da sua localização, e estimular não apenas a troca de experiências, mas também a partilha e o fornecimento de serviços entre diferentes instituições.

O projecto-piloto de gestão de activos de TI no ISCTE-IUL teve início no final de Julho de 2009, tendo sido objecto de uma dissertação de mestrado em Engenharia Informática. O projecto teve desde o início o apoio e a participação do coordenador da Área de Equipamento e Infra-estruturas e o apoio, quer do director, quer dos colaboradores, da DSI.

O projecto tem dois grandes objectivos. Em primeiro lugar, iniciar o estudo, adopção e adaptação das boas práticas de ITIL para a gestão de activos de TI e suas configurações no ISCTE-IUL, particularmente do processo de SACM. Em segundo lugar, complementar a ferramenta de gestão de activos usada actualmente na instituição com um sistema de *data warehouse/business intelligence* que permita a exploração, análise e reporte de informação de gestão sobre os activos de TI. Neste artigo será dada maior ênfase à primeira parte, i.e., à implementação do processo de SACM.

A medição do desempenho dos processos e dos serviços é um factor importante na abordagem do ITIL. Tal como na filosofia da *business intelligence* se costuma afirmar que “o que não se pode medir, não se pode gerir, nem melhorar”, também o ITIL preconiza a utilização de métricas e indicadores para avaliar o desempenho dos serviços. Actualmente, a *business intelligence* é entendida como uma abordagem patente nos diversos níveis de decisão das organizações: estratégico, tático e operacional. Existem sinergias e complementaridades entre as abordagens do ITIL e da *business intelligence*.

5. O processo SACM

No organization can be fully efficient or effective unless it manages its assets well, particularly those assets that are vital to the running of the customer's or organization's business.

[Lacy et al. 2007, p. 65]

É este o propósito do processo de SACM, i.e., a definição, controlo e gestão dos activos que constituem os serviços e sua infra-estrutura, mantendo a informação necessária relativa ao seu histórico, ao planeamento e ao seu estado actual.

O processo de SACM, presente na fase de transição do ciclo de vida dos serviços, tem duas grandes componentes: a gestão de activos e a gestão de configurações. A componente de gestão de activos é responsável (a) pela gestão do ciclo de vida de todos os activos de um serviço (físicos ou documentais), desde a aquisição até ao abate, e (b) pela construção e manutenção do inventário completo desses activos, com atribuição de responsabilidades pelo seu controlo. A componente de gestão de configurações garante que as configurações de um determinado serviço, sistema ou produto são identificadas, definidas e mantidas, e que todas as mudanças são controladas. Esta componente fornece igualmente um modelo de configuração dos serviços, dos activos e da infra-estrutura, representando as relações entre os diversos elementos.

A implementação de um processo de SACM tem impacto na criação de valor para o negócio, dado que, ao otimizar o desempenho dos activos e suas configurações, é expectável que o desempenho global dos serviços disponibilizados aumente e que os custos sejam reduzidos. Adicionalmente, o risco de uma gestão deficiente pode também ser reduzido.

O primeiro passo para a implementação do SACM passa pela definição de políticas que, por sua vez, determinam os objectivos, o âmbito e os factores críticos de sucesso (CSF) do processo. As políticas deverão ser desenvolvidas em concordância com os processos de gestão de mudanças e de gestão de liberação e implantação (*release and deployment management*). A implementação do processo de SACM implica uma significativa alocação de recursos financeiros e organizacionais, pelo que é necessário tomar decisões estratégicas sobre prioridades. É prática comum iniciar a implementação deste processo pelos activos mais básicos de um serviço (*hardware* e *software*) e pelo mapeamento dos serviços críticos para o negócio, particularmente os que são abrangidos por limitações legais ou de entidades reguladoras [Lacy *et al.* 2007, p. 66].

O modelo de configuração é o modelo fundamental do SACM, sendo construído através das relações entre os serviços, os seus activos e a sua infra-estrutura. Tratando-se de um modelo integrado, representa uma visão única sobre os serviços e o seu suporte, permitindo assim que outros processos (e.g., da área financeira ou de recursos humanos) acedam a informação importante para a optimização de várias actividades:

- Avaliação do impacto e causas de incidentes e problemas (gestão de incidentes).
- Avaliação do impacto de propostas de modificação (gestão de mudanças).
- Planeamento do desenho de novos serviços ou alteração de serviços existentes (desenho de serviço).
- Planeamento da introdução de nova tecnologia, *upgrades* de *software*, migrações, etc.
- Optimização da utilização e do custo dos activos, e.g., consolidação de centros de dados e reutilização de activos.

Um item de configuração representa um activo de serviço ou um outro item que esteja ou que possa vir a estar sob o controlo da gestão de configurações. Os itens de configuração variam bastante em tipo, dimensão e complexidade, podendo consistir tanto num sistema completo, com todo o *hardware*, *software* e documentação associados, como num pequeno componente de *hardware* (e.g., um teclado). Os itens de configuração podem ser agrupados por tipo, geridos em conjunto e categorizados como itens de configuração de ciclo de vida, de serviço, organizacionais, internos, externos e de interface.

O sistema de gestão da configuração (*configuration management system*) guarda toda a informação sobre os itens de configuração, incluindo especificações ou ficheiros relevantes, e suas

relações. Por exemplo, um item de configuração de serviço poderá conter informação sobre o fornecedor ou sobre a data de compra e ainda informação anexa relevante sobre contratos e acordos de nível de serviço (*service level agreements*). Para além das tarefas directamente relacionadas com o SACM, o sistema de gestão da configuração permite a obtenção de informação com outros fins. Por exemplo, o departamento financeiro pode recorrer à informação no sistema de gestão da configuração para avaliar o parque informático ou para produzir ou informação de gestão. O sistema de gestão da configuração relaciona os itens de configuração com incidentes, problemas, erros conhecidos, modificações e documentação, podendo conter informação organizacional sobre fornecedores, pessoal, localizações e unidades de negócio. Dada a quantidade de informação relacionada disponível num sistema de gestão da configuração, as possibilidades de análise e reporte são significativas.

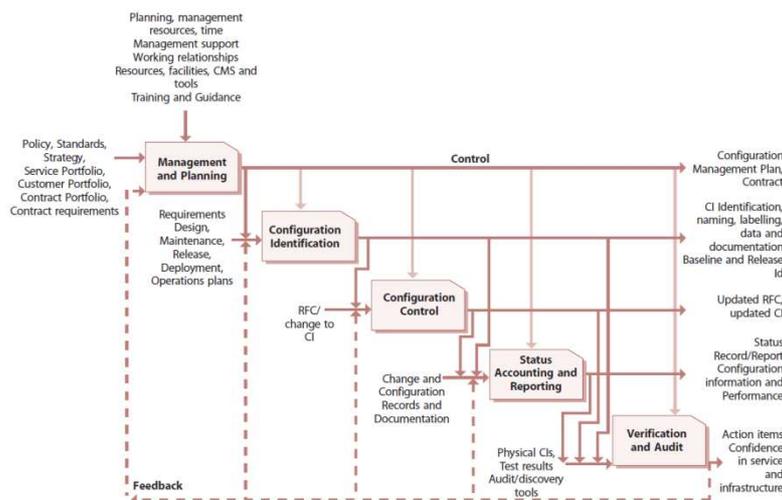


Figura 3 – Modelo de actividades típico do SACM [Lacy *et al.* 2007, p.71].

A Figura 3 apresenta as cinco actividades típicas do processo SACM:

- Gestão e planeamento.
- Identificação de configurações
- Controlo de configurações
- Registo de estados e reporte
- Verificação e auditoria

Este processo é iniciado através de pedidos de modificação, ordens de compra, aquisições e pedidos de serviços, muitas vezes com origem exterior ao próprio SACM, e relaciona-se principalmente com os processos de gestão de mudanças, de gestão financeira, de gestão de continuidade dos serviços de TI, de gestão de incidentes, problemas e erros, e de gestão de disponibilidade.

A secção seguinte está estruturada segundo o modelo proposto na Figura 3, incluindo uma descrição de cada uma das actividades.

6. Projecto-piloto: implementação do processo SACM no ISCTE-IUL

O projecto teve início com a parametrização do EasyVista³, que é a aplicação de suporte à gestão de serviços de TI do ISCTE-IUL, e com a normalização da forma de representação da informação sobre o contexto organizacional, incluindo a orgânica institucional, as localizações e espaços físicos, e a categorização do equipamento, *software*, licenças de *software* e das unidades

³ Solução de *software* distribuída pela empresa Staff&Line (<http://www.staffandline.com/>).

académicas. Deste esforço tiraram-se benefícios para a implementação não apenas do ITIL, mas também do sistema de *data warehouse/business intelligence*, uma vez que ambas puderam recorrer à mesma forma de representação da informação. Finda a parametrização do EasyVista e a normalização da forma de representação da informação, iniciou-se o desenho do processo de gestão de activos para a DSI. Optou-se por uma abordagem baseada nas necessidades da DSI, que na prática coincidiu integralmente com modelo de actividades proposto pelo ITIL (ver Figura 3).

Gestão e planeamento

A primeira actividade do SACM consiste na gestão e planeamento, incluindo a definição do âmbito, do funcionamento, das normas e dos procedimentos do projecto. Foi elaborada a primeira versão do documento Configuration Management Plan, segundo as recomendações de [Lacy *et al.* 2007, p. 72].

O Configuration Management Plan descreve os objectivos e os requisitos do processo de SACM. Foi descrita toda a organização, identificada a cadeia de decisão e definido o comité de gestão, ou seja, o grupo de colaboradores da DSI, viz. os coordenadores de áreas directamente ligadas a este processo, que toma decisões de grande impacto. O Configuration Management Plan define ainda as interfaces com a estratégia da organização, apresenta os benefícios para o negócio e define os requisitos de responsabilização, auditabilidade e rastreabilidade. Estes aspectos são imprescindíveis. Se é verdade que no mundo das TI se enfatizam as vertentes tecnológicas e de inovação dos projectos, não é menos verdade que a maior parte das vezes o verdadeiro valor de um projecto depende do suporte activo que dá ao negócio da organização. Ou seja, é fundamental descrever como e em que medida a implementação do SACM beneficia o negócio da organização e qual o seu verdadeiro impacto nos processos, actividades e serviços que permitem à organização desenvolver melhor a sua actividade. Na DSI, o processo pretende otimizar a gestão dos activos, reduzindo custos operacionais e aumentando a disponibilidade, a fiabilidade e o desempenho dos activos. A grande maioria dos serviços do negócio beneficiará com uma melhor gestão dos activos de TI, uma vez que é nestes activos que esses serviços assentam.

Identificação de configurações

A segunda actividade do SACM tem como objectivo criar um inventário de todos os activos definidos no âmbito do processo, incluindo neste caso o *hardware*, o *software* e as licenças de *software*. A decisão de iniciar o processo de SACM com estes activos decorreu não apenas da sua importância e relevância dentro da DSI, como também dos factos de serem um óptimo ponto de partida da implementação e de serem muito visíveis dentro da organização. Para operacionalizar a implementação da base de dados da gestão de configurações, decidiu-se ainda começar por incluir apenas os activos críticos para o suporte dos serviços; ou seja, servidores, equipamentos de rede e possíveis activos críticos de outras categorias. Esta decisão evitou o esforço, que de momento seria incomportável para a Área de Equipamento e Infra-estruturas, de manter útil, válida e actual a informação acerca de todos os activos da instituição.

A actividade de inventariação do SACM é suportada pelo EasyVista, já que esta inclui de raiz a maior parte da informação que é necessário guardar para cada activo. O EasyVista oferece um serviço de descoberta que inventaria os activos com os quais consiga comunicar através da rede, preenchendo automaticamente a maioria dos campos dos respectivos registos. Os campos restantes têm de ser preenchidos manualmente pelos colaboradores da Área de Equipamento e Infra-estruturas.

Os campos de preenchimento obrigatório nos registos de activos são o identificador único (*asset tag*), a categoria do equipamento (e.g., PC, monitor ou impressora), o responsável (a pessoa a

quem o activo está afecto ou, não existindo vínculo a uma pessoa em particular, a própria Área de Equipamento e Infra-estruturas) e o seu estado (e.g., activo, em reparação ou emprestado). Alguns campos secundários devem também ser sempre preenchidos, incluindo a localização física do activo, a data da sua aquisição, a sua marca e modelo, e os anos expectáveis de utilização. A Figura 4 mostra o registo de um servidor no EasyVista do ISCTE-IUL.

O formato do identificador de cada equipamento na rede foi normalizado de forma a consistir num prefixo identificando o tipo desse equipamento seguido do seu número de inventário representado com seis dígitos decimais (e.g., PC005131). Foram definidas as características de cada tipo de activo a incluir no respectivo registo. Por exemplo, o registo de uma estação de trabalho inclui informação sobre o processador e a respectiva frequência relógio, bem como sobre as dimensões da sua RAM e do seu disco rígido, e o registo de um monitor inclui informação sobre a dimensão do ecrã e sobre o tipo de monitor (e.g., TFT ou CRT).

The screenshot displays the 'EQUIPMENT' form in the EasyVista system. The asset tag is 'AMON'. The category is 'Equipment/IT/Computers/Servers/Server'. The model is 'Generic server' and the type is 'Legacy server'. The installation type is 'Servidor'. The main user is 'N/A', the location is 'Edifício II/C/C7/C7.12', and the department is 'ISCTE-IUL/DSI'. The brand name is 'Linha branca' and the network identifier is 'AMON'. The status is 'Active' and the end of warranty is '22/02/2008'. The main usage is 'Server' and the critical level is 'N/A'. The installation date is '24/04/2007' and the last automatic inventory is '07/06/2010'. The comment is 'https://wiki.dsi.iscte.pt/index.php/Amon'. Other fields include 'Next User' (N/A), 'Reassignment Date', 'Mac Address' (00:4F:4E:13:F1:F7), 'OEM', 'Last Repair By' (N/A), 'Scheduled Return Date', and 'IP Address'.

Figura 4 – Exemplo da ficha de um servidor no EasyVista.

O *software* é geralmente inventariado pelo processo automático de descoberta do EasyVista. No entanto, de modo possibilitar a análise objectiva da capacidade de cada activo executar o *software* que tem instalado, é aconselhável inserir no sistema os requisitos mínimos e recomendados por todo o *software*, ou pelo menos pelo *software* mais importante, tarefa que usualmente se realiza manualmente. Com essa informação disponível, o sistema *data warehouse/business intelligence* poderá identificar os activos que estão aquém ou perto do seu limiar de capacidade e produzir assim indicadores vitais para a gestão dos activos de TI do ISCTE-IUL. Para além dos requisitos de capacidade, devem ser identificados o tipo e o esquema da licença para cada *software*:

- Tipo de Licença: *campus license*, *individual license*, *individual educational license*, *OEM license*, *laboratory license*, *open source license* ou *freeware license*.
- Esquema da licença: *hardware-key*, *server* ou *single-seat*.

O *software* instalado em servidores deverá ser também identificado na base de dados da gestão de configurações, uma vez que é essencial para suportar os serviços por eles suportados.

Uma licença representa o direito à utilização de um determinado *software*, ou de um conjunto de instâncias desse *software*. As licenças têm um período de validade que deve também ser regis-

tado no EasyVista. Finalmente, os suportes físicos do *software* (CD, DVD ou, em geral, qualquer programa de instalação arquivado de alguma forma) devem ser geridos como activos físicos.

Foram também definidas as seguintes relações entre os activos inseridos na base de dados da gestão de configurações, seguindo as normas do ITIL [Lacy *et al.* 2007, p. 77]: *parent-child*, *connected*, *uses* e *installed*.

Para a actividade de identificação de configurações foi definido um fluxo de trabalho e uma matriz de atribuição de responsabilidades (*responsible*, *accountable*, *consulted*, *informed*, ou RACI). O EasyVista foi parametrizado de forma a consolidar a informação existente sobre os activos do ISCTE-IUL, reflectindo as formas de categorização e navegação de equipamento, *software* e licenças de *software*, usadas na instituição. A gestão de licenças de *software* não foi implementada no decorrer deste projecto, por constrangimentos de tempo e recursos humanos. No entanto, foram criadas folhas de Excel com a informação estruturada num formato compatível com o EasyVista, de forma a facilitar a sua futura importação.

Foi também construído um protótipo de base de dados da gestão de configurações em que foram inventariados 55 servidores, ou seja, cerca de 75 % da infra-estrutura de servidores da DSI. Este protótipo foi proposto à DSI, que terá inevitavelmente de o rever e completar. Os servidores inventariados foram registados no módulo de gestão de activos do EasyVista e forma posteriormente colocados na base de dados da gestão de configurações em conjunto com as respectivas relações. A possibilidade de gerar diagramas de impacto é um dos pontos fortes de uma base de dados da gestão de configurações, pois permite compreender melhor a estrutura de uma infra-estrutura de TI e, assim, analisar a extensão e o impacto de possíveis problemas ou de modificações que se pretenda realizar nos itens de configuração.

Controlo de configurações

A actividade de controlo de configurações garante que existem mecanismos adequados de controlo dos itens de configuração aquando do registo de modificações, por exemplo da sua versão, da sua localização ou da sua propriedade. Sem este tipo de controlo, a informação presente no sistema pode não corresponder à realidade.

A noção de item de configuração, no contexto da DSI, é mais fechada que no contexto do ITIL. Embora inicialmente apenas os activos críticos sejam mantidos na base de dados da gestão de configurações, todos os activos, designadamente os presentes no módulo de gestão de activos do EasyVista, devem ser geridos segundo os mesmos critérios. O objectivo é que todas as acções realizadas sobre activos (e.g., modificação de estado, de localização ou de utilizador) sejam repercutidas no EasyVista e sejam realizadas segundo procedimentos apropriados, de forma a garantir os requisitos do sistema, nomeadamente a auditabilidade, a rastreabilidade e a responsabilidade.

Um dos pontos fortes do EasyVista são os *wizards* que permitem realizar todas as operações sobre os activos de uma forma estruturada, garantindo não só uma maior integridade da informação, como também a manutenção do histórico das operações realizadas. Foram definidos perfis funcionais na aplicação de modo a assegurar que todas as acções sobre activos são realizadas através de *wizards*, tendo cada utilizador acesso apenas à informação e às operações adequadas aos papéis que desempenha. Infelizmente, o EasyVista apenas mantém o histórico de modificações da localização, do identificador único e do estado, não tendo sido possível implementar o histórico de modificações do utilizador ou da unidade orgânica correspondentes a cada activo.

Registo de estados e reporte

Tendo sido efectuados o planeamento do processo, a inventariação dos activos e, em geral, tendo sido criadas as condições para que a informação no sistema seja sempre fiável, é necessário passar à fase de registo de estados e de reporte. Nesta actividade são gerados relatórios e indicadores que permitem tanto reportar a entidades hierarquicamente superiores o estado da infra-estrutura de TI, como produzir provas objectivas que suportem factualmente novas acções estratégicas, tais como a renovação de activos obsoletos de uma dada unidade organizacional ou numa dada localização (e.g., num laboratório). Do ponto de vista da gestão operacional, é possível com esta informação suportar de forma mais eficaz a gestão dos activos e a tomada de decisões. A análise de estados desempenha um papel fundamental, permitindo, por exemplo, verificar quais as localizações com mais avarias em activos ou onde ocorra uma mais roubos de equipamento. Para uma análise de estados eficaz definiram-se os (12) estados *active, in stock, stolen, out of order, in repair, scrap, returned, to be returned, to be checked, to be installed, upgraded e to be transferred*. Todo o reporte, incluindo a análise de estados, é realizado pelo sistema de *data warehouse/business intelligence*.

Verificação e auditoria

Esta actividade tem como objectivo realizar auditorias e análises de forma a garantir a conformidade entre as configurações de base documentadas e a sua aplicação na organização. A actividade de auditoria tem como objectivo avaliar o processo segundo critérios objectivos. Foi utilizado o COBIT, em particular a gestão de configurações e o processo DS9, gerir a configuração [IT Governance Institute 2007, pp. 133-136]. A metodologia do COBIT baseia-se na definição de objectivos e métricas por área de auditoria. Foram identificados oito objectivos e seis métricas, todos adaptados à realidade do ISCTE-IUL, para auditar o SACM (gestão de configurações, na terminologia do COBIT). Toda a informação necessária para a avaliação do processo pela Área de Equipamento e Infra-estruturas encontra-se no Configuration Management Plan. Neste projecto-piloto foi também realizada uma avaliação inicial da maturidade do processo de gestão de activos da DSI, de acordo com os cinco níveis de maturidade do COBIT⁴. Segundo a avaliação subjectiva da equipa do projecto, o nível 2 (repetido mas intuitivo) foi atingido a 75 % e o nível 3 (definido) foi atingido a 15 %. É expectável que a aplicação das boas práticas recomendadas no Configuration Management Plan permita brevemente à DSI atingir um maior rácio do nível 3.

Protótipo do sistema de *business intelligence*

Tal como discutido anteriormente, foi necessário desenvolver um sistema de *business intelligence* para colmatar a capacidade limitada de exploração da informação do EasyVista. O protótipo de *business intelligence*, denominado BI@DSI, foi desenvolvido segundo a metodologia *business dimensional lifecycle* de *data warehousing* proposta por [Kimball *et al.* 2008] e recorreu à plataforma de *business intelligence* da Microsoft, assente no Microsoft SQL Server 2008 R2, incluindo a camada de serviços de análise, a integração e o reporte. O protótipo inclui um *data mart* para a gestão do inventário de *hardware* do parque informático do ISCTE-IUL.

O resultado final do protótipo BI@DSI contempla um conjunto de relatórios de gestão que serão usados como prova de conceito dos benefícios da utilização de uma solução de *business intelligence* para a gestão operacional de activos de TI.

⁴ O COBIT define cinco níveis de maturidade, desde o nível zero, representando um processo *ad hoc* gerido pelo senso comum, até ao nível cinco, em que o processo se encontra completamente normalizado e normalizado, integrando sistemas, clientes e fornecedores, e em que existe um processo de melhoria contínua.

Foram desenvolvidos os seguintes relatórios:

- Evolução temporal por acção
- Indicadores do parque informático
- Características
- Estados
- Financeiro
- Geral de equipamentos
- TOP 5 de acções por funcionário
- Instalações

A escolha destes relatórios foi guiada pelo conjunto de interrogações (ou *queries*) identificadas nas entrevistas de levantamento de requisitos e traduz as necessidades do coordenador da Área de Equipamento e Infra-estruturas em termos de informação de gestão. A Figura 6 mostra parte do relatório sobre a idade média dos activos físicos do ISCTE-IUL.

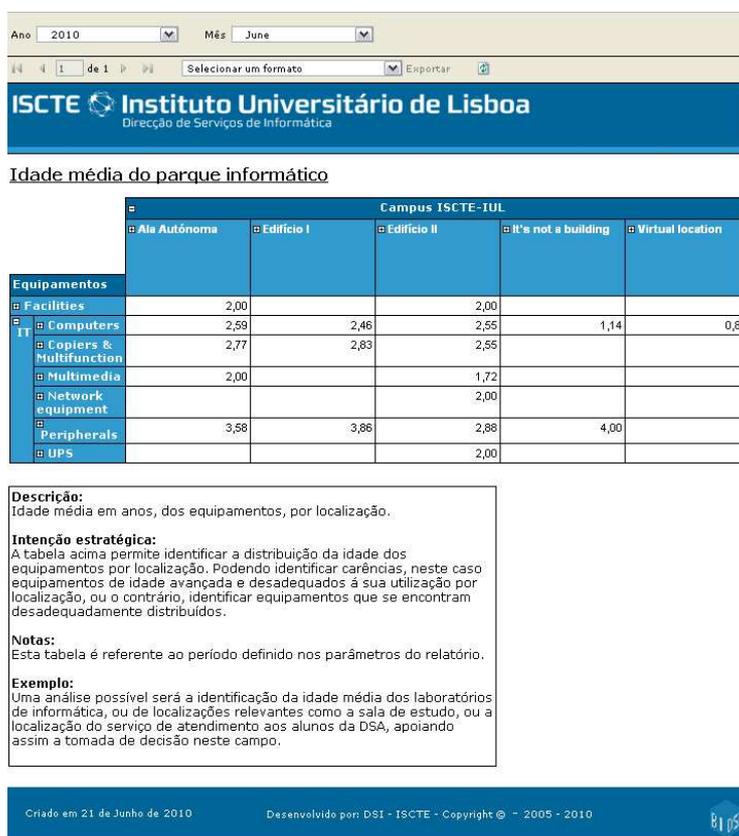


Figura 6 – Relatório da idade média dos activos físicos do ISCTE-IUL.

7. Conclusão

Demonstrou-se a grande utilidade da implementação de boas práticas do ITIL no contexto do ensino superior, em particular no âmbito da gestão de activos de serviço de *hardware*, de *software* e de licenças. As instituições do ensino superior têm a responsabilidade e o dever de gerirem de forma eficiente e eficaz os seus activos, tal como qualquer organização do sector empresarial. Em termos de recomendações para outras instituições que pretendam aplicar o ITIL,

enunciamos três lições a reter igualmente partilhadas pelas universidades inglesas estudadas em [UCISA 2010]:

- A gestão da mudança organizacional é um factor preponderante – as pessoas em primeiro lugar! Recomenda-se o fomento de uma consciência de ITIL, assegurando que os colaboradores da área de TI entendem os princípios de uma cultura de gestão de serviços e as mudanças organizacionais que são necessárias à sua implementação.
- É crucial definir bem a estrutura organizacional de suporte aos processos e os papéis necessários à implementação do ITIL.
- Deve adaptar-se o quadro de referência às especificidades da organização. O ITIL não é prescritivo (*use the adopt and adapt model*).

A implementação do SACM do ITIL V3 no ISCTE-IUL seguiu o modelo de actividades da transição de serviços do ITIL. Na primeira actividade de gestão e planeamento desenvolveu-se o Configuration Management Plan, um documento contendo quer indicações de como operar as restantes fases, quer as intenções estratégicas deste processo. Na actividade de identificação de configurações recomendou-se a forma de inventariar os activos, a informação a manter sobre os mesmos e a forma de efectuar a interface com a base de dados da gestão de configurações. No controlo de configurações mapearam-se e definiram-se no EasyVista perfis funcionais que permitem que se controle as operações que cada tipo de utilizador pode realizar, garantindo-se assim que a informação contida no sistema permanece tão íntegra e consistente quanto possível. Na actividade de registo de estados e reporte definiram-se os estados da aplicação. Para a última actividade de verificação e auditoria do processo de SACM utilizou-se o quadro de referência COBIT e desenhou-se um processo de auditoria para o SACM no ISCTE-IUL.

O desenvolvimento do protótipo BI@DSI permitiu complementar a ferramenta de suporte à gestão de activos de TI com uma componente de *business intelligence* e, em particular, suportar a actividade de registo de estados e reporte do SACM. Este protótipo permitiu também demonstrar a sinergia existente entre o ITIL e um sistema de *business intelligence*. A informação de qualidade gerada com a implementação das boas práticas de ITIL permite alimentar o sistema de *business intelligence*, que por sua vez produz métricas que suportam uma gestão mais eficiente e eficaz do SACM.

8. Referências

- van Bon, J. (editor chefe), *IT Service Management Based on ITIL® V3 – A Pocket Guide*, Van Haren Publishing, 2009.
- Dubie, D., “University taps ITIL to build open source CMDB”, *Network World*, <http://www.networkworld.com/news/2007/041907-til-byu-cmdb.html>, (29 de Junho de 2010), 2007.
- Dundee University, *UCISA ITIL Case Study on the University of Dundee*, http://www.ucisa.ac.uk/members/activities/ITIL/~media/Files/members/activities/ITIL/ITIL_Case-%20study_Dundee%20pdf.ashx, (29 de Junho de 2010), 2010.
- Kimball, R., M. Ross, et al. *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*, Second Edition, Wiley Publishing, 2008.
- KU IT⁵, *IT Service Management Resources*, <http://www2.ku.edu/~pdm/resources/> (29 de Junho de 2010), 2010.

⁵ The University of Kansas Information Technology

- KU IT, *Services Catalog*, <http://www.technology.ku.edu/services/> (29 de Junho de 2010), 2010a.
- KU IT, *Configuration Management*, <http://www2.ku.edu/~pdm/itil/configuration/> (29 de Junho de 2010), 2010b.
- Lacy, S. e Macfarlane, I., *ITIL Service Transition*, The Stationary Office, Reino Unido, 2007.
- OGC, *ITIL – Glossário de Termos, Definições e Acrônimos*, Versão v3.1.24, 11 de Maio de 2007a.
- OGC, *The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle*, The Stationary Office, Reino Unido, 2007b.
- UCISA, *UCISA Case Studies*, <http://www.ucisa.ac.uk/members/activities/ITIL/Casestudies.-aspx>, (17 de Fevereiro de 2010), 2010.
- University ITSM, *Universities that have implemented ITIL or ITSM*, http://itsm.is.wfu.edu/-itsm/it_departments/implementations, (29 de Junho de 2010), 2010.