

# Implementação de um sistema de informação para a gestão da qualidade: caso de estudo de uma IPSS portuguesa

**RODRIGO HENRIQUES**

Mestrado em Informática/UTAD

**ANTÓNIO CUNHA**

Departamento de Engenharias/UTAD

**JOÃO VARAJÃO**

Departamento de Engenharias/UTAD

**LILIANA CORREIA**

AANSC

**Resumo:** Nos últimos anos a Comunidade Europeia tem vindo a impor aos seus países membros um aumento da qualidade dos serviços a prestar a crianças e idosos. A Segurança Social portuguesa, entidade que tutela as actividades das Instituições Privadas de Solidariedade Social (IPSS), adaptou estas exigências e publicou os intitulados “manuais de qualidade” que se encontram, actualmente, a serem postos em prática. Muitas das IPSS portuguesas tiveram origem espontânea a partir da vontade de entre-ajuda das populações, dando origem a Direcções voluntárias, não especializadas, pelo que o esforço para implementar esses manuais é significativo. A gestão da qualidade tem como objectivos principais melhorar o funcionamento da instituição, reduzir custos e melhorar os serviços prestados à comunidade. Tal torna necessário o levantamento exaustivo das actividades realizadas, o registo cronológico da sua progressão, e o processamento da informação recolhida de forma a identificar desvios e a avaliar a qualidade da instituição. A compreensão destes aspectos é fundamental para a identificação dos requisitos que um sistema de informação vocacionado para esta área deverá satisfazer. Neste artigo é discutido o caso de estudo de implementação de um sistema de informação para a gestão da qualidade numa IPSS portuguesa, sendo apresentado o conjunto de requisitos identificados para o sistema e o processo de modelação e de implementação seguido.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informação. Gestão de Qualidade. Workflow.

## Implementing a quality-management information system: case study of a Portuguese voluntary organization

**Abstract:** Over the last few years, the European Union has been pressing its member countries to improve the quality of care provided to elders and children. Portuguese Social Security, the entity overseeing the activities of non-profit non-public institutions for social solidarity (IPSS, Instituições Privadas de Solidariedade Social), acted accordingly, publishing “quality manuals”, which are currently being put in practice nationwide. Many Portuguese IPSSs came to being spontaneously, out of communities will for mutual aid. Management is typically done on a voluntary base, without specific training or preparation, which renders implementation of quality manuals a significant challenge. The main goals of quality management is to improve the operation of an institution, reduce costs, and improve the services provided to the community. It is therefore necessary to conduct an exhaustive survey of performed activities, record their development in time, and process the collected information in order to identify deviations and assess an institution’s quality. Understanding these aspects is critical for the identification of requirements of an information system that focuses on this field.

In this paper, we discuss the case study of implementing a quality-management system in a Portuguese IPSS. The identified set of system requirements is presented, as well as the process followed for modelling and implementation.

**Key words:** Information Systems. Quality Management. Workflow.

## INTRODUÇÃO

As Instituições Privadas de Solidariedade Social (IPSS), são organizações sem fins lucrativos que actuam, entre outras, em vertentes de âmbito social, educativo, desportivo, religioso e saúde. A Instituição na qual se foca o caso de estudo apresentado neste artigo é uma IPSS portuguesa, do Norte do país, estando localizada no concelho do Peso da Régua. Com uma história que remonta a 1965, trabalha directamente com crianças das mais variadas idades e procura ajudar a população mais carenciada, actuando desta forma nas áreas do Serviço do Apoio ao Domiciliário, do Espaço Internet, de Centro de Convívio, de Creche e do Pré-Escolar. A Instituição presta apoio a cerca de 103 utentes nas principais áreas de intervenção e a 24 famílias num programa de ajuda alimentar designado “Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados”. Dispõe de 20 pessoas no seu quadro de pessoal, pelo que a nível nacional se pode considerar uma organização de média dimensão.

A implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade, que possam ser certificados e reconhecidos internacionalmente, é hoje algo fundamental no contexto da competitividade e bom funcionamento das organizações (SGS 2009). No contexto das IPSS, isso é também uma realidade, tendo a Comunidade Europeia vindo a exigir aos países membros um aumento significativo na qualidade dos serviços a prestar a crianças e idosos, exigências estas que foram adoptadas pela Segurança Social portuguesa - entidade que tutela as actividades das IPSS.

Neste contexto, a Instituição em que neste artigo centramos a atenção, iniciou um projecto para implementar um sistema de informação para a Gestão da Qualidade - o processo de implementação da Qualidade está regulamentado nas normas internacionais da ISO 9001/2000 e pelos Manuais da Qualidade criados pela Segurança Social portuguesa (SEGURANÇA SOCIAL 2005). No decorrer desse projecto foi efectuado um levantamento exaustivo das actividades realizadas na instituição, tendo sido identificados os seus principais processos e fluxos de informação.

Neste artigo apresentam-se os principais requisitos identificados e o processo de modelação e implementação seguido no desenvolvimento de um sistema de informação para gestão da qualidade. Este sistema permite a recolha e análise da informação proveniente dos processos das valências Creche e Pré-escolar e efectuar avaliações de desempenho entre colaboradores.

O artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: Na secção 2 é efectuado um enquadramento do tema gestão da qualidade no contexto das IPSS portuguesas; Na secção 3 são apresentados os requisitos para um sistema de informação para suporte da gestão da qualidade numa IPSS; Na secção 4 são descritos os modelos desenvolvidos para o novo sistema de informação; Na secção 5 é apresentado o processo de implementação do sistema; Finalmente, na secção 6, são efectuadas diversas considerações finais.

## GESTÃO DA QUALIDADE NO CONTEXTO DE UMA IPSS PORTUGUESA

A federação mundial *Internacional Organisation for Standardisation* – ISO, composta por 130 países, foi criada com o objectivo de promoção do desenvolvimento da normalização e actividades relacionadas (APCER 2003). As ISO assentam no pressuposto da visão horizontal das organizações, definindo e otimizando os processos de trabalho.

A família das normas 9001:2000 aborda os requisitos normativos necessários para implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade – SGQ. Estes referenciais normativos são desenvolvidos por delegações nacionais de peritos, dos mais diversos sectores de actividade e, seleccionados pelos organismos nacionais de normalização (APCER 2003).

A ISO 9001:2000 implica a abordagem à Gestão por processos, em que objectivo principal é assegurar que a organização determina claramente os processos necessários para o seu SGQ e determina os recursos, informação, critérios e métodos necessários à sua gestão. Seguidamente o SGQ é gerido segundo o ciclo P-D-C-A (plan – do – check - act) que significa que as acções de gestão e melhoria do sistema implicam actividades de planeamento, realização, monitorização, medição e melhoria (FIGUEIREDO 2005). Neste sentido, os processos dividem-se em Processos de Realização, Processos de Suporte, Processos de Gestão e Processos de Medição.

Todos os processos devem fazer parte do SGQ e não apenas os que se limitam à realização do produto, sendo que os processos chave deverão ter saídas claramente definidas, com critérios de aceitação e, pelo menos, uma forma de monitorizar, verificar e/ou medir o cumprimento dos mesmos (APCER 2003).

O diagnóstico sobre ONGs em Portugal realizado em 1995 veio colocar a descoberto as profundas necessidades de introduzir alterações sobre as formas de trabalho, organização e capacidade de resposta. As organizações evidenciavam graves problemas de gestão, não possuindo uma visão consolidada sobre o que faziam e onde pretendiam chegar, carecem de espírito crítico necessário para enfrentar novos desafios (REAPN 207).

Surgiu a imperativa necessidade da harmonização a nível nacional das regras de funcionamento para os serviços prestados, quer se tratem de estabelecimentos oficiais, IPSS ou entidades privadas. Assim, em Março de 2003 foi assinado entre o Ministério do Trabalho e Segurança Social e os Órgãos representativos das IPSS, o Programa de Desenvolvimento para a Qualidade das Respostas Sociais baseado no Pacto de Cooperação para a Solidariedade Social e na Lei n.º 32 de 2002 de 20 de Dezembro, que tem por objectivo “a definição, criação e implementação de medidas para o desenvolvimento da qualidade e seguranças das respostas sociais ... promovidas pelas IPSS”. Neste sentido, surgem em 2006

os Modelos de Processos Chave das Respostas Sociais e os Modelos de Avaliação da Qualidade, que são neste momento os referenciais normativos para a Organização de um SGQ (INSTITUTO DA SEGURANÇA SOCIAL 2003).

O SGQ adoptado pela Instituto da Segurança Social -ISS- e descrito nos Manuais criados para as várias respostas sociais segue em grande medida as disposições da Norma NP EN ISO 9001:2000 – Gestão da qualidade dos serviços, da norma NP EN ISO 22000 – Gestão da Segurança Alimentar, e ainda as disposições da legislação aplicável para a qualidade dos equipamentos e da simplificação dos procedimentos de licenciamento e funcionamento das Respostas Sociais. O Modelo de Avaliação criado pelo ISS inspirou-se ainda no Modelo Europeu de Auto-avaliação CAF (*Common Assessment Framework*) que é o modelo europeu de excelência da European Foundation for Quality Management. Este modelo assenta no princípio de que as organizações atingem resultados excelentes através da Liderança na condução do Planeamento e Estratégia das Pessoas, Recursos, Parcerias e Processos (DGAEP 2007).

O Modelo baseia-se em oito critérios diferenciados por *Critérios Meios* e *Critérios Resultados*. Os *Critérios Meios* referem-se aos factores-chave de gestão da organização enquanto, os *Critérios Resultados* reportam ao desfecho alcançados em relação a todos aqueles que têm interesse na organização.

Perante a nova realidade que se impõe às IPSSs tornou-se claro que a qualidade das Respostas Sociais será um factor de diferenciação e de melhor gestão das organizações.

Cabe a cada instituição articular os Manuais do ISS com as ISO 9001:2000 e adaptá-los à realidade da Instituição.

Importa ter em conta em todo o processo de construção a melhoria do fluxo da informação estabelecendo os canais adequados de comunicação interna, e a orientação para os resultados das acções de modo a acrescentar valor ao processo. A gestão de topo deve comprometer-se com o Sistema de Gestão da Qualidade e com a melhoria continua da sua eficácia, definindo políticas e objectivos.

## REQUISITOS DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA A GESTÃO DA QUALIDADE NUMA IPSS

A identificação de requisitos é uma das actividades mais complexas do Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI) e na qual frequentemente existem dificuldades, uma vez que obriga o analista a compreender o funcionamento (processos e interacções existentes) das entidades/instituições onde o sistema será implementado. Assim, uma engenharia de requisitos eficaz é um factor crítico de sucesso em projectos de desenvolvimento de software (SATLER, 2004). Se os requisitos não forem correctamente identificados poder-se-á desenvolver um sistema que não sirva os interesses da organização, ou pelo menos em toda a sua abrangência

(SILVA, 2006).

No contexto da IPSS em estudo, o trabalho efectuado de levantamento dos requisitos centrou-se nas valências “Creche” e “Pré-escolar” e foi conduzido através da realização de várias reuniões com responsáveis da Instituição, de algumas visitas com intuito de conhecer o seu funcionamento *in loco* e também com base em documentação disponibilizada. Este estudo revelou que os processos de funcionamento da Creche são muito semelhantes aos processos do Pré-escolar, pelo que se optou por apresentar aqui apenas a descrição informal dos processos da Creche, referindo-se apenas a diferença relativamente aos processos do Pré-escolar.

Os processos identificados como mais relevantes no contexto em estudo foram os seguintes: a Admissão/Renovação (AR) de utentes; o Acolhimento (AC) de utentes; o Registo Entradas e Saídas (RES) da Instituição; o Projecto Pedagógico (PP) a desenvolver pelas Educadoras; e o Plano Desenvolvimento Individual (PDI) de cada utente. De seguida é efectuada uma descrição genérica destes processos.

Os utentes (crianças) iniciam o contacto com a Instituição no processo de admissão ou renovação (AR), através da sua inscrição ou re-inscrição (esta última apenas no caso de ser previamente utente). Um funcionário verifica a existência de vaga, recolhe a informação pessoal da cada utente e marca uma entrevista com o encarregado de educação do utente. O contrato é assinado dependendo das situações encontradas. Em casos especiais a decisão de admissão é remetida para avaliação por parte da Direcção da Instituição. Caso não haja vaga, o utente é colocado em lista de espera.

O acolhimento (AC) é iniciado com uma entrevista com o(s) encarregado(s) de educação, na qual uma educadora faz um diagnóstico do utente e esclarece o(s) encarregado(s) sobre as possíveis questões de funcionamento da Instituição. Durante o primeiro mês as educadoras avaliam e registam o comportamento e adaptação do utente à Instituição. Este processo termina com a elaboração do plano de desenvolvimento educativo do utente.

O registo de entradas e saídas (RES) dos utentes é feito diariamente no momento da sua entrada e saída da Instituição. No momento de entrada é registada a hora e o responsável pela sua entrega (normalmente o encarregado de educação) e, simultaneamente, são verificadas as cadernetas com o intuito de verificar a existência de alguma recomendação especial por parte dos encarregados de educação. No momento de saída é registada a hora e a identidade da pessoa que recebe o utente. O utente será entregue desde que a pessoa que o vai recolher esteja autorizada. Para além dos momentos de entrada e saída, também são registadas as actividades e preferências observadas nos utentes.

O coordenador pedagógico da Instituição define, juntamente com as educadoras, o Projecto Pedagógico (PP) a desenvolver junto de cada um dos grupos de utentes – cada grupo de utentes está numa sala diferente. Assim o PP define o intitulado Plano de Actividade da Sala, ou seja o conjunto de objectivos que o grupo deve atingir, os recursos a usar

e as actividades a realizar. O coordenador avalia o Projecto Pedagógico pelo menos três vezes em cada ano lectivo, sendo reformulado sempre que necessário. No final do ano lectivo os encarregados de educação são informados dos resultados da implementação do Projecto Pedagógico.

O Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) tem como objectivo promover o bom desenvolvimento do utente e detectar precocemente qualquer inadaptação ou deficiência. O PDI é iniciado com a identificação das capacidades e competências dos utentes ao que se segue a definição dos objectivos a atingir no decorrer do ano lectivo. O PDI é avaliado aproximadamente seis vezes por ano lectivo, sendo reformulado sempre que seja necessário. Na valência Pré-escolar só se elabora o PDI em casos específicos.

Como requisitos determinou-se que o sistema de informação para a gestão de qualidade, entre outros, deve:

- Ter todas as interfaces em língua portuguesa e ser de utilização intuitiva para os utilizadores;
- Recolher a informação relativa aos diversos processos da instituição e guardar os seus dados para posterior análise. Exemplos desses dados são, por exemplo, o registo das inscrições, das renovações, dos planos de actividade, dos projectos pedagógicos, da entrada/saída das crianças da instituição, das actividades diárias das crianças, da documentação entregue;
- Permitir a edição dos processos em curso e a impressão de relatórios;
- Manter uma lista de espera de admissões ordenada de acordo com critérios estabelecidos;
- Suportar a definição de utilizadores com diferentes premissões de forma a gerir adequadamente os acessos aos processos;
- Notificar os utilizadores dos processos quando estes necessitam da sua intervenção;
- Calcular e disponibilizar relatórios sobre os indicadores de qualidade.

## MODELAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Para a modelação do sistema de informação recorreu-se a diversas técnicas da Unified Modeling Language (UML), principalmente a diagramas de casos de uso, diagramas de actividades e diagramas de estados, e à respectiva especificação dos mesmos. A UML foi escolhida porque utiliza uma notação standard para especificar, construir e registar sistemas de informação (O'Neill 2004). Os diagramas de casos-de-uso descrevem todas as funcionalidades disponíveis aos utilizadores e são utilizados para a representação de requisitos, assegurando que tanto o utilizador final como

os analistas possuem em entendimento comum dos requisitos (HAWKINS 1998). Os diagramas de Actividades permitem modelar o fluxo das acções que fazem parte de uma actividade maior e não necessitam de ser criados para cada fluxo de trabalho. São poderosas ferramentas de comunicação e normalmente são usados para especificar casos-de-uso e operações de classes. Permitem expressar um modelo visual intuitivo e podem ser usados independentemente dos casos-de-uso, para modelar uma função ao nível do negócio (EVENS 2007).

Os diferentes modelos foram desenvolvidos com base nos requisitos identificados para o sistema, tendo sido apresentados com o nível de abstracção adequado, diferentes aspectos do funcionamento da instituição, desde as suas actividades aos respectivos intervenientes.

A título de exemplo apresenta-se de seguida, na Figura 1, o diagrama de actividades da actividade “admissão/renovação” das valências Creche e Pré-escolar.

Os actores intervenientes nestas duas valências são: o administrativo, o director técnico, o coordenador pedagógico, a direcção, o educador, a auxiliar e a família dos utentes.

Os objectivos desta actividade são: Garantir o cumprimento dos requisitos de entrada dos candidatos; Garantir o cumprimento da capacidade da resposta social; Gerir a lista de espera; Melhorar a organização dos processos individuais dos utentes.

A actividade AR tem como indicadores de qualidade: Número de candidatos; Acesso equitativo; Taxa de renovações; Taxa de rescisões com responsabilidade da instituição.

O processo é iniciado com o administrativo a receber utente. Dependendo se é um caso de admissão ou renovação, é criado um novo registo e preenchida a ficha de inscrição, ou efectuada a renovação do registo, através do preenchimento da ficha de renovação, respectivamente. Então o administrativo verifica se toda a documentação necessária foi entregue. Caso a documentação esteja completa, o processo é enviado à directora técnica. Esta verifica novamente a documentação e, no caso das renovações, marca a entrevista. As novas inscrições ficam sujeitas à existência de vagas ou, em casos especiais, de parecer da direcção. Caso não haja vaga e não seja obtido um parecer favorável da direcção, o processo será remetido para a lista de espera e enviada uma notificação para o utente. Na entrevista são apresentadas as condições de funcionamento da Instituição e depois destas aceites assinado o contrato. Caso o utente não apresente a documentação necessária ou não aceite as condições contratuais o processo é arquivado.

No decorrer do processo de modelação do sistema foram desenvolvidos os diagramas referidos anteriormente para cada valência da IPSS. Estes modelos têm um papel importante no desenvolvimento do sistema, pois neles encontram-se descritas as actividades, as funcionalidades, entre outros dados fundamentais, para que o sistema seja

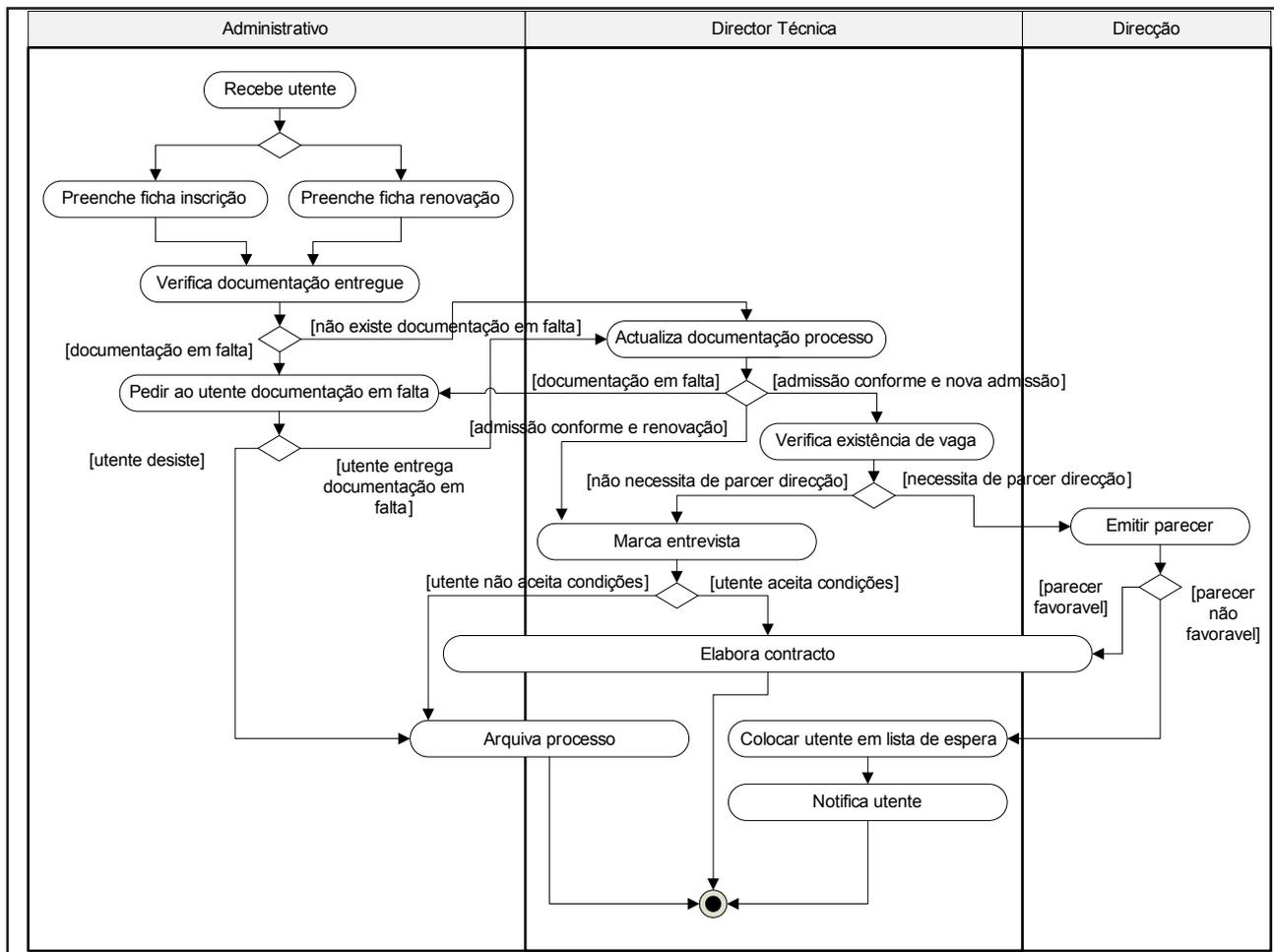


Figura 1- Diagrama de actividades do processo “admissão/renovação”

desenvolvido da melhor forma para ser integrado na instituição. Espera-se que, com a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, os processos e a respectiva gestão da IPSS se torne mais simples e automatizada.

## IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Dadas as características do sistema, para a sua implementação decidiu-se recorrer à utilização de uma ferramenta de workflow. As tecnologias de workflow (WF) têm sido utilizadas para modelar, melhorar e automatizar processos de negócios. Um processo de negócio possui um conjunto de procedimentos ou actividades interligadas e a sua execução visa alcançar um certo objectivo ou meta, relacionada ao contexto de uma organização. Os Sistemas de Gestão de Workflow (WFMS) derivam de um conjunto de ferramentas de software de apoio à definição e execução de workflows. Os WFMS surgiram primeiro na indústria e só depois se tornaram alvo de pesquisa. Como consequência disso podemos observar um grande número de produtos nessa área que resolvem problemas concretos, mas que, em

muitas situações, não apresentam uma base científica forte que permita resolver todas as situações (SILVA 2006).

De acordo com o Workflow Management Coalition (WfMC), organização internacional cujo objectivo é propor padrões para os WFMS, um WFMS é um sistema que define e organiza a execução de workflow pelo uso de software [8], sendo capaz de interpretar a definição de um processo, interagir com os participantes e invocar o uso de ferramentas e aplicações quando necessário. Podemos observar que um WFMS desempenha duas tarefas distintas relacionadas entre si. A primeira tarefa é a especificação do workflow. Nesta tarefa é produzida a definição do workflow representando o processo de negócio. A outra tarefa é a execução do workflow (SATLER, 2004).

Para definir um workflow, é necessário especificar as actividades e seus componentes na ordem em que devem ser executados. Um workflow é representado por um grafo dirigido onde os nodos são as suas actividades e as setas indicam a precedência de execução. A maioria desses WFMS incluem, entre seus componentes, um editor gráfico que permite representar as actividades, o controle de fluxo entre elas, os fluxos de dados e os participantes em cada actividade (SILVA 2006).

Dada a diversidade de ferramentas de workflow disponíveis, foram apontados os seguintes critérios para a sua selecção: Suporte das funcionalidades especificadas nos requisitos; Software de utilização livre (*open source*), por forma a minimizar custos; Alojamento em servidor local, devendo o alojamento do sistema ser feito na instituição e não em servidores de terceiros; Acesso ao sistema através de *browser* Web, devendo as estações de trabalho utilizadas para acesso ao sistema não necessitar de nenhuma aplicação para além do *browser* Web.

No decorrer de uma pesquisa de mercado foi identificado um conjunto alargado de ferramentas. Com base nos critérios de selecção estabelecido foi possível reduzir o número de soluções, as quais foram seleccionadas para um estudo mais aprofundado. Após a análise das funcionalidades e características de cada das ferramentas estudadas concluiu-se que o sistema “ProcessMaker” cumpria os requisitos e funcionalidades pretendidas. Esta ferramenta tem as seguintes características: interface ajax baseado em web browser, com “drag-and-drop”; permite a criação de mapas de workflow; permite a criação de formulários personalizados; permite acompanhar o desenvolvimento dos processos; funciona em ambientes Windows e Linux; é integrável com bases de dados MySQL, SQL e Oracle; facilita a partilha de informação com sistemas BI, ERP, entre outros; torna possível a total edição recorrendo ao html; possibilita a definição de utilizadores, “dynaforms”, documentos, mensagens e alertas; permite analisar resultados de forma a melhorar a eficiência e a eficácia dos processos; dá independência total relativamente ao fornecedor da ferramenta.

Neste momento o sistema de gestão encontra-se em implementação. O sistema foi instalado num servidor da instituição em ambiente Unix, mais propriamente em Ubuntu Server, com MySql e Apache.

## CONCLUSÕES

No decorrer deste artigo foram apresentados diversos requisitos para um sistema de informação de suporte à gestão da qualidade numa IPSS, assim como foram descritos os modelos desenvolvidos e o processo seguido na sua implementação.

O processo seguido possibilitou que fosse implementado na IPSS em estudo um sistema que põe em prática os “manuais de qualidade” publicados pela Segurança Social portuguesa, entidade que tutela as actividades das IPSS.

O projecto descrito esteve concentrado em determinadas valências da organização, estando previsto que numa fase subsequente seja alargado de forma a abranger todas as actividades da Instituição.

## REFERÊNCIAS

- APCER, Associação Portuguesa de Certificação, Guia Interpretativo ISO 9001:2000, Leça da Palmeira, Dezembro 2003.
- DGAEP, Direcção Geral da Administração e do Emprego Público, CAF 2006: Estrutura Comum de Avaliação, Março 2007.
- EVENS, A.S., Reasoning with UML class diagrams. In Second IEEE Workshop on Industrial Strength Formal Specification Techniques, WIFT’98, USA, p. 102-113, 1998.
- FIGUEIREDO, Sílvia, CUNHA, Paulo Rupino, Universidade de Coimbra, VI Conferência Associação Portuguesa dos Sistemas de Informação, Bragança, Outubro 2005.
- HAWKINS, E.B.F.a.J.C., Determining role rights from use cases. ACM Press, New York, NY, USA, p. 121 - 125, 1997.
- INSTITUTO DA SEGURANÇA SOCIAL – I.P., Programa de Cooperação para o Desenvolvimento da Qualidade e Segurança das Respostas Sociais, Santarém, Maio/2003.
- O’NEILL, M.N.e.H., Fundamental de UML, FCA, Portugal, 2004.
- REAPN, Rede Europeia Anti-Pobreza / Portugal, A Rede, Porto, N.º 3 Jan/Abr. 2007.
- SATLER, M.F., Utilidad de la tecnología de workflow en los pses, Universidad de Castilla-La Mancha, 2004.
- SEGURANÇA SOCIAL, Gestão da qualidade das respostas sociais – Creche, Manual para a implementação da qualidade nas IPSS, Portugal, 2005.
- SGS. Implementação de um sistema de gestão da qualidade iso 9001:2000. Disponível em: [http://www.pt.sgs.com/pt/training\\_index\\_pt\\_v2/qualidade/q1\\_qualidade\\_iso9001\\_2000\\_training\\_pt.htm](http://www.pt.sgs.com/pt/training_index_pt_v2/qualidade/q1_qualidade_iso9001_2000_training_pt.htm). Acesso em: 11/05/2009.
- SILVA, R.A.C., L.S. Soares, and J.L. Braga, Workflow Aplicado a Engenharia de Software Baseada em Processos: Uma Visão Geral, Universidade Federal de Viçosa, 2006.

Artigo recebido em 22/05/2009.

Aceito para publicação em 17/08/2009.