

# Operacionalização ISO 9001 no Âmbito de Desenvolvimento de SW : Um Caso Real

Renato Roque<sup>1</sup>; António Vieira<sup>2</sup>

1- Responsável pela Qualidade da PT Inovação - Pólo do Porto;

2- Director da PT Inovação - Pólo do Porto;

## Abstract

*Este artigo pretende apresentar a experiência da PT Inovação - Pólo do Porto - na implementação de um Sistema da Qualidade ISO 9001 no âmbito de projectos de desenvolvimento de SW e retirar algumas conclusões interessantes dessa experiência.*

## 1. Introdução

A PTIN Pólo do Porto centra o seu negócio no ramo das tecnologias de informação. O âmbito da sua certificação pela APCER (ISO 9001) é:

*"Projectos de desenvolvimento de software, projectos europeus e projectos de consultoria na área das telecomunicações."*

No processo de Implementação do Sistema de Qualidade foi necessário encontrar uma interpretação e uma abordagem inovadoras. O SQ - Sistema da Qualidade - da PTIN-PLP foi assim construído sobre uma permanente e criativa interpretação da norma, assim como da forma de a pôr ao serviço da empresa e dos colaboradores.

Algumas características essenciais a realçar que serão analisadas neste artigo:

- a participação alargada e criativa de toda a empresa na implementação do SQ;
- a utilização de um suporte baseado em soluções WEB para o Manual da Qualidade e para quase todos os documentos e registos integrantes do SQ;
- a aproximação, ainda que inconsciente, às orientações da nova versão da norma ISO 9000.

Ao longo deste artigo procuraremos analisar cada um destes aspectos e tentar a partir daí retirar algumas conclusões.

## 2. Participação alargada e criativa de toda a empresa na implementação do SQ

Em Junho de 1999, na altura da certificação, o então INESCTEL, hoje Pólo do Porto da PTIN, dispunha dos recursos humanos apresentados nas 3 primeiras linhas da Tabela 1.

É interessante analisar com os dados disponibilizados nas restantes linhas a forma como estes recursos participaram na elaboração do conjunto de procedimentos e instruções que integravam na altura o Manual da Qualidade - MQ. Os procedimentos e instruções foram desde o início organizados em dois grandes grupos, correspondendo aos dois grandes processos identificados: PDS - Processo de Desenvolvimento de SW - e GER - processo GERAL de suporte.

Descrição	Valor
Total de Trabalhadores Associados a Tarefas de Suporte	5
Total de Trabalhadores Associados ao PDS	33
Número Total de Trabalhadores	38
Número Total de Procedimentos e Instruções de âmbito GERAL	34
Número Total de Procedimentos e Instruções PDS	16
Número Total de Procedimentos e Instruções	50
Número Total de Trabalhadores que elaboraram Procedimentos ou Instruções de âmbito GERAL	10
Número Total de Trabalhadores que elaboraram Procedimentos ou Instruções PDS	11
Número Total de Trabalhadores que elaboraram Procedimentos ou Instruções	18
Número de Procedimentos ou Instruções de âmbito GERAL elaborados pela Direcção	13
Número de Procedimentos ou Instruções PDS elaborados pela Direcção	2
Número de Procedimentos ou Instruções de âmbito GERAL elaborados pelo Responsável da Qualidade	16
Número de Procedimentos ou Instruções PDS	1

elaborados pelo Responsável da Qualidade	
Número de Procedimentos ou Instruções de âmbito GERAL elaborados pelo Director Geral	3
Número de Procedimentos ou Instruções PDS elaborados pelo Director Geral	0

Tabela 1

É interessante destacar alguns resultados a partir dos valores apresentados na tabela:

- o número de pessoas responsáveis pela edição de procedimentos e instruções é muito alto: considerando todos os documentos - os procedimentos GER (GERAIS) e PDS (Processo de Desenvolvimento de SW) - houve 18 pessoas (cerca de 50%) que foram responsabilizadas pela elaboração da 1ª versão desses documentos;
- a percentagem é muito maior no PDS do que no processo GER, o que é facilmente compreensível, pois o PDS é o processo central e nuclear da empresa e onde a grande maioria dos trabalhadores exerce a sua actividade. Há apenas 5 pessoas afectas exclusivamente à tarefas de suporte;
- o número de documentos elaborados pela Direcção é também muito elevado, cerca de 40%, reflectindo um grande envolvimento da Direcção no processo;
- o próprio Director Geral elaborou 3 procedimentos.

Para além destes números será interessante destacar a realização, com periodicidade normalmente mensal, de uma Reunião Geral onde o projecto Qualidade era sempre discutido - prática que se mantém - a criação na altura de um Grupo de Trabalho da Qualidade, envolvendo um representante de cada departamento, para além do responsável da Qualidade, grupo que era responsável por coordenar todas as actividades do projecto, e ainda a realização de vários inquéritos internos relacionados com o SQ.

Mas, mesmo com este grau de envolvimento, a motivação e envolvimento das pessoas no processo foi difícil:

- por hábitos enraizados de trabalho;
- por pressões externas do negócio e do cliente;
- por falta de experiência e de formação nesta área.

A primeira dificuldade está associada à necessidade de uma permanente melhoria do SQ, à necessidade de permanentes acções de discussão, de divulgação e de formação, que têm sido inseridas nos Planos da Qualidade, mas também à necessidade sentida de introduzir alguns pontos de controlo (inspecções), com maior formalismo, ao longo do ciclo de vida do projecto.

A segunda dificuldade é de complexa resolução porque extravasa o nosso domínio directo de acção. Quase a brincar, mas falando a sério, poderíamos sugerir a

criação de processos de qualidade nos clientes, não enquanto fornecedores, mas na sua qualidade de clientes. Para um cliente poder exigir qualidade de um fornecedor terá também ele de satisfazer alguns requisitos. Deveria talvez existir na norma um ponto claro sobre o comportamento de uma empresa, quando no papel de cliente, sob pena da cadeia da Qualidade poder ter sempre um elo fraco. A relação com os fornecedores - ponto 4.6 na versão de 95 da ISO 9000 - é insuficiente pois só analisa o problema na perspectiva do SQ da entidade cliente e não na forma como se relaciona com os SQ das empresas fornecedoras. A possível cobertura do ponto 4.2 - Análise de Contrato - é também insuficiente, em particular no SW onde a dinâmica, durante o tempo de vida de um projecto, é tão grande. A actual norma também não cobre estes aspectos. São cumpridos os prazos pela empresa quando é cliente? É enviada a informação necessária de acordo com o estabelecido? São acompanhados os fornecimentos? Responde aos inquéritos de avaliação de satisfação dos clientes, enviados pelos fornecedores? Esta ideia poderia ser o ponto de partida, por si só, para um artigo.

Temos tentado tornar visível o SQ para os clientes, procurando evidenciar as vantagens recíprocas em satisfazer a metodologia de trabalho, mas muitas vezes os prazos ou a urgência sobrepõem-se no ponto de vista dos clientes e somos 'obrigados' pelo cliente a burocratizar a qualidade.

Para combater a terceira dificuldade foi realizada formação sobre a ISO 9000 e Auditorias da Qualidade, e tivemos o acompanhamento de uma empresa de consultoria. Note-se que só este ano se conseguiu realizar uma primeira acção inteiramente dedicada à Qualidade no Desenvolvimento de SW, a qual irá ter continuidade, pois o próprio departamento de Formação da PTIN está a ultimar uma acção de formação desse tipo, a incluir no seu catálogo.

#### Conclusões:

Sem uma política que desse um enorme valor à participação efectiva de todos, teria sido impossível, mesmo no prazo alargado de implementação (2 anos), ter obtido a certificação. Mesmo assim, ainda persistem algumas dificuldades para motivar e envolver todas as pessoas.

Na área do SW a relação com o cliente, que é muito forte e que se mantém desde o estabelecimento da relação contratual até à entrega do produto final, pode ser determinante na qualidade do trabalho, sendo as obrigações do cliente actualmente cobertas de forma insuficiente pela ISO 9000.

### 3. Solução baseada em tecnologia WEB

Desde o início, ainda a WEB não tinha a popularidade e divulgação que tem hoje, foi percebido que uma

solução baseada em WEB, suportada pela INTRANET da empresa, teria enormes vantagens:

- a acessibilidade fácil e generalizada mediante a utilização de um simples Browser;
- a facilidade de utilização;
- a integrabilidade de todo o MQ e com outros Sistemas de Informação;
- a facilidade de controlo;
- a facilidade de manutenção.

Essa opção permitiu eliminar por completo quase todos os documentos / registos em papel. Há que realçar nomeadamente a facilidade de controlo documental, baseada numa simples ferramenta de controlo de configurações, tornando extraordinariamente simples introduzir correcções e melhorias no sistema o que se revelou determinante. Ao contrário do que acontece em muitos casos em que o MQ é revisto durante o processo anual de revisão do SQ, no nosso caso há correcções e melhorias constantes, que são facilmente introduzidas no sistema. Não há por isso no nosso sistema o conceito de versão do MQ. A versão actual do MQ é uma tabela com o conjunto das versões de todos os documentos que os integram. Seria muito difícil sobreviver doutra forma perante o dinamismo e modificações constantes que caracterizam a nossa actividade. Só em 2000, ano em que este artigo foi escrito, de Janeiro a Novembro, foram introduzidas 64 correcções/melhorias no MQ, resultando em novas versões de documentos que o integram!

Mas esta opção, que hoje parece óbvia, criou na altura muitas dificuldades na auditoria de concessão, pois alguns conceitos, a que os auditores estavam habituados, eram dificilmente percebidos ao navegar no sistema. Qual a fronteira entre o Manual de Qualidade e o Manual Operacional se um simples 'click' permite ir de um para o outro? Qual a versão do MQ se cada página html que o integra pode ser tão dinamicamente alterada e melhorada?

Se o MQ e a maioria da documentação já residem no ambiente WEB, há que fazer ainda um esforço para integrar neste ambiente, de uma forma transparente e automática, todo o fluxo de acções associadas ao ciclo de vida dos projectos, garantindo a qualidade, quase sem sobrecarga para as equipas.

**Conclusão:** seria muito difícil manter um SQ vivo e flexível, essencial na área do SW e das novas tecnologias, sem o recurso à WEB e a todas as facilidades que ela disponibiliza. Há ainda que aperfeiçoar esta plataforma.

#### 4. Orientação a processos

Ainda que de uma forma algo inconsciente e sem qualquer informação sobre o que poderiam vir a ser as tendências da nova norma - a implementação no INESCTEL decorreu entre 97 e 99 - houve desde o início a opção natural de implementar o sistema à volta daquilo que designámos por PDS (Processo de Desenvolvimento de SW), procurando documentar esse processo, tendo em conta a norma ISO:9000, mas sem nos agarrarmos inicialmente demasiado a ela. As dificuldades surgiram na fase final quando nos preparávamos para a auditoria de concessão, quando tentámos mapear o nosso SQ com os 20 requisitos da norma. O primeiro resultado foi uma simples matriz em que se indicava para cada um dos 20 requisitos quais os procedimentos e documentos que cobriam cada um desses requisitos. Sobretudo na área do PDS a situação era um grande emaranhado, pois cada requisito era coberto por muitos procedimentos/instruções e cada procedimento / instrução estava relacionado com diversos pontos da norma. Por exemplo o requisito de controlo da concepção estava associado a 7 procedimentos e a 5 páginas html! Esta situação criou algumas dificuldades, nomeadamente no diálogo com o exterior - auditores e APCER - obrigando-nos a escrever 20 documentos, integrando o MQ, que descrevem a forma como o SQ garante cada um dos 20 requisitos ( esta foi uma das acções correctivas resultantes da auditoria de concessão). Do ponto de vista do nosso trabalho interno esses documentos de mapeamento não servem para nada! Servem apenas para orientar os auditores externos e serviram porventura para o responsável da qualidade fazer um trabalho exaustivo de interpretação da ISO 9000. Esta burocracia adicional, sem qualquer interesse directo para a Organização, parece ser um ponto que, felizmente, a nova versão da norma parece eliminar.

Mas se a orientação seguida nos criou algumas dificuldades no início, constatamos agora que nos pode facilitar a migração para a nova versão da norma. Se olharmos para a versão da ISO 9000:2000, verificamos que ela é normalmente associada a três ideias chave:

- a orientação a processos;
- a melhoria contínua;
- a avaliação da satisfação dos clientes.

É curioso verificar como estas 3 ideias foram também ideias chave na nossa implementação o que não quer dizer que não tenhamos necessidade de aprofundar e documentar melhor esses conceitos no âmbito da preparação do SQ para a nova norma. De facto, como já referimos:

- todo o sistema foi construído à volta do Processo de Desenvolvimento de SW (PDS);
- o sistema foi desenhado para comportar melhoria contínua sistemática com várias origens: reuniões,

sugestões, a direcção, inquéritos internos, os clientes, as participações, e não só as tradicionais auditorias e revisões do sistema;

- foi criado um sistema de avaliação da satisfação dos clientes baseado em inquérito.

Realce-se que sobre este último ponto, na nossa opinião, os resultados do processo de avaliação da satisfação dos clientes baseado em inquérito foram bastante insuficientes devido:

- ao pequeno número de clientes que o INESCTEL, hoje PTIN-PLP, tinha e tem - cerca de 30, respondendo tipicamente cerca de 40%, ou seja obtínhamos cerca de 12 respostas - o que dificulta o tratamento estatístico dos resultados;
- a pequena disponibilidade habitual dos clientes para preencher inquéritos - este ponto está associado à ideia proposta no capítulo 2 para introduzir na norma ISO 9000 um ponto relativo ao comportamento de uma empresa certificada quando cliente.

Entretanto, no âmbito da nossa integração na PTIN e do processo de implementação de um SQ na PTIN, este processo de inquérito transitou para a empresa Mãe. De qualquer forma parece-nos pertinente reflectir sobre este processo e se calhar baseá-lo sobretudo noutras fontes, para além do inquérito, nomeadamente por exemplo nas participações dos clientes.

## 5. Algumas Conclusões

O processo de certificação no INESCTEL, hoje PTIN-PLP, foi um processo complexo que durou bastante tempo, envolveu quase todos os colaboradores, e que resultou num SQ reconhecido e certificado pela APCER. Se a apreciação global é positiva pelo que contribuiu para uma reflexão colectiva sobre o nosso trabalho, consubstanciada num conjunto de documentos referenciais para a nossa prática, cremos que não permitiu introduzir mudanças de fundo no cerne da qualidade do nosso trabalho: o desenvolvimento de Software, pois esse depende em grande medida de muitos aspectos para além do formalismo da norma ISO 9000. Apenas como exemplo daquilo que pretendemos dizer poderíamos citar os testes: o SQ garante actualmente a especificação e a realização de todos os tipos de teste durante o ciclo de vida do desenvolvimento, com a correcção de todas as não conformidades ('bugs') detectadas, mas quase nada garante quanto à qualidade intrínseca das especificações e desses testes. Será por isso que muita gente nesta área defende em alternativa, ou eventualmente como uma melhoria a introduzir, o modelo CMM, desenvolvido pelo SEI, e vocacionado especificamente para o Software. É um modelo bastante mais exigente e especializado, assente numa abordagem de melhoria contínua, baseado em 5 níveis, em que as empresas evoluem gradualmente de nível

para nível e em que ao contrário da ISO se apresentam soluções de implementação que cobrem mais de 500 páginas. Contudo o CMM não cobre muitos aspectos que são muito importantes nas Organizações e abordados na ISO 9000 como por exemplo os fornecedores, armazenamentos, etc, pois é um modelo orientado especificamente para o SW. É possível fazer um mapeamento do CMM com a ISO e normalmente as empresas certificadas ISO 9001 ficam, no modelo CMM, algures entre os níveis 2 e 3.

Temos a percepção de que tem havido uma insuficiente discussão e troca de experiências entre as empresas cujo negócio é o desenvolvimento de SW, para encontrar a melhor forma de através da certificação ISO 9000 e porventura mediante a utilização de outros modelos de qualidade, conseguirem de facto melhorar a qualidade dos produtos que desenvolvem.

Acreditamos por isso que será útil e necessário ao conjunto das empresas da área do Software em Portugal fazerem uma reflexão conjunta sobre os resultados da certificação ISO 9001 e tentar encontrar os melhores caminhos para o futuro, nomeadamente conjugando esta norma com modelos mais especializados neste domínio como é o caso do CMM.

## 6. Lista de Acrónimos

CMM – Capability Maturity Model  
GER - Processo Geral de Suporte  
ISO - International Organization for Standardization  
PDS - Processo de Desenvolvimento de SW  
PLP - Pólo do Porto  
PTIN – Portugal Telecom – Inovação  
MQ – Manual de Qualidade  
SEI - Software Engineering Institute  
SQ – Sistema de Qualidade

## 7. Referências

- [1] Normas ISO 9000:1995
- [2] Normas ISO 9000:2000
- [3] CMM - SEI - Software Engineering Institute Capability Maturity Model
- [4] Project Advisor