

REVISTA TMQ

TECHNIQUES, METHODOLOGIES AND QUALITY

Editores

António Ramos Pires
Instituto Politécnico de Setúbal

Margarida Saraiva
Universidade de Évora

Álvaro Rosa
ISCTE - IUL

FICHA TÉCNICA:

Título: TMQ - Techniques, Methodologies and Quality – Número 4

APQ – Associação Portuguesa para a Qualidade | RIQUA – Rede de Investigadores da Qualidade

Capa: Tiago Alves

Lisboa, 2014

ISSN: 2183-0940

APQ – Associação Portuguesa para a Qualidade

Pólo Tecnológico de Lisboa

Rua Carlos Alves N.3

1600-515 Lisboa

Tel. 214 996 210

Fax. 214 958 449

e-mail: riqua@apq.pt

www.apq.pt

TMQ - TECHNIQUES, METHODOLOGIES AND QUALITY

TMQ, N.º 4, 2013

ISSN 2183-0940

Managing Editors: António Ramos Pires, Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal
Margarida Saraiva, Universidade de Évora, Portugal
Álvaro Rosa, ISCTE-IUL, Portugal

Reviewers: Aldina Soares, Instituto Politécnico de Setúbal
Álvaro Rosa, ISCTE-IUL
António Ramos Pires, Instituto Politécnico de Setúbal
José A. Sarsfield Cabral, Universidade do Porto
Luís Lourenço, Universidade da Beira Interior
Margarida Saraiva, Universidade de Évora
Paulo Sampaio, Universidade do Minho
Rogério Puga-Leal, Universidade Nova de Lisboa
Jorge Casas Novas, Universidade de Évora

Editorial Board: Álvaro Rosa, ISCTE-IUL
Luís Lourenço, Universidade da Beira Interior
Margarida Saraiva, Universidade de Évora
Patrícia Moura e Sá, Universidade de Coimbra
Paulo Sampaio, Universidade do Minho

Authors:

Carla Carvalho, Universidade de Aveiro, Portugal
Cláudia Sarrico, ISEG, Portugal
Iñaki Heras, The Basque Country University, Espanha
Jorge Casas Novas, Universidade de Évora, Portugal
José Barradas, CATIM, Portugal
Jose Francisco Molina-Azorín, University of Alicante, Espanha
Juan José Tarí, University of Alicante, Espanha
Margarida Saraiva, Universidade de Évora, Portugal
Maria Elisa Chaleta, Universidade de Évora, Portugal
Maria João Manatos, ISEG, Portugal
Maria João Rosa, Universidade de Aveiro, Portugal
Marisa Lopes, Universidade de Aveiro, Portugal
Marlene Amorim, Universidade de Aveiro, Portugal
Martí Casadesús, Universitat de Girona, Espanha
Nuno Melão, Universidade Católica Portuguesa, Portugal
Osvaldo Ferreira, Universidade de Évora, Portugal
Paulo Sampaio, Universidade do Minho, Portugal
Santi Cots, Universitat de Girona, Portugal
Sara Guia, C.Bem-Estar Repouso da Paróquia de Sever, Portugal

The TMQ publication is a peer-reviewed and publicly available journal.

TMQ is available online at www.publicacoesqualidade.com. TMQ is a Registered Trademark of APQ – Associação Portuguesa para a Qualidade.

TMQ is also listed and available online in **Latindex** - Regional System of online Information for scientific research journals in the countries of Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal.

Disclaimer: APQ or its representatives are not responsible for any error(s), validity of data/conclusion(s) or copyright infringements in any article published in this journal. Author(s) is/are solely responsible for the entire contents of the paper published in the journal.

Índice

Editorial	9
-----------	---

António Ramos Pires • Margarida Saraiva • Álvaro Rosa

Implementing ISO 20000: proposals from learned lessons	12
---	-----------

Santi Cots • Martí Casadesús

1. Introduction	13
2. Service Management systems and ISO 20000	14
3. ISO 20000 description	15
4. ISO 20000 analysis and proposals	19
5. Conclusions	29

Quality management and innovation: A literature review	33
---	-----------

Juan José Tarí • Jose Francisco Molina-Azorín • Iñaki Heras

1. Introduction	34
2. Methodology	35
2.1. The choice of the computer search	35
2.2. Selection and analysis of articles	36
3. Results	37
3.1. Research Question 1: Journals analysed	37
3.2. Research Question 2: Findings about QM and innovation	39
3.3. Research Question 3: research methodologies	40
3.4. Research Question 4: countries	41
3.5. Research Question 5: dimensions of innovative performance	42
4. Conclusions	46

A relevância do sistema de gestão da qualidade e o papel da contabilidade nas pequenas e médias empresas portuguesas 51

Osvaldo Ferreira • Margarida Saraiva • Jorge Casas Novas

1. Introdução	52
2. Revisão da Literatura	53
2.1. Sistema de gestão da qualidade	53
2.2. Sistema de contabilidade	54
3. Metodologia	55
4. Resultados e discussão	57
4.1. Sistema de Gestão da Qualidade (Variável-chave I)	58
4.2. Sistema de Contabilidade (Variável-chave II)	61
5. Conclusões, limitações e perspectivas de investigação	62
5.1. Conclusões	62
5.2. Limitações do estudo	64
5.3. Perspetivas de investigação	64

Impactos da implementação da norma ISO 9001:2008 nas IPSS: Estudo de casos múltiplos 69

Sara Guia • Nuno Melão

1. Breve enquadramento teórico	70
2. Opções metodológicas	71
3. Análise e discussão dos resultados	72
3.1. Pertinência da implementação da norma ISO 9001:2008 nas IPSS	72
3.2. Impactos positivos	73
3.3. Impactos negativos	74
3.4. Impactos externos	75
3.5 Impactos no exercício profissional dos Assistentes Sociais	75
4. Conclusão	77

Manutenção Produtiva Total - Implementação na empresa Simoldes Plásticos 81

Carla Carvalho • Marlene Amorim

1. Introdução	82
2. Revisão da Literatura	83
2.1. Qualidade e melhoria contínua	83
2.2. Manutenção Produtiva Total (TPM)	83
3. Implementação do TPM na Simoldes Plásticos	85
3.1. Etapas de implementação da TPM	86
3.2. Análise e discussão de resultados da implementação da TPM	90
4. Conclusão	91

Sistema de Gestão Ambiental: Do Enquadramento à Implementação 95

Marisa Lopes • Maria João Rosa

1. Introdução	96
2. Sistemas de Gestão Ambiental – Enquadramento	96
3. Implementação de um SGA numa empresa contextualizada	101
4. Conclusão	106

Certificação e Acreditação: duas perspetivas num laboratório de metrologia 111

José António da Silva Barradas • Paulo Sampaio

1. Introdução	113
1.1. Objectivos	114
2. Certificação e Acreditação de Sistemas de Gestão da Qualidade: duas perspetivas	114
2.1. A norma NP EN ISO 9001:2008	115
2.2. A norma NP ISO/IEC 17025: 2005	116
2.3. Análise comparativa entre as normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025	118
3. Casos de estudo e caracterização da amostra	119
4. A implementação das normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 num laboratório de metrologia: resultados obtidos	120
5. Conclusões	127

Praxes académicas e qualidade da aprendizagem no ensino superior – perspectiva de estudantes de 1º ano de cursos de licenciatura da Universidade de Évora

Maria Elisa Chaleta

1. Introdução	134
2. Objectivos de Estudo	140
3. Método	141
3.1. Participantes	141
3.2. Instrumentos e Procedimentos	141
4. Resultados	142
4.1. Estudo de validade do constructo	142
4.2. Análise dos resultados por escola, idade e sexo	144
4.3. Avaliação global das praxes	146
5. Discussão	147
6. Conclusão	147

Editorial

ANTÓNIO RAMOS PIRES
antonio.pires@estsetubal.ips.pt

MARGARIDA SARAIVA
msaraiva@uevora.pt

ÁLVARO ROSA
alvaro.rosa@iscte.pt

Editores

O número anterior (N.º 3) da Revista TMQ foi editado numa fase transitória, em que ainda não estava disponível o site próprio da revista, dado que foi disponibilizada de forma estática no sítio Web da APQ. Este número (N.º 4) constitui portanto o segundo número editado *online*, com a novidade de já o ser em site próprio. Salienta-se que todas as edições anteriores estão também disponíveis nesse sítio Web, permitindo assim que o leitor tenha acesso a todo o historial de artigos publicados na Revista TMQ, desde o seu n.º 0, em 2009.

Este acontecimento terá grandes repercussões positivas no desenvolvimento da Revista, permitindo aos leitores um conjunto vasto de funcionalidades, nomeadamente a consulta dinâmica, a aquisição da Revista na sua totalidade ou de cada artigo em particular, através de várias formas de pagamento, conforme poderão observar/consultar no próprio site.

A operacionalização completa e definitiva do site publicacoesqualidade.com abre novas potencialidades de divulgação e de atração de novos autores, em particular no espaço da língua Portuguesa e Espanhola, dado que temos também a novidade da Revista TMQ, em Julho de 2013, ter sido indexada à **Latindex** (Sistema Regional de Informação em linha para revistas científicas dos países da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal), o que muito valoriza a Revista TMQ e as publicações aqui efetuadas, bem como potencia a sua divulgação a nível internacional.

O mesmo site disponibiliza igualmente os últimos números da Revista Qualidade, vindo os anteriores a serem progressivamente introduzidos, aumentando o conjunto da informação disponível. Contudo, os objetivos são mais amplos, dado que as atas dos Encontros de Tróia estarão brevemente acessíveis. Por outro lado e a título exemplificativo, em relação às potencialidades deste site, aconselhamos os autores a equacionarem a publicação de Estudos e Relatórios de Projetos, bem como Livros e Manuais Técnicos. O site também permite disponibilizar outras informações em outros suportes, tais como fotos e vídeos.

A Revista TMQ N.º 4 prossegue a adotada perspectiva de multidisciplinaridade das edições anteriores, abarcando assim várias vertentes da temática da Qualidade e outras áreas afins. Este número é particularmente variado, abrangendo temas das tecnologias da informação e comunicação, manutenção produtiva total, sistema de gestão ambiental e inovação. Os setores da economia social e do ensino superior são também tratados, para além de incluir os custos relacionados com a qualidade e a perspectiva de acreditação versus certificação num laboratório de metrologia.

Renovamos os nossos votos para que esta iniciativa editorial contribua para um maior contacto entre os interessados/investigadores e os profissionais das áreas profissionais relacionadas.

Para terminar não poderíamos deixar de agradecer a todos os autores que tornaram possível este número. E um especial agradecimento aos revisores pela sua colaboração e apoio.

Nota Final: Sendo a TMQ uma revista em formato digital, relembramos que os autores podem enviar os seus abstracts ou propostas de comunicação de forma permanente (ver instruções para publicação), não necessitando de esperar pelos Calls for Papers.

Implementing ISO 20000: proposals from learned lessons

Santi Cots

E-mail: santi.cots@udg.edu

Universitat de Girona

Martí Casadesús

E-mail: marti.casadesus@udg.edu

Universitat de Girona

Resumo:

A norma ISO 20000 virá, muito provavelmente, a ter um papel deveras importante no campo da gestão de serviço de empresas da área das Tecnologias de Informação. Contudo, em termos bibliográficos não existem muitos estudos sobre a mesma, devido, essencialmente, à sua juventude.

Este artigo, suportado na implementação da norma ISO 20000 numa Universidade espanhola com mais de 14.000 alunos, tem como objectivo apresentar nove oportunidades de melhoria ao estado actual do referencial. O objectivo das propostas de melhoria apresentadas vão no sentido de aumentar a flexibilidade do referencial, de reduzir as dificuldades associadas à implementação do mesmo, bem como aumentar a satisfação das organizações que o implementam.

Palavras-chave: ISO 20000; ITIL; Gestão de serviço em TI's; Referenciais de gestão

Abstract:

ISO 20000 is a standard that will play, probably, a very important role in the Information Technology (IT) service management field. However, there are not many researches focusing on it, due basically to its short history.

Based on an only implementation, in a University of more than 14.000 students, this article describes nine specific proposals that will improve the standard. All of them have the main objective to have a more flexible standard, reduce implementation difficulties and basically, increase customer's satisfaction.

Keywords: ISO 20000; ITIL; IT Service Management; Management Standards

1. Introduction

All of us living in modern societies are information technologies (IT) services consumers. Some IT services are innovative while others are simply commodities. Some are for business, some make our life easier or more productive and some are for fun. Even some machines use IT services provided by other machines to accomplish their own goals. Nowadays, IT services are everywhere. That is one of the reasons why organizations providing IT services feel the increasing need of industrialize the service provision, in order to achieve those quality level, value added and competitive services that their clients are demanding.

As part of this industrialization process, arises the need to establish management mechanisms to guarantee the quality of those services. As it was done before in other areas, the production of IT services must be managed correctly. This service awareness, and the fact of been a fast growing sector, dragged by a constant innovation need, has driven IT to the construction or adaptation of a management knowledge body. That was how the discipline known as Information Technology Service Management (ITSM) appeared. Research in the field of ITSM has been developed in recent years, adding theoretical support to the practical knowledge, as the reader can review in (Iden & Eikebrokk, 2013).

Within ITSM area, different management standards have been designed, implemented and evolved, whether they are formal or de facto (Cater-Steel, 2009). While each of these standards has his own scope, objectives and own form, it's common to all to define process-based systems. Those systems propose and describe their own set of processes and interfaces between them. Each process in his or her own system is aimed to solve a specific need in the service production, provision or support (Vargo, Maglio, & Akaka, 2008). The resulting systems try to propose more adequate approach and specific solution that the proposed by non-service centric standards. But as we will see, IT services are not substantially different to non-IT services (Edvardsson, Gustafsson, & Roos, 2005).

With the aim of expanding their applicability scope, some of these formerly IT standards are progressively evolving avoiding the use of IT nomenclature or to mention IT at all, trying to position themselves as general purpose service management systems. In fact, some authors defend and describe examples of the feasibility and convenience of applying those systems to produce heterogeneous kinds of services, with minor or any change to the system design.

From this point, this article explains the nature and appropriateness of the service management standard ISO 20000, from the specific experience and perspective of a

management system for the internal IT services of an organization not belonging to the IT sector. After that, it briefly describes the ISO 20000 standard by making first a general picture of the 2011 edition of the standard, and later performs a process-by-process analysis. The process analysis is not intended to detail the requirements of the standard, nor to resume the standard but to give the reader a general idea of the process. Based on this specific case, the article use the review of the processes for making a series of proposals that can improve the management system, or make it more suitable to manage heterogeneous non-IT services.

2. Service Management systems and ISO 20000

ITSM has accumulated a large arsenal of standards so far (Kumbakara, 2008). Although it is sure that some are left behind, some of them are: ITIL®, ISO/IEC 20000, MOF®, ISM Method®, USMBOK®, CMMI-SVC, COBIT, ISO/IEC 27001, LEAN IT, Six Sigma, ValIT, ISO 38500, ISO 31000 or ISO 22301.

Among they all, there is no doubt that ITIL is the worldwide more diffused, and probably the more studied ITSM standard (Winniford, Conger, & Erickson-Harris, 2009; Iden & Langeland, 2010). ITIL has a large base of professionals using it as guidance and even studding and accrediting their personal competence under a personal certification scheme with great success (Tucker, 2012). But ITIL doesn't define a service management system even when you can design a service management system by using its good practices. ITIL® is called a "Library" since it refers to a group of books, which have changed with each version of the standard. ITIL®, intellectual property of the British government's OGC (Office of Government Commerce), developed the standard at the end of the 1980s.

The job of making a standard for service management inspired on ITIL was done by the International Standards Organization (ISO) when, in the year 2005, it decided to adopt the previous British Standard BS 15000 as an international standard called ISO 20000. Even when this purpose is not explicit, the influence of ITIL in the ISO 20000 standard is commonly accepted. ISO 20000 is the only standard that can be undoubtedly qualified as defining the requirements of a service management system. The full name of the standard is ISO/IEC 20000, given that the standard was developed jointly by the International Standards Organization (ISO) and the International Electrotechnical Commission (IEC), but it's commonly accepted in literature and in practice to call in just ISO 20000.

The standard is composed by a set of documents, called parts. Only the part 1 defines the requirements of the service management system, while the rest of parts are complementary to this one. As frequently the part is taken as the whole, the main document is often referenced as the whole standard. So, in this paper, we will specify the exact document or version only where it can contribute to clarity or make a difference.

Actually, ISO 20000 part 1 (ISO/IEC, 2011) is in its second edition, released in 2011. The other parts have been or are in process of been updated to adopt the changes introduced in 2011. As all the other ISO standards that define management systems, ISO 20000 is auditable and certifiable. This characteristic provides an added value to the standard and makes it possible to effectively assert that an organization is using it. This makes possible to assess that an increasing number of organizations worldwide are adopting and using it.

3. ISO 20000 description

First of all it is interesting to introduce the ISO 20000 management standard through a general description of its current 2011 version: ISO/IEC 20000-1. Excluding the introduction, the text is divided into 9 sections with their corresponding sub-sections. The prologue briefly describes who the standardizing organisms are and how they are organized; it also highlights the new additions and changes in this second version. The central subject of the introduction is a reminder that the aim of a management system is to define the design, transition, provision and improvement of services that satisfy the requirements and provide value, whether to clients or to the service provider itself.

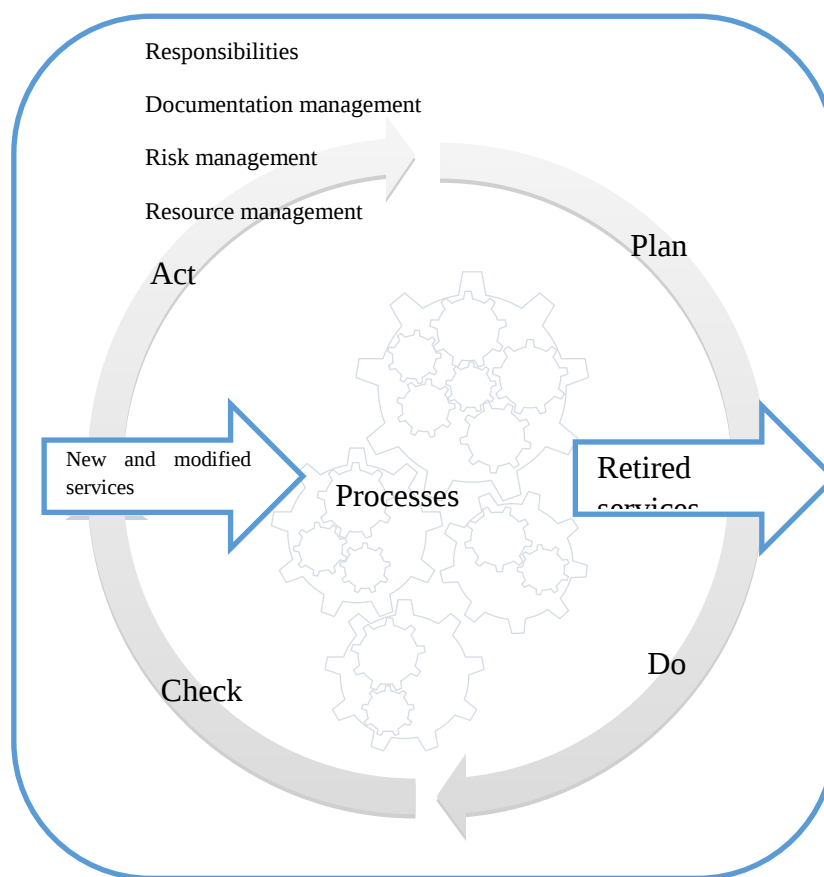
As with the other ISO standardized management systems, this standard is characterized by the definition of a set of processes that are specifically oriented towards the compliance of the specific standard - in this case service management -, some general requirements and a system of continuous improvement based on the Plan-Do-Check-Act, or Deming, cycle (Deming, 2000).

The first section of the standard defines its scope; that is, who should use the standard and for what. It is relevant here to note that, from this section on, the current 2011 version has omitted the specific references to IT contained in the previous 2005 version. The standard's aim is, therefore, to define a service-management system that is applicable to the whole range of service management, extending beyond the original IT field. An example of this is its

application to Higher Education services (Lezcano, Adachihara, & Prunier, 2010). The standard's second section contains only normative references.

The third section, regarding terms and definitions, has lengthened considerably with respect to the previous version. It is of great importance given that it helps clarify how some terms should be interpreted within the context of the standard. While the terminology used generally coincides with ITIL concepts, there may be slight nuances in the definitions, although probably of little relevance.

Figure 1 – ISO/IEC 20000-1:2011 SMS model

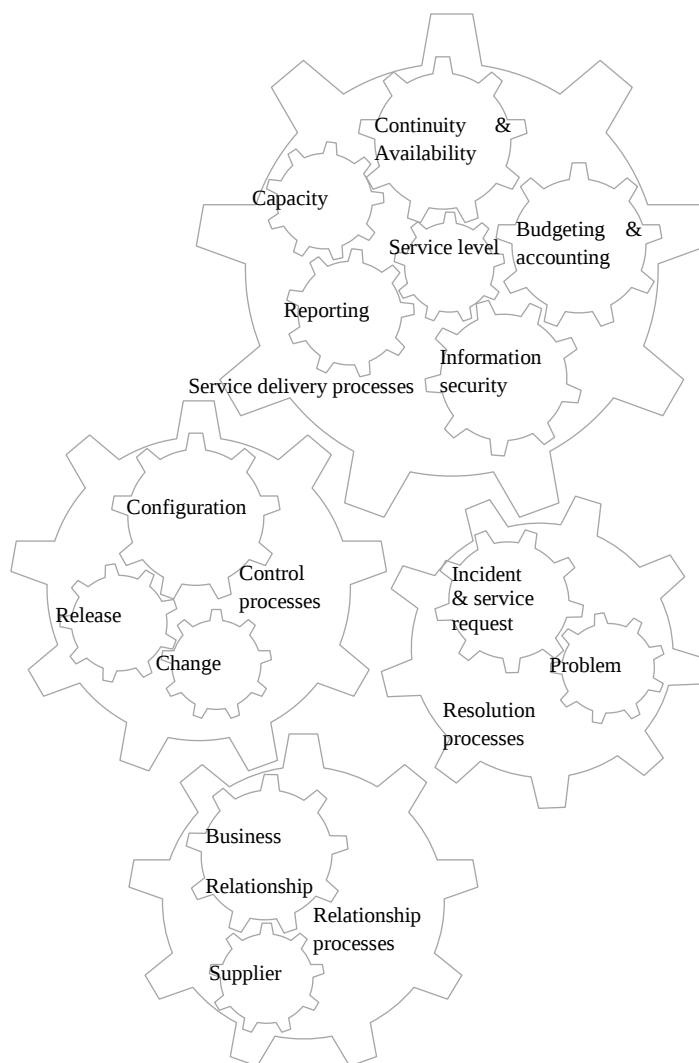


Source: ISO (2011)

The service-management system (SMS) is defined in points 4 to 9, being those that contain requirements in accordance with the structure shown in Figure 1. These are not sole requirements, so listing them is not simple. Many have a number of implications that should also be interpreted depending on the characteristics of the organization implementing the standard or other variables.

From this point onwards, the ISO 20000 standard is structured on three levels. The first, described in point 4, defines the service management system (SMS) including: policies, responsibilities, documentation management, risk management, resource management, governance of processes operated by other parties, and system implementation and improvement (including internal audits).

Figure 2 – ISO 20000 processes



The intermediate level, defined in point 5, describes requirements regarding the design, transition (to start operations) and retirement of services, whether new or modified, for their correct integration into the management system (SMS). These two levels create the framework within which processes are integrated, as showed by Figure 1.

Thus, on a third level, points 6 to 9 define the group of 13 processes that together structure the activity necessary for service management, as shown in Figure 2. Although the standard is structured by sections for each of these processes, it does not require the implemented system to use precisely these 13 processes (there may be more, fewer or different ones), the system only requires implementation of those processes necessary for all requirements included in the model to be covered. The processes of the model are, then, gathered into four groups: provision processes, listed in point 6; relationship processes, listed in point 7; resolution processes, listed in point 8 and, lastly, control processes, listed in point 9.

The aim of provision processes is to guarantee that services are delivered in accordance with previously agreed levels of service, with the costs defined and with the due characteristics of continuity, availability, capacity and safety. To achieve this, the next processes are defined (with their corresponding clause number): Service level management (6.1), Service reporting (6.2), Service continuity and availability management (6.3), Budgeting and accounting for services (6.4), Capacity management (6.5) and finally Information security management (6.6). Relationship processes facilitate management with other parties as long as these are not considered to be process-operating third parties (in this case, they must be managed according to the requirements imposed by the management system itself in point 4.2). Other parties are considered to be clients, users and other interested parties in the services and suppliers, giving rise to a need to define the processes of: Business relationship management (7.1) and Supplier management (7.2).

Resolution processes are divided into Incident and service request management (8.1) and Problem management (8.2). The first focuses on prioritizing, and attending to, users who have difficulties with the services or those who have to channel their requests, as well as incidents that can affect the delivered service. Problem management is dedicated to investigation and a definitive resolution where possible of the root causes that can or do give rise to incidents.

Finally, control processes are designed to keep both infrastructure and services in order. A Configuration management process (9.1) must take into account configuration elements or assets (configurations items or CIs) that are used in the delivery of services, including their condition and the relationships between them. A change management process (9.2) focuses on taking decisions regarding the possibility, viability and convenience of making changes to CIs. Finally, the Release and deployment management process (9.3) is responsible for the ordered and planned implementation of those changes approved by change management.

4. ISO 20000 analysis and proposals

Beyond the theoretical basis, the analysis and proposals contained in this article are based on the practical experience. Although this article is not intended as a case study, it is based on the experience obtained in an actual ISO 20000 implementation and use in the IT department of the University of Girona.

A high education institution implemented this management system with about 14.000 students, 1.300 academic personnel and 600 staff members. The design and implementation was carried out in the first half of 2011, taking as reference what at the time was a draft version of the forthcoming 2011 version of the standard. In October 2011 the system was independently audited and certified by a reputed third party certifier according the itSMF schema, which is in fact the worldwide most recognized.

Even when the scope of the management system and the certification covered only IT services, as an academic institution we asked ourselves about the possibility of use it for other services. It could be other internal services like administrative, facilities, research, etc., or it could be educational services, which in fact has his own quality system.

All the experience gained deploying and using the ISO 20000 compliant management system alongside with other quality management systems leaded the authors to this critical analysis of the standard and to figure which proposals could make it better, more flexible, more effective or desirable changes to manage more heterogeneous kinds of services. Based on this experience, this article proposes some changes that might contribute to improve the standard and/or to adapt it in order to manage other kind of services beyond IT. But before that, it is necessary to review the previous clauses.

While the first sets of clauses are purely introductory, the actual system definition starts with clauses 4 and 5. Clause 4 defines the requirements of management system core, establishing, at least, 3 key characteristics: continual improvement, responsibilities and risk management. At this level, ISO 20000 is very similar to other standard quality systems as ISO 9000. On the other hand, clause 5 specifies the requirements to successfully design, put in operation and eventually retire services. It is more a project requirements than a process in the sense that it is not part of the usual operation and it is not integrated with the rest of the processes. These requirements are focused on assure that the services to be managed are ready to fit in the system, and while the system doesn't suffers damage from the inclusion or retirement of services.

Focusing on the next clauses, from 6 to 9, the objective of the article is not to examine every requirement in detail, not to search every little improvement in it, but to describe the process at a high level while proposing a set of concrete improvements. This article takes advantage, in every analysis, on the fact that almost every process control and manage registers and documents.

4.1. Service level management

The service level management process is designed to guarantee that the services are provided according to the service requirements and that those requirements are agreed with the clients. This assurance requires the establishment of measures alongside with their corresponding indicators, and to monitor the quality level of the services being provided.

In fact, the characteristics of services are established and formally agreed in a document that must exist for each service called Service Level Agreement (SLA). These must be agreed with the customers, so they take the form of a more or less formal contract between the service provider and the service customers. Alongside the service level monitoring, this process is responsible for the establishment and maintenance of the service catalogue. This tool has to allow the formal establishment of the list of services offered and their characteristics. This formal requirement pursues maintain a coherence between services and to allow customers to know in advance which services are offered and which characteristics they have.

All these three described activities: service cataloguing, service level agreement and service level monitoring are necessary to be performed by most kind of service providers. In IT cases, the two first usually produce very formal and specific documents, but not the last one. These agreements should be done in a standard form, depending on the nature and longevity of the relationship between the service provider and the client. On the other hand, monitoring the services to determine the fulfilment of quality standards is necessary, in a more or less innovative way for all kind of services. Not to do so, would drive to not assuring the quality of the produced services.

4.2. Service reporting

The service reporting process is aimed to guarantee that reports are produced and used. This process guarantees that other processes make reports to be consumed by third processes. However, this objective has to be accomplished, but it seems that a process exclusively for

that is unnecessary. Probably it is consequence of legacy systems that where pre-digital technology revolution. That makes us to propose to:

P1.- Eliminating the service reporting process

The process would be substituted by including requirements to the management system itself. These ones must ensure that every report or outcome to be produced by each process is effectively produced and responds to an actual system need. In fact, given that the management system itself defines the requirements for the documentation, from top level policies to the registers, it seems logical to regulate the report production at this level.

The use of IT technologies, in this case applied to de management of IT itself, makes the production of classical and discrete reports not as fundamental to management as it was in the past, while continuous reporting, data visualization, control panels, balanced scorecards or reports on-demand are expanding ways of sharing information between processes. Moreover, a reinforcement of this proposal is to realize that other management systems of great success like ISO 9000 or ISO 14000 don't use specific processes to guarantee or control reporting activities.

4.3. Service continuity and availability management

This process is aimed to guarantee both quality services characteristics: Availability and continuity are very valuable characteristics of services. Especially in continuous service provision, like are most IT services, they are invisible qualities until something goes wrong. That makes some users not to have the right value perception of the service by ignoring these characteristics until they are needed and the lack becomes apparent. Meanwhile, services are usually cheaper to produce if availability and continuity are no conscientiously managed and provided. This may tempt the service producers to save in costs and hide the risk to the user. This can drive to a disastrous experience at the worst time. That is why both characteristics must be guaranteed, or at least make a serious approach and inform the client if they lack or at what level are guaranteed.

Moreover, continuity and availability must be confused and somehow mixed. Availability refers to the characteristic that makes the service accessible or consumable anytime or at least when is supposed or agreed to be available. IT services availability are often expressed as a high percentage of the time that the server is up. For other services it could be measured

through a punctuality indicator or a percentage of requests served for instance. Continuity, on the other hand refers to the ability of the service provider to keep running the services or even the business after a major incident occurred (Svata, 2013). Continuity is often associated with catastrophic incidents and has a long history as reported.

This way, the process often produces two main documents: an availability plan and a continuity plan (Herbane, 2010). It is optional to split those documents or keep them together but there are two different circumstances that must be addressed, facing different targets with different strategies, so we are going to present them as two separate documents, that is a frequent practice. The availability plan is focused on taking the actions needed to guaranty that services are available when they have to be (always in most cases). Availability should avoid any service cut or even delays. On the other hand, the continuity plan usually contains, at least, three main subjects. First, the measures to be taken previous to any incident to prevent, reduce or overcome their consequences. Second, the most important and sometimes the only part in this document, it contains the actions and measures to be taken in case of continuity incident. Third and finally, it could include procedures to recover normal operation (Fry, 2004; Pinta, 2011).

The actions and procedures to be taken when a continuity incident occur are often explicitly invoked, being a major and conscious decision made by authorized personnel only or a committee. Consequently, availability and continuity are different service characteristics that should be managed with different strategies. This is the reason for recommending next proposition:

P2.- Splitting availability and continuity into separate processes.

While both, availability and continuity are desirable, the scope and requirements of these guarantees depend on the specific service characteristics or other conditions. Availability and continuity can be differently balanced depending on the service nature and business needs. Some services or service providers will focus in availability and others on continuity. However, from our experience, we have found that for some organizations, it exists the temptation of excessively rely on availability measures. Those measures seem to guarantee the service robustness and leads to forget the continuity. Additionally, we must consider that usually continuity measures are not for free, but are invisible. This way the continuity guarantee of the service increases the price while is not easily visible or even valued by customers.

It is relevant to note that ITIL has separate processes for those, and more, that it exists a ISO 22301 standard specifically addressed to manage the business continuity, that even being different to service continuity rely on the same principles and strategies.

Another frequent practice by IT service providers is to include availability clauses in the service level agreements or in the service characteristics description, but it's not so common to do so for service continuity policy. This leads to hide this characteristic (or the lack of it) to the users. So, we suggest that is necessary to explicitly require to inform users about continuity policy, as described in proposition 3:

P3.Requiring informing users about the continuity policy for each service

4.4. Budgeting and accounting for services

Budgeting and accounting for services is aimed to know the cost and optionally charge for the services provided. This process in some cases is coincident with de business budgeting and accounting while in some cases it is not, depending on how service oriented is the enterprise commercial operation.

The process produces a service-oriented budget and has to assign the costs to the services using an adequate policy. Identify cost per services seems a good practice for management, even when there are specific cases in which the effort to do that could be inefficient. In these cases a general analysis and conscientious decision should be taken.

4.5. Capacity management

Capacity refers to “how much service” production can be done. To know how much service production capacity you have, all the needed resources must be known and taken into account (assets, human resources, knowledge...). Capacity planning must be done in advance, through the establishment of a capacity plan. Knowing and adjusting service production capacity is a necessary activity for every imaginable service case.

4.6. Information security management

This is the more IT orientated process of the whole system. Security, as a general concept, concern to every activity. However, considering its relevance, it seems necessary to go beyond information security to a more general concept of risk (Nazimoglu & Özsen, 2010) that includes information.

P4. Defining a security, risk and compliance management process

Even when the risk policy is included in the general system's requirements, it is a subject to be managed: a specific responsibility must be assumed by a process that takes care of it (Emblemsvåg, 2010). Even when risk and insecurity are different in nature, the risk activities and security can be managed together given its compliance focus.

4.7. Business relationship management

Business relationship management is the first of two relationship processes. This one has the logical place of being the top interface of communication with customers, clients and other interested parties, managing the relations with them (Salomonson, Åberg, & Allwood, 2012). This relation can have a very different nature depending on the business nature, the business model, the kind of service or other factor like if the service provided are charged or not. Moreover it is very different to be an internal service provider inside an organization from be a service provider to external clients. In fact, the name of the process itself makes difficult to identify his function in some cases; but we have to remember that process names are not compulsory, even process structure is not, if we accomplish the requirements that this processes have to face.

The target in the aim of ISO editors here seems to be the enforcement of a single point (process) of control to guarantee the coherent definition and monitoring of relations with customers and users. Probably this should even include when the communications are caused by other process activities, like pure operations, service level or incident management (Holmlund, 2004). However, just some activities are explicit requirements. The main requirements include conduct service reviews with the customer, complaint definition and management, and customer satisfaction measurement. In order to transform this process a real interface with the client and user, the proposal of the article is to expand the requirements of this

P5. Requiring the business relationship management to supervise or regulate all the communication with clients and users

Not requiring it can cause a lack of consistency in the customer and user relationship. At last the communication with the users are part of the service provided, usually known as service encounters (Henten, 2012). Service encounters are the “moments of truth”, from which depends in great extent the customer satisfaction (Bitner, Brown, & Meuter, 2000). In fact, the current standard requirements allow the management system to establish two or more different relation models: One more formal and polite when “making business” and another more casual and even rude when operating or supporting the services (for example through the service desk).

4.8. Supplier management

Generally, third parties must provide many products needed for the service production externally. Obviously it should exist some cases where no supplier takes any part of service production, in which case a statement identifying the lack of suppliers can be enough to eliminate the process consciously.

However, in most cases, supplier management is critical to guarantee the services quality. In fact, the implicit obligation of take care of suppliers before services are put in production (clause 5 of the standard) must be taken seriously. Moreover, it must be clear that suppliers are not third parties operating part of our processes, given in this case it applies the clause 4.2 and must be managed according to it. Sometimes this can happen in an unconscientiously way.

4.9. Incident and service request management

This process takes care of the management of incidents and service requests made by users. Analysing the process name, the proposal of the authors is obvious:

P6. Defining incident management and service request management as separate processes

The common point of incident and request management is that the flow of requests and incidents registers are usually tracked by a unitary record, generically named ticket, record, call, or request.... In some cases, service request and incidents tickets are managed together, making confusion even greater when the process is the same. However, incidents and requests

are very different in nature and must be managed in very different ways, even if the personnel dedicated to do this is the same (Bartolini, Stefanelli, & Tortonesi, 2010).

An incident is an unplanned interruption or a reduction in the quality of the service, namely by definition corresponds to an abnormal or unplanned success. There are cases, like most IT services, where incidents are more or less common, however, this fact don't make them predictable and usually need to be solved in a one at a time basis.

On the other hand, service requests are a channel to access service features or a pre-approved change to the service that, in both cases, must be explicitly requested. So, service request must be as well defined as possible and should be perfectly planned and reflected in the service catalog (Ludwig, Hogan, Jaluka, & Loewenstern, 2007). In fact an objective of most managers is to automate as much as possible the service request provision. Probably to split incident management and service request is one of the more requested and obvious changes that the standard needs, having been claimed frequently. ITIL made this step in 2007 with the third version.

4.10. Problem management

Problem management is focused on the tracking and resolution of the root causes of recurring or potential incidents. This is a specific and key activity in service management that don't have other quality systems. This is usually done by registering and tracking tickets usually called "problems" (Olson, Mazzuchi, Sarkani, & Forsberg, 2012). This process represents the incarnation of the continuous improvement addressed to the quality of the services themselves. However, on the other hand, the system has its own continuous improvement engine as they have most standard management systems and specifically all the defined by ISO.

It seems not necessary to maintain separate registers, especially when one of them is focused on improve the management system and the other to improve directly the services. And moreover for this second case, it is frequently confusing to find the difference when the services must be improved not because real or potential incidents can occur, but when it is just an improvement initiative. Considering this point, this is the next proposal:

P7. Merging problem registers and continuous improvement.

Or in other words, let problem management process track and prioritize the service improvement alongside the management system improvement non-conformity and other improvement records. Considering this point, the prioritization will be common based on the impact and potential benefit of the improvement, and the resources allocated will be optimized.

On another hand, it is possible that in large organizations exist specific problem management teams with very technical skills. In this scenario, once the problem is prioritized among other problems or improvements, it could be assigned to the right team and follow a specific procedure. However, for solving the problem, it appears another key activity assumed by this process: Knowledge management is key for problem resolution. Some knowledge is produced as a consequence of problem investigation, taking the form of known errors or solutions. But there are a lot of other sources of knowledge that must not be disaggregated. All the possible captured knowledge should be collected in a knowledge database. It should feed with all his knowledge to the other processes, specially, but not only, incident management or other operational activities. The importance of knowledge in most cases in the service sector is huge, and to make focus in finding the best ways to manage and explode is key to be effective, that bring to the next proposal:

P8. Creating a separate process for knowledge management.

This way the focus of the new process could be more in collect knowledge from wherever it is and make this knowledge easily consumable, finding ways to explode and take advantage of knowledge collected. This knowledge management should focus specially in transferring the knowledge in outsourcing or highly integrated providers as stated by (Blumenberg, Wagner, & Beimborn, 2009). However, this should be compatible with (Mohamed, Ribière, O'Sullivan, & Mohamed, 2008) suggestion that the knowledge must be stored in a CMDB (Configuration Management Data Base) with a higher level of conceptualization.

4.11. Configuration management

Configuration management is the central process taking care of “inventory” all the parts implied in the service provision. In IT sector given the complexity of the service, the process activities flows around the maintenance of a database of configuration items (CI) called CMDB.

It is not difficult to figure more simple services that the idea of a database can sound to complex, but it is always needed to have a clear vision of everything needed for the service production and have a central repository for this information where other processes can benefit. This is knowledge too.

4.12. Change management

Even when the name of this process can be confusing for the newcomers, change management actually makes no changes. This process is focused on taking the right decisions and on registering any change to the configuration. It comes from the assumption of a static configuration that has to be kept stable, so any change to it should be formally managed. In some way it assumes that change is risky. According to this process, any change must be declared and in wherever possible analysed and decided by the process stakeholders.

Probably change management is one of the processes that could take more different approaches depending on service nature, organizational structure and culture, and other specific factors. Even recognizing the key central importance of change management there are kinds of services that could force to agile practices that could lead some organizations to barely respect the requirements of the standard for a correct change management. s

4.13. Release and deployment management

Release and deployment is a typical IT activity. Although some define this process as “the hands of change”, releasing and deploying, even not said is implicit to software change and updating. Their focus is to launch to productions “new versions” of the services. It is a very operational process and it is based in the idea that the services are “running” and that the changes in their characteristics are controlled by release activities.

The authors think that, even in IT, there are services that don't follow this pattern and moreover it occurs when services are from other kind. Considering this point, the last proposal is:

P9. Defining this process optional and renaming it as service provision

When talking about heterogeneous service, it must be taking in account that the majority of the services don't change at all during their lifetime, they change in an evolving and

continuous way, or they need a complete new design process done under the control of clause 5. This is the main reason to propose the definition of this process as optional.

5. Conclusions

This article first introduce readers to the unknown standard that ISO 20000, one management standard that may be will very relevant in the future. Using just the data and knowledge of a specific implementation, in the IT services of a University, authors describe nine specific proposals to improve the standard. Their main objective is to have a more flexible standard, and basically, increase customer's satisfaction. These proposals can be useful for the ISO Technical Committee who will be working on the new version of the standard.

Although at this point changes have purely the form of proposals, the authors are considering the possibility of evaluating them using other expert's opinions. Whit this objective they are planning a future Delphi study on the field.

References

- Bartolini, C., Stefanelli, C., & Tortonesi, M. 2010. *SYMIAN: Analysis and performance improvement of the IT incident management process*, IEEE Transactions on Network and Service Management, 7(3): 132–144.
- Bitner, M. J., Brown, S. W., & Meuter, M. L. 2000. *Technology infusion in service encounters*. Journal of the Academy of Marketing Science.
- Blumenberg, S., Wagner, H.-T., & Beimborn, D. 2009. *Knowledge transfer processes in IT outsourcing relationships and their impact on shared knowledge and outsourcing performance*. International Journal of Information Management, 29(5): 342–352.
- Cater-Steel, A. 2009. *Information technology governance and service management: frameworks and adaptations*. (A. Cater-Steel, Ed.) Information Technology Governance and Service Management. Information Science Reference.
- Deming, W. E. 2000. *Out of the Crisis*. MIT Press.
- Edvardsson, B., Gustafsson, A., & Roos, I. 2005. *Service portraits in service research: a critical review*. International Journal of Service Industry Management, 16(1): 107–121.
- Emblemsvåg, J. 2010. *The augmented subjective risk management process*. Management Decision, 48(2): 248–259.
- Fry, M. 2004. *Service-continuity goals important*. Communications News, 2004.
- Grönroos, C. 2008. *Service logic revisited: who creates value? And who co-creates?* European Business Review, 20(4): 298–314.
- Henten, A. 2012. *Innovations from the ICT-based service encounter*. Info, 14(2): 42–56.
- Herbane, B. 2010. *The evolution of business continuity management: A historical review of practices and drivers*. Business History, 52(6): 978–1002.
- Holmlund, M. 2004. *Analyzing business relationships and distinguishing different interaction levels*. Industrial Marketing Management, 33(4): 279–287.
- Iden, J., & Eikebrokk, T. R. 2013. *Implementing IT Service Management: A systematic literature review*. International Journal of Information Management, 1–12.
- Iden, J., & Langeland, L. 2010. *Setting the Stage for a Successful ITIL Adoption: A Delphi Study of IT Experts in the Norwegian Armed Forces*. Information Systems Management, 27(2): 103.
- ISO/IEC. 2011. *ISO/IEC 20000-1 Information technology - Service management - Part1: Service management system requirements*.
- Kumbakara, N. 2008. *Managed IT services: the role of IT standards*. Information Management & Computer Security, 16(4): 336–359.
- Lezcano, J.-M., Adachihara, H., & Prunier, M. 2010. *Experimenting Design and Implementation of an Educational Services Management System Based on ISO/IEC 20000 Standard*. In M. Lytras, P. Ordóñez De Pablos, D. Avison, J. Sipior, Q. Jin, W. Leal, L. Uden, M. Thomas, S. Cervai, & D. Horner (Eds.), Technology Enhanced Learning. Quality of Teaching and Educational Reform (Vol. 73, pp. 55–60). Springer Berlin Heidelberg.
- Ludwig, H., Hogan, J., Jaluka, R., & Loewenstern, D. et al. 2007. *Catalog-based service request management*. IBM Systems Journal, 531–548.
- Mohamed, M. S., Ribière, V. M., O’Sullivan, K. J., & Mohamed, M. a. 2008. *The re-structuring of the information technology infrastructure library (ITIL) implementation using knowledge management framework*. Vine, 38(3): 315–333.
- Nazimoglu, Ö., & Özsen, Y. 2010. *Analysis of risk dynamics in information technology service delivery*. Journal of Enterprise Information Management, 23(3): 350–364.
- Olson, B. A., Mazzuchi, T. A., Sarkani, S., & Forsberg, K. 2012. *Problem Management Process , Filling the Gap in the Systems Engineering Processes between the Risk and Opportunity Processes*, 275–286.
- Pinta, J. 2011. *Disaster Recovery Planning as part of Business Continuity Management - ProQuest*. Agris on-line Papers in Economics and Informatics. Retrieved June 14, 2013, from <http://search.proquest.com/docview/920099681>
- Salomonson, N., Åberg, A., & Allwood, J. 2012. *Communicative skills that support value creation: A study of B2B interactions between customers and customer service representatives*. Industrial Marketing Management, 41(1): 145–155.

- Svata, V. 2013. *System View of Business Continuity Management*. Journal of Systems Integration, 4(2): 19–35.
- Tucker, G. 2012. *ITIL Exam Statistics Updated for July 2012* - <http://itsminfo.com/itil-exam-statistics-updated-for-july-2012/>. <http://itsminfo.com/>. Retrieved December 3, 2012, from <http://itsminfo.com/itil-exam-statistics-updated-for-july-2012/>
- Vargo, S. L., Maglio, P. P., & Akaka, M. A. 2008. *On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective*. European Management Journal, 26(3): 145–152.
- Winniford, M., Conger, S., & Erickson-Harris, L. 2009. *Confusion in the Ranks: IT Service Management Practice and Terminology*. Information Systems Management, 26(2): 153–163.

Authors Profiles:

Mr. Santi Cots studied Computer Engineering. Currently works in the Information Technology service at the University of Girona. He has deployed and coordinates the service management system according to ISO/IEC 20000 in the University of Girona. He is certified as ITIL Service Manager, ITIL v3 Expert, ISO/IEC 20000 Consultat / Manager and ISO/IEC 20000 Lead Auditor. He is also member of the itSMF Spanish chapter's group on ISO 20000 diffusion. He combines his professional activity with research in the field of IT service management, quality and standardization.

Dr. Martí Casadesús Fa is a Professor in the Department of Business Management and Product Development at the University of Girona. He studied Industrial Engineering (UPC) and holds a Doctorate in Industrial engineering (UdG). He is currently director of the consolidated group GITASP (Research Group in technological innovations in the productive process) from the University of Girona, devoted to the design of new planning and management of production systems, as well as quality management. He is also one of the Spanish experts on the Technical Committee 176 of ISO (International Organization for Standardization), which is dedicated to the creation of new standards of management systems. He has been vice-dean at the Polytechnic School and vice-rector for Planning & Quality at the University of Girona.

Quality management and innovation: A literature review

Juan José Tarí

E-mail: jj.tari@ua.es

University of Alicante (Spain)

Jose Francisco Molina-Azorín

E-mail: jf.molina@ua.es

University of Alicante (Spain)

Iñaki Heras

E-mail: inaki.heras@ehu.es

The Basque Country University (Spain)

Abstract:

The aim of this paper is to identify the number of articles published on quality management (QM) and innovation, the main findings about the relationship between QM and innovation, the methodologies most often applied, the countries that have contributed most to this area, and the dimensions of innovative performance. The paper thus provides a review of articles about QM and innovation based on a computer search in three databases, namely ScienceDirect, ABI/Inform and Emerald. In addition, in order to identify the dimensions of innovative performance, this computer search was expanded to include QM-performance studies. The results show (1) the journals most likely to publish this type of paper; (2) that QM may have positive effects on innovation, although certain QM practices are key in this link (e.g., leadership, people management, customer focus); (3) more papers are empirical rather than theoretical, and it will be important to combine qualitative and quantitative data in future research; (4) the most productive countries in this field; and (5) the most commonly used or identified dimensions of innovative performance in the literature: product and process innovation.

Keywords: Innovation, literature review, quality management, TQM.

1. Introduction

Quality management (QM) practices are a management system that may affect firm performance (Bou-Llusa et al., 2009; Flynn, Schroeder and Sakakibara., 1995; Kaynak, 2003; Powell, 1995; Prajogo and Sohal, 2006a; Sampaio et al., 2011; Samson and Terziovski, 1999; Sila, 2007). The effects may be seen in customer satisfaction, product quality, on-time delivery, productivity, and people results, amongst other areas. Some researchers also identify QM as having an effect on innovation (Cho and Pucik, 2005; López-Mielgo, Montes-Peón and Vázquez-Ordás, 2009; Prajogo and Sohal, 2006a; Witell, Löfgren and Gustafsson, 2011). The relationship between QM practices and performance is a key topic in the operations management literature. Although the effects of QM on several performance dimensions (e.g., customer satisfaction, financial performance) have been broadly analysed, the effects of QM on innovation have not been analysed so much (Prajogo and Sohal, 2001).

The literature on QM and innovation shows, in general terms, a positive relationship and the fact that some QM practices have a greater impact on innovation performance than others (Abrunhosa and Sá, 2008; Prajogo and Sohal, 2001; 2004a; Sadikoglu, 2008). Consequently, the introduction of QM practices may provide an ideal environment for the development of innovation (McAdam and Mitchell, 2007; Martínez-Costa and Martínez-Lorente, 2008).

Based on these ideas, a quality culture may create an environment that facilitates innovation. Although research has been conducted in this area, little research has been devoted to QM and innovation, when compared, for example, with research on QM and performance. In addition, only the study by Prajogo and Sohal (2001) developed a literature review on QM and innovation. Consequently, no studies of this issue have used specified search criteria in a computer search, in order to clarify, amongst other things, issues relating to the relationship between QM and innovation, research methods, countries, and the dimensions of innovation performance.

In this context, undertaking a review of the literature in order to provide the best evidence as a basis for policy and practice in any discipline is a key research objective for both the academic and practitioner communities. A literature review can provide practitioners and policy-makers with a reliable basis for the formulation of decisions and the grounding of actions (Tranfield, Denyer and Smart, 2003). There are no studies that offer a review comparable with those undertaken in QM (Molina-Azorín et al., 2009; Nair, 2006; Sila and Ebrahimpour, 2003) or operations management (Machuca, González-Zamora and Aguilar-

Escobar, 2007), where scholars use a literature review based on a computer search and/or a set of relevant journals. These two issues suggest that it would be important to analyse the current situation regarding QM and innovation.

A study based on a literature review, similar to those carried out by various authors in the quality management and operations management fields, will be a timely addition to the literature and will provide information about current thinking on QM and innovation. This paper extends the study by Prajogo and Sohal (2001), contributes to the knowledge of this area and proposes dimensions to measure the effects of QM on innovation.

The aim of this paper is to identify the number of articles published on QM and innovation, findings about QM and innovation, research methodologies, countries and dimensions of innovative performance. It answers five questions: (1) What journals publish this kind of studies? (2) What findings relate to the link between QM and innovation? (3) What research methods are most commonly used? (4) Which countries have contributed most to the study of this phenomenon? and (5) How is innovation performance measured in studies about QM-innovation and QM-performance? The paper is based on a computer search of the ScienceDirect, ABI/Inform and Emerald databases. The following section sets out the methodology used and then the results obtained. Finally, the study provides a section devoted to conclusions and final considerations.

2. Methodology

2.1. The choice of the computer search

Literature reviews on operations management and quality management have been conducted based on computer research (e.g. Sila and Ebrahimpour, 2003), relevant journals or a combination of both methods (e.g. Nair, 2006). This paper uses a computer search of the ScienceDirect, ABI/Inform and Emerald databases searching for the expressions ‘TQM’ or ‘quality management’ or ‘ISO 9000’ or ‘ISO 9001’ or ‘EFQM’ or ‘MBNQA’ and ‘innovation’ in the abstracts of papers. In addition, a computer search is used in these three databases to identify QM-performance studies, in order to examine how innovation is measured when performance includes variables related to innovation. In this case, a search was made for works that related the expressions ‘quality management’ or ‘TQM’ and ‘performance’ in the title of the paper. The research focuses on peer-reviewed academic

journal articles, and therefore does not include sources such as books or papers presented at conferences. In addition, the paper does not consider work in the trade or popular press.

2.2. Selection and analysis of articles

The subject of analysis is articles on QM and innovation. To this end, the articles identified are those that analyse QM and innovation and QM-performance studies. Details of those papers were analysed, including their aim, their findings, the country where their authors are based, the country studied, and the methods used. In addition, innovative performance variables were identified when an empirical article analysed QM and innovation or QM and performance and proposed dimensions to measure the effects of QM on innovation. In cases where it was not possible to determine clearly the true focus of an article, that article was ignored.

The search of the database yielded hundreds of articles. The articles were examined to ensure that the contents were relevant to the aim of this paper. From the initial sample of the articles, 51 were analysed regarding the QM-innovation computer search. In addition, and in relation to the QM-performance computer search, only 5 articles were found to include variables for the measurement of innovation. 3 of them were also found in the QM-innovation computer search. Therefore, a final sample of 53 articles was identified by the computer search.

To answer the five research questions of the present study, initially the summaries of the articles were read; if these were not sufficiently clear about any aspect, the full version of the paper was reviewed. Later, these papers were reviewed to develop knowledge of the issues analysed.

Theoretical and empirical studies of the relationship between QM and innovation were analysed in order to summarize the main conclusions on potential synergies and relationships. In relation to the methods used in research, previous literature reviews use several classifications to analyse this question (e.g. González, Gascó and Llopis, 2006; Machuca, González-Zamora and Aguilar-Escobar, 2007). The present paper classifies papers as theoretical (theoretical and literature review) and empirical. Empirical studies have been classified in various ways (González, Gascó and Llopis, 2006; Lockett, Moon and Visser, 2006; Machuca, González-Zamora and Aguilar-Escobar, 2007). There is no standard classification for empirical studies, which can be based on qualitative or quantitative data or a combination of the two. The distinction between qualitative and quantitative studies may be of interest in the management area, and it is another typology that could be used to classify

empirical studies. Based on these reflections, this paper classifies the empirical papers as using qualitative, quantitative or qualitative and quantitative methods. With reference to the countries studied, this paper examines the country where the research originates in the light of the following considerations:

- in theoretical studies, the country corresponds to the university or organisation in which the author/s was/were working when the paper was published;
- in empirical studies, the country corresponds to the place where the empirical study was carried out, regardless of whether or not the author(s) came from that country;
- studies of more than one country, which is the case of only 3 papers, are considered as studies carried out in several countries.

In relation to the dimensions of innovative performance, this paper identifies the most common dimensions used to measure innovation based on the dimensions of innovative performance most commonly quoted in the empirical works.

This paper uses SPSS for Windows to show the frequency of the set of categories examined (journals, years, methods, countries and innovation performance dimensions) and Mann-Whitney U test to examine significant differences between groups (e.g., of journals, methods, and countries).

3. Results

3.1. Research Question 1: Journals analysed

Table I shows the journals in which the articles analysed were published, and the number and percentage of articles published in each journal. It shows that Total Quality Management & Business Excellence is the journal which has published the highest number of QM and innovation articles (10 articles, 19.61%) followed by International Journal of Quality and Reliability Management (9 articles, 17.65%) and Technovation (9 articles, 17.65%). These three journals represent 54.90% of all the articles published and have published most articles where the main area of focus is innovation or quality management.

Table I - Journal titles and number of articles analysed in each journal

Journals	Theoretical articles	Empirical articles	No. of articles	Percentage (%)
Total Quality Management & Business Excellence	1	9	10	19.61
International Journal of Quality & Reliability Management		9	9	17.65
Technovation	2	7	9	17.65
The TQM Journal	2	2	4	7.84
International Journal of Technology Management		3	3	5.88
OMEGA	1	1	2	3.92
European Journal of Innovation Management	1	1	2	3.92
European Journal of Operational Research		1	1	1.96
Journal of Manufacturing Technology Management		1	1	1.96
The Quality Management Journal	1		1	1.96
Benchmarking for Quality Management & Technology		1	1	1.96
Research Technology Management		1	1	1.96
International Review of Administrative Sciences	1		1	1.96
International Journal of Human Resource Management		1	1	1.96
International Journal of Production Research		1	1	1.96
Management Science		1	1	1.96
Planning Review	1		1	1.96
The Business Review	1		1	1.96
The Mid-Atlantic Journal of Business	1		1	1.96
Total	12	39	51	100

With regard to these three journals, the Mann-Whitney U test shows that there are significant differences between the number of articles published in these journals and the rest ($p=0.000$). The percentage of QM and innovation articles is significantly higher in these three journals. These data show that these three are the journals most likely to publish studies on relationships between QM and innovation, although there are other journals where it is possible to publish this kind of article, as Table I shows. Those other journals mainly specialize in the areas of operations management, technology management and general management. The earliest article dates back to 1993 and the most recent ones were published in 2009. Table II shows the increasing interest in empirical analysis of the relationships between QM and innovation, mainly since 2000.

Table II - Evolution of TQM and innovation research in journals analysed

	<1997	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006-2008	2009
Theoretical	1	4	4	1	1	1
Empirical	2	3	4	7	16	7
Total	3	7	8	8	17	8
Percentage	5.88	13.73	15.69	15.69	33.33	15.69

3.2. Research Question 2: Findings about QM and innovation

The 12 theoretical studies analysed suggest the following:

- Firms may introduce different approaches to change such as total quality management, ISO 9000, benchmarking, business process re-engineering, learning organisation, just-in-time, activity based costing, etc. (Currie, 1999; Dooley and O’Sullivan, 1999).
- These changes are incremental and radical (Dooley and O’Sullivan, 1999). There are similarities and differences between the two, and both approaches should be integrated to introduce change (Davenport, 1993; Martínez Lorente, Dewhurst and Dale, 1999; Wolek, 2004). Although some scholars associate QM with continuous improvement and re-engineering or innovation with radical change, it is often difficult to delineate where, for example, quality management ends and re-engineering begins. Accordingly, incremental and radical innovation are related, and therefore quality and innovation processes are also related and should not be treated separately (Nowak, 1997).
- Some QM practices are key in developing successful innovation. They are dimensions related to people management (involvement, empowerment, lifelong learning, training, teamwork), customer focus, and leadership (Dooley and O’Sullivan, 1999; Martínez Lorente, Dewhurst and Dale, 1999; Prajogo and Sohal, 2001; Sadikoglu, 2008).

The 39 empirical studies support the theoretical conclusions and suggest the following (these ideas are expanded in sub-section 3.5, in which empirical articles including dimensions of innovative performance are discussed):

- The results on the relationship between QM and innovation are inconclusive. Although several scholars have found a connection between QM practices (Abrunhosa and Sá, 2008) and ISO 9001 (Pekovic and Galia, 2009), and innovation performance, other scholars have shown that not all firms achieve this effect (Naveh and Erez, 2004; Terziovski and Samson, 1999). Nevertheless, in general terms, it can be said that QM has positive effects on innovation. In this context, there is a relationship between quality levels and innovation (Pekovic and Galia, 2009) and for some countries there seems to be a positive relationship between the number of certified companies and the number of companies that do carry out innovation activities (Sampaio, Saraiva and Rodrigues, 2009). Therefore, a firm that internalizes a quality philosophy will find it easier to develop innovation activities.

- QM can facilitate innovation (Prajogo and Sohal, 2004b) because it is a foundation on which innovation can be built (McAdam and Mitchell, 2007). McAdam and Mitchell (2007) hypothesise the existence of a quality-innovation continuum.
- There needs to be a balance between incremental and radical innovation (Hill and Collins, 2000).
- All QM practices are important, although each has a different role in determining different types of performance (Prajogo and Sohal, 2004a). In the same way as QM practices have different impacts on performance, they also have different impacts on innovation. For example, quality management-based people management practices such as training, teamwork, autonomous motivation and controlled motivation have a positive and significant effect on innovation performance (Perdomo-Ortíz, González-Benito and Galende, 2009). In this context, the QM practices of customer focus, process management, leadership, and people management (e.g., involvement, learning, communication, teamwork) are key in innovation performance (Hoang, Igel and Laosirihongthong, 2006; Perdomo-Ortíz, González-Benito and Galende, 2006). In addition, the relationships between QM practices and innovation are direct and indirect.

3.3. Research Question 3: research methodologies

Table III shows that 21.57% of the articles (11 articles) are theoretical studies, one of them (1.96%) a literature review. The remainder are empirical studies (39, 76.47%). There is a significantly higher percentage of empirical studies than theoretical ones ($p=0.000$). These data show a preference for empirical papers testing what is suggested by the literature. Similarly, among empirical papers there is a prevalence of those using only one methodology, be it qualitative or quantitative. However, within empirical papers, quantitative methods predominate. This situation is similar to what happens in the quality management field, where, although there are qualitative articles, quantitative studies are in the majority.

Table III - Distribution of research methods

Research method	No. of articles	Percentage
<i>Theoretical studies</i>		
Theoretical	11	21.57
Literature review	1	1.96
<i>Empirical studies</i>		
Qualitative	12	23.53
Quantitative	20	39.22
Mixed-method	7	13.73
Total	51	100.00

3.4. Research Question 4: countries

Table IV reveals how prolific a country is. It shows the number of articles per author nationality for theoretical articles, and for the country of the firms in the sample studied for empirical articles. The studies, theoretical and empirical, are located in 20 countries (most articles dealing with only one country, but 3 articles dealing with two countries) including countries in all continents, except in Africa.

Table IV shows a clear prevalence of Australia (8 articles, 15.69%), Spain (8 articles, 15.69%), the UK (6 articles, 11.76%), Portugal (5 articles, 9.80%), and the USA (4 articles, 7.84%). There are significant differences between these five countries and the rest ($p=0.000$). Therefore, studies that extended the empirical results found in the UK, the USA, Australia, Spain and Portugal to other countries would be interesting.

Considering the continents, Europe produces more studies than the others, followed by Oceania, Asia and North the America. There are no studies in Africa. This may be because the introduction of innovation management practices is not a key strategy in developing countries. There is a lack of studies about QM and innovation in some regions of the world such as South America, the Middle East and Africa. This result is similar to that obtained by Sila and Ebrahimpour (2003) about QM critical factors.

Table IV - Countries contributing to TQM and innovation research and number of articles in each country

	No. of papers			Percentage		
	Theoretical	Empirical	Total	Theoretical	Empirical	Total
<i>Continents</i>						
1. America	2	2	4	15.38	4.88	7.41
2. Europe	7	21	28	53.85	51.22	51.85
3. Oceania	1	10	11	7.69	24.39	20.37
4. Asia	3	8	11	23.08	19.51	20.37
5. Africa						
<i>Countries</i>						
Australia (3)	1	7	8	8.33	17.95	15.69
Spain (2)		8	8		20.51	15.69
UK (2)	2	4	6	16.67	10.26	11.76
Portugal (2)		5	5		12.82	9.80
USA (1)	2	2	4	16.67	5.13	7.84
Taiwán (4)		3	3		7.69	5.88
The Netherlands (2)		2	2		5.13	3.92
Korea (4)	1	1	2	8.33	2.56	3.92
Turkey (4)	1		1	8.33		1.96
Ireland (2)	1		1	8.33		1.96
Poland (2)	1		1	8.33		1.96
Vietnam (4)		1	1		2.56	1.96
Sweden (2)	1		1	8.33		1.96
Italy (2)		1	1		2.56	1.96
France (2)		1	1		2.56	1.96
Japan (4)	1		1	8.33		1.96
Israel (4)		1	1		2.56	1.96
Malaysia (4)		1	1		2.56	1.96
Spain and UK	1		1	8.33		1.96
Australia and Singapore		1	1		2.56	1.96
Australia and New Zealand		1	1		2.56	1.96
	12	39	51	100.00	100.00	100.00

Note: For each country, the number in brackets indicates the continent it belongs to, as follows: 1 (USA), 2 (Europe), 3 (Oceania), 4 (Asia) and 5 (Africa). The total number in the “continents” section does not coincide with the total number for countries because the countries in the three papers covering various countries have been included in their respective continents. In the case of America, all the studies refer to the USA.

3.5. Research Question 5: dimensions of innovative performance

Table V shows those studies that identify innovation performance dimensions in empirical studies of QM and innovation. These dimensions are identified in 19 empirical studies. Of the studies about QM and performance, only 5 of those found in the search included some measure of innovative performance. Of these, three were also found in the search for QM and innovation, and therefore have been included in Table V. The other 2 are the works by Su et al. (2008) and Salaheldin (2009). The first study analyses the direct and indirect effects of QM

on business performance, and concludes that QM has an indirect influence through R&D performance. In this respect, R&D performance was a dimension (5-point scale) measured as: mistakes rate in design; R&D time; R&D competency; R&D costs. The second paper analyses the effects of QM on financial and non-financial measures, but does not clarify on which items. It measures performance as a set of items (5-point scale) including investment in R&D and new product development.

Table V - Innovation performance dimensions according to the literature

Study	Findings ¿Positive link?	Innovation performance dimensions Variable (scale) Items
<i>Quality management and innovation studies</i>		
Terziovski and Samson (1999)	No	1 dimension (5-point scales): Organisational performance (14 items). One of these items is innovation (new products)
Prajogo and Sohal (2003)	Yes	2 dimensions (5-point scale): Product innovation performance The level of newness of our firm's new products; the use of latest technological innovation in our products; the speed of our new product development; the number of new product our firm has introduced to the market; the number of our new products that is first-to-market (early market entrants) Process innovation performance The technological competitiveness of our company; the speed with which we adopt the latest technological innovations in our processes; the updated-ness or novelty of the technology used in our processes; the rate of change in our processes, techniques and technology
Prajogo and Sohal (2004a)	Yes	1 dimension (5-point scale): Product innovation performance (Prajogo and Sohal. 2003)
Singh and Smith (2004)	No	1 dimension (5-point scale): Innovation Innovative processes/product/services have been commercialised; R&D leads to development of world-class techniques/technologies; the rate of innovation of new operational processes; the rate of introduction of new products and services
Feng <i>et al.</i> (2006)	Yes	1 dimension (5-point scale): Product innovation performance (Prajogo and Sohal. 2003)
Fuentes, Fuentes, Lloréns Montes, and Molina Fernández (2006)	Yes	1 dimension (7-point scale): Innovation differentiation R&D expenses/sales; number of new products
Hoang, Igel, and Laosirihongthong (2006)	Yes	2 dimension (5-point scale): Actual innovation output The number of new products over the last three years; the share of the current annual turnover that sales of these innovation products and services had generated Level of newness Entirely new product or new service; use of new material or intermediate products; new functional solution for an existing product or additional service based on an existing service; new method of production; entering a new market; new source of supply; new ways of organising
Perdomo-Ortiz, González-Benito and Galende (2006)	Yes	6 dimensions (7-point scale): Planning and commitment of the management Definition of a technological innovation strategy; specific budget for innovative ideas Behaviour and integration There are benefits to be had from project failure and error; permanent interest in others' work; exchange of information and knowledge among work groups; several people take the initiative in new projects Projects Formulation of innovative projects; projects with suitable programming and resources; projects help to reduce the risk of innovation; evaluation of technical, economic and commercial feasibility of ideas Knowledge and skills Own knowledge is generated (R+D); knowledge protection systems; periodical evaluation of practices and routines Information and communication Permanent information flow; management of documentation and information; information systems as a stimulus for new ideas; supervision system and technology transfer

		External environment Innovation projects in cooperation; relationship with centres or universities; technological comparison with the competition; participation in federations; chambers or associations
Prajogo and Sohal (2006a)	Yes	2 dimensions (5-point scale): Product innovation performance (Prajogo and Sohal. 2003) Process innovation performance (Prajogo and Sohal. 2003)
Prajogo and Sohal (2006b)	No (direct link) Yes (indirect link)	2 dimensions (5-point scale): Product innovation performance (Prajogo and Sohal. 2003) Process innovation performance (Prajogo and Sohal. 2003)
Sá and Abrunhosa (2007)	Yes	3 variables (5-point scale) Mean number of innovation adopted over time; mean time of adoption of innovation; the consistency of the time of adoption of innovations
Santos-Vijande and Álvarez-González (2007)	Yes	3 dimensions (7-point scale) Innovativeness Innovation proposals are welcome in the organisation; management actively seeks innovative ideas; innovation is perceived as too risky and is resisted; people are not penalised for new ideas that do not work; programme/project managers promote and support innovative ideas, experimentation and creative processes Technical innovation (number of innovations and degree of novelty) Product and service innovations introduced by the firm in the last five years; production processes or service operations innovations introduced by the firm in the last five years Administrative innovation (number of innovations and degree of novelty) Managerial innovations introduced by the firm in the last five years; marketing innovations introduced by the firm in the last five years
Abrunhosa and Sá (2008)	Yes	2 dimensions: Mean number of innovation adopted over time; mean time of adoption of innovations
Pinho (2008)	No	1 dimension (5-point scale): Innovation Innovation in organisational and administrative processes; leading edge technology; ability to produce differentiated products
Martínez-Costa and Martínez-Lorente (2008)	Yes	2 dimensions (5-point scale) Product innovation Number of new products/services introduced in one year; pioneering disposition to introduce new products/services; spent hours/person, teams and training dedicated to obtain new products/services Process innovation Number of changes in the process introduced in one year; pioneering disposition in introduced new process; fast response to the new processes introduced by other companies within the same sector
Prajogo and Hong (2008)	Yes	1 dimension (5-point scale): Product innovation Level of newness; use of latest technology; speed of product; number of new products; early market entrants
López-Mielgo, Montes-Peón and Vázquez-Ordás (2009)	Yes	4 dimensions: Product innovation; process innovation; R&D (dummy); advance technology (0, 1, 2, 3 or 4)
Pekovic and Galia (2009)	Yes	9 dimensions: New or improved products for the firm; turnover due to new or improved products; new or improved products on the market; new or improved processes for the firm; technologically new process; new process (non-technological); total innovation expenditure; number of innovation projects
Perdomo-Ortiz, González-Benito and Galende (2009)	Yes	2 dimensions: Technological innovation New technology introduced for products; new technology introduced for production systems; expenditure in technological innovation Non-technological innovation Novelty in commercialization and logistics systems; advanced management methods; change in strategy and the way of doing business; change in organisational structure and management systems

The 21 works that propose dimensions of innovation are considered according to the objectives of the paper, in order to identify the most common dimensions of innovative performance proposed in the literature. As 4 of the papers in Table V are by one author, and 2 by another, the dimensions must be considered only once in each case. Based on these studies,

the most common dimensions of innovative performance proposed in empirical studies are product innovation and process innovation (incremental and radical). These dimensions may be used in order to evaluate the effects of QM on innovation, because previous research on QM and innovation has found that they are important for quality concerns. Along with these 2 dimensions, other dimensions have also been mentioned in some studies, such as administrative innovation, innovativeness, or dimensions related to business innovation capabilities. These dimensions were not considered because they appeared in only one study each. Nevertheless, future studies could also consider administrative innovation.

According to the QM literature, the most common QM practices are people management, information and analysis, customer focus, leadership, process management, supplier management, planning, and product design (Molina-Azorín et al., 2009). The QM practices that are found to be more related to innovation, leadership and people management are key in determining the success of organisational innovation. Customer focus leads an organisation to search for new needs and expectations from customers, which can facilitate innovation in processes and products. These aspects may have effects on process management in order to improve the process to create new processes or new products. These efforts are needed to facilitate innovation. In addition, as Imai (1986) suggested, continuous improvement (or incremental changes) is needed to sustain the benefits resulting from this innovation. Building on all these ideas, if managers want to measure the effects of QM on product and processes innovation performance, they may check whether: (a) leaders and employees are committed to continuous improvement/ innovation; (b) employees are encouraged to find and fix problems, to give suggestions, to participate in teams; (c) training is provided to managers, supervisors and employees to facilitate improvement and innovation; (d) surveys are used to provide feedback about the extent of customer satisfaction; (e) customer relationships are identified and used to improve products and processes; (f) new products/services are introduced into the market; (g) level of newness of products is high; (h) state-of-the-art technology is used in products and processes; and (i) incremental and radical changes are introduced into processes.

4. Conclusions

This paper examines the state of the art of research in QM and innovation based on a computer search comparable to that used in previous studies of operations management and quality management.

With regard to the number of QM and innovation publications, a list of journals has been identified where studies on this topic may be published. There are several journals that are more likely to publish this type of paper, such as Total Quality Management & Business Excellence, International Journal of Quality & Reliability Management, Technovation and The TQM Journal. In addition, there are other journals where researchers may publish their studies, as Table I shows. In this context, journals specializing in technology management, operations management, innovation management and quality management may accept papers on this topic, and empirical studies are usually appreciated.

Theoretical and empirical studies show that QM practices are related and they have direct and indirect effects on process (incremental and radical) and product (incremental and radical) innovation. They support the idea that QM and incremental improvement are related (Jung and Wang, 2006), and that incremental improvement supports radical changes and, therefore, quality processes should integrate both approaches (Imai, 1986). In this context, empirical studies of QM and performance show that an organisation that implements QM also improves its performance. A number of studies indicate that the level of QM is directly related to the level of performance. These studies show that a high level of QM maturity has an influence upon performance. In addition, a firm with a continuous improvement culture is more likely to go on and build a successful innovation culture (McAdam, Armstrong and Kelly, 1998). Considering these ideas, managers should understand that an organisation with a high QM maturity level may create the environment for innovation. If the firm internalises QM practices and really creates a quality culture, it can advance along the quality-innovation continuum because it can create an environment that facilitates innovation processes.

With regard to research methodologies, there are more empirical articles than theoretical ones, and more quantitative articles. Since 2000, the empirical studies are dominant in QM and innovation research. In relation to countries, the quality management and QM-innovation literature indicates that the USA, the UK, Australia, Spain and Portugal are countries that have been extensively analysed by academics. With regard to the dimensions of innovative performance, the study shows that the most common dimensions of innovative performance, based on empirical studies of QM-innovation and QM-performance are product innovation and process innovation (incremental and radical). These dimensions may be used by managers and researchers in order to measure the effects of QM on innovation.

The results presented in this paper may be useful for researchers because they show the state of affairs in QM and innovation. They can help researchers to determine which type of journals publish papers on these issues and also which journals have the greatest number of papers, as a basis for future analyses of the literature. They can help to extend the research using the methodologies that have not been widely used, and in countries where these issues have been studied least. In addition, they may serve to provide the dimensions of innovative performance that may be used in the future by researchers in order to measure and assess the effects of QM on innovation.

Finally, future research could be broadened to include other expressions in the computer search. Also, considering the benefits of mixed-method research in the management area, it might be interesting in the future to combine the two methodologies, using qualitative research based on observations, interviews and the documents produced by organisations, and quantitative research based on questionnaires. In addition, future studies might include countries that have not been as thoroughly analysed. Given the lack of studies in regions like South America, the Middle East and Africa, studies on these areas might be of particular interest, as they might support (or not) the results obtained elsewhere, and could provide results of considerable importance for these countries. Therefore, it would be interesting to extend these results to other countries, as a way to increase their validity (Kaynak and Hartley, 2008; Singh, Ang and Leong, 2003). Future research about QM and performance should include product and innovation performance amongst the effects of QM, in addition to those items that are commonly used (e.g., customer satisfaction, people results).

References

- Abrunhosa, A. and Sá, P. (2008). Are TQM principles supporting innovation in the Portuguese footwear industry? *Technovation*. **28**: 208-221.

- Bou-Llugar, J.C., Escrig-Tena, A.B., Roca-Puig, V. and Beltrán-Martín, I. (2009). An empirical assessment of the EFQM Excellence Model: Evaluation as a TQM framework relative to the MBNQA Model. *Journal of Operations Management*. **27**: 1-22.
- Cho, H.-J. and Pucik, V. (2005). Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. *Strategic Management Journal*. **26**: 555-575.
- Currie, W.L. (1999). Revisiting management innovation and change programmes: strategic vision or tunnel vision? *OMEGA*. **27**: 647-660.
- Davenport, T.H. (1993). Need radical innovation and continuous improvement? Integrate process reengineering and TQM. *Planning Review*. **21**: 6-12.
- Dooley, L. and O'Sullivan, D. (1999). Decision support system for the management of systems change. *Technovation*. **19**: 483-493.
- Feng, J., Prajogo, D.I., Tan, K.C. and Sohal, A.S. (2006). The impact of TQM practices on performance. A comparative study between Australian and Singaporean organizations. *European Journal of Innovation Management*. **9**: 269-278.
- Flynn, B.B., Schroeder, R.G. and Sakakibara, S. (1995). The impact of quality management practices on performance and competitive advantage. *Decision Sciences*. **26**: 659-691.
- Fuentes Fuentes, M.M., Lloréns Montes, F.J. and Molina Fernández, L.M. (2006). Total quality management, strategic orientation and organizational performance: the case of Spanish companies. *Total Quality Management & Business Excellence*. **17**: 303-323.
- González, R., Gascó, J. and Llopis, J. (2006). Information systems outsourcing: a literature analysis. *Information & Management*. **43**: 821-834.
- Hill, F.M. and Collins, L.K. (2000). The roles of TQM and BPR in organisational change strategies: a case study investigation. *International Journal of Quality & Reliability Management*. **17**: 614-635.
- Hoang, D.T., Igel, B. and Laosirihongthong, T. (2006). The impact of total quality management on innovation. Findings from a developing country. *International Journal of Quality & Reliability Management*. **23**: 1092-1117.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: the key to Japan's competitive success*. Random House. New York.
- Jung, J.Y. and Wang, Y.J. (2006). Relationship between total quality management (TQM) and continuous improvement of international project management (CIIPM). *Technovation*. **26**: 716-722.
- Kaynak, H. (2003). The relationship between TQM practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*. **21**: 405-435.
- Kaynak, H. and Hartley, J.L. (2008). A replication and extension of quality management into the supply chain. *Journal of Operations Management*. **26**: 468-489.
- Lockett, A., Moon, J. and Visser, W. (2006). Corporate social responsibility in management research: focus, nature, salience and sources of influence. *Journal of Management Studies*. **43**: 115-136.
- López-Mielgo, N., Montes-Peón, J.M. and Vázquez-Ordás, C.J. (2009). Are quality and innovation management conflicting activities? *Technovation*. **29**: 537-545.
- Machuca, J.A.D., González-Zamora, M.M. and Aguilar-Escobar, V.G. (2007). Service operations management research. *Journal of Operations Management*. **25**: 585-603.
- Martínez Lorente, A.R., Dewhurst, F. and Dale, B.G. (1999). TQM and business innovation. *European Journal of Innovation Management*. **2**: 12-19.
- Martínez-Costa, M. and Martínez-Lorente, A.R. (2008). Does quality management foster or hinder innovation? An empirical study of Spanish companies. *Total Quality Management & Business Excellence*. **19**: 209-221.
- McAdam, R., Armstrong, G. and Kelly, B. (1998). Investigation of the relationship between total quality and innovation: a research study involving small organisations. *European Journal of Innovation Management*. **1**: 139-147.
- McAdam, R. and Mitchell, N. (2007). Reconceptualising quality models to achieve innovation objectives. *International Journal of Technology Management*. **37**: 13-28.
- Molina-Azorín, J.F., Tarí, J.J., Claver-Cortés, E. and López-Gamero, M.D. (2009). Quality management, environmental management and firm performance: a review of empirical studies and issues of integration. *International Journal of Management Reviews*. **11**: 197-222.

- Nair, A. (2006). Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance-implications for quality management theory development. *Journal of Operations Management*. **24**: 948-975.
- Naveh, E. and Erez, M. (2004). Innovation and attention to detail in the quality improvement paradigm. *Management Science*. **50**: 1576-1586.
- Nowak, A. (1997). Strategic relationship between quality management and product innovation. *The Mid-Atlantic Journal of Business*. **33**: 119-135.
- Pekovic, S. and Galia, F. (2009). From quality to innovation: evidence from two French employers surveys. *Technovation*. **29**: 829-842.
- Perdomo-Ortiz, J., González-Benito, J. and Galende, J. (2006). Total quality management as a forerunner of business innovation capability. *Technovation*. **26**: 1170-1185.
- Perdomo-Ortiz, J., González-Benito, J. and Galende, J. (2009). An análisis of the relationship between total quality management-based human resource management practices and innovation. *International Journal of Human Resource Management*. **20**: 1191-1218.
- Pinho, J.C. (2008). TQM and performance in small medium enterprises. The mediating effect of customer orientation and innovation. *International Journal of Quality & Reliability Management*. **25**: 256-275.
- Powell, T.C. (1995). Total quality management as competitive advantage: a review and empirical study. *Strategic Management Journal*. **16**: 15-37.
- Prajogo, D.I. and Hong, S.W. (2008). The effects of TQM on performance in R&D environments: a perspective from South Korean firms. *Technovation*. **28**: 855-863.
- Prajogo, D.I. and Sohal, A.S. (2001). TQM and innovation: a literature review and research framework. *Technovation*. **21**: 539-558.
- Prajogo, D.I. and Sohal, A.S. (2003). The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance. An empirical examination. *International Journal of Quality & Reliability Management*. **20**: 901-918.
- Prajogo, D.I. and Sohal, A.S. (2004a). The multidimensionality of TQM practices in determining quality and innovation performance-an empirical examination. *Technovation*. **24**: 443-453.
- Prajogo, D.I. and Sohal, A.S. (2004b). Transitioning from total quality management to total innovation management. An Australian case. *International Journal of Quality & Reliability Management*. **21**: 861-875.
- Prajogo, D.I. and Sohal, A.S. (2006a). The relationship between organization strategy, total quality management (TQM), and organization performance —the mediating role of TQM. *European Journal of Operational Research*. **168**: 35-50.
- Prajogo, D.I. and Sohal, A.S. (2006b). The integration of TQM and technology/R&D management in determining quality and innovation performance. *OMEGA*. **34**: 296-312.
- Sá, P. and Abrunhosa, A. (2007). The role of TQM practices in technological innovation: the portuguese footwear industry case. *Total Quality Management & Business Excellence*. **18**: 57-66.
- Sadikoglu, E. (2008). Total quality management practices and performance. *The Business Review*. **10**: 60-68.
- Salaheldin, S.I. (2009). Critical success factors for TQM implementation and their impact on performance of SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*. **58**: 215-237.
- Sampaio, P., Saraiva, P. and Rodrigues, A.G. (2009). An analysis of ISO 9000 data in the world and the European Union. *Total Quality Management & Business Excellence*. **20**: 1303-1320.
- Sampaio, P., Saraiva, P. and Rodrigues, A.G. (2011). The economic impact of quality management systems in Portuguese certified companies. Empirical evidence. *International Journal of Quality & Reliability Management*. **28**: 929-950.
- Samson, D. and Terziovski, M. (1999). The relationship between total quality management practices and operational performance. *Journal of Operations Management*. **17**: 393-409.
- Santos-Vijande, M.L. and Álvarez-González, L.I. (2007). Innovativeness and organizacional innovation in total quality oriented firms: the moderating role of market turbulence. *Technovation*. **27**: 514-532.

- Sila, I. (2007). Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of organizational theories: an empirical study. *Journal of Operations Management*. **25**: 83-109.
- Sila, I. and Ebrahimpour, M. (2003). Examination and comparison of the critical factors of total quality management (TQM) across countries. *International Journal of Production Research*. **41**: 235-263.
- Sing, P.J. and Smith, A.J.R. (2004). Relationship between TQM and innovation: an empirical study. *Journal of Manufacturing Technology Management*. **15**: 394-401.
- Singh, K., Ang, S.H. and Leong, S.M. (2003). Increasing replication for knowledge accumulation in strategy research. *Journal of Management*. **29**: 533-549.
- Su, Q., Li, Z., Zhang, S-X., Liu, Y-Y. and Dang, J-X. (2008). The impacts of quality management practices on business performance. An empirical investigation from China. *International Journal of Quality & Reliability Management*. **25**: 809-823.
- Terziovski, M. and Samson, D. (1999). The link between total quality management practice and organisational performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*. **16**: 226-237.
- Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*. **14**: 207-222.
- Witell, L., Löfgren, M. and Gustafsson, A. (2011). Identifying ideas of attractive quality in the innovation process. *The TQM Journal*. **23**: 87-99.
- Wolek, F.W. (2004). The lesson of guild history: variance reduction must be balanced with innovation. *The Quality Management Journal*. **11**: 33-41.

Authors Profiles:

Juan José Tarí (jj.tari@ua.es), Senior Lecturer in Business Management at the University of Alicante, Spain. His Ph. D. dissertation was an analysis of Quality Management. His current research includes Total Quality Management and the relationship between Quality Management and Environmental Management.

José F. Molina-Azorín (jf.molina@ua.es), Senior Lecturer in Business Management at the University of Alicante, Spain. His Ph. D. dissertation was an analysis of strategic groups. His current research includes Strategic Management and the relationship between Strategy, Quality Management and Environmental Management.

Iñaki Heras (Inaki.heras@ehu.es), Senior Lecturer in Business Management at The University of the Basque Country. His Ph. D. dissertation was an analysis of Quality Management. His current research includes Total Quality Management and Environmental Management.

A relevância do sistema de gestão da qualidade e o papel da contabilidade nas pequenas e médias empresas portuguesas

Osvaldo Ferreira

E-mail: gestao.empresas@mail.telepac.pt

Universidade de Évora

Margarida Saraiva

E-mail: msaraiva@uevora.pt

Universidade de Évora

Jorge Casas Novas

E-mail: jlnovas@uevora.pt

Universidade de Évora

Resumo:

O presente trabalho de investigação trata de dois aspetos da maior importância para a gestão eficiente das organizações: qualidade e contabilidade.

Perante a crescente escassez de recursos e o aumento da concorrência à escala global, as pequenas e médias empresas (PME), representando mais de 99% das empresas portuguesas, têm que ser cada vez mais eficientes, medindo e aperfeiçoando o seu desempenho, sob pena de deixarem de ser competitivas.

Nas organizações, um sistema de gestão da qualidade (SGQ) orientado para a melhoria contínua dos processos e um sistema de contabilidade que, além de garantir o cumprimento das exigências legais, tenha aptidão para gerar informação relevante e oportuna para apoiar a gestão pela qualidade e o processo de decisão, podem fazer a diferença entre a descontinuação e o progresso das PME.

Neste contexto, esta investigação tem como objetivo estudar o posicionamento das PME relativamente ao SGQ e investigar a utilização que fazem da contabilidade.

Os dados, tratados com recurso a técnicas de estatística descritiva, foram recolhidos através de um inquérito por questionário, enviado a mil PME.

Os resultados evidenciam que, apesar dos participantes reconhecerem a importância da gestão da qualidade e do papel da contabilidade na administração das suas empresas, na prática, ainda as usam de forma muito deficiente.

Palavras-chave: Contabilidade; gestão da qualidade; pequenas e médias empresas.

1. Introdução

As pequenas empresas são predominantes em Portugal e na Europa. Pelas suas características, têm muitas carências e fragilidade específicas, tais como falta de conhecimentos de gestão em geral e de contabilidade, em particular, visão de curto prazo e fraca capacidade de crescimento (Chér, 1991; CE, 2008).

A qualidade, enquanto filosofia e modelo de gestão que coloca ao dispor das organizações um conjunto de técnicas, ferramentas e metodologias, pode ajudar as pequenas e médias empresas (PME) portuguesas a ultrapassarem muitas dificuldades, de acordo com a sua realidade (Moura, 1997; Capricho e Lopes, 2007). Como referem Saraiva e Rolo (2009: 95), “a Gestão da Qualidade Total tem sido amplamente aceite como um modelo de gestão que reforça as vantagens competitivas das empresas que o implementam com sucesso.” Por outro lado, um bom sistema de contabilidade que seja capaz de fornecer informação para a tomada de decisões, pode também ser determinante para o sucesso das PME e, consequentemente, para o desenvolvimento económico e crescimento do emprego. Como afirmam Borges, Rodrigues e Morgado (2002), uma organização com um sistema de informação bem concebido, tem uma vantagem competitiva sobre as demais organizações.

O presente trabalho de investigação faz parte de um estudo mais extenso, com o objetivo de estudar o posicionamento das PME relativamente ao sistema de gestão da qualidade (SGQ) e investigar a utilização que fazem da contabilidade, enquanto sistema gerador de informação para a gestão. A opção por este segmento de empresas foi tomada devido (1) à sua reconhecida importância para a economia e o emprego (CE 2008, 2011), (2) ao seu elevado número (INE, 2008), (3) às limitações das empresas de menor dimensão (Oliveira e Salles, 2002; Nunes e Sarrasqueiro, 2004; Peña, 2005; Labatut, Pozuelo e Veres 2009; Petry e Nascimento, 2009; Ilias, Razak e Yaso, 2010) e (4) à existência de poucos estudos científicos sobre as pequenas empresas (Nunes e Sarrasqueiro, 2004; Labatut et al., 2009).

Para além da (1) introdução, este trabalho está estruturado em mais quatro secções: (2) revisão da literatura, (3) metodologia, (4) resultados e discussão e (5) conclusões, limitações e perspectivas de investigação futura.

2. Revisão da Literatura

Têm estatuto de PME todas as empresas que têm menos de 250 empregados e realizam um volume de negócios anual não superior a 50 milhões de euros ou cujo balanço total anual não exceda os 43 milhões de euros (Decreto-Lei nº 372/2007, de 6/11).

Nos países da União Europeia, as PME assumem-se como um pilar das suas estruturas empresariais. Em Portugal, segundo o IAPMEI (2008), as PME constituídas sob a forma de sociedade representavam, no final de 2005, 99,6% das empresas, criando 75,2% do emprego privado e realizando mais de metade do volume de negócios (56,4%), tendência que se vem confirmando através de estatísticas oficiais (INE, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011; Eurostat, 2011).

2.1. Sistema de gestão da qualidade

Segundo Saraiva et al. (2010), o modelo de desenvolvimento assente em baixos custos, esgotou-se. Deixou de ser competitivo. Qualidade e competitividade são, e serão cada vez mais, conceitos indissociáveis. Sem qualidade, não há competitividade que resista. Também para Pires (2004), a qualidade tem uma função da maior importância na competitividade, podendo ser olhada como um conjunto de requisitos de gestão, que conduzem a uma visão geral da atividade empresarial.

António e Teixeira (2009) asseveram que a gestão da qualidade total ataca os desperdícios, melhorando o uso dos recursos, o que aumenta a eficiência e a produtividade, ajudando as organizações a serem competitivas, mantendo-se no mercado e criando empregos.

Pereira e Ganhão (1992:115) referem que no dia-a-dia, a gestão da qualidade utiliza um conjunto de técnicas, onde o trabalho em equipa é fundamental. De entre estas técnicas, destacam as sete ferramentas clássicas da qualidade, também enumeradas por Branco (2008:146): (1) folhas de registo de dados, (2) diagramas de Pareto, (3) fluxogramas (4) histogramas de frequências; (5) cartas de controlo; (6) diagramas de Ishikawa (ou diagramas de causa e efeito ou de espinha de peixe) e (7) diagramas de espalho (ou diagramas de dispersão). As ferramentas da qualidade que requerem maior nível de conhecimento, utilizam-se com bastante menos frequência. Já as técnicas qualitativas, de mais fácil utilização, mais congruentes com os padrões empíricos dos operadores e facilmente aceites por gestores da qualidade com falta de formação em qualidade, estão claramente mais difundidas (Domingues, 2003; Heras, Marimon e Casadesús 2009).

A investigação dos obstáculos e benefícios da implementação e da certificação de sistemas de gestão da qualidade (SGQ) tem sido largamente feita em todo o mundo. Os requisitos que revelam menor dificuldade na implementação correspondem a operações que exigem pouco trabalho em grupo, decisões simples e atividade mais instrumental. Os mais difíceis de implementar exigem participação de diversas pessoas, decisões mais complexas e atividades tecnicamente mais exigentes (Domingues, 2003).

Yahya e Goh (2001), Domingues (2003) e Branco (2008) referem que as ações corretivas e preventivas estão entre as dificuldades mais frequentemente sentidas pelas empresas durante a implementação e certificação do (SGQ), bem como o planeamento da qualidade (Domingues, 2003) e a resistência à mudança (Tarí, 2001; Escanciano, 2002; Poksinska *et al.*, 2006; White *et al.*, 2009).

Relativamente aos benefícios da qualidade e efeitos obtidos, vários são os autores que destacam a satisfação dos clientes, a melhoria da imagem da organização e dos produtos e serviços, a sistematização dos métodos de trabalho, processos e responsabilidades e a melhoria da resposta e serviço ao cliente (Escanciano, 1998; Poksinska *et al.*, 2002; Piskar e Dolinsek, 2006; Zaramdini, 2007; Branco, 2008).

2.2. Sistema de contabilidade

Alves (2003) lembra que é a contabilidade que produz a informação contabilística, a partir da qual são elaboradas as demonstrações financeiras, para responder às necessidades comuns da maior parte dos utentes (Aviso nº 15652/2009, de 7/9). No entanto, as pequenas empresas usam a contabilidade de forma muito deficiente. Segundo Petry e Nascimento (2009), nas empresas de dimensão mais reduzida, o processo de gestão é frágil, incompleto e em alguns casos inexistente.

Petry e Nascimento (2009) sugerem que os gestores das empresas talvez não compreendam o potencial da contabilidade como uma das principais fontes de informação económica e financeira para o planeamento, execução e controlo da gestão.

Nunes e Sarrasqueiro (2004) verificaram que os pequenos empresários/gestores atribuem, em média, um grau de importância bastante grande à informação contabilística, quando pretendem tomar decisões. No entanto, os respondentes negligenciaram a definição de padrões de comparação com os da concorrência (benchmarking) e a demonstração dos fluxos de caixa.

Sobre o papel da contabilidade na gestão das pequenas empresas, Peña (2005) e Petry e Nascimento (2009) concluíram que o sistema de informação contabilístico é rudimentar e serve, principalmente, para preparar os relatórios financeiros exigidos, estando mais orientado para o âmbito fiscal e legal do que para a gestão. A este propósito, Ilias et al. (2010) referem que as pequenas empresas recorrem a práticas consideradas tradicionais e recusam-se a implementar a contabilidade de gestão e a utilizar técnicas mais avançadas como o benchmarking, talvez por causa do aumento de custos e da necessidade de formar pessoas.

Juran e Gryna (1991), Crosby (1994) e Feigenbaum (1994) são defensores da gestão dos custos da qualidade, para que esta possa ser gerida eficazmente. De acordo com a Norma Portuguesa NP 4239 (IPQ, 1994), o cálculo dos custos da qualidade deve apoiar-se em dados que existem nas empresas ou nos clientes, recorrendo, entre outras fontes, à contabilidade geral e à contabilidade analítica, em linha com Surver et al. (1992).

Todavia, um dos problemas recorrentes na gestão dos custos da qualidade são os custos indiretos, ocultos, a parte invisível do iceberg, que levanta dificuldades na implementação de sistemas de custos da qualidade (Surver et al., 1992; Stiles e Mick, 1997; AECA, 2003), face à insuficiência dos sistemas tradicionais de contabilidade para lidar com esta categoria de custos (Surver et al., 1992; Robles Jr., 2003; Gracia e Dzul; 2007; Pérez e Casas Novas, 2009).

Nesta conformidade, segundo Zimak (2000), o método tradicional de recolha de dados para a gestão dos custos da qualidade é o mais corrente e o mais fácil de utilizar. Socorre-se de dados já existentes nos departamentos de contabilidade das organizações, que recolhem a maior parte, e.g. os relativos a formação, qualidade, segurança, trabalho repetido, gastos de garantia e outros.

Ainda assim, para Mattos (1997), é razoável admitir que é possível implementar e operar um sistema de custos da qualidade, sem necessidade de grandes adaptações no sistema de contabilidade existente.

3. Metodologia

Não tendo sido encontrada produção científica significativa sobre o objeto do presente estudo, de acordo com Fortin (2003), D' Oliveira (2007) e Acevedo e Nohara (2007) a escolha recaiu sobre a pesquisa do tipo exploratória e descritiva. Exploratória porque procura melhorar o conhecimento sobre as pequenas e médias empresas (PME) portuguesas, acerca das quais

pouco se sabe; descritiva, porque procura identificar as características de tais empresas quanto à utilização da gestão da qualidade e da contabilidade.

A população alvo é constituída pelas PME estabelecidas em todo o território nacional. A população acessível (universo inquirido) foi acedida através do Anuário Certificação & Qualidade 2008 (Mota, et al., 2008) e da Base Belém – Base Portuguesa de Estabelecimentos e Empresas, produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), com dados do ano 2007.

Não sendo possível dispor de tempo nem de recursos para recolher e analisar dados de cada uma das empresas da população acessível ou inquirida, foi selecionada uma amostra de mil PME por se considerar o tamanho aceitável para garantir a representatividade da população alvo. Das mil empresas que compõem a amostra, 500 eram detentoras de um sistema de gestão da qualidade certificado, estando inseridas no Anuário Certificação & Qualidade 2008 (Mota, et al., 2008), enquanto as restantes 500 não, estando estas integradas na base de dados Belém, do INE.

Para garantir maior representatividade da amostra, recorreu-se ao método de amostragem aleatória, estratificada, proporcional e sistemática (Fortin, 2003; D'Oliveira, 2007; Barañano, 2008; Hill e Hill, 2009), a final, uma combinação de vários métodos.

O presente trabalho de investigação, dirigido às pequenas e médias empresas (PME) portuguesas pretendeu avaliar duas variáveis-chave, representadas no modelo seguinte:

- Sistema de gestão da qualidade; e
- Sistema de contabilidade.

Figura 1 - Variáveis-chave da investigação



Fonte: Elaboração própria

Analisando o modelo representado na Figura 1, verifica-se que a existência de um sistema de gestão da qualidade (SGQ) e de um sistema de contabilidade orientado para a gestão, pode influenciar direta e positivamente (1) a melhoria da gestão; (2) a melhoria da eficiência; (3) a melhoria da produtividade; e (4) aumentar a competitividade das PME.

A recolha da informação decorreu entre os dias 12 de Junho e 31 de Agosto de 2009 e desenvolveu-se através de um inquérito por questionário, direccionado à gerência / administração, ao contabilista ou ao diretor da qualidade, constituído quase exclusivamente por questões fechadas, com respostas alternativas. Antes de enviar o questionário às empresas da amostra, foi o mesmo sujeito a um pré-teste, aplicado a cinco pessoas (Fortin, 2003) com características semelhantes aos potenciais respondentes.

De acordo com Fortin (2003) e Coelho, Cunha e Martins (2008), para organizar, condensar e apresentar a informação numérica, de forma estruturada, a fim de obter uma imagem geral das variáveis medidas na amostra, foram utilizadas técnicas de estatística descritiva, com recurso ao software SPSS (versão 17.0).

4. Resultados e discussão

Dos mil questionários enviados, foram validamente devolvidos 122, resultando numa taxa de resposta de 12,2%. De acordo com Reckziegel et al. (2007), as habilitações literárias são uma importante característica da amostra, relacionada com o conhecimento das práticas investigadas (Quadro 1).

Quadro 1 – Perfil dos respondentes

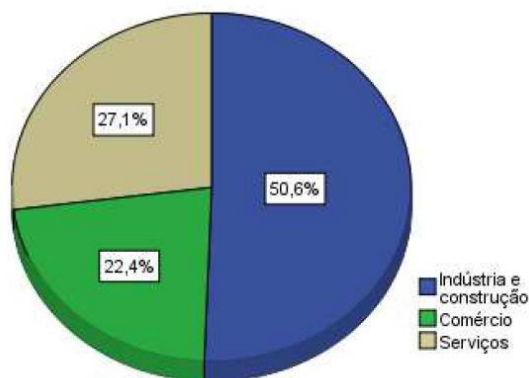
Escolaridade	Antiguidade na empresa	Experiência profissional
75,2% Pelo menos, 12 anos de escolaridade	72% Pelo menos 5 anos de antiguidade	84,6% Pelo menos 5 anos de experiência

Fonte: Elaboração própria

Face ao perfil dos respondentes, pode-se concluir que estavam razoavelmente bem habilitados a entender e responder às questões colocadas através do instrumento de recolha de dados.

Gráfico 1 – Setor de atividade

Relativamente ao setor de atividade, as pequenas e médias empresas (PME) respondentes foram agrupadas conforme o Gráfico 1, onde predomina a indústria e construção (50,6%), tal como no estudo de Cociorva (2009), onde também dominavam as empresas da indústria transformadora, levando a crer que a indústria é mais sensível às questões relativas à gestão da qualidade.



Fonte: Elaboração própria

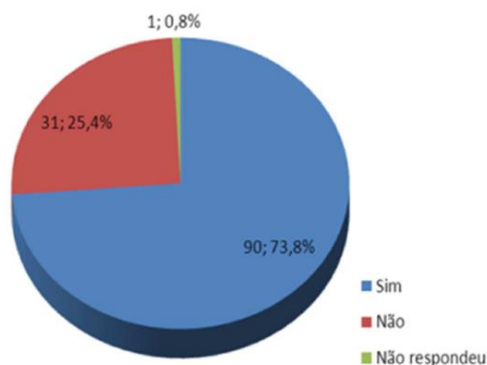
As principais conclusões retiradas da análise dos dados recolhidos, são apresentadas em seguida, respondendo a cada uma das questões de investigação.

4.1. Sistema de Gestão da Qualidade (Variável-chave I)

Gráfico 2 – Sistema de gestão da qualidade

Q.1. As PME têm um SGQ implementado, mesmo que não esteja certificado?

Cerca de 74% das participantes responderam “sim”. Das que responderam “não”, 16 (13,1%) ou estavam a implementar (2) ou tencionavam fazê-lo (14). Apenas 11,5% não pensava implementar um SGQ, concluindo-se assim por uma amostra fortemente orientada para a qualidade (Gráfico 2).



Fonte: Elaboração própria

Q.2. Qual a periodicidade com que as PME, com SGQ implementado, produzem informação estruturada sobre custos da qualidade?

A maioria das pequenas e médias empresas (PME) prepara informação mensal e trimestral, recorrendo aos modelos PAF (prevenção, avaliação e falhas) e do processo (custos de conformidade e de não conformidade) enquanto 34 (37,8%) nunca o fazem. Elevado número de empresas (40; 44,4%) não calculam o retorno do investimento em qualidade nem preparam indicadores para comparar com a concorrência, enquanto 46 (51,1%) não calculam os desvios

orçamentais ou fazem-no apenas anualmente, em linha com a investigação de Cociorva (2009), o que revela fraca aderência às atividades de planeamento e controlo advogadas por Juran (1997) e outros autores de referência (Juran e Gryna, 1991; Crosby, 1994; Feigenbaum, 1994).

Q.3. Que ferramentas básicas da qualidade utilizam as PME?

Também em consonância com o estudo de Cociorva (2009), a ferramenta mais utilizada é o fluxograma (72,2% das empresas), provavelmente devido à sua simplicidade e porque, tendo a maioria das empresas da amostra o seu sistema de gestão da qualidade (SGQ) certificado, podem ter necessidade de o utilizar para documentarem os seus processos, recorrendo menos a outras ferramentas que, segundo Domingues (2003), exigem mais trabalho em equipa e maior nível de conhecimentos, como sejam os diagramas de Pereto e de Ishikawa.

Q.4. Que importância atribuem as PME aos benefícios esperados do SGQ?

A maioria dos respondentes, em todos os itens de resposta, considerou que os benefícios do SGQ são importantes ou muito importantes.

Tabela 1 – Estatísticas do grau de importância dos benefícios do SGQ

Itens de resposta	Média	Desvio padrão
Maior satisfação dos clientes	3,54	0,65
Melhor sistematização dos métodos de trabalho	3,52	0,62
Melhor imagem dos produtos/serviços	3,43	0,64
Melhor imagem externa da empresa	3,43	0,66

(Escala de 1 a 4: 1 – Nada importante; 2 – Pouco importante; 3 – Importante; 4 – Muito importante)

Fonte: Elaboração própria

Os itens com melhores médias, evidenciados na Tabela 1, confirmam os resultados obtidos em vários estudos, efetuados em diferentes países (e.g. Escanciano, 1998; Poksinska et al., 2002; Piskar e Dolinsek, 2006; Zaramdini, 2007; Branco, 2008).

Q.5. Que importância atribuem as PME às dificuldades na implementação de um SGQ?

As PME portuguesas consideraram importantes todos os itens de resposta, indo ao encontro de Domingues (2003) quando afirma que a implementação de um SGQ exige notório esforço das empresas, não sendo tarefa simples nem rápida.

Tabela 2 – Estatísticas do grau de importância das dificuldades

Itens de resposta	Média	Desvio padrão
Falta de formação em qualidade	2,93	0,95
Planeamento da qualidade	2,91	0,78
Cumprimento dos requisitos para o tratamento de não conformidades e ações corretivas e preventivas (ACP)	2,85	0,89
Resistência à mudança	2,82	0,91

(Escala de 1 a 4: 1 – Nada importante; 2 – Pouco importante; 3 – Importante; 4 – Muito importante)

Fonte: Elaboração própria

Como se observa na Tabela 2, a maior dificuldade (não expressamente referida na bibliografia consultada) prende-se com a falta de formação. Os outros itens com maior média também foram identificados na revisão da literatura (Tarí, 2001; Yahya e Goh, 2001; Escanciano, 2002; Domingues, 2003; Poksinska et al., 2006; Branco, 2008; White et al., 2009).

Q.6. Como avaliam as PME os efeitos obtidos com a implementação do SGQ?

Todos os efeitos foram considerados positivos e muito positivos. Em nenhum caso os efeitos do SGQ foram considerados muito negativos e os negativos são inexpressivos.

Tabela 3 – Estatísticas dos efeitos obtidos com o SGQ

Itens de resposta	Média	Desvio padrão
Satisfação dos clientes	4,36	0,50
Sistematização dos métodos de trabalho	4,30	0,57
Imagem externa da empresa	4,28	0,64
Serviço após venda	4,17	0,60

(Escala de 1 a 4: 1 – Nada importante; 2 – Pouco importante; 3 – Importante; 4 – Muito importante)

Fonte: Elaboração própria

Salienta-se que os benefícios mais importantes (Tabela 1) estão estreitamente relacionados com os efeitos obtidos com o SGQ (Tabela 3), de acordo com Escanciano (1998), Poksinska et al. (2002), Piskar e Dolinsek (2006), Zaramdini (2007) e Branco (2008).

4.2. Sistema de Contabilidade (Variável-chave II)

Em seguida apresentam-se os resultados obtidos para a variável em título.

Q.7. Para que serve o sistema de contabilidade das PME?

Os itens de resposta com maior média estão representados na Tabela 4.

Tabela 4 – Estatísticas dos fins para que serve a contabilidade das PME

Itens de resposta	Média	Desvio padrão
Cumprir as obrigações fiscais e outras exigências legais	3,62	0,59
Controlar as relações com terceiros, variações no património e apurar os resultados	3,45	0,68
Fornecer informação sobre custos, proveitos, ativos e passivos, por segmentos	3,29	0,80
Apurar e controlar os custos de produção de bens e serviços	3,25	0,89

(Escala de 1 a 4: 1 – Nada importante; 2 – Pouco importante; 3 – Importante; 4 – Muito importante)

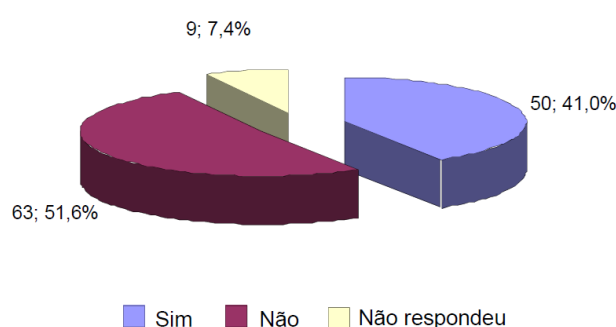
Fonte: Elaboração própria

Observando a Tabela 4, verifica-se que as PME entendem que a contabilidade serve, acima de tudo, para cumprir as obrigações fiscais e legais, ao encontro de Peña (2005) e Petry e Nascimento (2009). No entanto, também atribuem, em média, um grau de importância bastante elevado à informação contabilística para a gestão, preterindo claramente o benchmarking e a demonstração dos fluxos de caixa (que obtiveram as médias mais baixas, respetivamente 2,96 e 2,46), em sintonia com Nunes e Sarrasqueiro (2004) e Ilias et al. (2010).

Q.8. O sistema de contabilidade das PME gera informação sobre custos da qualidade?

Apenas 50 (41%) das empresas responderam afirmativamente (Gráfico 3), o que pode ficar a dever-se ao facto da norma NP EN ISO 9001:2008 não obrigar a demonstrar a gestão dos custos da qualidade, deficiência que, segundo Pires (2007), tem que ser eliminada. Deste modo, as PME não seguem Juran e Gryna (1991), Crosby (1994) e Feigenbaum (1994), que defendem a gestão dos custos da qualidade.

Gráfico 3 – Distribuição das PME relativamente à produção de informação sobre custos da qualidade



Fonte: Elaboração própria

A informação sobre custos da qualidade mais frequentemente disponível nas empresas da amostra, é a que se obtém diretamente da contabilidade, tal como em Zimak (2000). As participantes alegaram dificuldades na implementação do sistema de custos da qualidade, e.g. as relacionadas com os custos intangíveis da qualidade (Surver et al., 1992; Stiles e Mick, 1997; AECA, 2003) e com a insuficiência dos sistemas tradicionais de contabilidade (Surver et al., 1992; Robles Jr., 2003; Gracia e Dzul; 2007; Pérez e Casas Novas, 2009).

5. Conclusões, limitações e perspectivas de investigação

Em seguida, apresentam-se as principais conclusões, perspectivas de investigação e limitações do estudo.

5.1. Conclusões

As conclusões do estudo são sintetizadas na Figura 2.

Figura 2 – Conclusões do estudo, relacionadas com o modelo da investigação



Da análise da Figura 3 conclui-se que:

- O sistema de gestão da qualidade (SGQ) é relevante para as pequenas e médias empresas (PME) participantes, mas devem explorar mais o potencial da gestão da qualidade;
- As PME participantes atribuem um papel importante à contabilidade para fins fiscais e legais e também para a gestão, mas devem usá-la para fins menos tradicionais e mais avançados.

Por estas vias, pode ser que as PME se tornem mais eficientes, produtivas e competitivas, mantendo-se no mercado, prosperando e criando empregos.

5.2. Limitações do estudo

Apesar das vantagens que apresenta (rapidez, menor custo, melhor controlo dos enviesamentos), o inquérito por questionário não permite ir tão em profundidade como a entrevista (Fortin, 2003), uma vez que não é possível colocar questões adicionais. Hill e Hill (2009:350) chegam a afirmar que “são frequentes as pessoas que não confiam muito num inquérito por questionário (...)”. Acresce ainda a fraca taxa de respostas que, no caso vertente, se quedou pelos 12,2%, e a falta de controlo sobre a forma como os questionários são preenchidos e enviados pelo correio (Fortin, 2003; Barañano, 2008).

De acordo com Domingues (2003), tendo-se recorrido a escalas ordinais, as medidas estatísticas apresentadas – média e desvio padrão – são usadas com pouca propriedade estatística, por serem mais adequadas a escalas de intervalo ou de razão, onde as categorias apresentam a mesma distância escalar. No entanto, Hill e Hill (2009) referem que, quando a distribuição das respostas é unimodal e mais ou menos normal, é vulgar tratar os valores numéricos ligados às respostas, como tendo sido obtidos através de uma escala métrica, legitimando assim a utilização das medidas utilizadas (média e desvio padrão).

Face às limitações da metodologia utilizada, não é possível generalizar os resultados à população inquirida. Fortin (2003) afirma que os resultados que não podem ser generalizados contribuem pouco para o avanço do conhecimento científico. No entanto, os resultados permitem aumentar o conhecimento sobre as realidades observadas e pode aumentar a capacidade de generalização de resultados em estudos futuros que a seguir se recomendam.

5.3. Perspetivas de investigação

Para desenvolver esta linha de investigação, sugerem-se novos estudos para:

- Colmatar as limitações do método, quanto à representatividade da amostra;
- Replicar o estudo junto das entidades do setor não lucrativo (ESNL), dada a crescente importância do terceiro setor para a economia e para a sociedade;
- Investigar a organização dos sistemas de informação contabilística das empresas e as práticas informais dos pequenos empresários que garantem a continuidade dos seus negócios criando os seus próprios modelos de gestão das suas empresas, uma vez que para grande parte deles a contabilidade é, em primeiro lugar, uma formalidade obrigatória.

Referências Bibliográficas

- ACEVEDO, Claudia R. & NOHARA, Juliana J. (2007). *Monografia no Curso de Administração – Guia completo de conteúdo e forma*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- AECA - Asociación Española de contabilidad y administración de Empresas (2003). *Principios de Contabilidad de Gestión - Costes de Calidad*. Madrid, Espanha: AECA.
- ALVES, M. C. G. (2003). Relevância da Informação Contabilística – Abordagem teórica e Estudo Empírico. In *Proceedings of the XIII Jornadas Hispano_Lusas de Gestión Científica - La Empresa Familiar en un Mundo Globalizado*, pp. 361-370, retirado de http://www.ti.usc.es/lugo-xiii-hispanolusas/04_programa.htm#Programa%20Definitivo, em 15/09/2011.
- ANTÓNIO, Nelson & TEIXEIRA, António (2009). *QualStrategi: cuidar do presente e preparar o futuro*. In: Saraiva, Margarida e Teixeira, António (Ed.) *TMQ – Qualidade: A qualidade numa perspectiva multi e interdisciplinar*, Vol. 0, Lisboa, Portugal: Ed. Sílabo.
- BARAÑANO, Ana M. (2008). *Métodos e Técnicas de Investigação em gestão – Manual de apoio à realização de trabalhos de investigação*. Lisboa, Portugal: Ed. Sílabo
- BORGES, António; Rodrigues, Azevedo & Morgado, José (2002). *Contabilidade e Finanças para a Gestão*. Lisboa, Portugal: Áreas Editora.
- BRANCO, Rui (2008). *O Movimento da Qualidade em Portugal: O Contributo da Gestão da Qualidade para a Gestão Global das Organizações*. Porto, Portugal: Grupo Editorial Vida Económica.
- CAPRICHO, Lina & LOPES, Albino (2007). *Manual de Gestão da Qualidade*. Lisboa, Portugal: Editora RH.
- CE – Comissão Europeia (2008). Comunicação da Comissão das Comunidades Europeias ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, da incitativa política «Think Small First» - Um «Small Business Act» para a Europa. Bruxelas, Bélgica.
- _____. (2011). Revisão do SBA: Small Business Act europeu: reforçar as pequenas empresas e incentivar o crescimento. Bruxelas, Bélgica.
- CHÉR, Rogério (1991). *A Gerência das Pequenas e Médias Empresas: o que saber para administrá-las*. São Paulo, Brasil: Ed. Maltese.
- COCIORVA, Aliona (2009). *Planeamento e controlo dos custos da qualidade nas empresas portuguesas certificadas*. Dissertação de mestrado, Universidade de Évora, Portugal.
- COELHO, Joaquim P.; CUNHA, Luisa M. & MARTINS, Inês L. (2008). *Inferência Estatística – Com utilização do SPSS e G* Power*. Lisboa, Portugal: Edições Sílabo.
- CROSBY, Philip B. (1994). *Qualidade é investimento*. Rio de Janeiro, Brasil: José Olimpo.
- D’OLIVEIRA, Teresa (2007). *Teses e dissertações – Recomendações para a elaboração e estruturação de trabalhos científicos*. Lisboa, Portugal: Editora RH.
- DOMINGUES, Ivo (2003). *Gestão da Qualidade nas Organizações Industriais – Procedimentos, práticas e paradoxos*. Oeiras, Portugal: Celta Editora.
- ESCANCIANO, Carmen (1998). La certificación ISO 9000: Implantación e efectividad en el principado de Asturias. *RDM: Revista de minas*, Nº 17-18, pp. 129-137.
- ESCANCIANO, Carmen (2002). Certificación ISO 9000 en España: dificultades versus satisfacción empresarial. *Dirección e organización: Revista de dirección e administración de empresas*, Nº 27, pp. 148-156.
- Eurostat (2011). *Portal das Pequenas e Médias Empresas*. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/european_business/special_sbs_topics/small_medi_m_sized_enterprises_SMEs. Consultado em 16/08/2011.
- FEIGENBAUM, Armand V. (1994). *Controlo da Qualidade Total*. São Paulo, Brasil: Makron Books.
- FORTIN, Marie-Fabeinne (2003). *O Processo de Investigação – Da concepção à realização*. Loures, Portugal: Lusociência.

- GRACIA, Santos & DZUL, Luís A. (2007). Modelo PAF de costes de la calidad como herramienta de gestión en empresas constructoras: una visión actual. *Revista Ingeniería de Construcción*, Vol. 22, Nº1, retirado de <http://www.ing.puc.cl/ric>, em 15/09/2011.
- HERAS, Iñaki; MARIMON, Frederic & CASADESÚS, Martí (2009). Impacto competitivo de las herramientas para la gestión de la calidad. *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, Nº 41, pp. 007-036.
- HILL, Manuela & HILL, Andrew (2009). *Investigação por questionário*. Lisboa, Portugal: Ed. Sílabo.
- IAPMEI – Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (2008). *Sobre as PME em Portugal*. Lisboa, Portugal: IAPMEI.
- ILIAS, Azleen; RAZAK, Mohd Z. A. & YASOA, M. R. (2010). The preliminary study of management accounting practices (MAPs) in Small Business. *Global Business and Management Research: An International Journal*, Vol. 2, Nº 1, pp. 79-88.
- INE – Instituto Nacional de Estatística, I. P. (2007), *Empresas em Portugal 2005*, Lisboa, Portugal
- _____ (2008), *Empresas em Portugal 2006*, Lisboa, Portugal
- _____ (2009), *Empresas em Portugal 2007*, Lisboa, Portugal
- _____ (2010), *Empresas em Portugal 2008*, Lisboa, Portugal
- _____ (2011), *Empresas em Portugal 2009*, Lisboa, Portugal
- IPQ - Instituto Português da Qualidade (1994). Norma Portuguesa NP 4239, Bases para a quantificação dos custos da qualidade. Caparica, Portugal: IPQ.
- JURAN, J. M. (1997). *A qualidade desde o projeto*. São Paulo, Brasil: Pioneira.
- JURAN, J. M. & GRYNAL, Frank M. (1991). *Controlo da qualidade - Handbook – Conceitos, políticas e filosofia da qualidade*. São Paulo, Brasil: McGraw-Hill e Makron Books.
- LABATUT, Gregorio; POZUELO, José & VERES, Ernesto J. (2009). Modelización temporal de los ratios contables en la detección del fracaso empresarial de la PYME española. *Revista Española de Financiación Y Contabilidad*, Vol. XXXVIII, Nº 143, pp. 423-447.
- MATTOS, Jarbas C. (1997). *Custos da qualidade como ferramenta de gestão da qualidade: conceituação, proposta de implantação e diagnóstico nas empresas com certificação ISO 9000*. Dissertação de mestrado, UFSCAR, São Carlos, Brasil.
- MOTA, A.; NOVO, A.; INFANTE, B.; FERREIRA, P. & ANDRADE, R. (2008) *Anuário Certificação & Qualidade 2008*. Porto, Portugal: Publicações Diretas.
- MOURA, Luciano R. (1997). *Qualidade simplesmente total: uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade*. Rio de Janeiro, Brasil: Qualitymark Editora.
- NUNES, Leonor C. F. & SARRASQUEIRO, Zélia, M. F. (2004). A informação contabilística nas decisões das pequenas empresas. *Revista Contabilidade & Finanças – USP*, Nº 36, pp. 87-96.
- OLIVEIRA, R. D. & SALLES, J. A. A. (2002). Inteligência competitiva em micro, pequena e média empresa: um estudo de caso. In: *XXII ENEGEP e VII International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Anais XXII ENEGEP e VII ICIEOM, Curitiba, Brasil.
- PEÑA, Aura E. (2005). El sistema de información contable en las pequeñas y medianas empresas – un estudio evaluativo en el área metropolitana de Mérida, Venezuela. *Actualidad Contable FACES*, año 8, Nº 11, pp.67-79.
- PEREIRA, Artur M. & GANHÃO, Fernando N. (1992). *A gestão da qualidade – Como implementá-la na empresa*. Lisboa, Portugal: Biblioteca de gestão moderna.
- PÉREZ, Esteban & CASAS NOVAS, J. L. (2009). *Costes de calidad y de no calidad: delimitación de conceptos y reflexiones en cuanto al papel de la contabilidad de gestión*. In: Saraiva, Margarida e Teixeira, António (Ed.) *TMQ – Qualidade: A qualidade numa perspectiva multi e interdisciplinar*, Vol.0, Lisboa, Portugal: Ed. Sílabo.
- PETRY, Luiz I. & NASCIMENTO, Auster, M. (2009). Um estudo sobre o modelo de gestão e o processo sucessório em empresas familiares. *Revista Contabilidade e Finanças – USP*, V. 20, Nº 49, pp. 109-125.
- PIRES, António R. (2004). *Qualidade - Sistemas de gestão da qualidade*. Lisboa, Portugal: Edições Sílabo.
- _____ (2007), *Qualidade - Sistemas de gestão da qualidade*. (3ª Ed. rev.). Lisboa, Portugal: Ed. Sílabo.
- PISKAR, Franka & DOLINSEK, Slavko (2006). Implementation of ISO 9001: from QMS to business model. *Industrial Management e data Systems*, Vol. 106, Nº 9, pp. 1333-1343.

- POKSINSKA, Bozena; EKLUND, Jörgen A. E.; JÖRN, Dahlgaard & JENS J. (2006). ISO 9001:2000 in small organizations. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 23, Nº 5, pp.490-512.
- POKSINSKA, Bozena; JÖRN, Jens & ANTONI, Marc (2002). The state of ISO 9000 certification: a study of Swedish organizations. *The TQM Magazine*, Vol. 14, Nº 5, pp.297-306.
- RECKZIEGEL, Valmor; SOUSA, Marcos A. & DIEHL, Carlos A. (2007). Práticas de gestão de custos adoptadas por empresas estabelecidas nas regiões noroeste e oeste do estado do Paraná. *RGBN*, Vol. 9, Nº 23, pp. 14-27.
- ROBLES Jr., António (2003). *Custos da Qualidade: aspectos económicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- SARAIVA, Margarida & ROLO, Ana (2009). *Qualidade e inovação: principais implicações nas organizações portuguesas*. In: Saraiva, Margarida e Teixeira, António (Ed.) *TMQ – Qualidade: A qualidade numa perspectiva multi e interdisciplinar*, Vol. 0, Lisboa, Portugal: Ed. Sílado.
- SARAIVA, Pedro *et al.* (2010). *O Futuro da Qualidade em Portugal*. Lisboa, Portugal: APQ.
- STILES, Renee A. & MICK, Stephen S (1997). What is the cost of controlling quality? Activity-based cost accounting offers an answer. *Journal of Healthcare Management*, Vol.42, Nº 2; p. 193.
- SURVER, James D; NEUMANN, Bruce R. & BOLES, Keith E. (1992). Accounting for the costs of quality. *Healthcare Financial Management*, Vol. 46-9, ABI/INFORM Complete, p. 28.
- TARÍ, Juan J. (2001). Aspectos que garantizan el éxito de un sistema de calidad. *Forum Calidad*, año 13, Nº 127, pp. 34-38.
- WHITE, G. T. R. *et al.* (2009). The implementation of a quality management system in the not-forprofit sector. *The TQM Magazine*, Vol. 21, Nº 3, pp. 273-283.
- YAHYA, Salleh & GOH, Wee-Keat (2001). The implementation of an ISO 9000 quality system. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18, Nº 9, pp. 941-966.
- ZARAMDINI, Walid (2007). An empirical study of the motives and benefits of ISO 9000 certification: the UAE experience. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 24, Nº 5, pp. 472-491.
- ZIMAK, Gary (2000). Cost of quality (COQ): Which collection system should be used? *ASQ World Conference on Quality and Improvement Proceedings*, ABI/INFORM Complete, p. 18.

Curriculum Vitae:

Oswaldo Ferreira é estudante do Mestrado em gestão / Especialização em contabilidade e auditoria, na Universidade de Évora. Licenciado em Gestão de empresas / Ramos de organização e gestão. Gerente, responsável técnico e pela gestão da qualidade, numa pequena empresa de contabilidade e gestão. Contabilista e assessor na gestão de Pequenas e Médias Empresas. Áreas de interesse: gestão da qualidade, contabilidade e auditoria financeira.

Margarida Saraiva concluiu o doutoramento em Gestão no ISCTE, em 2004. Actualmente é professora auxiliar do Departamento de Gestão da Universidade de Évora e investigadora da UNIDE/ISCTE, Unidade de Investigação em Ciências Empresariais. As áreas de interesse são Gestão da Qualidade, Avaliação da Qualidade, Qualidade e Inovação, Organização e Gestão de Empresas.

Impactos da implementação da norma ISO 9001:2008 nas IPSS: Estudo de casos múltiplos

Sara Guia

E-mail: sguia@hotmail.com

Centro de Bem-Estar e Repouso da Paróquia de Sever

Nuno Melão

E-mail: nmelao@crb.ucp.pt

Universidade Católica Portuguesa

Resumo:

A crescente importância dada à satisfação do cliente conduziu ao aparecimento de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) com o objetivo de demonstrar o compromisso das organizações com as questões da qualidade. As organizações do terceiro setor, nomeadamente as Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS), também sentem estes desafios de gestão apesar das suas especificidades. A implementação de SGQ, baseados na norma ISO 9001:2008, tem tido nos últimos anos uma considerável expressão no setor dos serviços e também no setor social. Porém, é evidente a escassez de estudos que analisem os impactos da implementação desta norma nas IPSS em Portugal. Com este artigo, pretende-se examinar os impactos da norma ISO 9001:2008 nas IPSS, tendo na base uma investigação realizada em três instituições certificadas. A metodologia utilizada foi qualitativa e a estratégia o estudo de caso. O estudo sugere que a norma gera impactos positivos para as instituições nomeadamente de cariz administrativo e organizacional. Porém identificam-se também aspetos limitadores, nomeadamente o aumento da burocracia, linguagem demasiado técnica e específica da gestão e os elevados custos financeiros que acarreta. O artigo termina com a apresentação das principais conclusões da investigação.

Palavras-chave: IPSS, ISO 9001:2008, Sistema de Gestão da Qualidade, Serviço Social.

1. Breve enquadramento teórico

A gestão da qualidade tem sido implementada em um grande número de organizações, independentemente da sua dimensão e setor de atividade (Sousa e Voss, 2002). Embora a sua utilização tenha uma longa tradição no setor da indústria, também as Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) se deparam com a necessidade de dar resposta aos desafios de gestão do mundo globalizado (REAPN, 2007). O facto de estas Instituições não possuírem como finalidade o lucro, não retira a importância de prestarem serviços com qualidade. Como refere Araújo (2008), implementar a qualidade nas IPSS torna-se fundamental para o desenvolvimento e legitimação social contribuindo para a sua evolução.

Apesar de existirem vários modelos de Sistemas de Gestão de Qualidade (SGQ) que podem ser implementados nas IPSS, o modelo subjacente à norma ISO 9001:2008 tem recebido um interesse crescente (Antunes e Pires, 2006). Por detrás desta constatação parece estar a universalidade da norma, bem como o seu carácter de aplicação genérico. Um SGQ baseado nesta norma pretende acima de tudo colocar a ênfase na satisfação do cliente e na identificação das suas necessidades, bem como estabelecer planos de melhoria sistemática de acordo com as não conformidades que vão sendo detetadas com a aplicação dos requisitos da norma (Sampaio e Saraiva, 2011).

Contudo, as especificidades das IPSS podem levantar vários obstáculos à efetiva implementação da norma ISO 9001:2008. Neste sentido, Szarfenberg (2010) reitera que na atualidade domina a ideia de que a melhoria da qualidade deve ser alcançada utilizando estratégias e instrumentos recomendados e aplicados no setor privado. No entanto, os modelos de qualidade originários do setor fabril e dos serviços comerciais podem não funcionar bem nos serviços sociais. Embora existam estudos sobre a implementação da norma ISO 9001:2008 (e.g., Antunes e Pires, 2006; Haversjo, 1999; Heras *et al.*, 2008), não está ainda estabelecida de forma clara a pertinência e adequabilidade dos requisitos desta norma às especificidades das IPSS. Também não são conhecidos dados concretos que confirmem a existência de um impacto significativo na melhoria da qualidade de vida dos clientes nas IPSS. Heras *et al.* (2008) realizaram um estudo numa residência para idosos, e concluíram que, apesar da natureza qualitativa dos dados recolhidos não permitir uma análise estatística formal, a evidência empírica qualitativa leva a crer que a norma não é um instrumento adequado para a aplicação em todas as instituições. Esta conclusão assenta no facto de que em

instituições de menores dimensões, e com menos recursos humanos, financeiros e materiais, pode aumentar a carga de trabalho da gestão direta e dos cuidadores, o que pode revelar-se contraproducente.

Esta reflexão pretende analisar os impactos da norma ISO 9001:2008 em IPSS e surge na sequência de uma investigação de mestrado em serviço social (Guia, 2011). A importância deste estudo surge da necessidade de obter conhecimento sobre o tema dada grande escassez de investigações efetuadas até à data. Este estudo permite ainda refletir sobre a adaptabilidade da norma oriunda do setor industrial ao setor social.

2. Opções metodológicas

A abordagem utilizada na investigação foi do tipo qualitativo pela longa história na produção do conhecimento na área das ciências sociais e humanas, nomeadamente, no Serviço Social. A estratégia foi o estudo de caso que Yin (2005) define como uma inquirição empírica que investiga um fenómeno atual dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenómeno e o contexto não é evidente e onde são utilizadas variadas fontes de evidência. O campo de análise foi constituído por IPSS certificadas pela norma ISO 9001:2008, sendo a amostra circunscrita a três instituições caracterizadas no quadro 1.

Quadro 1 – Características das IPSS estudadas

Designação	População alvo	Respostas sociais	N.º de clientes	N.º de colaboradores
L	Infância	Jardim de Infância; Atividades de Tempos Livres; Creche	90	25
R	Infância, Juventude e Terceira Idade	Lar de Jovens; Centro de Acolhimento Temporário; Creche; Jardim de Infância; Atividades de Tempos Livres; Lar de Idosos, Centro de Dia	120	60
S	Infância, Juventude e Terceira idade	Lar de Crianças e Jovens; Centro de Acolhimento Temporário; Creche; Jardim de Infância; Atividades de Tempos Livres; Lar de Idosos	150	100

As técnicas de recolha de dados foram a análise documental, a observação direta e as entrevistas semi-estruturadas, com maior ênfase nestas últimas. O grupo de

entrevistados foi composto por três elementos de cada Instituição mediante a categoria profissional que ocupam na mesma. Por conseguinte, elegeu-se o Presidente, o Gestor da Qualidade e o Assistente Social como elementos preferenciais dado que no Presidente se concentra o poder de decisão como membro principal da gestão de topo; o Gestor da Qualidade é o principal detentor de informação sobre todo o processo; e o Assistente Social foi estrategicamente selecionado pela pertinência da sua opinião relativamente aos impactos que a norma causa na sua atividade profissional. O tratamento de dados baseou-se na análise de conteúdo, recorrendo-se para tal ao programa informático NVivo 8.

3. Análise e discussão dos resultados

Os resultados do estudo são analisados e discutidos de acordo com 5 categorias.

3.1 Pertinência da implementação da norma ISO 9001:2008 nas IPSS

A implementação da norma torna-se pertinente, na perspetiva dos entrevistados, por três razões: necessidade de melhoria dos serviços, obtenção de uma boa imagem no exterior e conquista de maior confiança por parte da Segurança Social. Referindo-se à melhoria dos serviços, R3 relata que “as respostas tinham que ser mais pensadas e precisavam ir mais de encontro às necessidades dos clientes”. Azúa (2002) corrobora afirmando que os aspetos relacionados com a afirmação no exterior, a transparência nos processos e a promoção dos direitos do indivíduo são preponderantes na tomada de decisão para a implementação do sistema. A pertinência de uma orientação científica é relatada por L1 “ficámos também com a certeza de que estamos bem (...) sobretudo pela orientação científica que nos faz ficar mais descansados”. Porém a Segurança Social assume um papel preponderante no avanço da iniciativa de implementação da norma sobretudo para evitar uma eventual perda de subsídios. Como refere S2, “o facto de a Segurança Social ter um papel de pressão para a implementação da qualidade também foi um fator que a meu ver foi decisivo”. Desta forma, além da vontade expressa em oferecer serviços de qualidade aos clientes, as IPSS exibem uma grande preocupação em obter uma boa imagem no exterior de forma a obter a confiança da instituição de tutela.

3.2 Impactos positivos

Reportando aos impactos positivos, são relatadas por unanimidade melhorias na atitude dos colaboradores, na comunicação interna, na organização documental, no envolvimento da gestão de topo e na satisfação dos clientes e famílias.

O SGQ permite que os colaboradores se sintam valorizados no seu trabalho. Tal como afirma R2 “os colaboradores sentem-se valorizados pois organizamos o nosso trabalho (...) foram definidas regras” A questão da clarificação das responsabilidades também está patente como uma melhoria conseguida. Para S3 “também se reforçou a questão hierárquica, ou seja, o papel de cada um e o seu lugar e eu acho que isso é fundamental”. Importa referir que o processo por vezes pode envolver momentos de tensão e resistência à mudança, como clarifica R2: “notámos resistência à mudança, isto veio aumentar muito o trabalho de toda a gente e não aumentou os salários de toda a gente”.

No que se refere à comunicação interna, como refere Sampaio e Saraiva (2011), a melhoria na comunicação interna é um fator motivador para a implementação de um SGQ. Por vezes, a fluidez na comunicação apresenta-se como um obstáculo nas IPSS pelas múltiplas interpretações que são dadas à informação e também pela ausência de funções bem definidas e documentos organizados. Deste modo, R2 afirma que “em termos de comunicação facilitou, mas definiu algumas regras que foram difíceis de aplicar”. Em suma, uma boa comunicação interna é fundamental nas IPSS pois prestam serviços a pessoas, é necessário que todo o pessoal envolvido mantenha coerência no discurso pois a informação mal transmitida ou errada pode gerar consequências difíceis de reverter. De acordo com S3, “com a norma a informação flui seja verbal seja escrita, está ali, ninguém pode dizer que não teve acesso”.

A comunicação encontra-se relacionada com a organização documental. Também neste âmbito foram verificadas melhorias nas instituições. Como refere L2, “nós temos os nossos documentos mais organizados ... e mesmo para comunicar entre nós colaboradores, é muito mais fácil... foi uma das vantagens pois é muito mais fácil aceder aos documentos”. Antunes e Soares (2001) referem a abordagem por processos fundamental na organização documental da instituição conferindo maior confiança aos instrumentos de gestão.

Relativamente à gestão de topo, conclui-se que se apresenta mais envolvida no início de todo o processo, nomeadamente na decisão de implementação da norma, delegando as

tarefas mais específicas para os gestores da qualidade. A satisfação dos clientes e famílias é um requisito fundamental da responsabilidade da gestão de topo que aumenta devido à aplicação de inquéritos de satisfação, e ao envolvimento dos clientes na formulação dos planos anuais de atividades. Para o dirigente R1 “a certificação veio fazer com que os utentes e famílias confiem ainda mais em nós e no nosso serviço”.

3.3 Impactos negativos

Os impactos negativos prendem-se com o aumento da burocracia, o tempo despendido, a linguagem da norma e os elevados custos financeiros.

O aumento da burocracia leva à necessidade de reformulação da maioria dos impressos iniciais apresentados como requisitos da norma de forma a simplificá-los e torná-los menos morosos no preenchimento. R2 afirma que a burocracia “aumentou e bastante, daí o esforço que nós temos que fazer (...) os gastos com o papel por vezes são insustentáveis”. De facto, os custos financeiros são também relatados como impactos negativos sobretudo nas instituições de menores dimensões. De acordo com L2 “não é qualquer Instituição que consegue. Eu não sei como é que nós estamos a conseguir, e vamos andar para a frente para não deixar cair todo este processo, mas não sei até que ponto se consegue”. Heras *et al.* (2008) no seu estudo referem os elevados custos financeiros como aspeto constrangedor à aplicação da norma em instituições de menores dimensões. Para R2 “em termos financeiros isto pesa um bocadinho, pesa tudo, pesa a certificação a empresa que nos certifica, como pesa a empresa que nos acompanha”.

Ao nível do dispêndio de tempo, este encontra-se diretamente relacionado com o aumento da burocracia e poderá fazer falta no relacionamento com os clientes, daí a necessidade de reduzir e simplificar. Em instituições de menores dimensões e com falta de recursos humanos, o cumprimento de todos os requisitos da norma no dia-a-dia pode afetar a relação com os clientes. De acordo com L2, “existe dispêndio de tempo que vamos ter que tirar no contacto com as crianças e educadores inclusive”. Por outro lado, R3 é da opinião que “embora na hora nós pensamos que é moroso e estamos aqui muito tempo, mas quando vamos construir um relatório torna-se muito mais fácil”. Desta forma, o dispêndio de tempo embora seja negativo no imediato, poderá contribuir para uma melhor organização do serviço a médio/longo prazo.

A linguagem da norma é referida como demasiado técnica com conceitos muito específicos da área da gestão, exigindo aos técnicos um esforço redobrado na sua compreensão. Este aspeto é reforçado por L2 que afirma “a norma ainda está muito ligada às empresas, na linguagem vê-se isso”. Também no estudo de Antunes e Pires (2006) foi relatada a dificuldade que algumas IPSS apresentaram na compreensão do vocabulário muito técnico e específico da área da gestão. Este impacto negativo pode ser mitigado recorrendo aos guias interpretativos nomeadamente o Guia Interpretativo ISO 9001:2008 (e.g., APCER, 2010) e o projeto “Plano Avô”, concebido exclusivamente para compreensão da aplicação da norma em Lares de Idosos (Antunes e Soares, 2001).

3.4 Impactos externos

Para Sampaio e Saraiva (2011) a melhoria da imagem da instituição no exterior é um fator motivador para a implementação do SGQ. Também Serra (2002) menciona a afirmação exterior como forma de o terceiro setor ganhar força institucional perante os restantes setores de atividade. De acordo com L1, “ao saber que temos implementado esta norma, as famílias e os próprios clientes ficam mais tranquilos e assim a instituição fica melhor referenciada no conjunto das IPSS com estas valências.” O certificado de qualidade transmite confiança nos serviços prestados quer aos clientes, quer à comunidade e também à instituição de tutela, o Instituto de Segurança Social. Neste sentido, foi referido por R3 que “o facto de sermos certificados acrescenta valor à instituição até porque logo a seguir à certificação tivemos colegas da Segurança Social que nos congratularam”.

3.5 Impactos no exercício profissional dos Assistentes Sociais

No âmbito do Serviço Social, o impacto da norma foi analisado de acordo com três aspetos: autonomia profissional, relação com o cliente e padronização vs individualidade do cliente.

Relativamente à autonomia profissional dos Assistentes Sociais, Beckmann *et al.* (2007), relatam o receio pelo fato de a padronização poder levar à perda de autonomia na execução das atividades e tomadas de decisão importantes para o cliente, pela necessidade de seguir o modelo ou os requisitos da norma. Porém, não foi detetada uma interferência direta devido à flexibilidade da norma que permite que o profissional atue

mediante os valores orientadores da profissão sendo possível adequar os impressos de Serviço Social conforme as necessidades dos clientes. Segundo R3, “não, em questões de autonomia não tira (...) temos a nossa margem de manobra e a possibilidade de adequar sempre aquilo que achamos que é o mais importante na nossa área”. De acordo com S3, “não sinto que esteja constrangida a atuar mediante aquilo que a norma nos diz. Existe flexibilidade na prática, podemos adaptar-nos à situação que temos em mãos estando a trabalhar com os instrumentos da norma”.

Quanto à relação com o cliente, torna-se importante que o Assistente Social não acumule funções de Gestor da Qualidade sob pena de existirem perdas na qualidade relacional e na prestação de apoio emocional. Porém, a acumulação de funções é frequente. Na sua entrevista, R2 relata que “tem que haver uma estrutura consolidada para podermos acumular funções sem perdas para os clientes”. Por outro lado, concluiu-se no estudo que o cumprimento dos requisitos da norma, que obriga a avaliações periódicas, confere proximidade ao cliente. De acordo com R3 “nós somos obrigados a avaliar estes projetos, para avaliar temos que ver se aquela criança ainda tem aquela necessidade, se não continuamos a reformular. Este aspeto também nos dá proximidade com a criança”. Neste sentido, também para S3 “nós também temos mais necessidade de estar mais tempo com a criança ou jovem, porque temos que conhecer bem aquela pessoa para fazer o seu plano, e isso não era feito”.

No que respeita à padronização vs individualidade do cliente, para os Assistentes Sociais esta ambivalência é ultrapassada com os PDI (Plano de Desenvolvimento Individual) onde são registadas as necessidades específicas de cada cliente e é elaborado um plano multidisciplinar de forma a dar respostas a essas mesmas necessidades. A execução destes planos permite uma maior aproximação entre técnico-cliente. Como adianta S3 “a questão da standardização e, por outro lado, individualidade e respeito pela pessoa humana é ultrapassada por exemplo nos PSEI (Plano Socioeducativo Individual). O formato do plano é igual para todos mas o conteúdo é diferente mediante cada cliente que temos, e também vamos trabalhar os processos de forma diferente tendo em conta o que delineamos nos PSEI de cada um. Temos os objetivos operacionais que são diferentes, cada caso é um caso”. Desta forma, parece não ser obstáculo o formato *standard* da norma dado o seu carácter flexível.

4. Conclusão

Com o aumento do nível de exigência dos clientes, a gestão da qualidade assume um papel cada vez mais importante na estratégia das organizações, e as IPSS não são exceção. O desenvolvimento deste estudo acerca dos impactos da implementação da norma nas IPSS, além de permitir uma maior elucidação sobre a temática em questão, permitiu também constatar que o referencial normativo é, no geral, uma mais-valia para as instituições, nomeadamente ao nível da organização interna, sem descurar, contudo, alguns impactos negativos que dele advêm.

A decisão de implementação prende-se primeiramente com a necessidade de melhoria do serviço e boa imagem exterior que o certificado de qualidade transmite. Denotam-se melhorias na atitude dos colaboradores, na comunicação interna, na organização documental, no envolvimento da gestão de topo e na satisfação dos clientes e famílias. Também Haversjo (1999) conclui no seu estudo sobre implementação da ISO 9000 numa instituição direccionada a pessoas com deficiência, que sob o ponto de vista organizacional, os colaboradores sentem-se orgulhosos e são consolidados hábitos de rotina. Heras *et al.* (2008) concluíram no seu estudo realizado em residências para idosos que um dos benefícios reconhecido da implementação da ISO 9001:2000 foi a melhoria na sistematização de rotinas de serviço. Para Antunes e Pires (2006) as instituições possuem a estrutura e capacidade organizacional adequadas para a implementação de SGQ, apoiada na liderança, no planeamento das atividades, no trabalho de equipa e na gestão dos recursos.

Contudo, existem aspetos negativos também relatados nos estudos supramencionados e que se referem ao aumento da burocracia, dispêndio de tempo, linguagem demasiado técnica e da área da gestão e os elevados custos financeiros com a implementação e manutenção do sistema. Constatou-se através das Instituições estudadas que quanto menor for a instituição, maiores são as dificuldades pela falta de recursos humanos e financeiros. Ao nível do Serviço Social, a relação cliente-técnico parece não ser posta em causa se não houver acumulação de funções. Os requisitos da norma são flexíveis e adaptáveis às necessidades de cada um e não parece existir padronização negativa do trabalho.

Com a investigação realizada, pretendeu-se contribuir para o conhecimento da problemática acrescentando ao estudo já efectuado, em Portugal, por Antunes e Pires (2006), a análise do impacto que a norma ISO 9001:2008 causa no exercício

profissional dos Assistentes Sociais, alargando a amostra às IPSS com respostas sociais diferenciadas. Pretende-se também que este trabalho contribua para perceber quais as limitações da norma identificando aspetos que podem ser melhorados no futuro. Pelas características próprias das IPSS, as auditorias, a linguagem técnica utilizada e o conteúdo burocrático poderiam ser alvo de uma análise mais profunda mediante as necessidades do setor, pelo que o envolvimento de profissionais da área social no processo de adaptação da norma é muito importante. Futuramente é de grande interesse dar continuidade a esta investigação através da análise da relação entre a ISO 9001 e a qualidade de vida do cliente.

Referências bibliográficas

- Antunes, M. e Pires, A. (2006). A qualidade em organizações de serviços na área social – experiências e reflexões. *Cadernos de Sociomuseologia*. **25**: 135-160.
- Antunes, M. e Soares, A. (2001). *Plano Avô: guia interpretativo para aplicação da norma ISO DIS 9001:2000 a lares de idosos*. Instituto Português da Qualidade. Lisboa.
- APCER (2010). *Guia interpretativo NP EN ISO 9001:2008*. Associação Portuguesa de Certificação. Leça da Palmeira.
- Araújo, S. (2008). Qualis: Qualificar a intervenção social. *Rede Europeia Anti Pobreza-Rediteia*. **42**: 11-13.
- Azúa, P. (2002). Compromiso y liderazgo de las organizaciones sociales por la calidad. Em: F. Ramos (ed), *La calidad como Imperativo en la Acción Social*. Cáritas Española. Madrid.
- Beckmann, C., Otto, H. e Schaarschuch, M. (2007). Quality Management and Formalization in Social Service Organizations – A Survey on Home-Based Family Intervention Services. *Social Work & Society*. **5**: 78-93.
- Guia, S. (2011). *Impactos da implementação da norma ISO 9001:2008 nas IPSS: Estudo de casos múltiplos*. Dissertação de Mestrado em Serviço Social, Universidade Católica Portuguesa, Viseu.
- Haversjo, T. (1999). Quality assurance in the social sector. *Managerial Auditing Journal*. **14**: 308-311.
- Heras, I., Cilleruelo, E. e Iradi, J. (2008). ISO 9001 and residential homes for the elderly: a Delphi study. *Managing Service Quality*. **18**: 272-288.
- REAPN (2007). *Conceitos, Normas e Modelos da Qualidade*. Porto: Gabinete de Investigação e Projectos. Vol. 11.
- Sampaio, P. e Saraiva, P. (2011). *Qualidade e as Normas ISO 9000: Mitos, verdades e consequências*. Verlag Dashöfer Portugal. Lisboa.
- Serra, A. (2002). Una aproximación a la calidad en el ambito de la acción social. Elementos para comprender la calidad. Em: F. Ramos (ed), *La Calidad como Imperativa en la Acción Social*. Cáritas Española. Madrid.
- Sousa, R. e Voss, C. (2002). Quality management re-visited: a reflective review and agenda for future research. *Journal of Operations Management*. **20**: 91-109.
- Szarfenberg, R. (2010). Quality of social welfare service. *Kultura i Edukacja*. **5**: 59-80.
- Yin, R. (2005). *Estudo de caso. Planejamento e métodos*. Bookman. Porto Alegre.

Curriculum Vitae:

Sara Guia é diretora técnica do Centro de Bem-Estar e Repouso da Paróquia de Sever. É mestre e licenciada em Serviço Social, respetivamente, pela Universidade Católica Portuguesa e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Os seus interesses de investigação debruçam-se sobre a qualidade no terceiro setor.

Nuno Melão é professor auxiliar no Centro Regional das Beiras da Universidade Católica Portuguesa. Em 2001 obteve o grau de PhD em Management Science pela Universidade de Lancaster (Reino Unido). Os seus interesses de investigação incluem gestão da qualidade, gestão por processos, pensamento magro e seis sigma.

Manutenção Produtiva Total - Implementação na empresa Simoldes Plásticos

Carla Carvalho

E-mail: marina.carvalho@ua.pt

Universidade de Aveiro

Marlene Amorim

E-mail: mamorim@ua.pt

GOVCOPP, Universidade de Aveiro

Resumo:

O presente artigo descreve o projeto desenvolvido na Simoldes Plásticos durante a realização de um estágio curricular. O objetivo primordial do projeto foi a aplicação da metodologia de Manutenção Produtiva Total (TPM) para a diminuição dos desperdícios, acidentes, defeitos, paragens e falhas ao longo do processo produtivo. O artigo apresenta, em primeiro lugar, uma revisão dos conceitos de Gestão da Qualidade Total, particularmente da Melhoria Contínua e da metodologia TPM. De seguida, é descrita a aplicação da TPM na empresa, incluindo uma descrição de alguns problemas encontrados e das medidas aplicadas para a sua correção. Finalmente o artigo inclui ainda uma discussão do impacto das melhorias implementadas, a partir da análise de um indicador de eficiência específico desenvolvido na empresa - o RUTPM - Rendimento de Utilização TPM.

Palavras-chave: Melhoria Contínua, Qualidade, Qualidade Total, TPM

1. Introdução

A garantia de qualidade é fator fundamental para os clientes, pelo que as empresas perseguem o objetivo de responder às necessidades do mercado de forma rápida e eficaz. É necessário manter instalações produtivas adequadas e equipamentos com um bom rendimento operacional, assente num contínuo aperfeiçoamento dos métodos, da gestão das pessoas, dos equipamentos, e dos recursos em geral.

A Gestão da Qualidade Total, salienta o papel fundamental que o trabalho em equipa e, em particular, a participação do pessoal, podem desempenhar na identificação de oportunidades de melhoria e na sua implementação. Esta abordagem procura o aperfeiçoamento contínuo dos sistemas e dos processos, através de práticas sistemáticas de análise, executadas diretamente pelo pessoal envolvido na produção (Evans & Lindsay, 2011).

Este artigo descreve a implementação da Manutenção Produtiva Total na empresa Simoldes Plásticos, uma unidade industrial de injeção de plásticos, atualmente dedicada à produção de componentes para o sector automóvel. O trabalho desenvolvido teve como objetivo a diminuição de todos os desperdícios, defeitos, paragens, falhas e quebras num processo produtivo de injeção de plástico numa das naves de produção da empresa através do uso da metodologia de TPM. A implementação do TPM contempla várias etapas, desde o envolvimento de toda a organização, até à implementação de planos de manutenção autónoma que promovem a responsabilização dos operadores pelo seu equipamento (Seth & Tripathi, 2006, Park & Han, 2001). O trabalho desenvolvido permitiu diversas melhorias ao nível da manutenção do equipamento, da diminuição de paragens, e do aumento da segurança dos operadores. Os resultados do trabalho também se traduzem a nível quantitativo, podendo-se observar melhorias graduais ao longo do tempo nos indicadores de desempenho do equipamento.

2. Revisão da Literatura

2.1. Qualidade e melhoria contínua

Segundo Goetsch & Davis (1997) a qualidade é um estado dinâmico associado a produtos, serviços, pessoas, processos e ambientes que atendem ou excedem expectativas. A competição entre as organizações exige o aperfeiçoamento contínuo das pessoas, dos processos e do ambiente, e, para este propósito, a Qualidade Total tem-se afirmado como uma abordagem adequada (Goetsch & Davis, 1997). A Qualidade Total assenta em três princípios fundamentais: i) o foco nos clientes e partes interessadas, ii) o foco no envolvimento de todos os funcionários da organização e iii) o foco no processo de melhoria contínua (Evans & Lindsay (2011).

A melhoria contínua é uma abordagem que persegue o objetivo de melhorar o desempenho e a qualidade das organizações (Pinto, 2009). Segundo os autores Evans & Lindsay (2011), esta abordagem implica mudanças incrementais que podem ser pequenas e graduais ou grandes e rápidas. Estas mudanças têm como principais finalidades: criar novos produtos; melhorar o serviço e aumentar o valor para o cliente; diminuir custos através da redução dos erros, defeitos e/ou desperdícios; o uso de recursos de forma sustentada; e o aumento da capacidade de resposta. Isto exige o envolvimento proactivo de todas as pessoas numa organização. A criação deste tipo de hábitos de melhoria contínua exige a associação de três componentes fundamentais: o conhecimento, motivação, e o saber fazer. (Pinto, 2009).

2.2. Manutenção Produtiva Total (TPM)

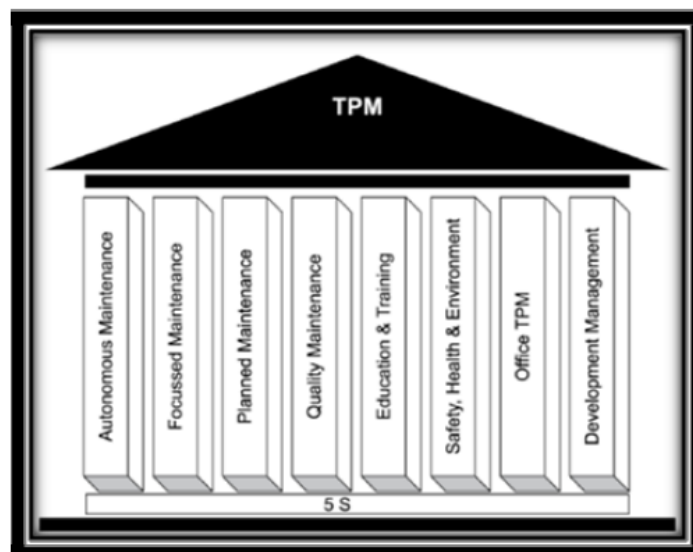
2.2.1. Conceito

A sigla TPM é a abreviatura de Manutenção Produtiva Total, expressão do inglês de total Productive Maintenance. Segundo Nakajima (1988) o TPM é uma metodologia rentável, que permite a redução dos custos de manutenção provocando um impacto positivo na produtividade, qualidade, entrega, segurança, higiene e moral dos funcionários. Maggard & Rhyne (1992), afirmam que o TPM é uma parceria entre todas as funções da organização, particularmente entre a produção e a manutenção, para a melhoria contínua da qualidade do produto, da eficiência das operações, da garantia de capacidade e segurança. De um modo geral, pode-se afirmar que o TPM utiliza uma ideia base elementar que passa pela sensibilização, formação e treino dos operadores

para que estes consigam realizar a manutenção autónoma dos equipamentos (ex. tarefas de inspeção, pequenas reparações no equipamento) em conjunto com técnicos especializados e melhorar o desempenho do equipamento. Apesar dos operadores serem o principal foco, todos os departamentos da organização (Produção, Direção, Manutenção, Engenharia, etc.) devem intervir, uma vez que esta metodologia baseia-se no trabalho em equipa (Wireman, 1990). A metodologia TPM propõe uma mudança face à visão tradicional, segundo a qual a manutenção repara equipamentos quando existe uma avaria, pois adota uma visão focada na melhoria contínua da eficiência do equipamento (Dwyer 1999, Dossenbach, 2006).

2.2.2. Objetivos da TPM

Segundo Cabral (2006), o objetivo principal da TPM é a melhoria contínua focando a qualidade, a eliminação das falhas, a minimização dos defeitos, acidentes, quebras e perdas, para a maximização da eficiência do (s) equipamento (s). Chaneski (2002), afirma que o TPM é um programa de gestão da manutenção com o objetivo de eliminar o tempo de inatividade. Ahuja & Kumar (2009), declaram que o TPM além de aumentar a produção também pretende aumentar a moral dos funcionários e a sua satisfação no trabalho. A metodologia TPM obedece geralmente a oito pilares, ilustrados na Figura 1: Manutenção autónoma, Melhoria contínua focada no equipamento, Manutenção planeada, Manutenção da qualidade, Educação e treinamento, Saúde, segurança e meio ambiente, TPM administrativo e Desenvolvimento da gestão.

Figura 1 – Pilares do TPM

Fonte: Ahuja & Khamba (2007)

3. Implementação do TPM na Simoldes Plásticos

A empresa Simoldes Plásticos SA. integra o grupo Simoldes que inclui atualmente duas divisões – Divisão de Aços e Divisão de Plásticos – num total de 15 unidades industriais distribuídas por diversos países - Polónia, França, Brasil e Portugal. A Simoldes dedica-se exclusivamente à produção de peças para a indústria automóvel com um portefólio de clientes que inclui a Renault, Volkswagen, Peugeot, Toyota, Opel, entre outros. À data do projeto desenvolvido a empresa tinha já implementado a TPM em algumas das suas unidades produtivas (Simoldes Plásticos, 2011). O processo de implementação da TPM no âmbito deste projeto englobou um conjunto de etapas que, de uma forma geral, se seguem sempre que se inicia a implementação da TPM numa nova máquina ou conjunto de máquinas (Ahuja & Khamba, 2008).

3.1. Etapas de implementação da TPM

1ª etapa : Escolha do equipamento e da equipa responsável pela implementação da TPM

A escolha do equipamento normalmente é baseada no indicador de eficiência do equipamento, e pode variar de máquina para máquina. Inclui operadores, a direção de

produção, o responsável de módulo, a direção e os operadores das diversas áreas da manutenção (eletricistas, serralheiro, robôs, mecânicos, etc.).

2ª etapa : Formação inicial TPM

A equipa envolvida recebe formação acerca da TPM, tocando tópicos como: conceito de TPM, seus objetivos e vantagens; conceito e etapas de manutenção autónoma; visão geral do funcionamento da TPM na organização e finalmente alguma informação sobre a necessidade do envolvimento de toda a equipa.

3º etapa: Elaboração do checklist

Após a formação, os operadores recebem um checklist (ilustrado na Figura 2, já preenchido), que inclui os parâmetros a verificar no equipamento. Os operadores podem esta fase contribuir para a melhoria do checklist proposto.

4ª etapa: Deslocação ao chão de fábrica

Nesta etapa toda a equipa se desloca ao chão de fábrica junto ao (s) equipamento (s) para ser feito o preenchimento do checklist anterior, incluindo informação completa sobre a equipa, e o equipamento inspecionado. Todos os parâmetros são verificados, e são feitas fotografias de todas as anomalias detetadas. Nesta etapa os operadores podem fazer uso da sua experiência de trabalho com o equipamento para propor sugestões de melhoria do seu local de trabalho e do seu equipamento para além dos parâmetros que estão na checklist base. O checklist apresentado na Figura 2 mostra um caso em que foram detetadas 22 anomalias.

5ª etapa : Debate das soluções de melhoria a implementar

A fase seguinte passa pelo agendamento de nova reunião em sala para debater a melhor maneira de solucionar as anomalias. A reunião faz uso das fotografias obtidas na etapa 4, e contempla a definição de objetivos para a implementação das melhorias.

6ª etapa : Implementação das ações de melhoria

Esta etapa passa pela implementação das medidas e ações anteriormente definidas. O trabalho é orientado pelo objetivo adicional de padronizar as ações que forem realizadas numa máquina para que potencialmente sejam válidas para outras máquinas.

7ª etapa : Implementação do Plano de Manutenção Autónoma

Finalmente é criado um Plano de Manutenção Autónoma, que consiste em atividades simples a realizar pelos operadores. O propósito é o de desenvolver no operador a responsabilização pela sua máquina. O Plano de Manutenção Autónoma varia de máquina para máquina e inclui diversas atividades, distribuídas pela semana. A Figura 3 ilustra um exemplo de um Plano de Manutenção Autónoma. As não conformidades

encontradas são assinaladas (NOK) e os operadores ficam encarregues de solicitar ao responsável de módulo um pedido de intervenção ao departamento de manutenção. Esta é uma atividade cíclica, cuja implementação é apoiada com formação aos operadores de cada máquina sobre como devem preencher e analisar as atividades.

Figura 2 – Checklist

TPM - Manutenção Produtiva Total																					
Checklist de Inspeção inicial																					
Data: 15 / 12 / 2011	Sem. 50																				
Participantes: C.Carvalho; M.Tavares; P.Fonseca; R.Peralta; Vilaça; Pedro; Fábio; Francisco; Salvador; Roberto																					
Equipamento / Posto a ser Inspeccionado: KM 1600 I																					
Inspeção do Equipamento	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sim / Não</th> <th>Nº das Ocorrências</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sim / Não	Nº das Ocorrências	S	1	S	2					S	5	S	4	S	6	S	10		
Sim / Não	Nº das Ocorrências																				
S	1																				
S	2																				
S	5																				
S	4																				
S	6																				
S	10																				
Inspeção do Posto de Trabalho	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sim / Não</th> <th>Nº das Ocorrências</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sim / Não	Nº das Ocorrências							S	13										
Sim / Não	Nº das Ocorrências																				
S	13																				
Total 22																					
Obs: Documentar sempre com Fotografias																					

Figura 3 – Plano de Manutenção Autônoma

KM 1000 a 1600 MC4		Plano de Manutenção Autônoma		Data: 9/2/2012	
	Diagrama ou Foto	TAREFA ferramenta ou meio	Seg	Ter	Qua
	1	Verificar nível de óleo hidráulico (entre riscos preto e vermelho do visor)	OK		
	2	Verificar lubrificação no carro de injeção e prato móvel	OK		
	3	Verificar fugas de óleo na unidade de injeção	OK		
	4	Verificar o controlo da temperatura do óleo e entrada de material (T14 e T15)	OK		
	5	Verificar fugas de água nas mangueiras de ligação ao molde e fluxómetros	OK		
	6	Verificar fugas de óleo nas válvulas e mangueiras de ligação ao molde	OK		
7	Verificar fugas de óleo na unidade de fecho	OK			

No caso de detectar alguma anomalia o operador deverá avisar o responsável de módulo de imediato.
(A preencher diariamente ao longo das 2400 às 1200h)

Fonte: Dados da empresa

Quadro 1 – Ilustração de alguns problemas identificados e melhorias introduzidas

Descrição da Situação	Ação de Melhoria
Problema I: Falta de visibilidade para o interior da tremonha A tremonha (delineada a vermelho) é o local onde se encontra a matéria-prima antes de esta seguir para câmara de plastificação. A tremonha era feita de latão, impedindo a visibilidade para o seu interior, e dificultando a monitorização do volume e da qualidade de matéria-prima por parte dos operadores. 	Colocação de uma tremonha em acrílico Foi colocada uma nova tremonha em acrílico, que permite ver quando a matéria está a acabar, e ver se a matéria-prima está uniforme. Facilita ainda, a limpeza da tremonha porque permite ver se existem partículas no seu interior ou não. Esta ação permitiu diminuir o número de paragens. 
Problema II: Fugas de óleo Existiam diversas fugas de óleo geradoras de desperdícios. A figura ao lado representa uma fuga de óleo no carro de injeção 	Limpar, detetar, corrigir fugas A minimização das fugas de óleo passou por limpar, detetar e corrigir as fugas de óleo. Sendo realizado bastante trabalho (ex. Substituir mangueiras de óleos) para minimizar as perdas de óleo, uma vez a idade do equipamento não permite que se eliminem totalmente. 
Problema III: Difícil acesso à tremonha Existia bastante dificuldade em subir para a tremonha ou à parte superior da máquina (ex. limpar tremonha), uma vez que não existe um local próprio para o fazer, existindo falta de segurança. 	Colocação de escadas com corrimão Para colmatar a situação anterior, colocou-se umas escadas com o corrimão na parte superior para que quando o operador necessitar de aceder a essas partes da máquina tenha a devida segurança. 

Fonte: Dados da empresa

3.2. Análise e discussão de resultados da implementação da TPM

O indicador de eficiência mais comum utilizado para medir o impacto do TPM é designado por OEE (overall equipment effectiveness). O OEE fornece uma maneira eficaz de medir e analisar a eficiência de uma única máquina ou de um conjunto de máquinas (Sharma & Kumar, 2006). O cálculo do OEE envolve três factores: Disponibilidade (D), Eficiência (E) e Qualidade (Q) – $OEE = (D \times E \times Q) \times 100 (\%)$. Na Simoldes Plásticos o indicador usado é designado por RO (Rendimento Operacional) e inclui os três fatores mencionados anteriormente sob outras designações – $RO = (RU \times RQT \times RQL) \times 100 (\%)$ - Quadro 2.

Quadro 2 – Indicador de eficiência usado na empresa

Rendimento de Utilização (RU)	Rendimento Quantitativo (RQT)	Rendimento Qualitativo (RQL)
Tempo em que o equipamento está efetivamente disponível para produzir	Capacidade do equipamento produzir à velocidade de referência	Qualidade obtida pelo equipamento
$Ru = 1 - \frac{TPP}{(TPP + TBP)}$	$RQT = \frac{HT}{HR}$	$RQL = 100 - \frac{PR}{PP}$
TBP= Tempo bruto de produção	HT = Tempo ao ciclo teórico	PR – Peças Rejeitadas
TPP= Tempo Paragens Próprias (avarias; mudança de molde, arranque de produção, paragens para refeições e abastecimento).	HR = Tempo real	PP – Peças Produzidas

Fonte: Dados da empresa

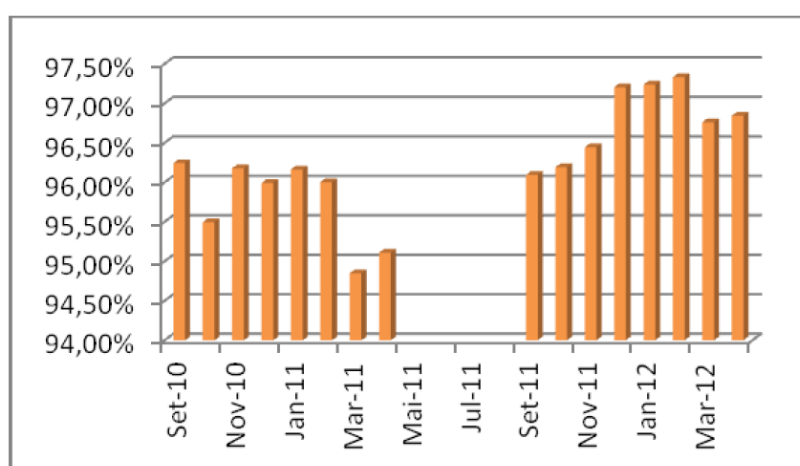
O sector automóvel tem padrões de qualidade muito exigentes, pelo que a SP atingia já níveis de qualidade de 99,8% de peças sem defeitos (RQL), 99,6% de desempenho (RQT) e de 89,55% de disponibilidade (RU). O enfoque do trabalho desenvolvido foi na melhoria do fator RU, que registava o pior valor. Neste contexto mais restrito foi criado um indicador específico para medir o impacto da TPM – o RUTPM - focado nas paragens que o TPM pode influenciar diretamente:

$$RUTPM = 1 - \left(\frac{\text{Total das paragens TPM}}{\text{Time Versus} + \text{Total das paragens TPM}} \right)$$

Time Versus – Tempo real que a máquina trabalhou retirado do diário da produção

A Figura 4 oferece uma visão geral dos resultados obtidos, incluindo todas as máquinas da fábrica (com TPM implementado, 16, e sem, 30). Em Fevereiro de 2011 o $RUTPM$ é de 96%, sendo de 97,25% em Fevereiro de 2012. O aumento de 1,25% na disponibilidade é moderado devido ao facto de as máquinas terem já uma eficiência e uma disponibilidade elevadas à partida. Em 2012 observam-se melhorias mensais, exceto em Março devido a uma quebra de produção (cerca de 20%) que retardou o tempo de implementação de melhorias.

Figura 4 – Resultados da TPM



Fonte: Dados da empresa

4. Conclusão

A metodologia TPM permite melhorar o desempenho dos equipamentos, sendo usada por grande parte das indústrias a fim de se tornarem mais competitivas e inovadoras. A implementação da TPM na Simoldes Plásticos, SA. permitiu obter resultados bastante satisfatórios ao nível da redução dos custos e do aumento da produtividade.

Com a implementação da TPM foi possível verificar que a simplicidade de determinadas ações trazem inúmeras vantagens para a organização e para o operador. Adicionalmente a implementação da TPM cria um sentimento de apropriação no próprio operador, que se sente uma mais-valia: o sentimento de serem “donos” do seu equipamento aumenta a atenção à manutenção e manuseamento do mesmo.

A implementação da TPM não é isenta de dificuldades, destacando-se a resistência na mudança de mentalidade dos operadores e o cumprimento do tempo imposto para a implementação de melhorias. Por ser uma abordagem de melhoria contínua, a TPM permite a mudança gradual de mentalidades de grande parte dos operadores. O preenchimento do Plano de Manutenção Autônoma diariamente, é uma tarefa fundamental. Apesar das dificuldades encontradas no decorrer da implementação, os resultados obtidos neste curto espaço de tempo permitiram ver o potencial e a importância da TPM. A metodologia TPM foi encarada não como um acréscimo de trabalho, mas sim uma forma diferente de realizar as tarefas.

Referências bibliográficas

- Ahuja, I. P. S., & Khamba, J. S. (2008). Assessment of contributions of successful TPM initiatives towards competitive manufacturing. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. 14 (4):356-374.
- Ahuja, I. P. S., & Kumar, P. (2009). A case study of total productive maintenance implementation at precision tube mills. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. 15(3): 241-258.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2011). The Management and Control of Quality (8th ed.). South-Western, Cengage Learning.
- Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (1997). Introduction to Total Quality: quality management for production, processing, and services (3rd ed.). Prentice Hall, U.S.A.
- Park, K. S., & Han, S. W. (2001). TPM—Total Productive Maintenance: Impact on Competitiveness and a Framework for Successful Implementation. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*. 11(4): 321–338.
- Pinto, J. P. (2009). Melhoria Contínua Acedido em 24 de Janeiro de 2012, em http://www.slideshare.net/Comunidade_Lean_Thinking/melhoria-contnua.
- Seth, D., & Tripathi, D. (2006). A critical study of TQM and TPM approaches on business performance of Indian manufacturing industry. *Total Quality Management*. 17(7): 811-824.
- Simoldes Plásticos, S. A. (2010). Formação em TPM- Total Productive Maintenance.

Curriculum Vitae:

Carla Carvalho é licenciada em “Engenharia e Gestão Industrial”, Bolonha pelo Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. Atualmente encontra-se a estagiar na Simoldes Plásticos SA. no âmbito da disciplina tese/dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, da Universidade de Aveiro

Marlene Amorim é Professora Auxiliar na Universidade de Aveiro, e Investigadora na Unidade de Investigação em Governança Competitividade e Políticas Públicas, é Doutorada em Gestão pela IESE Business School de Barcelona, com um Mestrado em Gestão de Ciência Tecnologia e Inovação da Universidade de Aveiro e Licenciada em Economia pela Faculdade de Economia do Porto. Desenvolve investigação nas áreas da Qualidade e da Gestão de Operações em Serviços.

Sistema de Gestão Ambiental: Do Enquadramento à Implementação

Marisa Lopes

E-mail: marisa.lopes@ua.pt

GOVCOPP, Universidade de Aveiro

Maria João Rosa

E-mail: m.joao@ua.pt

GOVCOPP, Universidade de Aveiro

Resumo:

A presente comunicação, resultado do trabalho realizado no âmbito do estágio curricular do mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, pretende discutir as questões relacionadas com a implementação de sistemas de gestão ambiental, incluindo as possíveis motivações das empresas para o fazerem, as vantagens daí decorrentes e as barreiras a ultrapassar quando se procuram pôr em prática os requisitos estabelecidos na norma NP EN ISO 14001. Para além de uma revisão bibliográfica destas temáticas, são apresentados e analisados criticamente os resultados de um caso prático de adoção da referida norma numa empresa contextualizada, que se dedica à produção de papel reciclado e cartão canelado (pranchas e caixas). O principal objetivo do estudo desenvolvido nesta empresa, e aqui apresentado, foi conhecer e dar a conhecer a NP EN ISO 14001 como uma opção de relevo para as organizações que pretendam implementar um sistema de gestão ambiental e quanto estratégia que lhes permita serem inovadoras e competitivas.

Palavras-chave: Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental, norma NP EN ISO 14001

1. Introdução

Nas últimas décadas, tem-se verificado uma contínua degradação do meio ambiente. A sociedade, sentindo-se responsabilizada e sensível a este tipo de questões, tem forçado as empresas a adotarem e a investirem em medidas que mitiguem os danos causados pela sua atividade produtiva.

Tendo em atenção estas circunstâncias, e pretendendo corresponder às expectativas dos seus clientes, bem como ser mais competitiva em relação aos seus concorrentes, uma empresa de produção de papel reciclado e cartão canelado (pranchas e caixas) decidiu implementar e certificar um sistema de gestão ambiental, fazendo-o de acordo com os requisitos estabelecidos na norma NP EN ISO 14001.

Para o alcance deste objetivo, a PME (Pequena Média Empresa) em questão, entrou num projeto conjunto com outras empresas do mesmo setor, proposto pela ANIPC – Associação Nacional das Indústrias do Papel e Cartão, tendo sido auxiliada por uma organização consultora.

Com a presente comunicação pretende-se discutir a implementação de sistemas de gestão ambiental em organizações empresariais, primeiro de um ponto de vista teórico, com recurso a referências bibliográficas, e depois através de uma análise crítica deste processo no contexto da empresa em questão. A ideia base é contribuir para a melhoria do conhecimento nesta área, nomeadamente pela apresentação de um caso prático de construção de um SGA com base na norma NP EN ISO 14001.

2. Sistemas de Gestão Ambiental – Enquadramento

Ao longo das últimas décadas tem-se assistido a mudanças climáticas significativas, tais como o agravamento da poluição atmosférica, originado pelo consumo desenfreado da população mundial, que provoca o aquecimento global (Sá e Melo, 2007). A busca de uma solução para os problemas ambientais, tem conduzido a um conjunto de medidas que visam minimizá-los, como por exemplo, o protocolo de Quioto, o marketing verde, as energias renováveis, o rótulo ecológico ou a publicação da norma ISO 14001, com o intuito de promover a gestão ambiental nas organizações.

A ISO - *International Organization for Standardization* é a organização internacional de normalização, responsável pela publicação de um número muito diversificado de normas respeitantes aos mais diversos setores de atividade, incluindo normas para a

implementação de sistemas de gestão (qualidade, ambiente, segurança e saúde no trabalho, entre outros). A norma ISO 14001, mencionada anteriormente, que apresenta os requisitos e as linhas de orientação para o desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão ambiental, é também da responsabilidade da ISO.

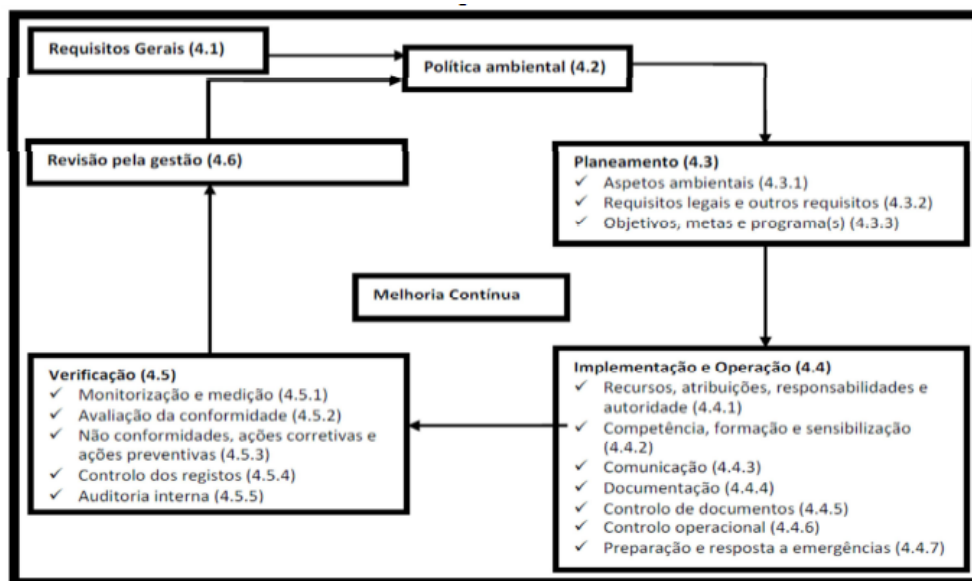
A primeira versão da norma ISO 14001 foi publicada em 1996 (norma europeia EN ISO 14001:1996), tendo sido revista posteriormente com o objetivo de clarificar pontos dúbios existentes na sua primeira edição, de reforçar a compatibilidade com a norma ISO 9001 (referente a sistemas de gestão da qualidade) e de aumentar a sua credibilidade através de um maior enfoque na melhoria contínua do desempenho ambiental e dos requisitos legais. Em 2004 foi, então, publicada uma nova edição, a norma europeia EN ISO 14001:2004 (Silva, 2006). Em 2006 foi publicada uma emenda a esta versão, a qual sofreu ainda uma ligeira correção em 2009.

A versão portuguesa da norma europeia (EN ISO 14001:2004) é a norma NP EN ISO 14001: 2004 *Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos e Linhas de Orientação para a sua utilização* (ISO 14001). A presente norma, reconhecida a nível internacional, é aplicável a qualquer entidade, independentemente da sua dimensão ou sector de atividade, sendo o processo de adesão das empresas à implementação de um sistema de gestão ambiental inteiramente voluntário. (Silva, 2006)

De acordo com Pinto (2005:21), o sistema de gestão ambiental “ajuda a organização a definir, implementar, manter e melhorar estratégias pró-ativas para identificar e resolver os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes positivos, decorrentes das atividades da organização.” A definição que se apresenta na NP EN ISO 14001 (ISO, 2004:10), refere o sistema de gestão ambiental como sendo “uma parte de um sistema de gestão, que inclui a estrutura organizacional, atividades de planeamento, definição de responsabilidades, práticas e procedimentos, processos e recursos para desenvolver e implementar a política ambiental definida pela empresa e gerir os seus aspetos ambientais”.

O modelo de SGA subjacente à norma ISO 14001 assume uma abordagem do tipo Planear-Executar-Verificar-Atuar (tradução da expressão inglesa “PDCA”, isto é, *Plan-Do-Check-Act*), em que os aspetos ambientais são identificados, controlados e monitorizados de um modo organizado, cíclico e claro, tendo como objetivo o progresso do desempenho ambiental da organização e a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental (Silva, 2006). Na figura 1, apresentam-se os requisitos específicos que a norma contempla.

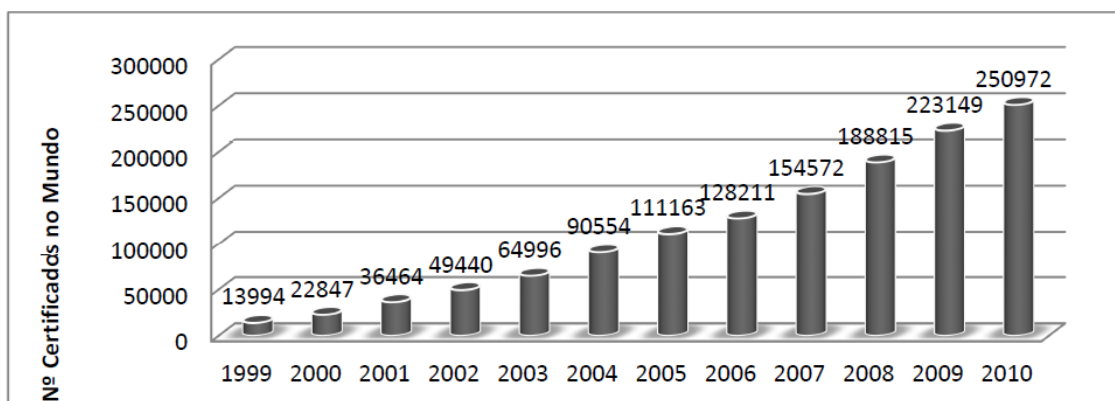
Figura 1 - Modelo de SGA da NP EN ISO 14001 com os seus requisitos gerais e específicos



Adaptado: Apcer, 2009:31

Embora a certificação ISO 14001 seja um fenómeno relativamente recente, é de notar que o número de organizações certificadas a nível mundial tem vindo a sofrer um aumento exponencial nos últimos anos, tal como se pode verificar pela análise do gráfico patente na figura 2.

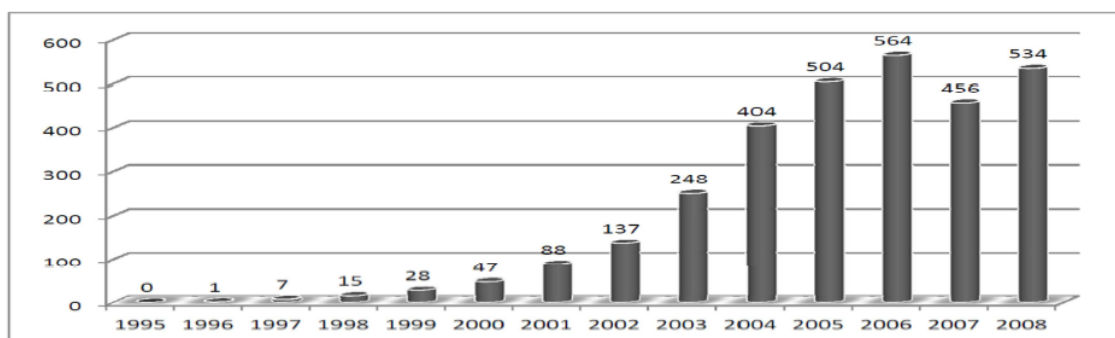
Figura 2 – Evolução do número de certificados ISO 14001 no mundo



Fonte: ISO, 2011

De acordo com o gráfico presente na figura 3, que possui dados em falta, de 2009 até ao presente, devido à escassez de fontes bibliográficas, verifica-se que também em Portugal existe um aumento gradual do número de certificações ao longo dos últimos anos.

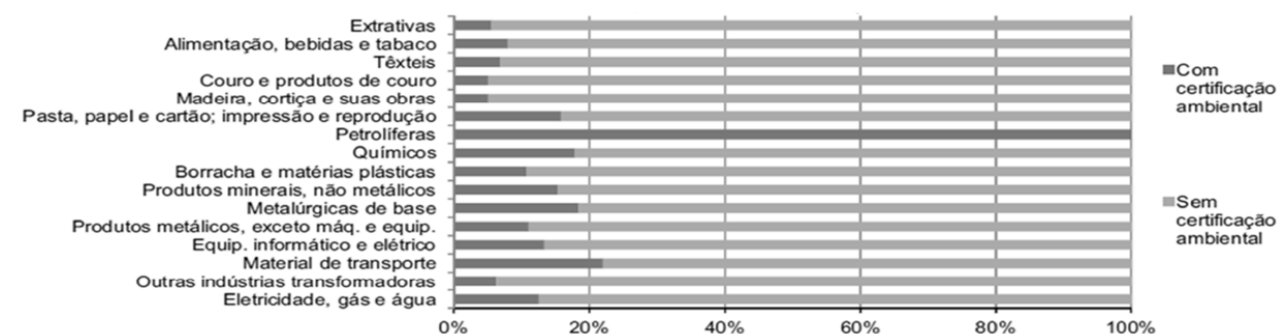
Figura 3 – Evolução anual do número de certificados ISO 14001 emitidos em Portugal



Fonte: 1995 - 2002 Earth Trends; 2003-2005 ISO, 2006; 2006-2008 ISO, 2009

No que diz respeito ao setor em que se situa a empresa que constitui o caso prático de implementação de um SGA (pasta, papel e cartão: impressão e reprodução), verifica-se que em 2010 a percentagem de empresas que possuíam uma certificação ambiental não chegava aos 20% (ver figura 4). De facto, e se se atentar no gráfico da figura 4, é evidente que este não é um panorama exclusivo deste setor, mas um que se estende à realidade do conjunto das empresas Portuguesas, uma vez que no ano de 2010, apenas 1/10 possuíam certificações ambientais. Pode, pois, concluir-se que em Portugal, apesar de haver um crescimento significativo do número de certificações nos últimos anos, ainda há um longo caminho a percorrer, uma vez que na maioria dos casos as empresas Portuguesas ainda não têm suficientes preocupações ambientais.

Figura 4 – Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por atividade económica e certificação ambiental (*) 2010



(*) Inclui ISO 14001, EMAS e exclusivamente ISO 14001 e EMAS.

Fonte: INE, 2011

O estudo de Miles et al. (1999) refere que a melhoria da imagem e reputação da empresa, as exigências dos clientes, a relação com *stakeholders*, o processo de inovação, a minimização de custos regulamentares, o grau do ciclo de vida do negócio, a intensidade competitiva da indústria, a extensão da adoção da ISO, o reforço da relação entre as PMEs e os seus clientes, o tamanho, o grau de globalização, a adoção da ISO 9000 (ou de outro sistema de gestão da qualidade), a orientação tecnológica e a orientação ética, são os grandes agentes para as empresas aderirem a um sistema de gestão ambiental.

Para Santos (2002), qualquer organização que adote procedimentos de gestão ambiental, e que culmine esse processo com a implementação e certificação de um sistema de gestão ambiental, irá usufruir de vantagens que passam por: redução dos custos, através da melhoria operacional, do comportamento ambiental e da redução dos prémios de seguros; redução dos riscos, porque existe um maior controlo destes e uma maior sensibilização dos trabalhadores; concordância regulamentar, devido ao controlo dos requisitos legais e vantagens competitivas, alcançadas pela melhoria da imagem da organização, das relações públicas, bem como da facilidade de financiamento e do interesse de novos investidores.

De acordo com a análise de Diamond (1996) as barreiras que as organizações mencionam como possíveis inconvenientes para a implementação de um sistema de gestão ambiental são a escassez de tempo, o auxílio insuficiente ou a não compreensão por parte da gestão de topo, a carência de recursos, a dificuldade de entendimento da ISO 14001 e a repulsa à documentação necessária. Para além disto, este autor refere que

os custos mais elevados que a organização tem de suportar são o tempo despendido e, no caso de solicitarem ajuda externa para o processo, os custos decorrentes do mesmo. Estas dificuldades são também referidas no estudo realizado pela ISO/TC207/SC1/Strategic SME Group (2005). Similarmente, Miranda (2010) refere que algumas das desvantagens que inibem as empresas de implementarem a NP EN ISO 14001 incluem a necessidade de investimentos significativos e insuficiência de recursos; a complexidade do cumprimento total da legislação em vigor; a aversão à documentação associada; a falta de recursos humanos; e a falta de sensibilização, tanto dos colaboradores, como da própria gestão de topo, evidenciada por uma resistência à mudança.

3. Implementação de um SGA numa empresa contextualizada

Após o enquadramento dos sistemas de gestão ambientais, desenvolvido no ponto anterior, discute-se agora a forma como numa empresa contextualizada foi implementado um SGA, frisando os pontos positivos e negativos inerentes a este processo, e avançando com algumas sugestões de possíveis melhorias, que possam ser úteis para outro tipo de organizações que também estejam interessadas em implementar um SGA.

Existem alguns aspetos iniciais, que merecem ser referidos pois constituíram-se como aspetos muito positivos para a empresa em estudo:

1. A existência de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) implementado de acordo com a NP EN ISO 9001 e certificado há 10 anos. Tendo em consideração que existem requisitos das normas para implementação de sistemas de gestão da qualidade e do ambiente que são comuns, optou-se pela implementação de um sistema de gestão integrado;
2. Abrangência pelo decreto-lei 194/2000, referente ao licenciamento ambiental, pois a organização é produtora de mais de 20 toneladas de papel e cartão por dia, logo já possuía alguns requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004 implementados, como, por exemplo, a monitorização, verificação e a definição de medidas de mitigação;

3. O projeto desenvolvido pela ANIPC - Associação Nacional das Indústrias do Papel e Cartão, que propôs tanto à empresa em questão como a mais um conjunto de empresas a implementação de um SGA de acordo com os requisitos da norma NP EN ISO 14001 e a sua posterior certificação, oferecendo ainda a possibilidade de apoio por parte de uma entidade consultora, a Índice.

Estes três aspetos evidenciam que a empresa não só possuía já um conjunto de mecanismos de resposta a questões ambientais e requisitos implementados ao nível da implementação de um sistema de gestão, como tinha também apoio para a implementação do seu SGA, nomeadamente por parte da entidade promotora do projeto e da consultora alocada ao mesmo. Ou seja, no momento em que decidiu pela implementação de um SGA e deu início ao processo, esta empresa estava numa situação em que as questões relacionadas com o ambiente não eram de toda uma novidade e em que as responsabilidades sobre esta área da gestão também já estavam na sua maioria definidas, tendo somente que ser reforçadas.

Assim sendo, a sua situação inicial, aliada às motivações da empresa, nomeadamente as relativas a uma necessidade sentida de corresponder às expectativas dos seus clientes e, consequentemente, tornar-se mais competitiva em relação aos seus concorrentes, fizeram com que a mesma se sentisse preparada e empenhada em avançar com o seu grande objetivo: implementar e certificar um sistema de gestão ambiental, segundo a NP EN ISO 14001.

A análise do percurso realizado na empresa para implementação do SGA, muito embora siga os requisitos da norma NP EN ISO 14001: 2004, será realizado segundo as dez etapas propostas por Pinto (2005):

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Levantamento da situação inicial; | 6. Definição do projeto de |
| 2. Sensibilização da gestão; | implementação; |
| 3. Definição da política ambiental; | 7. Planeamento; |
| 4. Definição da equipa de projeto; | 8. Implementação e funcionamento; |
| 5. Formação da equipa de projeto em | 9. Verificação e ações corretivas |
| sistemas de gestão ambiental; | 10. Certificação. |

Primeiramente efetuou-se um levantamento da situação inicial para conhecer o estado atual da empresa em matéria ambiental, dando resposta ao requisito 4.1 da NP EN ISO 14001.

Avaliou-se o que a empresa faz, como faz e com quê, identificando todas as atividades com interesse para as questões ambientais. No que diz respeito a esta etapa, na empresa

em estudo a mesma foi bem conseguida pois serviu como alicerce para as etapas seguintes, fornecendo uma fotografia e uma súmula do estado ambiental existente à altura do início da implementação do SGA. De facto, este levantamento foi tão importante, que os pontos mais críticos visualizados com esta análise confirmaram o que tinha sido inicialmente previsto numa visita informal, ajudando a organização a obter um conhecimento mais meticoloso da legislação que lhe era aplicável.

Na segunda etapa, o responsável ambiental apresentou o diagnóstico da situação inicial à gestão de topo. Esta fase permitiu que a direcção da empresa tomasse consciência do estado atual da mesma relativamente às questões ambientais, o que é muito relevante porque, por vezes, esta temática é deixada de parte pois o seu não cumprimento não traz efeitos nefastos a curto prazo. As dificuldades existentes nesta etapa resultaram essencialmente da falta de conhecimento da direcção da empresa relativamente a este tipo de questões; contudo, isto foi ultrapassado pelos esclarecimentos tanto do responsável pelo SGA na empresa, como pelo consultor que apoiou todo o processo. Deve também ter-se em consideração que nesta etapa, mais importante do que a direcção da empresa ter conhecimentos suficientes que lhe permitam dominar a área, é garantir que a mesma tome consciência das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que a organização possui e enfrenta na adoção de um SGA, de modo a poderem acompanhar e incentivar a sua adoção.

Relativamente à terceira etapa, definição da política ambiental (requisito 4.2 da norma), que teve em consideração a realidade da organização em matéria ambiental (resultado do diagnóstico ambiental) e os recursos que a organização pôde disponibilizar para o projeto, é de referir que a mesma foi ao encontro das exigências da norma e que tanto a elaboração da política, como a sua aprovação não apresentaram dificuldades, pois esta encontrava-se de acordo com as necessidades da organização.

No que concerne à definição da equipa de projeto (quarta etapa), o processo foi pacífico, uma vez que se optou pela escolha da equipa já afeta ao sistema de gestão da qualidade. Nesta etapa houve uma preocupação muito evidente com o envolvimento de todos os setores da empresa, como, por exemplo, compras, vendas, produção, entre outros, sendo este aspeto uma mais-valia, visto que o ambiente tem que ser uma parte integrante de todos os setores da empresa e não somente uma preocupação do setor da qualidade e ambiente.

A equipa de projeto teve formação em sistemas de gestão ambiental (quinta etapa), mas esta não foi de todo positiva, uma vez que os objetivos propostos não foram atingidos.

De facto, o formador não era muito pró-ativo na abordagem à temática e o conhecimento adquirido não foi tão profundo como era esperado, ou seja, devia ter havido mais atenção, por parte da organização, no modo de seleção de consultores e formadores. Esta constatação foi verificada, mais tarde, com o abandono do consultor a meio do projeto e com as lacunas que a equipa do projeto apresentou relativamente ao conhecimento dos requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004.

No que diz respeito à sexta etapa, em que se pretende a definição de objetivos e calendarização, esta foi realizada mas o seu sucesso não foi completo, pois os prazos para a mesma não foram cumpridos. Esta dificuldade em cumprir os prazos estabelecidos deveu-se a vários motivos: indisponibilidade da entidade consultora, excesso de trabalho do responsável pelo projeto do SGA na empresa e abandono do consultor. Todos eles conduziram ao não cumprimento das tarefas; no entanto, o aspeto mais crítico nesta etapa foi a necessidade de substituir os consultores do projeto, que acabou por fazer com que o projeto tivesse que voltar a ser iniciado. Este reinício, apesar de ter originado atrasos no projeto acabou por trazer vantagens para a empresa, das quais se destaca a realização do levantamento inicial, pois esta tarefa não tinha sido elaborada pelo anterior consultor, assim como da sensibilização da gestão (etapa que lhe precede e tem como base o levantamento referido). Relativamente às etapas três, quatro e cinco, nada foi alterado; contudo, da etapa seis em diante, houve adaptações em virtude da metodologia adotada pelo novo consultor.

A partir da sétima etapa, correspondente ao planeamento, e até à nona, relativa à verificação e ações corretivas, começa-se de facto a fazer um uso mais direto dos requisitos da NP EN ISO 14001 no processo de implementação do SGA. No que se refere à sétima etapa (requisito 4.3), elaborou-se o procedimento de identificação dos aspetos ambientais significativos (requisito 4.3.1), de forma a conhecer os impactes ambientais associados aos mesmos; foi também elaborado o procedimento relativo aos requisitos legais e outros (requisito 4.3.2), efetuando-se o levantamento dos diplomas legais aplicáveis à organização, bem como outros que a organização subscreveu para avaliar o seu nível de cumprimento em matéria de ambiente. Por fim, estabeleceram-se os objetivos, as metas e os programas de ação (requisito 4.3.3) para os atingir. Nesta etapa as maiores dificuldades encontradas prenderam-se com a redação dos procedimentos de modo a que outras pessoas reproduzissem o mesmo sem o auxílio do autor; a quantidade de dados que necessitam de ser tratados no levantamento dos aspetos ambientais; a ambiguidade que se encontra subjacente à determinação da

significância dos aspetos significativos; a pesquisa de todos os diplomas legais, assim como a sua análise exaustiva; e o estabelecimento de objetivos, metas e programas, pois para as empresas que se encontram bem posicionados a nível ambiental, torna-se mais difícil a obtenção de objetivos que sejam significativos (tal não acontece, eventualmente, no caso de empresas que se iniciam nas questões ambientais com a implementação de um SGA).

No que concerne à implementação e funcionamento do SGA (etapa oito e requisito 4.4 da norma), foi necessário definir recursos, atribuições, responsabilidades e autoridades (requisito 4.4.1); redigir cinco procedimentos (*competência, formação e sensibilização* (4.4.2); *comunicação* (4.4.3); *controlo de documentos* (4.4.5); *controlo operacional* (4.4.6); e *preparação e resposta a emergências* (4.4.7)) e, finalmente, pôr em prática esses mesmos procedimentos. Esta etapa encontra-se em fase de implementação, e por isso ainda nada foi revisto e/ou aprovado. Contudo, com base naquilo que já se encontra definido e implementado, é possível desde já verificar que esta etapa é longa e trabalhosa, não só pela quantidade de requisitos da norma a que se tem de dar resposta, como também pela morosidade na conclusão de alguns deles, como por exemplo, a *formação e sensibilização*, uma vez que esta exige espaçamento entre formações e a sua conjugação com o plano de produção, e a preparação e resposta a emergências, porque impõe o planeamento e a realização de simulacros.

Na etapa nove efetua-se uma análise crítica do SGA quanto ao cumprimento dos objetivos definidos, criando-se métodos que permitam o controlo sistemático do sistema. É necessário a elaboração de procedimentos para os cinco requisitos da norma (requisitos 4.5.1 a 4.5.5.). Tal como na etapa anterior, também esta etapa se encontra ainda em fase de implementação. No entanto, neste caso não será, em princípio, necessário um esforço muito significativo, pois todos os mecanismos que precisam de ser implementados para dar resposta aos requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004 já se encontram em grande medida em funcionamento para dar resposta ao disposto na NP EN ISO 9001: 2008. Há, contudo, a necessidade de os rever e efetuar as alterações necessárias para abrangerem também a área ambiental.

A última etapa consiste na certificação do SGA, ou seja, na verificação por uma terceira parte de que todos os requisitos da norma foram devidamente implementados na empresa. Tendo em conta as etapas em que se encontra a implementação do SGA na empresa, pode-se concluir que a mesma se encontra no bom caminho. Deve, no entanto,

haver alguma prudência, pois neste momento a empresa encontra-se na fase crucial de implementação do seu SGA, ou seja a sua efetiva operação.

4. Conclusão

Da revisão bibliográfica efetuada, e dos dados recolhidos sobre implementação e certificação de SGAs em Portugal e no mundo, verifica-se que apesar da sua cada vez maior relevância como forma de contribuir para a melhoria do ambiente e a competitividade das organizações, este é ainda um fenómeno relativamente recente, sobretudo em Portugal onde apenas cerca de 1/10 das empresas se encontram certificadas.

Relativamente à implementação de SGAs, é de referir que a situação inicial das organizações pode constituir um aspeto muito significativo na rapidez e no sucesso da mesma. Quando as empresas possuem já um sistema de gestão implementado e/ou uma entidade consultora para ajudar no processo, a implementação do SGA é facilitada, sendo menor o tempo necessário até à sua conclusão.

No entanto, e com base nos resultados do caso prático ilustrado nesta apresentação, é fundamental ter cautela quando se recorre a entidades externas para atuarem como consultores, pois as relações estabelecidas entre empresa e consultora nem sempre são positivas e duradouras. O processo de implementação de um SGA é moroso e exige paciência, dedicação e minúcia por parte de todos os colaboradores, sendo preciso ter a noção desde o início de que o processo não se conclui com a certificação do SGA. Esse momento, pelo contrário, é apenas o início de um processo continuado de melhoria, baseado na implementação do ciclo PDCA.

De um modo sumário, pode referir-se que no caso da empresa estudada, os objetivos previstos até à data para a implementação do SGA foram alcançados. Contudo, é de frisar que o processo de implementação e certificação ainda se encontra em curso, o que origina obviamente limitações nesta análise crítica. Ainda assim, e tendo em consideração a revisão bibliográfica realizada sobre esta temática é de referir que as vantagens sentidas pela organização em análise prenderam-se com a otimização dos processos, a concordância regulamentar e as vantagens competitivas arrecadadas com a melhoria da imagem. Para além destas, verificou-se que os processos ficaram mais clarificados, a gestão de resíduos e produtos químicos encontra-se agora de acordo com

a legislação em vigor e, ao nível dos recursos humanos, observou-se que os colaboradores estavam extremamente motivados e envolvidos com a adoção do SGA, chegando mesmo, em momentos de formação, a sugerir melhorias à gestão pois viam neste projeto uma vantagem para a empresa e, conseqüentemente, para si mesmos.

Relativamente às dificuldades menciona-se a escassez de tempo para a realização de todas as tarefas, a aversão à documentação necessária e o cumprimento da totalidade da legislação imposta.

Referências bibliográficas

- Associação Portuguesa de Certificação – APCER (2009). Guia interpretativo da norma NP EN 14001:2004. Retirado da Internet em 30 de Outubro de 2011, de http://www.apcer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=20&lang=pt
- Diamond, C. P. (1996). Environmental Management System Demonstration Project: Final Report. NSF International, Ann Arbor, Michigan. Retirado da Internet em 12 de Março de 2012, de <http://www.p2pays.org/ref/01/00326.pdf>.
- Earth Trends. The environmental Information Portal. Informações retiradas da página da organização em 15 de Março de 2012, de http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.php?step=countries&ccID%5B%5D=2&cID%5B%5D=147&allcountries=checkbox&theme=5&variable_ID=567&action=select_years
- Instituto Nacional de Estatística – INE (2011). Estatísticas de Ambiente 2010. Retirado da Internet em 23 de Março de 2012, de http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=132235508&PUBLICACOESstema=00&PUBLICACOESmodo=2
- International Organization for Standardization - ISO (2011). The ISO Survey of Certifications. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/certification/the_iso_survey.htm
- International Organization for Standardization - ISO (2006). ISO Survey – 2005. ISBN 92-67-10419-9 Informações retiradas da página em 11 de Março de 2012 de, <http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000/pdf/survey2005.pdf>.
- International Organization for Standardization - ISO (2009). ISO Survey – 2008. ISBN 978-92-67-10508-6. Informações retiradas da página em 11 de Março de 2012 de, <http://www.iso.org/iso/survey2008.pdf>
- International Organization for Standardization - ISO (2011). *The ISO Survey of Certifications*. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/certification/the_is_survey.htm
- ISO/TC207/SC1/Strategic SME Group (2005). The Global Use of Environmental Management System by Small and Medium Enterprises: Executive Report. Retirado da Internet em 16 de Abril, de http://www.ubq-rj.com.br/cbqp/ISO_Rep_EMS_SME2005.pdf
- Miles, M.P., Munilla, L.S., McClurg, T., (1999). The impact of ISO 14000 environmental Management Standards on Small and Medium Sized Enterprises. *Journal of Quality Management*, 4,111-122;
- Miranda, A.L.C. (2010). Sistemas de gestão ambiental no sector da construção civil. Dissertação de mestrado em Engenharia Ambiental. Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro.
- NP EN ISO 14001 (2004). *Norma portuguesa para sistemas de gestão ambiental: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*. Instituto Português da Qualidade. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://www.anet.pt/downloads/legislacao/NP%20EN%20ISO%2014001%202004.pdf>
- Pinto, A. (2005). *Sistema de Gestão Ambiental*. 1ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa. ISBN 972-618-387-1
- Sá e Melo, H. J. T. F. (2007). *O Aquecimento Global*. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://www4.fe.uc.pt/imp/ta/2007022.pdf>
- Santos, M. J. e Videira, N. (2002). Evolução da Certificação Ambiental em Portugal. *Indústria e Ambiente*, 26, 8-14.
- Silva, D. M. N.G.M. (2006). *A adoção de sistemas de gestão ambiental nas organizações portuguesas: motivações, benefícios e dificuldades*. Dissertação de mestrado em Engenharia Ambiental. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Retirado da

Internet em 31 de Janeiro de 2012, de <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12226/2/Texto%20integral.pdf>

Curriculum Vitae:

MARISA LOPES frequenta o Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial na Universidade de Aveiro, tendo como título de projeto final “Sistema de Gestão Ambiental: Do enquadramento à Implementação”. No momento, efetua um estágio curricular numa empresa da área da produção de papel reciclado e cartão canelado, prestando auxílio na implementação e certificação de um sistema de gestão ambiental, segundo a NP EN ISO 14001. Encontra-se a desenvolver um projeto, no âmbito do programa Consciência Leve, organizado pela Caixa Geral de Depósitos, denominado Prémio Inovação Reforma 2011.

MARIA JOÃO ROSA é doutorada em Gestão Industrial pela Universidade de Aveiro. É Professora Auxiliar no Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro e Investigadora do Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior (CIPES). Os seus principais tópicos de investigação centram-se nas questões ligadas à gestão da qualidade, particularmente ao nível dos sistemas e instituições de ensino superior.

Certificação e Acreditação: duas perspetivas num laboratório de metrologia

José António da Silva Barradas

jose.barradas@catim.pt

CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica

Paulo Sampaio

paulosampaio@dps.uminho.pt

Universidade do Minho / Escola de Engenharia / Departamento de Produção e Sistemas

Resumo:

Na última metade do século passado, o número de organizações Portuguesas com certificação da qualidade tem aumentado, tal como tem sucedido na grande maioria dos países. De acordo com a norma ISO 9001, todas as organizações certificadas devem calibrar os seus equipamentos de medição. Para isso as organizações recorrem a laboratório de metrologia.

Atualmente existem organizações/entidades com os seus Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) certificados pelo referencial ISO 9001 e que possuem laboratórios de metrologia. Por outro lado, existem também entidades com laboratórios acreditados pela norma ISO/IEC 17025. Por fim existem as organizações/entidades que têm o seu SGQ certificado pela norma ISO 9001 e também o seu laboratório de metrologia acreditado pela norma ISO/IEC 17025.

Assim, o objetivo deste trabalho de investigação é o de analisar o nível de importância das normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 para um laboratório de metrologia a fim de alcançar a qualidade e a melhoria contínua.

Dos dados obtidos através dos casos de estudo investigados conclui-se que a certificação segundo a norma ISO 9001 é uma abordagem importante para os laboratórios que efetuem calibrações/verificações internas, enquanto que a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 é o reconhecimento mais importante para os laboratórios de metrologia. Contudo, caso os laboratórios trabalhem de acordo com a norma ISO 9001 e a norma ISO/IEC 17025 conseguem transmitir de forma mais eficaz a qualidade dos serviços do laboratório.

Palavras-chave: Acreditação ISO/IEC 17025; Certificação ISO 9001; Metrologia; Sistemas de Gestão da Qualidade.

Abstract:

In the last half century, the number of Portuguese companies with quality certification has increased, as is the case in most countries. According to the ISO

9001 standard all the certified companies should calibrate their measuring equipment. For that, the organizations make use of the metrology laboratory.

In this moment, there are companies with their Quality Management Systems (QMS) certified according to the ISO 9001 standard who have metrology laboratories. On the other hand there are companies with ISO/IEC 17025 accredited laboratories. Finally, there are companies that have their QMS certified to ISO 9001 and also its metrology laboratory accredited by ISO/IEC 17025.

Thus, the aim of the research project is to analyze, the importance level of ISO 9001 and ISO/IEC 17025 standards for a metrology laboratory to reach the quality.

From the data obtained by the case studies investigated, we conclude that the certification according to standard ISO 9001 only contributes for laboratories that carry out internal calibrations/checks, while the accreditation according to ISO/IEC 17025 is the most important recognition for metrology laboratories, but if the laboratories work in accordance with standard ISO 9001 and the standard ISO/IEC 17025, they can report more effectively the quality of the laboratory services.

Keywords: Accreditation ISO/IEC 17025; Certification ISO 9001; Metrology; Quality Management Systems.

1. Introdução

Uma das portas de entrada das organizações portuguesas para o sucesso num mercado cada vez mais globalizado é, sem dúvida, a certificação. De acordo com Santos (1992), a certificação segundo a norma ISO 9001 visa constituir uma prova de que as organizações portuguesas possuem capacidade própria para cumprir com determinados requisitos e exigências reconhecidas a nível europeu e mesmo a nível internacional. Por outro lado, a certificação demonstra mais facilmente a validade do seu próprio sistema de gestão da qualidade (SGQ) a clientes, permitindo assim estar na linha da frente em possíveis concursos e contratos para o fornecimento de serviços ou produtos. Outra mais-valia e segundo Peña (2002) é a garantia de que todos os seus equipamentos de medição e controlo são calibrados ou verificados, ou ambos, em intervalos especificados ou antes da sua utilização, em laboratórios de metrologia, cujos padrões de medição utilizados são rastreáveis a padrões de medição internacionais ou nacionais, segundo o ponto 7.6 do referencial ISO 9001. Assim consegue-se assegurar, com rigor e qualidade, as suas medições e utilizar dados fiáveis para o controlo da qualidade dos seus serviços ou produtos e sua melhoria (Karnes e Kanet, 1994), e em muitos casos dando origem a economias consideráveis com serviços ou produtos não conformes. Na grande maioria dos casos esses laboratórios são acreditados segundo o referencial ISO/IEC 17025 pelo IPAC - Instituto Português de Acreditação, entidade acreditadora em Portugal.

A certificação e a acreditação de sistemas de gestão são atividades que se diferenciam no que diz respeito aos objetivos e aos respetivos referenciais. Segundo a norma ISO/IEC 17000, a certificação (de sistemas de gestão, de produtos, de pessoas) é uma das atividades de avaliação da conformidade. Por outro lado, a acreditação é o reconhecimento da competência técnica para exercer as atividades de avaliação da conformidade, de acordo com a mesma norma.

Dependendo da atuação do laboratório, a seleção do referencial de avaliação da conformidade do SGQ, pode ser apenas a certificação segundo a norma ISO 9001 ou a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 (Pizzolato *et al.*, 2008). De acordo com Prado Filho (2010), se um laboratório possuir a certificação do seu sistema de gestão segundo o referencial ISO 9001 isso significa que a calibração ou ensaio são realizados de acordo com procedimentos escritos e fundamentados que garantem os requisitos do referencial em causa. Quando acreditado segundo a norma ISO/IEC 17025, o laboratório não tem apenas de executar a calibração de

acordo com um procedimento escrito, mas também de confirmar a competência técnica de quem executa a respetiva calibração.

Contudo, um laboratório de metrologia não está obrigado a possuir uma certificação segundo a norma ISO 9001 ou acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025, assumindo-se estes reconhecimentos como requisitos indispensáveis para a diferenciação do laboratório no mercado (Noronha e Magalhães, 2006).

1.1. Objetivos

Face ao facto dos estudos efetuados nestas áreas não tentarem perceber qual a motivação e objetivos para que um laboratório de metrologia possua a implementação dos dois sistemas de gestão, o principal objetivo deste trabalho de investigação prende-se com a averiguação do nível de importância da certificação segundo a norma ISO 9001 e/ou da acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 para um laboratório de metrologia. Para se conseguir responder a esta questão estudaram-se laboratórios que possuem as três hipóteses possíveis de implementação de sistemas de gestão, ou seja, laboratórios apenas com a certificação segundo a norma ISO 9001, laboratórios unicamente com a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 e por último, laboratórios que possuem os dois sistemas de gestão implementados.

Com este estudo vai-se procurar identificar quais as motivações para a implementação dos sistemas de gestão, as dificuldades encontradas durante o processo de implementação e como essas dificuldades foram ultrapassadas e quais os benefícios resultantes da implementação dos sistemas de gestão para os laboratórios de metrologia.

A metrologia e a qualidade são duas áreas importantíssimas para a nossa indústria e para a sociedade, e que não podem existir uma sem a outra. O que se verifica é que estas duas áreas, normalmente, são estudadas e investigadas separadamente uma da outra. Assim, com este trabalho procurou-se estudar as duas em paralelo e apresentar os benefícios de possuir um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 e um reconhecimento técnico, designado por acreditação, segundo a norma ISO/IEC 17025.

2. Certificação e Acreditação de Sistemas de Gestão da Qualidade: duas perspetivas

A implementação de um sistema de gestão é sempre um ato voluntário, podendo ser implementado em qualquer organização. Dependendo do objetivo pretendido pela

organização é escolhido o sistema de gestão a implementar, com vista a uma melhoria contínua e satisfação dos clientes. Para tal, é necessário conhecer os requisitos dos respetivos referenciais a implementar, de forma a tirar o melhor partido deles.

2.1. A norma NP EN ISO 9001: 2008

A implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 tem como objetivo demonstrar a aptidão das organizações em fornecer, de forma consistente, produtos ou serviços que vão ao encontro dos requisitos do cliente, aumentando a satisfação do mesmo, e efetuar uma melhoria contínua aos seus processos. Este referencial é aplicável a todas as organizações, independentemente do tipo, dimensão e produto ou serviço que oferece.

2.1.1. Certificação ISO 9001

A palavra certificação é muitas vezes mal aplicada pelo facto de se desconhecer o real significado da mesma. De acordo a norma ISO/IEC 17000, a certificação é a "Atestação¹ de terceira parte, relativa a produtos, processos, sistemas ou pessoas.". Por outras palavras, a certificação é uma atividade de avaliação da conformidade realizada por uma terceira parte, independente da organização candidata, que comprava que esta cumpre com determinados requisitos de qualidade.

A certificação de acordo com a norma ISO 9001 resulta em claros benefícios para as organizações e para a sociedade em geral². Relativamente à sociedade em geral, a certificação segundo a norma ISO 9001 garante a eficácia dos processos de realização dos serviços ou produtos a adquirir, sendo esse um fator de decisão para a sua aquisição, complementar ao seu custo final. Para as organizações, a aplicação da norma ISO 9001 permite a melhoria contínua do SGQ, contribuindo para o aumento da satisfação dos seus clientes e a possibilidade de poder entrar em novos mercados e em novos "mundos". No quadro 1 encontram-se indicadas as vantagens mais comuns que provêm da implementação do sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001.

¹ Atestação, segundo a norma ISO/IEC 17000, é a emissão de uma comprovação, com base numa decisão decorrente de uma análise, de que o cumprimento dos requisitos especificados foi demonstrado.

² A utilização do termo sociedade em geral engloba clientes, fornecedores, pessoas particulares, entidades públicas, etc.

Quadro 1 – Vantagens da certificação segundo a norma ISO 9001.

Vantagens externas	Vantagens internas
- Acesso a novos mercados; - Melhoria da imagem da organização; - Aumento da quota de mercado; - Ferramenta de marketing; - Melhoria da relação com os clientes; - Aumento da satisfação dos clientes; - Melhoria na comunicação com o cliente.	- Aumentos de produtividade; - Diminuição da percentagem de produtos não conformes; - Maior consciencialização para o conceito da qualidade; - Clarificação de responsabilidades e obrigações; - Melhorias a nível dos tempos de entrega; - Melhorias organizacionais internas; - Diminuição das não conformidades; - Diminuição do número de reclamações; - Melhorias na comunicação interna; - Melhorias na qualidade dos produtos; - Vantagens competitivas; - Motivação dos colaboradores; - Diminuição dos níveis de sucata.

Fonte: adaptado de Sampaio *et al.*, 2009

2.2. A norma NP ISO/IEC 17025: 2005

Este referencial, possui os requisitos gerais a que um laboratório deve obedecer para ser acreditado.

Esta nova edição é sinónimo de compromisso da gestão com a melhoria contínua do sistema de gestão global, quer na sua componente de gestão e organização, quer na componente técnica, bem como na componente de comunicação, como forma de interação com o sistema de gestão dentro do laboratório e na relação com os clientes.

Este referencial encontra-se dividido em dois capítulos designados por “Requisitos da gestão” e “Requisitos técnicos”. No Capítulo 4 da norma, designado por “Requisitos da gestão”, são definidos os requisitos gerais a implementar pelo laboratório para uma boa gestão do mesmo e segundo os principais requisitos da norma ISO 9001. No que respeita aos requisitos técnicos, estes são definidos no capítulo 5 da norma e são a principal diferença entre os dois referenciais. No quadro 2 estão definidas as cláusulas e respetivos requisitos técnicos que constam na norma ISO/IEC 17025.

Quadro 2 – Cláusulas e respetivos requisitos técnicos da norma ISO/IEC 17025.

Requisitos técnicos.	
5.1	Generalidades
5.2	Pessoal
5.3	Instalações e Condições Ambientais
5.4	Métodos de ensaio e calibração e validação de métodos
5.5	Equipamento
5.6	Rastreabilidade das medições
5.7	Amostragem
5.8	Manuseamento dos itens a ensaiar ou calibrar
5.9	Garantia da qualidade dos resultados de ensaio e de calibração
5.10	Apresentação dos resultados

Fonte: Barradas, 2012

2.2.1. Acreditação ISO/IEC 17025

A definição de acreditação segundo a norma ISO/IEC 17000 é a "Atestação de terceira parte, relativa a um organismo de avaliação da conformidade, que constitui um reconhecimento formal da sua competência para a realização de atividades específicas da avaliação da conformidade.". De uma forma mais simples, a acreditação é o reconhecimento formal, por parte de um organismo de acreditação, de que um laboratório detém competência técnica para exercer as atividades de avaliação da conformidade (calibrações, ensaios, certificações ou inspeções), de acordo com determinados requisitos e com credibilidade.

A acreditação é também uma ferramenta de marketing eficaz, pois a mesma é um passaporte para a apresentação de propostas a grandes organizações e organizações que exigem laboratórios independentes e fiáveis (ILAC, 2010). O mais importante benefício da acreditação de acordo com Squirrell (2001) é o de que qualquer certificado de calibração ou ensaio emitido por um laboratório que esteja acreditado por um organismo de acreditação que seja signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo – MRA, é aceite em qualquer país signatário do mesmo acordo, segundo o documento EA-01/08³.

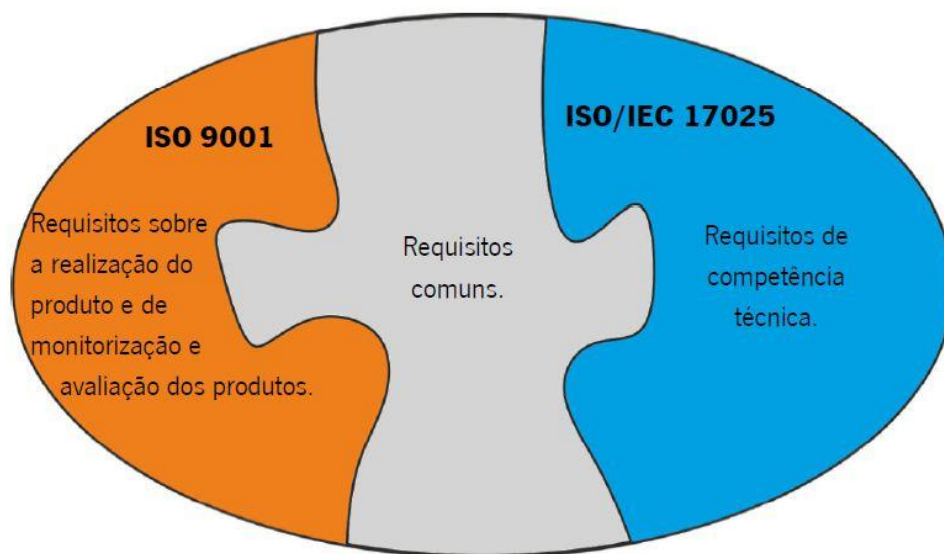
³ Documento que prevê os fundamentos para a aceitação de equivalência dos sistemas de acreditação administrados por membros da EA – European cooperation for Accreditation, e aceitação dos certificados e relatórios emitidos por organizações credenciadas pelos respetivos membros.

2.3. Análise comparativa entre as normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025

A norma ISO/IEC 17025, na sua introdução, refere que a grande evolução da utilização de sistemas de gestão conduziu à necessidade de garantir aos laboratórios que fazem parte de organizações mais amplas que o seu SGQ cumpre os requisitos da norma ISO 9001. Assim, a norma ISO/IEC 17025 inclui os requisitos da norma ISO 9001 relevantes para o serviço de calibração ou ensaio abrangidos pelo SGQ do laboratório em causa. De acordo com a mesma norma, "A conformidade do sistema de gestão da qualidade de um laboratório com os requisitos da ISO 9001 não demonstra, por si só, a competência do laboratório para produzir dados e resultados tecnicamente válidos. Nem a conformidade demonstrada com a presente Norma implica conformidade do sistema de gestão da qualidade do laboratório com todos os requisitos da ISO 9001.". Ou seja, um laboratório que seja acreditado segundo a norma ISO/IEC 17025 não garante ao seu cliente, a nível nacional ou internacional, que a organização na qual o laboratório se encontra inserido obedece a todos os requisitos da certificação segundo a norma ISO 9001, nomeadamente os que abrangem os requisitos de realização de produtos e os requisitos de monitorização e avaliação dos produtos (Barradas e Sampaio, 2011). Por sua vez, um laboratório que esteja inserido numa organização que possua um SGQ certificado segundo a norma ISO 9001, não garante que o mesmo possua competência técnica adequada para avaliar a conformidade de determinados equipamentos, produtos ou mesmo serviços.

Na figura 1 encontra-se representada a interação entre as normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025.

Figura 1 – Interação da norma ISO 9001 e da norma ISO/IEC 17025



Fonte: Barradas, 2012

As normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025, embora distintas quanto ao seu objeto, complementam-se.

Para os laboratórios interessados em demonstrar competência técnica apoiados por um sistema de qualidade, o referencial adequado é o ISO/IEC 17025. Por outro lado, laboratórios acreditados segundo a norma ISO/IEC 17025 podem ter motivos para também possuírem a certificação segundo a norma ISO 9001, como por exemplo, laboratórios que estejam inseridos em organizações que tenham a necessidade de avaliar o seu sistema de gestão da qualidade (Barradas e Sampaio, 2011).

3. Casos de estudo e caracterização da amostra

Na investigação em causa foram realizados nove casos de estudo em laboratórios, os quais foram agrupados em três grupos - o grupo ISO 9001 – laboratórios com a certificação segundo a norma ISO 9001, o grupo ISO 17025 – laboratórios com a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025, e o grupo ISO 9001 e 17025 – laboratórios com a certificação e acreditação segundo as normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025, respetivamente. Segundo o autor, a seleção da população alvo é um dos aspetos mais importantes na construção de investigações com recurso a casos de estudo. O conceito de uma população alvo é crucial, porque a população define o conjunto de entidades das quais a pesquisa e respetivas amostras estão a ser delineadas. Na presente investigação, a população alvo foi constituída pelos laboratórios de metrologia analisados.

Os setores de atividade aos quais os laboratórios estudados pertencem são diferentes, tais como o setor de formação, indústrias transformadoras, prestação de serviços, indústria automóvel e instituições de investigação. Por outro lado, os casos de estudo pertencem também a diferentes áreas geográficas. Assim, foram estudados laboratórios localizados na zona centro e norte de Portugal e também um laboratório em Espanha, localizado na região da Galiza.

Com algumas das informações recolhidas durante as entrevistas foi possível efetuar uma caracterização mais detalhada da amostra deste trabalho de investigação.

Os três laboratórios pertencentes ao grupo ISO 9001 são de natureza privada, tendo um dos laboratórios dez colaboradores e os outros dois possuem três colaboradores cada.

Relativamente ao grupo ISO 17025 dois dos laboratórios são de natureza pública, tendo um catorze colaboradores e outro vinte colaboradores. O terceiro laboratório deste grupo possui quatro colaboradores e é de natureza privada.

No que diz respeito ao grupo ISO 9001 e 17025, um dos laboratórios é de natureza privada e tem trinta colaboradores. Em relação aos restantes dois, estes são de natureza privada, sem fins lucrativos e de interesse público, tendo, respetivamente, vinte e vinte e cinco colaboradores cada um.

4. A implementação das normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 num laboratório de metrologia: resultados obtidos

Neste capítulo apresenta-se a análise qualitativa e a discussão da informação decorrente de cada um dos casos de estudo realizados.

Para uma mais fácil interpretação dos resultados, os laboratórios de estudo foram designados por:

- Lab.C1, Lab.C2 e Lab.C3 (pertencentes ao grupo ISO 9001);
- Lab.A1, Lab.A2 e Lab.A3 (pertencentes ao grupo ISO 17025);
- Lab.CA1, Lab.CA2 e Lab.CA3 (pertencentes ao grupo ISO 9001 e 17025).

4.1. Tempo de implementação do sistema de gestão

Um dos dados recolhidos aos laboratórios foi no sentido de procurar determinar em que ano é que foi tomada a decisão de implementar o sistema de gestão e quando é que o laboratório obteve a certificação e/ou acreditação. No quadro 3 apresenta-se o tempo de implementação do sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001, para os laboratórios estudados.

Quadro 3 – Tempo de implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001.

	Ano em decidiu implementar a norma ISO 9001	Ano em que obteve a certificação	Tempo de implementação do SGQ
Lab.C1	1997	1998	1 ano
Lab.C2	1988	1989	1 ano
Lab.C3	2003 (janeiro)	2003 (julho)	6 meses

Pela análise dos dados do quadro verifica-se que dois dos laboratórios demoraram um ano desde a decisão de implementar o referencial ISO 9001 até ao momento de certificação do seu sistema de gestão da qualidade. O Lab.C3 demorou apenas seis meses para conseguir essa implementação. Contudo, convém salientar que este laboratório pertence à indústria automóvel e que todos os seus procedimentos internos já se encontravam concebidos pela “casa mãe” e apenas tiveram de ser implementados e cumpridos. Nos restantes laboratórios não existia nenhum procedimento e todo o processo teve de ser concebido desde o início.

Pode-se concluir que no caso de um laboratório que pretenda certificar-se segundo a norma ISO 9001 e tenha de desenvolver todo o processo, criar procedimentos e métodos de trabalho, demorará, sensivelmente, um ano até possuir o seu sistema de gestão certificado.

No caso da implementação de um sistema de gestão segundo a norma ISO/IEC 17025 o tempo de implementação do mesmo é ilustrado no quadro 4.

Quadro 4 – Tempo de implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO/IEC 17025.

	Ano em decidiu implementar a norma ISO/IEC 17025	Ano em que obteve a acreditação	Tempo de implementação da norma ISO/IEC 17025
Lab.A1	1992	1994	2 anos
Lab.A2	2002	2004	2 anos
Lab.A3	1996	1998	2 anos

A observação do quadro anterior permite concluir que o tempo de implementação de um sistema de gestão segundo a norma ISO/IEC 17025 é de, sensivelmente, dois anos, sendo superior ao da implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001. Esta diferença poderá ser devida a todos os requisitos técnicos que é importante cumprir para se poder possuir uma acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025, requisitos esses que a norma ISO 9001 não possui.

No quadro 5 apresenta-se o tempo de implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 e segundo a norma ISO/IEC 17025, ambas implementadas nos laboratórios. Neste caso, é necessário ter em consideração que uma das organizações implementou primeiro a norma ISO 9001 e posteriormente a norma ISO/IEC 17025, enquanto os outros laboratórios fizeram o percurso contrário.

Quadro 5 – Tempo de implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 e segundo a norma ISO/IEC 17025.

	Ano em decidiu implementar a norma ISO 9001	Ano em que obteve a certificação	Tempo de implementação do SGQ	Ano em decidiu implementar a norma ISO/IEC 17025	Ano em que obteve a acreditação	Tempo de implementação da norma ISO/IEC 17025
Lab.CA1	2001	2002	1 ano	2002	2004	2 anos
	Ano em decidiu implementar a norma ISO/IEC 17025	Ano em que obteve a acreditação	Tempo de implementação da norma ISO/IEC 17025	Ano em decidiu implementar a norma ISO 9001	Ano em que obteve a certificação	Tempo de implementação do SGQ
Lab.CA2	1987	1988	1 ano	1991	1996	5 anos
Lab.CA3	1986	1988	2 ano	2004	2005	1 anos

Pela análise do quadro anterior chega-se à conclusão que relativamente ao tempo de implementação dos referenciais em estudo não é muito relevante implementar, em primeiro lugar, a norma ISO 9001 e posteriormente a ISO/IEC 17025 ou vice-versa, pois verificou-se que os tempos de implementação são semelhantes aos grupos que possuem apenas um dos sistemas de gestão. Convém salientar que o tempo de cinco anos que o Lab.CA2 demorou a implementar o sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 ficou a dever-se ao facto do laboratório ter parado durante quatro anos o processo de certificação.

4.2. Motivações para a implementação do sistema de gestão

Os motivos que levam os laboratórios a solicitar a certificação ou a acreditação são distintos. Quando questionados se os seus clientes exigem apenas um dos referenciais ou ambos, a resposta foi unânime no sentido de referirem que os clientes preocupam-se apenas com o facto de o laboratório ser acreditado, visto a maioria não saber distinguir o conceito de certificação do conceito de acreditação.

No quadro 6 compilam-se as principais motivações que levaram os laboratórios a implementar os sistemas de gestão.

Quadro 6 – Motivações para a implementação do sistema de gestão.

<i>Grupo ISO 9001</i>	<i>Grupo ISO 17025</i>	<i>Grupo ISO 9001 e 17025</i>
Organizar métodos internos de trabalho.	Exigência do mercado.	Aceitação e reconhecimento dos relatórios/ certificados em qualquer país signatário do acordo de reconhecimento mútuo da EA e do ILAC.
Apostar na qualidade do produto ou serviço prestado.	Execução do serviço de calibração para o exterior.	Uniformizar todas as áreas do laboratório.
Efetuar calibrações/ verificações a nível interno.	Exigência dos clientes.	Exigência dos clientes.
Exigência por parte do setor de atividade.	-----	Maior reputação da qualidade do serviço prestado perante o cliente.

Pela análise das respostas obtidas presentes no quadro acima apresentado, verifica-se que não existe nenhuma motivação específica para um laboratório de metrologia possuir um sistema de gestão segundo a norma ISO 9001. Este encontra-se certificado segundo a norma ISO 9001 devido ao facto da organização onde o laboratório se encontra inserido possuir ela mesma um sistema de gestão certificado segundo esse referencial. As organizações que apostam na qualidade do produto ou serviço prestado e pretendam efetuar calibrações/verificações a nível interno possuem um laboratório de metrologia, sendo este considerado como um departamento dentro da organização, possuindo também a certificação segundo a norma ISO 9001. Já em relação aos laboratórios com o sistema de gestão segundo a norma ISO/IEC 17025, a grande motivação que os leva a possuir este sistema de gestão é a exigência do mercado e dos clientes, sendo estes maioritariamente externos. Os laboratórios pertencentes ao *grupo ISO 9001 e 17025* reconhecem que as principais motivações que os levam a possuir

ambos os sistemas de gestão baseiam-se na uniformização de todas as áreas do laboratório, e na criação de uma maior reputação da qualidade do serviço prestado ao cliente.

4.3. Dificuldades sentidas durante o processo de implementação do sistema de gestão

Após a análise dos dados obtidos verificou-se que as dificuldades comuns aos três grupos de estudo durante o processo de implementação dos sistemas de gestão são o desenvolvimento de processos e procedimentos, a definição de critérios de aceitação dos equipamentos, a falta de formação dos colaboradores na área de metrologia e a implementação, alteração e adaptação de novas práticas de trabalho, uma vez que já existem hábitos de trabalho enraizados nos técnicos.

As dificuldades relativas a todo o processo que envolve a gestão de equipamentos e os cálculos das incertezas encontram-se apenas no grupo ISO 17025 e no grupo ISO 9001 e 17025, visto serem dificuldades de carácter mais técnico.

No quadro 7 encontram-se as dificuldades que os laboratórios analisados sentiram durante os processos de implementação dos sistemas de gestão.

Quadro 7 – Dificuldades sentidas durante o processo de implementação do sistema de gestão.

<i>Grupo ISO 9001</i>	<i>Grupo ISO 17025</i>	<i>Grupo ISO 9001 e 17025</i>
Desenvolvimento de processos e procedimentos.		
Definição de critérios de aceitação dos equipamentos.		
Falta de formação dos colaboradores na área de metrologia.		
Implementação, alteração e adaptação de novas práticas de trabalho.		
-----	Dificuldades relativas à gestão de equipamentos.	
-----	Cálculo de incertezas.	

4.4. Benefícios decorrentes da implementação dos sistemas de gestão

A informação recolhida nesta questão variou significativamente entre os grupos. Para o grupo ISO 9001, a certificação do laboratório trouxe uma maior sistematização de toda a informação e atividade do mesmo. Os colaboradores envolveram-se mais e ficaram mais proactivos. Verificou-se também um aumento da eficácia da formação e informação fornecidas aos colaboradores.

A obrigatoriedade de calibrar e verificar os equipamentos de medição foi outro grande benefício para os laboratórios, conclusão já referida por Peña (2002), visto que os mesmos efetuam serviços internos, pois os equipamentos de medição são determinantes na aferição da qualidade dos produtos. Com as calibrações e verificações dos equipamentos de medida fica-se a saber se os equipamentos se encontram nas devidas condições de funcionamento, pois não é possível ter produtos de qualidade se os equipamentos utilizados para os controlar não tiverem o mínimo de rigor de medição. Esta conclusão reforça o que foi referido por Karnes e Kanet (1994).

No caso dos laboratórios unicamente acreditados segundo a norma ISO/IEC 17025, os benefícios organizacionais referidos foram a possibilidade de rastrear todo o trabalho e equipamentos, para além de definir mais claramente a operacionalidade do laboratório, fazendo com que os resultados sejam mais confiáveis e credíveis. Neste caso, existe um grande benefício que é uma maior formação a nível técnico por parte dos colaboradores. Outro grande benefício que a acreditação possibilitou foi o aumento do número de clientes e do volume de trabalho para os laboratórios, visto os clientes exigirem calibrações acreditadas. Relativamente ao terceiro grupo de estudo, laboratórios certificados e acreditados, as opiniões não são consensuais no que diz respeito aos benefícios obtidos. Alguns responsáveis referiram que a norma ISO 9001 não traz, por si só, vantagens para um laboratório que possua o seu sistema de gestão acreditado segundo a norma ISO/IEC 17025. Por sua vez, outros salientaram que a combinação das duas normas é útil para o laboratório, uma vez que um dos benefícios alcançados foi o aumento da vida útil dos equipamentos, visto os técnicos possuírem mais formação específica nas áreas da qualidade e metrologia e assim estarem sempre atualizados com as melhores práticas existentes. Outro grande benefício da integração das normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 referido foi uma maior perceção por parte dos clientes da qualidade do serviço prestado pelo laboratório.

O quadro 8 compila os benefícios identificados em cada um dos grupos.

Quadro 8 – Benefícios decorrentes da implementação dos sistemas de gestão.

<i>Grupo ISO 9001</i>	<i>Grupo ISO 17025</i>	<i>Grupo ISO 9001 e 17025</i>
Maior sistematização de toda a informação e atividade do laboratório.	Possibilidade de rastreabilidade do trabalho e dos equipamentos.	Aumento da vida útil dos equipamentos.
Maior envolvimento e pró atividade dos colaboradores.	Definição mais clara da operacionalidade do laboratório.	Formação específica e atualização constante com as melhores práticas existentes.
Formação e informação mais eficaz por parte dos colaboradores.	Formação a nível técnico.	Maior perceção por parte dos clientes da qualidade do serviço prestado.
Obrigatoriedade de calibrar/verificar os equipamentos de medição.	Aumento do número de clientes e do volume de trabalho.	-----

4.5. As razões de não possuírem a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025

O grupo ISO 9001 refere que não possui a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 por duas razões:

- Custos internos mais elevados;
- Não tem a intenção de efetuar serviços para o exterior.

Os custos internos, caso solicitassem uma acreditação, aumentariam bastante e neste momento os laboratórios existem para consumo interno e para dar apoio a outros departamentos da organização. Seguindo o raciocínio anterior, a acreditação só faria sentido se os laboratórios optassem por prestar serviços de calibrações a clientes externos.

4.6. As razões de não possuírem a certificação segundo a norma ISO 9001

Os casos de estudo referentes ao grupo ISO 17025 referenciaram que não possuem, e neste momento não pensam em solicitar, uma certificação segundo a norma ISO 9001, porque a mesma não é uma mais-valia para o laboratório, uma vez que os clientes exigem apenas um relatório/certificado acreditado e não questionam se o laboratório é certificado.

4.7. As razões de possuírem a certificação segundo a norma ISO 9001 e a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025

Neste grupo as razões já foram mais abrangentes. Uma das razões que levou os laboratórios deste grupo a implementarem ambas as normas é a maior competência por parte dos seus técnicos quando efetuam um serviço. Com a integração das duas normas, os técnicos têm uma maior perceção do impacto que um trabalho não conforme tem na qualidade dos produtos e serviços dos seus clientes. O posicionamento dos laboratórios no mercado de trabalho e a melhoria na uniformização de procedimentos, processos e documentos de toda a empresa são o resultado positivo da integração dos dois sistemas.

5. Conclusões

O principal objetivo deste projeto de investigação foi o de procurar analisar e identificar as razões que levam um laboratório de metrologia a implementar um sistema de gestão segundo a norma ISO 9001 ou segundo a norma ISO/IEC 17025 ou ambos os referenciais.

Após a análise da informação recolhida concluiu-se que não há uma razão concreta para que um laboratório de metrologia possua um sistema de gestão segundo a norma ISO 9001. Em geral, este encontra-se certificado segundo a norma ISO 9001, porque a organização onde o laboratório se encontra inserido possui o respetivo sistema de gestão certificado segundo a norma ISO 9001. A principal razão dos laboratórios possuírem apenas um sistema de gestão implementado segundo a norma ISO/IEC 17025 está relacionada com a exigência do mercado e dos seus clientes, que são, na sua maioria, externos. Relativamente às razões que levam os laboratórios a integrarem os sistemas de gestão da qualidade ISO 9001 e ISO/IEC 17025, as mesmas prendem-se com a uniformização de todas as áreas do laboratório e uma maior credibilidade da qualidade do serviço prestado perante o cliente.

Assim, tendo por base o trabalho realizado, pode-se afirmar que a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 é o reconhecimento mais importante para os laboratórios de metrologia. No entanto, se os laboratórios possuírem um sistema de gestão da qualidade implementado de acordo com a norma ISO 9001 e a norma ISO/IEC 17025 conseguem que os seus técnicos possuam maior sensibilidade no serviço prestado ao cliente e, adicionalmente, conseguem transmitir de forma mais eficaz a qualidade dos seus serviços. Verificou-se

também que o impacto na percepção do cliente é significativamente positivo nos casos em que os laboratórios tinham integrado os dois referenciais.

Referências Bibliográficas

- Barradas, J., Sampaio, P. (2011). ISO 9001 or ISO 17025: What is more importante for the metrology laboratory. *Proceedings of the 12th International Symposium on Quality*, Osijek, Croácia, 17-18 March 2011. pp. 309-318.
- Barradas, J.A.S. (2012). *A importância da certificação segundo a norma ISO 9001 e da acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 num laboratório de metrologia*. Tese de Mestrado em Engenharia Industrial - Ramo de especialização em Qualidade, Segurança e Manutenção. Universidade do Minho, Guimarães. 94 pp.
- EA-01/08 (2010). *EA Multi and Bilateral Agreement Signatories*. Publication Reference. European cooperation for Accreditation, Paris, França.
- ILAC (2010). *The Advantages of Being an Accredited Laboratory*. International Laboratory Accreditation Cooperation, Silverwater, Australia.
- Karnes, C. L., Kanet, J. J. (1994). How the Apparel Industry Measures Up to Quality Standards. *Quality Progress*. **Volume 27**, Nº 2: 25-29.
- Noronha, J. L., Magalhães, J. G. (2006). Sistema de gestão da qualidade para laboratório de metrologia de acordo com a NBR ISO/IEC 17025:2005. *XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP*, Fortaleza, Brasil, 09-10 Outubro. Acedido em 14 de
- NP EN ISO 9001 (2008). *Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos*. Instituto Português da Qualidade, Lisboa, Portugal.
- NP EN ISO/IEC 17000 (2005). *Avaliação da conformidade. Vocabulário e princípios gerais*. Instituto Português da Qualidade, Lisboa, Portugal.
- NP EN ISO/IEC 17025 (2005). *Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração*. Instituto Português da Qualidade, Lisboa, Portugal.
- Peña, M. M. (2002). Medir para progresar. Importancia de la Metrología en la sociedade. *Forum Calidad*. Nº 128, Año XIII: 56-58.
- Pizzolato, M., Caten, C. S., Jornada, J. A. H. (2008). A influência do sistema de gestão de laboratórios nos resultados dos ensaios de proficiência da construção civil. *Jornal Gestão e Produção*. **Volume 15**, Nº 3: 579-589.
- Prado Filho, H. R. (2010). *A interação entre a ISO 9001 e a ISO 17025*. Acedido em 15 de Setembro de 2010, em: <http://qualidadeonline.wordpress.com>.
- Sampaio, P., Saraiva, P., Rodrigues, A. G. (2009). ISO 9001 Certification Research: Questions, Answers and Approaches. *International Journal of Quality and Reliability Management*. **Vol. 26** Nº 1: 38–58.
- Santos, C. (1992). Aprofundar o caráter voluntário do Sistema. *Opção Q*. Nº 1: 6-10. Setembro de 2010, em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR470322_7791.pdf.
- Squirrell, A. (2001). ILAC mutual recognition arrangement. *Accreditation Quality Assurance*, Springer-Verlag. Nº 6: 37-38.

Curriculum Vitae:

José Barradas possui mestrado em Engenharia Industrial - ramo de Qualidade, Segurança e Manutenção pela Universidade do Minho, Guimarães. Atualmente é responsável pelo laboratório de metrologia elétrica na empresa CATIM-Centro Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica. Autor de capítulos de livro e artigos científicos na área da Qualidade. Os seus interesses de pesquisa estão nas áreas de sistemas de gestão da qualidade, sistemas de gestão de equipamentos, metrologia, organização e administração de empresas.

Paulo Sampaio é licenciado em Engenharia e Gestão Industrial, pela Universidade do Minho (2002), tendo obtido, em 2008, o grau de Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas, pela mesma Universidade. Actualmente é Professor Universitário, na categoria de Professor Auxiliar, na Universidade do Minho, Consultor na área da Qualidade e ocupa cargos em diversas instituições. Foi alvo de diversos reconhecimentos nacionais e internacionais, dos quais se destaca o reconhecimento, em 2011, pela *American Society for Quality* como uma

das “40 Novas Vozes Mundiais da Qualidade”. Desenvolve, desde 2004, a sua actividade de investigação com o Prof. Pedro Saraiva em diversas áreas da Engenharia e Gestão da Qualidade.

Mais informação em <http://pessoais.dps.uminho.pt/paulosampaio/>

Authors Profiles:

José Barradas are master in Industrial Engineering - area Quality, Safety and Maintenance by University of Minho, Guimarães - Portugal. He is currently responsible for the electrical metrology laboratory in the company CATIM-Technological Center for Metal Industry, Porto - Portugal. Author of book chapters and scientific articles in the area of Quality. His research interests are in the areas of quality management systems, management systems, equipment, metrology, organization and Company Administration.

Paulo Sampaio is graduated in Industrial Engineering (2002, 5-year degree) and received a PhD in Systems and Production Engineering from the University of Minho, in 2008, entitled “ISO 9000 worldwide phenomenon research: origins, motivations, consequences and perspectives”. Paulo is (2008-...) Researcher and Assistant Professor in the Systems and Production Department at the University of Minho in Portugal; (2008-...) Quality Management Consultant; and he has different positions different organizations. In 2011, Paulo has been nominated one of the Quality Progress “New Voices of Quality” (ASQ). His research interests include Quality Management and Quality Engineering in general. Paulo works with Professor Pedro Saraiva since 2004.

More info in <http://pessoais.dps.uminho.pt/paulosampaio/>

Praxes académicas e qualidade da aprendizagem no ensino superior – perspectiva de estudantes de 1º ano de cursos de licenciatura da Universidade de Évora

Maria Elisa Chaleta

mec@uevora.pt

Universidade de Évora

Resumo

A praxe académica constitui um tema pouco consensual que tem escapado a um debate profundo, apesar de constituir um fenómeno presente em todas as instituições de ensino superior e uma vivência a que poucos estudantes escapam quando nelas ingressam pela primeira vez. Olhadas com tolerância pelos que reconhecem que podem ter um papel na integração dos novos alunos, ou como uma barbárie que promove a subserviência e fere a liberdade individual e os princípios democráticos, a verdade é que permanecem vivas sem que se compreenda com muita clareza a sua função ou consequências.

A elevada percentagem de insucesso académico que se verifica no 1º ano dos cursos de licenciatura, a ideia de que a praxe académica interfere com a qualidade da aprendizagem e com os resultados académicos motivou-nos para a realização de um estudo com alunos que ingressaram pela primeira vez em cursos de ensino superior na Universidade de Évora, elegendo-os como a voz que queríamos ouvir relativamente a um tema em que assumem papel principal.

A partir de entrevistas e de análise de conteúdo temática e categorial seleccionamos, a partir do discurso dos estudantes, um conjunto de itens que operacionalizámos num questionário que denominámos de QPA - *Questionário Sobre as Praxes Académicas*. Apresentamos neste trabalho a estrutura obtida a partir da resposta de 434 estudantes e a sua perspectiva face à questão em estudo.

Palavras-chave: Ensino Superior; Qualidade; QPA; Praxes académicas.

Abstract

The hazing practices are a thematic without consensus even though it's a phenomenon present in all higher education institutions and an experience that few students escape when entering for the first time.

Some recognize that they can play a role in the integration of new students, others as a barbarism that promotes subservience and hurts individual freedom and democratic principles, but the truth is that the hazing practices still remains alive and without clearly understanding about their function or consequences.

A high percentage of academic failure occurs in the first year and is usual the idea that hazing practices interferes with learning quality and academic results. That motivated us to carry out a study with the first year higher education students from the University of Évora, electing them as the voice that we wanted to hear since it's a theme where they assume the lead role.

From interviews and thematic and categorical content analysis we selected, through the students' discourse, the set of items that were operationalized in the questionnaire which we called the QPA - Academic Hazing Inventory. Here we present the structure obtained from the response of 434 students and their perspective about the issue in study.

Keywords: Hazing practices; Higher Education; Quality; QPA.

1. Introdução

As praxes remontam à antiguidade havendo registos da sua prática na Grécia e Roma Antigas, no Norte de África e na Europa Ocidental. Nessa época a educação dos rapazes incluía algumas práticas que podem ser consideradas como reminiscências do que representam as praxes na actualidade (Finkel, 2002). No século XVI, em Inglaterra, eram incentivadas como forma de fortalecer o estudante e prepará-lo para os obstáculos da vida adulta. Na altura as praxes detinham a designação de “penalização” e constituíam-se como um critério para a frequência da Universidade. Tanto os responsáveis como os alunos mais velhos acreditavam que os alunos mais novos (caloiros) não eram civilizados e, como tal, deveriam ser “apropriadamente preparados”. Graves lesões e algumas mortes levaram à sua proibição no decurso do século XVII. Em relação aos séculos XVIII e XIX surgem referências ao “*fagging*” nas escolas secundárias britânicas, que se traduziam no exercício de coerção dos mais velhos sobre os mais novos para que se tornassem seus servos. Esta ‘tradição’ incluía maus-tratos físicos e humilhações o que conduziu a inúmeros incidentes que se mostraram letais para alguns alunos caloiros (Finkel, 2002; Lipkins, 2006).

No início do século XX as praxes foram novamente aceites pelos estudantes e pelos responsáveis das instituições que as consideravam como uma forma de interiorização das normas e respeito pela estrutura académica por parte dos alunos que ingressavam pela primeira vez. Neste período voltamos a encontrar referências a abusos e mortes nos EUA e, em 1933, educadores de 14 escolas exigiram a abolição das praxes abusivas. Não obstante as mortes resultantes destas práticas, aliadas a comportamentos de ingestão excessiva de álcool, quedas e afogamentos estas continuaram ao longo de todo o século (Campos, Poulos & Sipple, 2005; Finkel, 2002; Hollmann, 2002; Nuwer, 2004; Sweet, 2004).

No contexto português, a palavra “praxe” surge por volta de 1860 referindo-se ao conjunto global de comportamentos característicos do mundo académico. Em textos da primeira metade do século XVIII já se encontram referências a desordens, rituais ou verbais, que ocorriam relacionadas com as práticas de iniciação académica: ‘canelões’ e ‘investidas’ (termos utilizados para designar os costumes académicos que incluíam a tourada, a picaria, os insultos, a patente e as troças), por vezes em forma versificada. Apesar das proibições este período está marcado por acertos de contas sangrentos entre bandos, que transportam conflitos para o espaço estudantil (Frias, 2003; Revez, 1999).

Os comportamentos estudantis oscilaram, durante muito tempo, entre a sociabilidade viril exacerbada entre grupos de iguais (desafios, bravatas, vaidade), a anomia (roubos, injúrias e homicídio), as contestações ruidosas e a conflitualidade lúdica integradora. Durante o século XIX as práticas violentas no meio universitário atenuaram-se surgindo uma crescente intolerância face aos excessos cometidos, em particular no que concerne à integridade física e ao espaço privado o que levou a que evoluíssem progressivamente essencialmente para chalaças e cenas lúdicas.

Até 1969, ano de grande conflitualidade na Academia, a tradição da praxe académica foi rejeitada (Frias, 2003). Segundo Revez (1999), a praxe ressurgiu quando os estudantes assumem uma posição ideológica de conservação dos valores e costumes tradicionais da instituição académica. Antes de “praxe” emerge a “troça”, a “caçoada”, a “investida”, termos que descrevem práticas rituais concretas entre caloiros e “doutores”. A praxe, neste contexto, envolvia brincadeiras por vezes violentas, troça, partidas e piadas. O conceito de praxe ganhou, entretanto, um sentido mais lato e abrangente, reunindo todas as práticas e rituais ministrados pelos estudantes universitários aos novatos (Finkel, 2002; Frias, 2003; Gershel, Katz-Sidlow, Small, & Zandieh, 2003; Revez, 1999).

Actualmente a praxe, ou a percepção que cada indivíduo tem dela, voltou a irromper no espaço público através da comunicação social a partir de queixas formais de caloiros em relação a abusos, o que encorajou outras atitudes de rejeição conduzindo a que as atitudes excessivas permanecessem marginais (Ferreira, Rodrigues, Vaz, Motta, Pinto, Bernardino & Pereira, 2005; Frias, 2003). Em questão está também a interferência que as praxes académicas podem ter na qualidade da aprendizagem dos estudantes e no seu sucesso académico.

A discussão pública determinou algumas medidas por parte das academias como a participação voluntária na praxe e o impedimento do uso do traje académico pelos que não participam, o respeito pela integridade física e moral dos estudantes, a restrição temporal da prática da praxe a apenas duas semanas (as primeiras duas semanas de entrada na instituição), a proibição da prática da praxe dentro das instituições, a responsabilização de actos gravosos aos praxantes, proibição de utilização de indumentárias desadequadas, de ser exposto a condições que atente contra a sua saúde e bem-estar e a proibição de consumo de substâncias ou ingestão de produtos alimentares inapropriados ou em más condições (Diário da República, 2007).

Na pesquisa realizada não encontramos uma definição consensual sobre o conceito de praxe académica nem uniformidade nas suas práticas. Praxe académica traduz uma expressão que pode conter vários significados dependendo da pessoa que a está a utilizar e do contexto no qual é empregue (Ellsworth, 2004; Lipkins, 2006).

De um modo geral, as praxes académicas consistem num conjunto de práticas (comportamentos), concepções (discurso e ideologias legitimatórias) e rituais de integração, de agregação e de passagem para um novo momento existencial *e status*, de acordo com um determinado sistema organizacional, normativo e hierárquico (Ellsworth, 2004; Revez, 1999). Esta tradição refere-se a diversos rituais que os estudantes mais antigos, os “doutores” impõem aos mais novos, os caloiros, concretizando-se numa multiplicidade de comportamentos, de cerimónias e de estatutos mais ou menos codificados, onde é característica a utilização de um traje académico, de insígnias, objectos, hinos e gritos estereotipados ligados à vida académica. Constituindo a entrada para a Universidade um momento de transição na vida académica do estudante, a praxe funciona como um ritual de entrada num grupo tendo como finalidade o estabelecimento de laços com esse mesmo grupo (Ribeiro, 2000).

Lipkins (2006) enumerou um conjunto de características que são comuns ao fenómeno das praxes:

i) *Repetição da tradição*. Este aspecto é o que melhor diferencia as praxes quando comparadas com outros tipos de comportamentos violentos. Estas tradições podem ser significativas ou ter relevância para o grupo, ou podem ter tido um significado específico que se perdeu ao longo do tempo. As tradições são a pedra basilar da maior parte das praxes, e são geralmente passadas de gerações anteriores do grupo e podem envolver actividades físicas que são simbólicas (tais como acender uma chama em determinados eventos) ou desafiantes (tais como exercício físico extenuante). Adicionalmente, estas tradições também envolvem elementos psicológicos, tais como causar humilhação, que, por vezes, se revelam de maior impacto do que as físicas. Outras tradições relacionadas com as praxes envolvem ainda comer alimentos demasiado picantes, rapar o cabelo e executar acções de subserviência.

ii) *Processo*. As praxes constituem um processo na medida em que possuem um início, um meio e um fim; envolvem um planeamento que frequentemente demora semanas ou meses a preparar e a pôr em prática. Durante o mesmo, os actores delineiam estrategicamente o seu comportamento num jogo de encenações e dramatizações em que a integração, o reconhecimento e a aceitação são as metas fundamentais.

Inicialmente é esperado que o estudante que entra pela primeira vez na universidade participe nas actividades de grupo e, a partir do momento em que demonstra interesse, começa o “teste” em que aqueles que se encontram no comando procuram verificar se é merecedor de entrar para o grupo. Para tal, é necessário que o principiante realize uma sequência de actividades, que normalmente representam repetições de tradições e rituais de iniciação anteriormente executados por outros grupos.

iii) Hierarquia. As praxes são utilizadas pelos grupos para criar e manter uma estrutura social e hierárquica específica. A hierarquia funciona, assim, como parte significativa da dinâmica do grupo. O caloiro precisa de compreender a hierarquia, de modo a respeitar “os mais velhos”, os membros que se encontram há mais tempo no grupo. Essencialmente, as praxes necessitam de ter um estatuto desigual para poderem existir, sendo que os novos membros detêm menos poder do que os elementos que se encontram há mais tempo no grupo. Geralmente, depois de passar por todas as etapas do ritual de iniciação, o caloiro passa da condição de não ter direitos ou privilégios para um membro de estatuto mais elevado.

iv) Proximidade entre o grupo. No que se refere à intenção de criar proximidade, os membros responsáveis pelas praxes acreditam que os rituais de iniciação, pela possibilidade de partilha comum de experiências, promovem o aumento da proximidade entre os membros do grupo. Este é, no entanto, um aspecto controverso junto da comunidade científica dedicada ao estudo das praxes uma vez que as actividades consideradas como promotoras de proximidade do grupo geram sentimentos de raiva e frustração. Revez (1999) considera que a lógica da integração é dominante e expressiva, correspondendo aos próprios propósitos da praxe, abundantemente assinalados e propagados. O cumprimento deste objectivo integrador gera, por seu turno, fenómenos como o conformismo, a obediência, a submissão e a despersonalização

v) Stress físico e psicológico. Frequentemente, sem o consentimento dos novos alunos, os rituais requerem o envolvimento em actividades que se mostram física e psicologicamente stressantes. A praxe pode assumir duas formas: física ou psicológica. Podem ser consideradas físicas quando os caloiros são forçados a fazer exercício até à exaustão, podendo ocorrer agressões sexuais e, frequentemente, consumo excessivo de álcool. As praxes psicológicas ocorrem, por exemplo, quando os membros mais velhos são cruéis para com os mais novos ou lhes exigem que usem determinadas indumentárias que os podem embaraçar ou humilhar. Outro dos aspectos que caracteriza as praxes é a linguagem. A linguagem é decisiva nas praxes, moderando e configurando

as acções, tornando-se relevante para credibilizar a dominação e a legitimação, o que acaba por se reflectir numa determinada ‘gíria praxística’.

A perspectiva sociológica que aborda a praxe académica considera-a como um fenómeno intergeracional de repetição de usos e costumes académicos, rituais de iniciação e hierarquização dos membros do grupo, com o objectivo final de promover uma identidade colectiva dos membros aderentes, identidade esta que é conseguida através do exercício de poder e autoridade dos estudantes mais antigos sobre os mais novos (Ferreira, Almeida & Soares, 2001). Mesmo perspectivada como sendo geradora de camaradagem e de união intergeracional (por via da tutoria ou apadrinhamento) permanece uma tradição controversa no seio das comunidades universitárias e na sociedade em geral, sendo encarada, por muitos, como veículo de uma autoridade antidemocrática e inconstitucional que perpetua o domínio dos mais velhos na vida académica, sujeitando os mais novos a representações públicas humilhantes, abusivas e degradantes. Nesta perspectiva não se pode considerar o fenómeno da praxe como tendo utilidade nas sociedades contemporâneas, livres, democráticas e civilizadas (Ferreira, Rodrigues, Vaz, Motta, Pinto, Bernardino & Pereira, 2005; Keating, Pomerantz, Pommer, Ritt, Miller & McCormick, 2005; Lipkins, 2006).

Do ponto de vista psicológico a praxe académica é concebida como possuindo um importante contributo para a prevenção de problemas resultantes do processo de transição, adaptação e integração a um novo meio académico, tais como solidão (*homesickness*) e que podem interferir na qualidade do processo de ensino e de aprendizagem. A praxe inicia-se com o ano lectivo proporcionando momentos significativos na vida académica que têm reflexo ao longo de todo o curso. Relacionada com esta perspectiva, a praxe apresenta-se perfeitamente organizada e regulada por mecanismos internos de controlo de forma a sancionar abusos que desprestigiem a prática e prejudiquem a comunidade universitária no conjunto e em cada um dos seus membros (Ferreira, Almeida & Soares, 2001; Ferreira, Rodrigues, Vaz, Motta, Pinto, Bernardino & Pereira, 2005).

A nível nacional, parece não existir uma visão predominantemente negativa sobre as praxes como atestam os estudos de Ferreira, Rodrigues, Vaz, Motta, Pinto, Bernardino e Pereira (2005), Queirós, Neves, Loureiro, Reis, Silva & Areias (2005) e Albuquerque (2008). A conclusão que emerge é a de que parece ser consensual que a praxe faz parte da vida académica, no entanto, a sua vivência encontra-se imbuída numa dualidade de

significado que parece assumir, por um lado, uma faceta positiva e, por outro, uma faceta negativa.

No que diz respeito à faceta positiva parece destacar-se, sobretudo, o seu carácter socializante. É esta socialização que permite uma integração nos vários contextos e ambientes, confraternização, convivência e diversão, o que permite um leque alargado de relacionamentos em curto período de tempo (o tempo em que a praxe se desenrola) e a oportunidade no desenvolvimento destas relações interpessoais no novo contexto académico que emergem como suporte afectivo e possibilidade de desenvolvimento de laços de amizade (Queirós, Neves, Loureiro, Reis, Silva & Areias, 2005).

Neste contexto destaca-se um estudo efectuado na Universidade de Coimbra em 2005. No estudo participaram 148 alunos que frequentavam, maioritariamente, o 4º ano dos cursos de licenciatura e cujas idades se distribuíam entre os 18 e os 45 anos. De entre os participantes 10.8% referiram não terem sido alvo de praxe, 76.4 % consideraram-na divertida, 62.8% reconheceram-lhe um carácter integrador e 73.6% referiram ter conhecido pessoas novas. Os aspectos negativos foram pouco referidos pelos inquiridos, visto que apenas 5.4% considerou esta prática como traumatizante devido a agressões verbais (5.4%) e humilhações (4.1%), sendo que nenhum referiu agressão ou violência física (Ferreira, Rodrigues, Vaz, Motta, Pinto, Bernardino & Pereira, 2005).

Num outro estudo realizado no mesmo ano, procurou-se igualmente saber qual o sentimento dos estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem face à praxe em geral, à praticada na instituição em particular e quais as vivências mais presentes na praxe. Participaram no estudo 439 alunos. Os resultados permitiram concluir que os estudantes vêem, genericamente, a praxe académica com simpatia (mas não com unanimidade) havendo uma percentagem de 12.76% a pontuar no pólo da repulsa. Desta forma, poder-se-á concluir que a visão simpática da praxe académica embora dispersa é muito significativa quando considerada como ideia global. O estudo verificou ainda que os primeiros anos se afastam mais da simpatia e pontuam mais na repulsa (Queirós, Neves, Loureiro, Reis, Silva & Areias, 2005).

No estudo realizado por Albuquerque (2008), na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Lisboa, verificou-se que os alunos de 1º ano, numa recolha de dados realizada no final do 1º semestre, não perceberam as práticas de praxe académica por si vivenciadas como desagradáveis. Por outro lado, no que concerne às vivências mais negativas da praxe, estas parecem associar-se à própria natureza das praxes (praxe psicológica e praxe individual), à sua intensidade (que se agrava quando ocorrem

exageros ou desvios que desrespeitam o código da praxe), ao desgaste físico e psicológico que proporcionam e, por fim, à duração temporal (prolonga-se por demasiados dias e, muitas vezes, nos momentos menos oportunos, isto é, durante o período das aulas).

No estudo realizado por Cegonho (2011) os resultados indicaram uma opinião predominantemente positiva por parte dos estudantes do 1º ano e do 3º ano como facilitadora de integração (conhecimento e familiarização com os espaços da Universidade, da cidade e com a realidade do curso), do seu desenvolvimento pessoal (sentimento de autonomia e independência em relação à família) e a nível social (conhecimento de pessoas novas, estabelecimento de amizades e união com os colegas de curso). Os docentes e os dirigentes da instituição reconhecem o contributo positivo das praxes para a integração dos estudantes mas acentuam mais os aspectos negativos no que se refere à integridade física e psicológica, ao reforço de atitudes de submissão e imposição de regras contrárias aos princípios democráticos e ao impacto que a sua prática pode ter no sucesso académico dos estudantes.

Os aspectos mais negativos das praxes encontram-se associados a situações de ridicularização, humilhação e vergonha, mais potenciadas nas praxes individuais que são apontadas como propiciadoras de discriminação. É necessária a particular atenção dos responsáveis das instituições, que por vezes menosprezam os perigos das praxes, porque as vêem como algo consensual e assumem que as vítimas participam por vontade própria (Johnson & Holman, 2004).

2. Objectivos de Estudo

O presente estudo visa contribuir para a compreensão do fenómeno da praxe académica na Universidade de Évora. Apresentamos, neste caso, os resultados obtidos a partir da aplicação do QPA - *Questionário Sobre as Praxes Académicas* (instrumento que temos vindo a desenvolver desde 2009). Pretende-se assim:

- a) Testar o instrumento para a amostra em estudo.
- b) Conhecer a percepção dos estudantes sobre a praxe académica vivenciada.

3. Método

3.1. Participantes

A amostra é constituída por 434 estudantes do 1º ano de cursos de Licenciatura da Universidade de Évora com idades entre os 17 e os 32 anos ($M = 19,22$; $DP = 2.186$), sendo 61.8% do sexo feminino e 38.2% do sexo masculino. A maioria dos estudantes frequenta cursos da Escola de Ciências Sociais (39.6%), seguidos dos alunos da Escola de Ciências e Tecnologia (38.7%), dos alunos da Escola de Artes (16.8%) e, por último, dos alunos da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus (4.8%).

3.2. Instrumentos e Procedimentos

O *Questionário sobre as Praxes Académicas* - QPA resultou de entrevistas realizadas a estudantes de 1º ano dos cursos de Licenciatura (Chaleta, 2009), sendo constituído na sua versão inicial por 20 itens. O primeiro estudo exploratório de validade de constructo com 535 alunos determinou a eliminação de quatro itens, a partir das características métricas dos itens (assimetria e curtose), corroborados com os resultados de uma reflexão falada sobre os itens realizada com 10 estudantes, ficando versão final composta por 16 itens distribuídos por três escalas (percepção positiva, percepção negativa e expectativas prévias). As respostas ao *Questionário sobre as Praxes Académicas* são dadas numa escala de *Likert* de quatro pontos em que o 1 representa a concordância total com o item (1 – *concordo totalmente*), o 2 representa a concordância com o item (2 – *concordo*), o 3 representa a discordância com o item (3 – *discordo*) e o 4, a discordância total (4 – *discordo totalmente*).

Destes 16 itens dois (15- As praxes deviam acabar e 16- Gostei das praxes) são de avaliação global pelo que se apresentam tratados de forma independente, não sendo incluídos no estudo sobre a estrutura factorial do instrumento.

Para analisar os dados recorreremos ao *PASW Statistics 21 for Windows*.

4. Resultados

4.1. Estudo de validade do constructo

A avaliação da percepção dos estudantes sobre as praxes académicas resultou da aplicação do QPA a uma amostra de estudantes que ingressaram em 29 dos 33 cursos que compunham a oferta formativa da Universidade de Évora.

Num primeiro momento apresentamos as características metroológicas dos itens em função das médias (M), desvio padrão (DP), indicadores de curtose e de assimetria (Quadro 1).

Quadro 1 – Estatística descritiva (média, desvio padrão, assimetria e curtose)

Itens	Amostra 434			
	M	DP	Assimetria	Curtose
1. Podia ter tido melhores notas se as praxes durassem menos tempo.	2.06	.94	.560	-.585
2. As praxes não me permitiram estudar o necessário.	2.21	.96	.269	-.908
3. As praxes contribuíram para que conhecesse bem os espaços e serviços da UÉ	1.76	.91	1.106	.404
4. As praxes duraram demasiado tempo.	2.53	1.06	-.055	-1.219
5. Os estudantes do 1º ano são respeitados pelos do 3º ano.	1.89	.88	.850	.074
6. As praxes contribuíram para conhecer melhor a realidade do meu curso.	2.04	.95	.536	-.672
7. Existem aspectos nas praxes que atentaram contra a minha dignidade.	2.18	.93	.383	-.723
8. As praxes contribuíram para que conhecesse bem a cidade	1.88	.95	.901	-.108
9. Senti-me mal com algumas actividades das praxes.	2.23	.95	.265	-.881
10. As praxes contribuíram para que fizesse novos amigos.	1.47	.81	1.839	2.715
11. Os meus pais receavam o que podia acontecer nas praxes.	2.13	.91	.354	-.714
12. As praxes são úteis para a integração de alunos do 1º ano.	1.51	.83	1.734	2.333
13. Tinha algum receio das praxes antes de vir para a Universidade.	1.94	1,00	.834	-.331
14. As praxes não interferiram nos meus resultados académicos.	1.91	.96	.786	-.398

Os valores obtidos apontam médias na pontuação item a item próximas ou acima do valor intermédio da respectiva distribuição (2 pontos na escala de 1 a 4). O desvio padrão situa-se em torno de um. Os valores da assimetria e da curtose situam-se, em geral, abaixo da unidade como é desejável (Almeida & Freire, 2000) com excepção dos itens 3,4, 10 e 12 que se situam ligeiramente acima.

Para o estudo de validade de constructo, no primeiro estudo, a análise estatística revela valores de adequação para o índice de KMO de .90, apresentando o teste de esfericidade de Bartlett valores muito adequados ($X^2 = 2112,480$, $p = .000$) o que indica que a análise de componentes principais pode ser feita e que as variáveis são correlacionáveis (Maroco & Garcia-Marques, 2006). Para testar a validade interna do questionário procedemos á análise factorial (componentes principais com rotação *varimax*) tendo sido considerados todos os factores isolados com valor-próprio (*eigen-value*) igual ou superior à unidade e ao estudo da consistência interna das escalas (Quadro 2).

Quadro 2 – Estrutura factorial e consistência interna do QPA

ESCALAS	ITENS	FACTORES			α	
		I	II	III		
Percepção positiva	10. As praxes contribuíram para que fizesse novos amigos.	.74			.85	.86
	8. As praxes contribuíram para que conhecesse bem a cidade.	.74				
	12. As praxes são úteis para a integração de alunos do 1º ano.	.73				
	3. As praxes contribuíram para que conhecesse bem os espaços e serviços da UÉ	.71				
	6. As praxes contribuíram para conhecer melhor a realidade do meu curso.	.68				
	14. As praxes não interferiram nos meus resultados académicos.	.59				
	5. Os estudantes do 1º ano são respeitados pelos do 3ºano.	.50				
Percepção negativa	9. Senti-me mal com algumas actividades das praxes.		.76		.74	
	4. As praxes duraram demasiado tempo.		.70			
	7. Existem aspectos nas praxes que atentaram contra a minha dignidade.		.69			
	2. As praxes não me permitiram estudar o necessário.		.67			
	1. Podia ter tido melhores notas se as praxes durassem menos tempo.		.43			
Expectativas prévias	11. Os meus pais recebavam o que podia acontecer nas praxes.			.76	.43	
	13. Tinha algum receio das praxes antes de vir para a Universidade.			.75		

Os resultados confirmaram a existência de três factores, com um total de variância explicada de 55.79%, sendo que o último factor, “expectativas prévias” (em princípio pelo número reduzido de itens) apresenta fraca consistência interna (.43).

4.2. Análise dos resultados por escola, idade e sexo

A análise do Quadro 3 permite-nos observar que são os estudantes da Escola de Ciências Sociais os que obtêm médias mais elevadas tanto na escala de “percepção positiva” como na escala de “percepção negativa”. “Expectativas prévias”, envolvendo receio, são mais referidas pelos estudantes da Escola de Enfermagem.

Quadro 3 – Percepção dos estudantes sobre as praxes académicas/ Escola

Escalas	Escolas	M	DP
Favorável	Ciências Sociais	1.91	.767
	Ciências e Tecnologia	1.71	.564
	Artes	1.73	.535
	Enfermagem	1.45	.422
Desfavorável	Ciências Sociais	2.34	.745
	Ciências e Tecnologia	2.30	.579
	Artes	2.07	.638
	Enfermagem	1.59	.475
Expectativas prévias	Ciências Sociais	2.08	.842
	Ciências e Tecnologia	1.99	.698
	Artes	2.01	.699
	Enfermagem	2.17	.779

A análise estatística indica diferenças significativas entre os estudantes das quatro escolas em “percepção positiva” ($p=.002$) e “percepção negativa” ($p=.000$) sendo os valores mais acentuados nos estudantes da Escola de Ciências Sociais.

Quadro 4 – Percepção dos estudantes sobre as praxes académicas/ Idade

Escalas	Idade	M	DP
Favorável	17-20	1.73	,615
	21-25	1.94	,659
	26 - 32	2.52	1,269
Desfavorável	17-20	2.21	,668
	21-25	2.35	,642
	26 - 32	2.89	,923
Expectativas prévias	17-20	2.01	,744
	21-25	2.13	,792
	26 - 32	2.39	1,139

No que se refere à percepção dos estudantes sobre as praxes tendo em conta a idade podemos observar que a média mais elevada se obtém nos estudantes com 26 anos ou mais na escala “percepção desfavorável”.

A análise estatística indica diferenças significativas ao nível da idade na escala de “percepção favorável” ($p=.000$) mais acentuada nos estudantes com 26 anos ou mais. Encontramos ainda diferenças estatisticamente significativas na escala de “percepção desfavorável” ($p=.000$) e também neste caso mais acentuada nos estudantes com 26 anos ou mais.

A análise em função do género não indicou diferenças estatisticamente significativas entre os estudantes.

4.3. Avaliação global das praxes

O questionário contém dois itens que procuram avaliar o gosto dos estudantes pelas praxes que experienciaram e o que pensam relativamente à sua existência no seio da academia.

Quadro 5 – Gosto pela praxe vivenciada

Gostei das praxes			
Concordo totalmente	Concordo	Discordo	Discordo totalmente
55.3	30.9	7.4	6.4
86.2		13.8	

No Quadro 5 podemos observar que a grande maioria dos estudantes afirmam ter gostado da praxe e apenas 13.8% afirmam não ter gostado.

Quadro 6 – Existência de praxe na academia

As praxes deviam acabar			
Concordo totalmente	Concordo	Discordo	Discordo totalmente
53.9	31.6	8.3	6.2
85.5		14.5	

Apesar de terem gostado da praxe que vivenciaram a grande maioria dos estudantes afirma que estas deveriam acabar.

5. Discussão

O instrumento que temos vindo a desenvolver engloba duas componentes que se agrupam em torno de dois polos, um que aglutina itens que ressaltam aspectos percebidos como positivos nas praxes e outro como negativo. Em relação aos aspectos positivos verificamos que incluem fazer novos amigos, maior conhecimento do espaço físico, contexto e curso, utilidade para a integração num novo ciclo académico, respeito por parte dos estudantes mais velhos e ausência de relação entre a praxe e os resultados académicos. Estes resultados vão de encontro aos estudos realizados a nível nacional em que a praxe académica é vista como um importante contributo para a prevenção ao nível dos problemas resultantes do processo de transição, adaptação e integração a um novo meio académico (Ferreira, Rodrigues, Vaz, Motta, Pinto, Bernardino & Pereira, 2005) em que se destaca o seu carácter socializante que permite confraternização, convivência e diversão e um leque alargado de relacionamentos em curto período de tempo e possibilidade de desenvolvimento de laços de amizade (Albuquerque, 2008; Queirós, Neves, Loureiro, Reis, Silva & Areias, 2005).

Em relação aos aspectos negativos também eles vão de encontro aos resultados de estudos anteriores em que os aspectos mais relevantes incidem sobre sentimento de atentado à dignidade, de duração excessiva e, por isso, interferência no processo de estudo e nos resultados académicos (Albuquerque, 2008; Cegonho, 2011; Johnson & Holman, 2004; Queirós, Neves, Loureiro, Reis, Silva & Areias, 2005).

Em termos de avaliação global podemos ver que a grande maioria gostou da sua experiência de praxe mas isso não os impede de considerar que as praxes deviam acabar.

6. Conclusão

De um modo geral podemos considerar que o instrumento que apresentamos ainda apresenta alguns constrangimentos, em particular no que se refere às “expectativas prévias” verificando-se a necessidade de introduzir mais itens no sentido de aumentar a consistência interna da escala.

Em relação à percepção dos estudantes, embora se revele como facilitadora do processo de adaptação e integração dos estudantes há também uma percepção negativa em relação a excessivo tempo, sobre a forma que adopta e a sua interferência no estudo, na qualidade da aprendizagem e nos resultados académicos. Embora refiram ter gostado da sua praxe os estudantes quase de forma consensual consideram que estas poderiam acabar.

Referências bibliográficas

- Albuquerque, T. (2008). Do abandono à permanência num curso do ensino superior. *Sísifo / Revista de ciências da educação*, 7, 19-28.
- Almeida, L. A., & Freire, T. (2000). *Metodologia da investigação em psicologia e educação*. Coimbra: APPORT.
- Campos, S., Poulos, G., & Sipple, J. (2005). Prevalence and profiling: hazing among college students and points of intervention. *Am J Health Behav.*, 29 (2), 137-149.
- Cegonho, P. (2011). *As Praxes Académicas na Universidade de Évora*. Universidade de Évora: Dissertação de mestrado (não publicada)
- Diário da República (2007) <http://dre.pt/pdf2sdip/2007/01/016000000/0188901890.pdf>.
- Ellsworth, C. (2004). *Definitions of hazing: differences among selected student organizations* (Tese de Mestrado, Universidade de Maryland). Consultada em 20 de Fevereiro de 2013. <http://drum.lib.umd.edu/handle/1903/1577>
- Ferreira, J. A., Almeida, L. S., & Soares, A. P. (2001). Adaptação académica em estudante do 1º ano: diferenças de género, situação de estudante e curso. *Psico-USF*, 6 (1), 1-10.
- Ferreira, J., Rodrigues, M. J., Vaz, A. L., Motta, E., Pinto, C., Bernardino, O., Pereira, A. (2005). A lei da colher de pau: a percepção da praxe académica pelos estudantes da universidade de coimbra. In *Acção social e aconselhamento psicológico no ensino superior: investigação e intervenção – actas do congresso nacional* (pp. 105 - 113). Coimbra: Serviços de Acção Social da Universidade de Coimbra.
- Finkel, M. A. (2002). Traumatic injuries caused by hazing practices. *The American Journal of Emergency Medicine*, 20 (3), 228-233.
- Frias, A. (2003). Praxe académica e culturas universitárias em Coimbra. Lógicas das tradições e dinâmicas identitárias. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 66, 81-116.
- Gershel, J. C., Katz-Sidlow, R. J., Small, E., & Zandieh, S. (2003). Hazing of suburban middle school and high school athletes. *Journal of Adolescent Health*, 32, 333-335.
- Hollmann, B. (2002). Hazing: hidden campus crime – addressing contemporary campus safety issues. *New Directions for Student Services*, 99, 11-23.
- Johnson, J. & Holman, M. (Eds.). (2004). *Making the team: inside the world of sport initiations and hazing*. Toronto: Canadian Scholar's Press, Inc.
- Keating, C. F., Pomerantz, J., Pommer, S. D., Ritt, A. J., Miller, L. M., & McCormick, J. (2005). Going to college and unpacking hazing: a functional approach to decrypting initiation practices among undergraduates. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 9 (2), 104-126.
- Lipkins, S. (2006). *Preventing hazing – how parents, teachers, and coaches can stop the violence, harassment, and humiliation*. San Francisco, USA: Jossey-Bass.
- Maroco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4 (1), 65-90.
- Nuwer, H. (Ed.). (2004). Cult-like hazing. In *The hazing reader* (pp. 27-33). Bloomington, USA: Indiana University press.
- Queirós, P., Neves, M., Loureiro, C., Reis, R., Silva P., & Areias, C. (2005). “A praxe na nossa escola: as palavras dos estudantes...”. In A. S. Pereira, & E. D. Motta (Eds.), *Acção social e aconselhamento psicológico no ensino superior: investigação e intervenção - Actas do Congresso Nacional* (pp. 395-403). Coimbra: Serviços de Acção Social da Universidade de Coimbra.
- Revez, A. (1999). *Dura praxis, sed praxis: relações de poder e moral na praxe académica da Universidade de Évora* (Tese de Mestrado, Universidade de Évora).
- Ribeiro, R. M. (2000). *As lições dos aprendizes: as praxes académicas na Universidade do Minho* (Tese de Mestrado, Universidade do Minho). Consultado em 14 de Dezembro de 2010 através de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/286>.
- Stoudt, B. G. (2006). “You’re either in or you’re out; school violence, peer discipline, and the (re)production of hegemonic masculinity. *Men and Masculinities*, 8 (3), 273-287.

Sweet, S. (2004). Understanding fraternity hazing. In H. Nuwer (Ed.), *The hazing reader* (pp. 1-13). Bloomington, USA: Indiana University press.

Curriculum Vitae:

ELISA CHALETA, Doutoramento em Psicologia pela Universidade de Évora em 2003. Actualmente Professora Auxiliar do Departamento de Psicologia da Universidade de Évora e investigadora no CIEP-EU Investigadora principal do projecto PTDC/CPE-CED/ 103195/2008. Área de investigação actual no domínio da Aprendizagem no Ensino Superior.

Author Profile:

ELISA CHALETA has received a Ph.D. from University of Évora – Portugal in 2003. Is now an Assistant Professor at the Psychology Department of the University of Évora - Portugal and a Researcher of CIEP-UE. Principal investigator of the project PTDC/CPE-CED/ 103195/2008. Her research interests are in the area of Learning and Teaching in Higher Education.

