

TEMATICO 3 - SAÚDE | 2016
ISSN 2183-0940

REVISTA TMQ

TECHNIQUES, METHODOLOGIES AND QUALITY

Editores

António Ramos Pires
Instituto Politécnico de Setúbal

Margarida Saraiva
Universidade de Évora

Álvaro Rosa
ISCTE-IUL



REDE DE
INVESTIGADORES
DA QUALIDADE



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

TMQ is available online at <http://publicacoes.apq.pt>. 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.

FICHA TÉCNICA:

Título: TMQ TEMÁTICO 3 – SAÚDE, 2016

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: revista_tmq@apq.pt

www.apq.pt

TMQ – TECHNIQUES, METHODOLOGIES AND QUALITY

TMQ, Temático 3 – Saúde, 2016

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: **Álvaro Rosa**, ISCTE-IUL, Portugal
António Ramos Pires, Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal
Carlos Silva, Universidade de Évora, Portugal
David Tavares, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal
Júlio Mendes, Universidade do Algarve, Portugal
Margarida Eiras, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Portugal
Margarida Saraiva, Universidade de Évora, Portugal
Maria João Rosa, Universidade de Aveiro, Portugal

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

AUTORES

Ana Isabel Rato, Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE

Carina Silva, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa

Cristina Almeida, Centro Hospitalar Lisboa Central, E.P.E

Elisabete Teresa da Mata Almeida Carolino, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Gilda Cunha, Escola Superior de Tecnologias de Saúde de Lisboa

Inês Estrada, Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE

Jesus Sabugal, Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE

L Fernandes, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa

Luís Lapão, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa

Luís Lourenço, Universidade da Beira Interior

Luís Mendes, Universidade da Beira Interior

Luis Mendes, Universidade da Beira Interior, Dep. Gestão e Economia

Margarete Pereira de Figueiredo Cardoso, Hospital Vila Franca de Xira

Maria Isabel Monsanto Pombas de Sousa Coutinho, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

N Teixeira, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa

Nélia Faria, Universidade da Beira Interior, Dep. Gestão e Economia

Nuno Quaresma, Universidade da Beira Interior

Rosa Emília do Nascimento Doffiny Morale, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

S M Oliveira, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa

Salomé de Almeida, Centro Hospitalar Lisboa Central, E.P.E

Índice

Editorial

9

Abordagem por Processos

Margarete Cardoso

1. Introdução	12
2. Abordagem por processos na ISO 9001:2015	13
2.1. Relacionamento com os requisitos da ISO 9001:2015	13
2.2. Contexto da organização	14
2.3. Pensamento baseado em risco, PDCA e a abordagem por processos	15
2.4. O que mudou com a nova versão ISO 9001:2015	19
2.5. Informação documentada	20
2.6. O papel da auditoria interna	22
3. Conceito de processo	23
3.1. Identificação e sequência dos processos. Mapa de processos	24
3.2. Descrição dos processos	26
3.3. Avaliação do desempenho	28
4. Conclusão	33

Acuidade do Eletrocardiograma no Diagnóstico de Hipertrofia Ventricular Esquerda em Indivíduos Hipertensos no Distrito de Portalegre

Ana Isabel Rato // Carina Silva

1. Introdução	40
2. Metodologia	41
2.1. Eletrocardiograma	42
2.2. Ecocardiograma	42
3. Análise Estatística	43
4. Resultados	43
4.1. Análise dos dados do Ecocardiograma	43
4.2. Avaliação do desempenho do Eletrocardiograma na Hipertrofia Ventricular Esquerda	44
5. Discussão	48
6. Conclusão	50

Esquemas alternativos para o tratamento do cancro da próstata permitindo otimização de recursos e manutenção da qualidade do tratamento

S M Oliveira // N Teixeira // L Fernandes

1. Introdução	55
2. Materiais e Métodos	56
2.1. Cálculo da dose biológica equivalente	56
2.2. Cálculo da probabilidade de controlo tumoral	57
2.3. Conjuntos de parâmetros utilizados	57
2.4. Metodologias	58

3. Resultados	59
3.1. Esquemas hipofracionados de EBRT mantendo as complicações tardias de regimes convencionais	59
3.2 Dose total de LDRBT necessária para manter a mesma BED que 46 Gy de EBRT + 110 Gy de LDRBT	60
3.3 Ganho na TCP resultante da adição de quantidades definidas de LDRBT a NTD crescente de EBRT	61
4. Discussão	62

Avaliação de Tecnologia em Saúde na Abordagem da Patologia Mamária⁶⁹ (Health Technology Assessment in Breast Pathology)

Cristina Almeida // Salomé de Almeida // Luís Lapão

1. Introdução	70
2. Material e Métodos	73
3. Resultados	75
4. Discussão	80
5. Considerações Finais	82

Estudo Comparativo entre o Tonómetro de Aplanção de Goldmann e o Tonómetro de Não Contacto em pacientes com Glaucoma Primário de Ângulo Aberto

Inês Estrada // Gilda Cunha // Jesus Sabugal

1. Introdução	88
2. Material e Métodos	89
3. Resultados	90
3.1. Descrição da amostra	90
3.2. Análise dos dados relativos à PIO	91
3.3. Efeito da ECC na PIO	95
3.4. Efeito da Curvatura da Córnea na PIO	97
3.5. Repetibilidade	99
4. Discussão/Conclusão	99

Influência de conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais de saúde na propensão para a notificação de incidentes/eventos adversos

Nélia Faria // Luís Mendes

1. Introdução	107
2. Contextualização teórica e hipóteses de investigação	109
2.1. Segurança do doente	109
2.2 Conhecimentos, habilidades e atitudes	114
2.3 - Modelo de análise	116
3. Contextualização metodológica	116
3.1. Instrumento de recolha de dados	116
3.2. Operacionalização e medida das variáveis	117
3.3. Tratamento estatístico	118
4. Apresentação e discussão dos resultados	119

4.1. Perfil da amostra	119
4.2. Pressupostos do método de análise	119
4.3. Análise de regressão	121
5. Conclusões	123

Aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde

Nuno Quaresma // Luís Mendes // Luís Lourenço

1. Introdução	129
2. Revisão de literatura	131
2.1. Especificidades das organizações de saúde	131
2.2. O modelo EFQM	133
2.3. O modelo EFQM no sector da saúde	135
2.4. A aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde	135
3. Metodologia	138
4. Resultados	140
4.1. Entrevistas	140
4.2. Bibliometria	143
4.3. Análise das organizações com reconhecimento EFQM	145
5. Discussão	146
6. Conclusões, limitações e futuras linhas de investigação	148

Caracterização profissional e grau de satisfação dos licenciados em Fisioterapia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Rosa Morale // Maria Isabel Coutinho // Elisabete Carolino

1. Introdução	155
1.1. Empregabilidade	157
1.2. Inserção profissional	158
1.3. Satisfação profissional	159
1.4. Preparação profissional	160
2. Metodologia	161
2.1. Objetivos	161
2.2. Amostra	161
2.3. Instrumento	161
2.4. Procedimentos	162
3. Resultados	163
3.1. Empregabilidade	163
3.2. Características do primeiro emprego	164
3.3. Percurso profissional	165
3.4. Situação profissional atual	165
3.5. Formação adicional	167
3.6. Satisfação com a situação profissional atual	168
3.7. Satisfação com o percurso profissional	168
3.8. Opinião sobre a situação dos fisioterapeutas em Portugal	168
3.9. Opinião sobre abandonar a profissão	169
3.10. Opinião sobre escolher novamente a profissão	170
3.11. Opinião sobre o preparo para a vida profissional	171
3.12. Opinião sobre a relação entre o preparo académico e a função que desempenham	171
3.13. Satisfação global com a formação recebida	171

4. Discussão	172
5. Considerações finais	178

Editorial

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

MARGARIDA SARAIVA
msaraiva@uevora.pt

ÁLVARO ROSA
alvaro.rosa@iscte.pt

Este número temático 3 sobre o Setor da Saúde vem na senda dos dois números já publicados sobre o mesmo tema, o que resulta da importância que a TMQ dedica ao setor. Esperamos que este nosso interesse se traduza na publicação frequente de outros números, e com a colaboração de editores convidados.

O setor da saúde tem importância relevante no bem-estar e na qualidade de vida das populações. A gestão de unidades de saúde tem de responder às necessidades e expectativas dos cidadãos. Estas aumentam e diversificam-se, quer por força das maiores exigências dos utentes, quer pelos impactos da evolução demográfica.

As situações em que os cidadãos recorrem aos cuidados são com frequência caracterizadas por situações de fragilidade emocional e anímica dos mesmos, o que deveria traduzir-se em procedimentos sólidos, transparentes, eficazes e geradores de confiança por parte dos prestadores. Adicionalmente, a sensibilidade dos meios de comunicação perante falhas ou deficiências dos serviços tem consequências positivas de alerta e pressão sobre os decisores e gestores, mas assume também notícias demasiado caricaturais e pouco informativas dos reais e potenciais problemas.

A evolução técnica e científica tem vindo a acelerar as opções disponíveis aos níveis dos equipamentos, medicamentos e outros meios, o que potencia a melhoria das respostas e dos ganhos em saúde. Contudo, os recursos tendem a ser limitados, não só pelos constrangimentos económicos, mas também pelo envelhecimento da população e pelo preço elevado de tecnologias inovadoras, o que deveria originar processos otimizados. A experiência referenciada de muitos autores mostra que importantes benefícios podem ser conseguidos se as técnicas e métodos da qualidade puderem ser aplicadas no setor. Sobre este assunto, temos vindo a chamar a atenção para a necessidade de serem utilizadas mais técnicas e métodos de controlo e gestão, e mais sofisticadas, e não menos.

Sabemos que alguns tentam responder à complexidade com abordagens simplistas, mas os riscos estão identificados, e são muito elevados. Acreditamos que a comunidade científica tem de encontrar soluções para a necessidade de respostas planeadas e provadas, e que devem passar por recursos qualificados capazes de lidar com a complexidade, de tal modo que os utilizadores usem apenas a parte útil das técnicas e métodos, através das potencialidades das tecnologias disponíveis, nomeadamente as de informação e comunicação. Sem querermos aprofundar este tema, o movimento da qualidade em saúde necessita refletir sobre as novas realidades decorrentes do mercado, da evolução técnica e científica e das mutações sociais e económicas a nível local, regional e global.

A perspetiva multi e interdisciplinar adotada pela TMQ acolhe muito favoravelmente os contributos de novas e renovadas técnicas e abordagens que contribuam significativamente para uma nova visão e um novo entendimento do movimento da qualidade.

Este número oferece importantes trabalhos de aplicação de tecnologias da saúde, e da sua avaliação (Acuidade do eletrocardiograma no diagnóstico de hipertrofia ventricular esquerda em indivíduos hipertensos; Esquemas alternativos para o tratamento do cancro da próstata; Patologia mamária; Estudo comparativo entre o tonómetro de aplanção de Goldmann e o tonómetro de não contacto em pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto), incluindo, ainda, artigos sobre técnicas e modelos de organização e gestão (Influência de conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais de saúde na propensão para a notificação de incidentes/eventos adversos; Abordagem por processos; Aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde).

O esforço de divulgação da TMQ no espaço latino-americano continua, o que se traduz no aumento da lista de divulgação que tem vindo a aumentar de forma significativa.

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, bem como para reforçar o suporte científico da qualidade na área da saúde.

Para terminar, não poderíamos deixar de agradecer a todos os autores e revisores, que tornaram possível este número.

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

O Editor Coordenador
António Ramos Pires

Abordagem por Processos

Margarete Pereira de Figueiredo Cardoso
E-mail: margarete.cardoso@icloud.com
Hospital Vila Franca de Xira

Resumo:

A abordagem por processos constitui-se um dos sete princípios de gestão da qualidade nos quais a ISO 9001 se suporta, e esclarece que os resultados consistentes e previsíveis são atingidos de modo mais eficaz e eficiente quando as atividades são compreendidas e geridas como processos inter-relacionados que funcionam como um sistema coerente. Cada organização determina e gere os processos necessários para alcançar os resultados pretendidos, usando uma abordagem sistêmica de gestão.

Este artigo tem como objetivo apresentar a abordagem por processos segundo a nova versão da norma, descrever um processo e como levar a cabo a sua gestão.

A aplicação desta abordagem num sistema de gestão da qualidade permite a satisfação dos requisitos, o desempenho eficaz dos processos e uma melhoria dos mesmos baseada na análise de dados e informação. Neste sentido, as atividades de trabalho geram valor para o cliente e outras partes interessadas.

A abordagem por processos é transversal a toda a norma podendo ser encontradas referências a processos em praticamente todas as secções da norma. Integra, ainda, o ciclo PDCA e o pensamento baseado em risco e oportunidades em todos os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade.

Palavras-chave: Abordagem por processos, Norma ISO 9000:2015, Norma ISO 9001:2015, Princípios de gestão da qualidade.

Abstract:

The process approach constitutes one of the seven quality management principles on which ISO 9001 is supported, and clarifies that consistent and predictable results are achieved more effectively and efficiently when activities are understood and managed as internal related processes acting as a coherent system. Each organization determines and manages the processes required to achieve the desired results using a systemic approach to management.

Applying this approach in a quality management system allows the satisfaction of the requirements, the effective performance of processes and improves them based on the analysis of data and information. In this sense, the work activities create value for the customer and other stakeholders.

The process approach is present across the standard and can be found references to processes in almost all sections of the standard. Also integrates PDCA cycle and risk and opportunity based thought in all processes necessary for the quality management system.

Keywords: ISO 9000:2015, ISO 9001:2015, Quality management principles, Process approach.

1.Introdução

A ISO (*International Organization for Standardization*) 9001 encontra-se suportada nos princípios de gestão da qualidade definidos na ISO 9000 que foram desenvolvidos e acordados pela ISO em meados dos anos 90, refletindo o consenso e o pensamento dos gurus da qualidade, incluindo Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, entre outros. Com a definição dos princípios de gestão da qualidade, formalizados pela ISO/TC (*Technical Committee*) 176 em 1998, o propósito foi claro: estabelecer uma base sólida para os novos referenciais normativos, facilitar a definição de objetivos da qualidade, potenciar a sua utilização como elementos fundamentais para a melhoria do desempenho das organizações e promover uma aproximação e alinhamento dos referenciais normativos com a maioria dos modelos de excelência e de qualidade total (APCER, 2003).

Os oito princípios originais têm resistido à prova do tempo e foram apenas necessários alguns ajustes para os atualizar para a próxima geração de normas de gestão da qualidade. Uma das alterações consistiu em fundir dois dos princípios originais: ‘abordagem por processos’ e ‘abordagem da gestão como um sistema’ num novo e único princípio: abordagem por processos. Os sete princípios de gestão da qualidade são agora os seguintes (ISO 9001:2015):

- foco no cliente;
- liderança;
- comprometimento das pessoas;
- abordagem por processos;
- melhoria;
- tomada de decisões baseada em evidências;
- gestão das relações.

Os princípios de gestão da qualidade são utilizados como base, tanto dos requisitos da ISO 9001, como para as orientações da ISO 9004, e o seu objetivo consiste na criação de valor acrescentado para a organização, os seus clientes e fornecedores.

Este artigo incide sobre um desses princípios – a abordagem por processos – que se constitui um dos requisitos mais reforçados na nova versão da ISO 9001.

Pretende-se apresentar a abordagem por processos segundo a nova versão da norma, explicar em que consiste um processo e como levar a cabo a sua gestão.

2. Abordagem por processos na ISO 9001:2015

A abordagem por processos constitui-se um dos sete princípios de gestão da qualidade nos quais a ISO 9001 é baseada e esclarece que resultados consistentes e previsíveis são atingidos de modo mais eficaz e eficiente quando as atividades são compreendidas e geridas como processos inter-relacionados que funcionam como um sistema coerente (ISO 9001:2015).

Por sistema entende-se o conjunto de elementos inter-relacionados que interagem no desempenho de uma função. Todas as organizações são um sistema e o que relaciona os seus elementos são as pessoas e os processos executados por elas (Moreira, [s.d.]).

O conceito de abordagem por processos envolve a definição e a gestão sistemática dos processos e das suas interações, de forma a obter os resultados pretendidos de acordo com a política da qualidade e a orientação estratégica da organização (ISO 9001:2015).

Os processos e o sistema podem ser geridos como um todo utilizando o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) com um foco global no pensamento baseado em risco que vise tirar vantagem das oportunidades e prevenir resultados indesejados (ISO 9001:2015).

Na nova versão da norma, a abordagem por processos incorpora o ciclo PDCA de melhoria contínua e integra o pensamento baseado em risco e oportunidades.

Os requisitos associados à abordagem por processos estão mais claros e desenvolvidos na ISO 9001:2015, reforçando a necessidade das organizações gerirem os seus processos de maneira a alcançar os resultados desejados.

2.1. Relacionamento com os requisitos da ISO 9001:2015

Desde a revisão da norma ISO 9001 em 2000 que a abordagem por processos tem um papel relevante, mas a nova versão enfatiza este princípio de gestão da qualidade. Os principais requisitos da ISO 9001:2015 relacionados com a abordagem por processos são (APCER, 2015):

- 4.4 Sistema de gestão da qualidade e respetivos processos;
- 5.1.1 Liderança e compromisso;
- 5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais;
- 6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades.

A abordagem por processos pode ser encontrada em toda a norma, mas estes requisitos são aqueles em que se verifica um forte alinhamento com o princípio em causa.

Os requisitos apresentados na secção 4 interligam-se com todas as secções da norma. Por esta razão, é abordada de forma mais detalhada no ponto seguinte.

2.2. Contexto da organização

Por contexto da organização entende-se a combinação de fatores, internos e externos, que influenciam o propósito, os objetivos e a sustentabilidade da organização (ISO 9000:2015). Os fatores internos podem ser os valores, a cultura, o conhecimento e o desempenho da organização enquanto os fatores externos podem ser os ambientes legais, tecnológicos, competitivos, de mercado, culturais, sociais e económicos (Fonseca, 2015).

A visão, missão, políticas e objetivos constituem exemplos de como o propósito de uma organização pode ser expresso.

Ao nível da ISO 9001:2015, a secção “4. Contexto da organização” refere a necessidade de (Fonseca, 2015):

- determinar as questões externas e internas que sejam relevantes para o seu propósito e a sua orientação estratégica e que afetem a sua capacidade para atingir o(s) resultado(s) pretendido(s) do SGQ (sistema de gestão da qualidade);
- monitorizar e rever esta informação;
- identificar as partes interessadas e os seus requisitos relevantes (que afetem o SGQ), seguir e rever esta informação;
- determinar o âmbito (limites e a aplicabilidade) do SGQ: se um requisito se pode aplicar não se pode excluir;
- estabelecer, implementar, manter e melhorar de forma contínua um SGQ, incluindo os processos necessários e as suas interações.

A subcláusula “4.4 Sistema de gestão da qualidade e respetivos processos” estabelece os requisitos do SGQ através da abordagem por processos, interligada com o ciclo PDCA para a melhoria, e integra o pensamento baseado em risco e oportunidade.

2.2.1. Sistema de gestão da qualidade e respetivos processos

O SGQ consiste num conjunto de processos inter-relacionados e interatuantes para obter resultados (ISO 9000:2015).

Uma organização que compreende como os resultados são obtidos através dos processos pode otimizar o seu SGQ e consequentemente melhorar o seu desempenho (APCER, 2015).

Segundo a norma de referência, a organização deve determinar os processos necessários para o SGQ, a sua aplicação em toda a organização e ainda (Fonseca, 2015):

- a) determinar as entradas requeridas e as saídas esperadas destes processos;
- b) determinar a sequência e interação destes processos;

- c) determinar e aplicar os critérios e métodos (incluindo monitorização, medição e indicadores de desempenho relacionados) necessários para assegurar a operacionalização e o controlo eficazes destes processos;
- d) determinar os recursos necessários para estes processos e assegurar a sua disponibilidade;
- e) atribuir as responsabilidades e as autoridades para estes processos;
- f) tratar os riscos e as oportunidades;
- g) avaliar estes processos e implementar quaisquer alterações necessárias para assegurar que estes processos atingem os resultados pretendidos;
- h) melhorar os processos e o SGQ.

Ao determinar como os processos estão relacionados (o que antecede o quê, quais as entradas necessárias para um processo e de como são obtidas), torna-se possível alinhar os processos com o propósito e direção da organização e melhorar a sua interação, garantindo que cada processo recebe as entradas necessárias para a sua eficácia e que entrega as saídas pretendidas. O resultado é o aumento da eficácia na obtenção dos resultados pretendidos, a agilização do funcionamento da organização, a otimização dos recursos usados e das atividades empreendidas e uma atenção focalizada da organização nos resultados pretendidos. Os processos e o SGQ são, assim, geridos como um todo utilizando o ciclo PDCA com um foco global no pensamento baseado em risco e oportunidade que vise tirar vantagem das oportunidades e previna resultados indesejados.

2.3. Pensamento baseado em risco, PDCA e a abordagem por processos

A abordagem por processos envolve a definição e a gestão sistemática dos processos e das suas interações, de forma a obter os resultados pretendidos de acordo com a política da qualidade e a orientação estratégica da organização (ISO 9001:2015). A atenção no pensamento baseado em risco e oportunidade está integrada em toda a norma, segundo o qual uma organização precisa de identificar os riscos e as oportunidades associadas às suas atividades e tomar medidas para reduzir os riscos de produzir produtos e serviços não conformes. Todos os processos necessários para o SGQ são geridos recorrendo ao ciclo PDCA, sendo que alguns necessitam de maior controlo que outros.

2.3.1. Pensamento baseado em risco e oportunidade

No planeamento do SGQ a organização determina os riscos e as oportunidades, tendo em conta a informação resultante da análise da organização, do seu contexto e das necessidades e expectativas das partes interessadas.

O risco designa o efeito da incerteza (ISO 9000:2015). O efeito consiste num desvio ao esperado que pode ser positivo ou negativo (ISO 9000:2015). A incerteza é o estado, ainda que parcial, de deficiência de informação, relacionado com a compreensão ou conhecimento de um evento, sua consequência ou verosimilhança (ISO 9000:2015).

O risco caracteriza-se por referência a potenciais eventos e consequência ou uma combinação dos dois, sendo expresso em termos de uma combinação das consequências de um evento (incluindo alterações nas circunstâncias) com a verosimilhança de ocorrência associada (ISO 9000:2015).

Uma organização deve planejar e implementar ações para tratar os riscos e as oportunidades que (ISO/TC 176/1289):

- a) podem afetar a capacidade de atingir os resultados pretendidos do SGQ;
- b) potenciam efeitos desejáveis;
- c) têm o potencial de causar efeitos indesejados, devendo ser prevenidos ou reduzidos;
- d) permitem obter melhorias.

O pensamento baseado em risco permite uma redução nos requisitos prescritivos e a sua substituição por requisitos baseados no desempenho.

Face à ISO 9001:2008, a edição atual confere uma maior flexibilidade nos requisitos para processos, informação documentada e responsabilidades organizacionais.

Embora no requisito “6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades” se especifique que a organização deve planejar ações para tratar os riscos, não há nenhum requisito para métodos formais de gestão do risco ou para um processo documentado de gestão do risco (Fonseca, 2015). Desta forma, as organizações podem decidir desenvolver ou não metodologia mais extensas de gestão do risco através da aplicação de outras orientações ou normas.

Os riscos e oportunidades associados aos resultados pretendidos do SGQ são os que influenciam a capacidade de fornecer produtos e serviços conformes e que aumentam a satisfação do cliente (APCER, 2015). Exemplos de riscos:

- a) incumprimento de requisitos legais;
- b) insatisfação dos clientes;
- c) entrega de produto não conforme;
- d) não cumprimento dos objetivos de gestão da qualidade.

São exemplos de oportunidades:

- a) aumento da satisfação dos clientes pela antecipação de necessidades e expectativas;
- b) alteração de métodos de trabalho com impacto positivo nos processos do SGQ;
- c) aquisição de novos equipamentos com impacto positivo na produção da organização;

d) novos fornecedores com melhores produtos e preços.

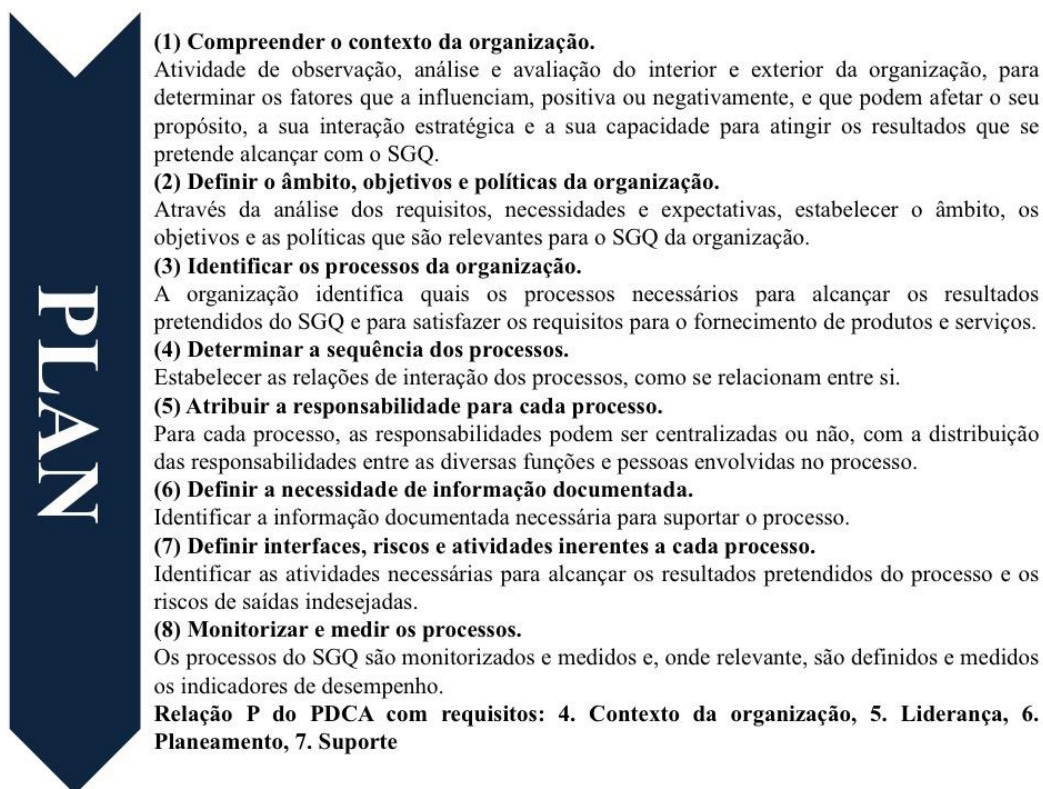
A ISO 9001:2015 segue o modelo PDCA (para produtos e serviços) incorporando o contexto da organização e partes interessadas relevantes.

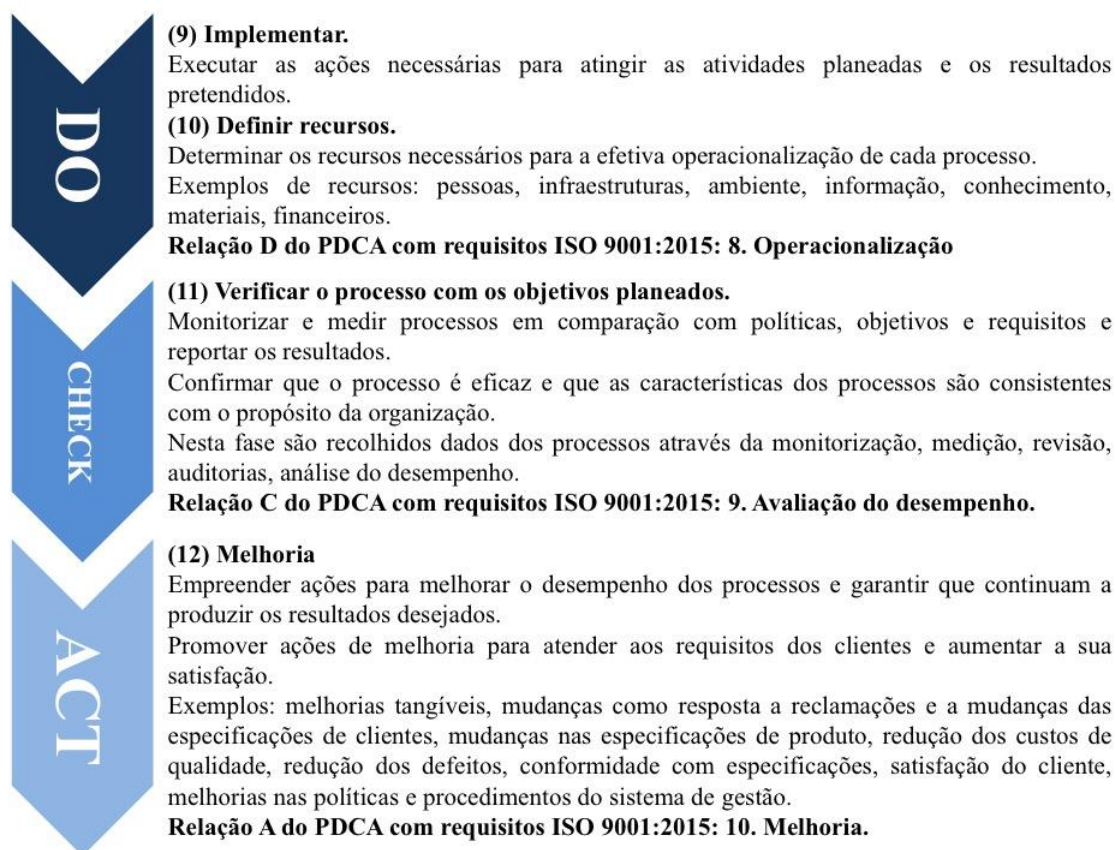
2.3.2. Metodologia PDCA

Inicialmente desenvolvida por Walter Shewhart, na década de 30, foi sendo aperfeiçoada, dinamizada e generalizada por Edwards Deming, advindo daí a origem de outra denominação porque é conhecido – ciclo de *Deming* (Juran, 1989).

A ISO 9001:2008 incorporava a metodologia PDCA na gestão dos seus processos, mas a nova versão promove um conceito de melhoria mais abrangente do que a melhoria contínua da eficácia do SGQ. A figura 1 mostra o ciclo PDCA na abordagem por processos (Aranaz et al., 2003; Cicco, 2007; ISO/TC 176/1289; Paiva et al., 2001; Riley, 1998).

Figura 1 – Ciclo PDCA na abordagem dos processos





O PDCA é um método de gestão utilizado no ambiente organizacional para melhorar resultados por meio da identificação e análise de problemas bem como para o alcance das metas e opera com o pensamento baseado em risco e oportunidade em cada etapa.

Como vantagens da metodologia PDCA podemos destacar (Goulart, 2010):

- a) a redução de ineficiências (não conformidades, falhas, erros, desperdícios e retrabalhos);
- b) a redução de custos;
- c) a melhoria da qualidade;
- d) a melhoria da produtividade;
- e) a melhoria da eficiência;
- f) o aumento da satisfação dos clientes.

O conceito PDCA encontra-se presente em todas as áreas da nossa vida profissional e pessoal, sendo usado continuamente, em tudo o que fazemos. Toda a atividade, desde a mais simples à mais complexa, pertence a este padrão contínuo (QSP, 2003).

2.4. O que mudou com a nova versão ISO 9001:2015

Assinalam-se as principais alterações verificadas na edição atual (APCER, 2015; ISO 9001:2008; ISO 9001:2015):

- a ISO 9001:2015 reforça a abordagem por processos, sendo a abordagem sistémica do sistema de gestão, mais desenvolvida e sistematizada que na versão anterior, interligando-a com todos os elementos de gestão;
- a edição atual define os requisitos da abordagem por processos segundo a lógica do PDCA e requer a integração dos riscos e das oportunidades determinados na fase do planeamento enquanto na ISO 9001:2008 não existia o conceitos dos riscos e das oportunidades;
- são definidos mais requisitos para os processos face à versão anterior: determinar entradas requeridas e saídas esperadas, atribuir responsabilidades e autoridades para os processos e tratar os riscos e as oportunidades identificados pela organização;
- as fases de avaliação dos processos, alteração, análise e melhoria estão mais explícitas na versão atual;
- são requeridos os indicadores de desempenho necessários para a monitorização e medição dos processos;
- a versão atual clarifica que as atividades de monitorização e medição fazem parte da operacionalização e controlo eficaz dos processos;
- na ISO 9001:2015 deixa de ser feita uma referência explícita a informação, passando a ser apenas referidos os recursos;
- o ciclo PDCA é aplicado a cada processo e requerida a sua melhoria. Este conceito de melhoria na ISO 9001:2015 é mais abrangente em comparação com a melhoria contínua da eficácia do SGQ referida na ISO 9001:2008;
- apesar de na nova versão os processos contratados continuarem sob o controlo da organização, não é requerido que tenham de ser determinados, implementados e mantidos como os restantes processos, ao contrário do referido na ISO 9001:2008;
- na atual versão da norma, os processos são suportados por informação documentada e que seja retida informação documentada (registos) que evidenciem que os processos são realizados de acordo com o planeado.

2.5. Informação documentada

A secção “7.5 Informação documentada” estabelece que a organização suporta o seu SGQ e o alcance dos resultados pretendidos em informação documentada, controlada e atualizada.

O conceito de informação documentada engloba o que na versão anterior da norma ISO 9001 era conhecido como documentos e registos. Os manuais, instruções, procedimentos, especificações, planos da qualidade, entre outros, são agora referidos como informação documentada. Para os registos é usada a expressão ‘reter informação documentada’.

Este conceito abrange informação em qualquer formato e meio de suporte, magnético, disco de computador ou ótico, imagem, amostras, proveniente de qualquer fonte (ISO 9000:2015).

A edição atual da norma oferece uma maior liberdade e flexibilidade em matéria de documentação. Não requer um manual da qualidade nem procedimentos documentados, ao contrário da versão anterior, sendo que cada organização determina o tipo e o formato de informação documentada que necessita. Isto não significa que se descartem os procedimentos documentados ou que se deixe de ter o manual da qualidade.

O SGQ documentado deve incluir (ISO/TC 176/1286):

- informação documentada requerida pela norma internacional;
- informação documentada determinada por cada organização como sendo necessária para suportar o seu SGQ, em que meios, quais as fontes, quais os formatos e em que quantidade.

A extensão da informação documentada do SGQ depende de vários fatores (ISO/TC 176/1286):

- o contexto da organização;
- a sua dimensão;
- o tipo de produtos e serviços que fornece;
- os riscos associados;
- a complexidade dos processos;
- a competência das pessoas;
- os requisitos legais;
- os recursos que dispõe.

A ISO 9001:2015 define qual a informação documentada que as organizações devem assegurar (ISO/TC 176/1286; APCER, 2015):

- âmbito do SGQ (4.3);
- informação necessária para apoiar a operação dos processos (4.4);

- política da qualidade (5);
- objetivos da qualidade (6.2);
- informação documentada determinada como necessária pela organização para a eficácia do SGQ (7.5.1);
- informação documentada que defina as características dos produtos a serem produzidos, dos serviços a serem prestados, das atividades a serem desempenhadas e dos resultados a serem alcançados no âmbito do controlo da produção e prestação do serviço (8.5.1).

Uma vez que a norma internacional não especifica número e formato dos documentos, são aqui deixados alguns exemplos de informação documentada que podem acrescentar valor ao SGQ de uma organização (ISO/TC 176/1286):

- mapas de processo, fluxogramas de processo e/ou outras descrições de processo, aplicações informáticas que assegurem as etapas de processo e os registos da sua execução;
- procedimentos;
- instruções de trabalho;
- especificações;
- planos de qualidade;
- manuais de qualidade;
- planos estratégicos;
- formulários.

A ISO 9001:2015 define 21 registos, ou seja, informação documentada que deve ser retida pela organização (ISO/TC 176/1286). Aqui são apenas apresentados alguns exemplos:

- informação documentada na medida adequada para ter confiança de que os processos estão a ser executados como planeado (4.4 e 8.1);
- registos determinados pelo cliente ou legais aplicáveis ao produto e ao serviço;
- informação documentada que a organização determina que é necessário reter como evidência da conformidade para com as disposições planeadas e para assegurar a eficácia do SGQ.

Seja qual for a versão da norma ISO 9001, a informação documentada constitui o principal meio para evidenciar e demonstrar o SGQ. Importa referir que o SGQ deve estar focalizado nos processos e resultados e que a informação documentada é uma ferramenta de apoio para chegar aos resultados pretendidos. A norma internacional requer um SGQ documentado e não um sistema de documentos.

A figura 2 representa um exemplo dos tipos de documentos adotados por um Serviço de Sangue:

Figura 2 – Exemplo de hierarquia da estrutura documental (adaptado do Manual da Qualidade do Serviço de Sangue do Hospital Vila Franca de Xira, 2012)



Regulamento do Serviço de Imuno-hemoterapia – especifica a missão, localização, ambiente de trabalho, acesso ao Serviço, organograma, funções e responsabilidades por grupo profissional, organização e funcionamento do Serviço, avaliação da satisfação dos clientes, gestão dos equipamentos e avaliação de fornecedores.

Informação documentada estabelecida a um nível estratégico.

Procedimentos – contêm a descrição das atividades que formam os processos.

Informação documentada estabelecida a um nível tático.

Instruções de Trabalho – descrevem de forma mais detalhada a atividade contida nos procedimentos.

Informação documentada mantida a um nível operacional.

Informações – comunicam e esclarecem sobre um determinado assunto.

Impressos – registam dados requeridos às necessidades do Serviço e do SGQ fornecendo uma evidência da realização das atividades.

É necessário avaliar se a informação documentada é adequada para apoiar a operacionalização dos processos e claro a conformidade do SGQ à norma de referência. A avaliação de um SGQ pode variar e abranger um conjunto de atividades, tais como a revisão pela gestão e a auditoria.

2.6. O papel da auditoria interna

Segundo a ISO 9000:2015, a auditoria designa um “processo sistemático, independente e documentado para obter evidências e respetiva avaliação objetiva, com vista a determinar em que medida os critérios de auditoria são cumpridos.”

As auditorias internas têm como finalidade avaliar a conformidade com os requisitos da norma e as disposições planejadas no sentido de determinar se o sistema está implementado e é mantido com eficácia. Permitem, também, identificar oportunidades de melhoria constituindo-se, assim, um importante instrumento no ciclo PDCA para o SGQ da organização.

São apresentados alguns exemplos do que é necessário evidenciar em contexto de auditoria ao nível da abordagem por processos (APCER, 2015):

- se a organização demonstrou que a forma como gere os seus processos permite obter confiança na sua capacidade em alcançar os resultados pretendidos;
- se a organização identificou os processos necessários para alcançar os resultados pretendidos do SGQ e satisfazer os requisitos para o fornecimento de produtos e serviços;
- se os processos identificados no âmbito do SGQ são os necessários para fornecer produtos e serviços e se são adequados à organização, ao seu contexto e aos requisitos relevantes;
- se a informação documentada, que suporta os processos, é adequada para apoiar a sua operacionalização, segundo as disposições planejadas;
- se os processos são monitorizados e medidos e, onde relevante, são definidos e medidos indicadores de desempenho;
- se é retida informação documentada que demonstra que os processos são realizados segundo as disposições planejadas;
- se os processos são avaliados e melhorados e se quando não alcançam os resultados planejados, são introduzidas mudanças.

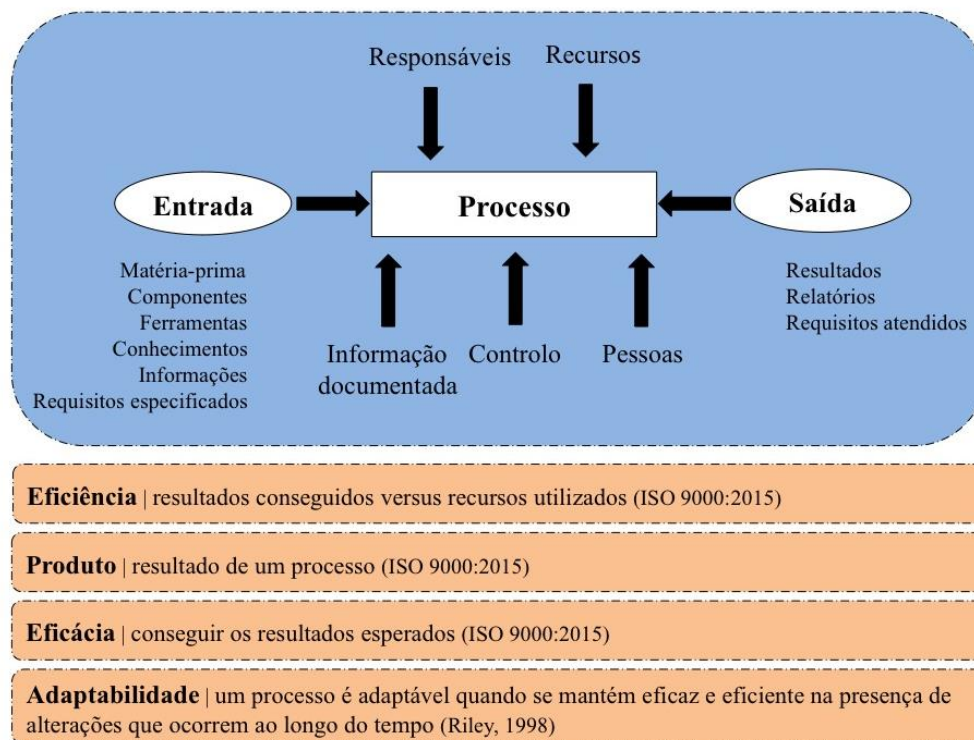
Depois de descrito o conceito de abordagem por processos, vale a pena detalhar um pouco mais o conceito de processo.

3. Conceito de processo

O processo designa o conjunto de atividades inter-relacionadas e interatuantes que transformam entradas (*inputs*) em resultados desejados (*outputs*, produtos, serviços) (ISO 9000:2015), acrescentando valor durante esta transformação. As entradas e saídas podem ser tangíveis ou intangíveis (QSP, 2007). Por outras palavras, um processo não é mais do que a sucessão de passos e decisões que se seguem para realizar uma determinada atividade ou tarefa e que está orientado para atingir o resultado pretendido (Aranaz et al., 2003).

A figura 3 representa um processo genérico.

Figura 3 – Representação genérica de um processo



O SGQ é estabelecido através dos processos necessários para alcançar os resultados pretendidos e suas interações. Frequentemente, a saída de um processo constitui a entrada do processo seguinte (ISO 9000:2015). A abordagem por processos introduz a gestão horizontal, cruzando as fronteiras entre as diferentes unidades funcionais e unificando o seu enfoque nos principais objetivos da organização e na melhoria da gestão das interfaces dos processos (ISO/TC 176, 2008).

É necessário tornar visível a rede de processos com que a organização funciona o que significa que é necessário identificar e descrever os processos (Castilho, [s.d.]).

3.1. Identificação e sequência dos processos. Mapa de processos

Quando se pensa na identificação e seleção dos processos, deve ter-se em conta a influência que os processos vão ter aos seguintes níveis (IAT, [s.d.]): satisfação do cliente, efeitos na qualidade do produto e serviço, missão e estratégia da organização, cumprimento dos requisitos legais, custos e utilização de recursos.

Devem ser as organizações a decidir sobre quais os processos ‘chave’ que afetam a sua capacidade em cumprir com os requisitos dos clientes, os legais e os próprios associados ao produto e serviço que realizam, de acordo com a sua forma de trabalhar e coerentes com a sua

cultura organizacional. Estes processos ‘chave’ assumem, pela sua natureza, um papel mais relevante no âmbito do SGQ e são os que apresentam um maior impacto na qualidade do produto e serviço, risco para o cumprimento dos requisitos do cliente, risco para o cumprimento dos requisitos legais, riscos económico-financeiros, maior competência por parte dos colaboradores, maior complexidade e falhas na organização (seja em maior número, maior gravidade e/ou maior custo).

Para além destes, há os processos de ‘suporte’ que, apesar de não terem interações diretas com os clientes, interagem com os primeiros suportando o seu funcionamento (Castilho, [s.d.]).

Numa organização podem ser identificados os seguintes tipos de processos (ISO/TC 176, 2008; QSP, 2007; IAT, [s.d.]):

- processos para atividades de gestão – referentes ao planeamento estratégico, estabelecimento de políticas, definição de objetivos, promoção da comunicação, garantia da disponibilidade dos recursos necessários e análises críticas pela direção;
- processos para a gestão de recursos – referentes à provisão dos recursos que são necessários para os processos de gestão, de realização e de medição;
- processos de realização do produto – fornecem as saídas desejadas da organização;
- processos de medição, análise e melhoria – necessários para medir e recolher dados para a análise do desempenho e para a melhoria da eficácia e da eficiência.

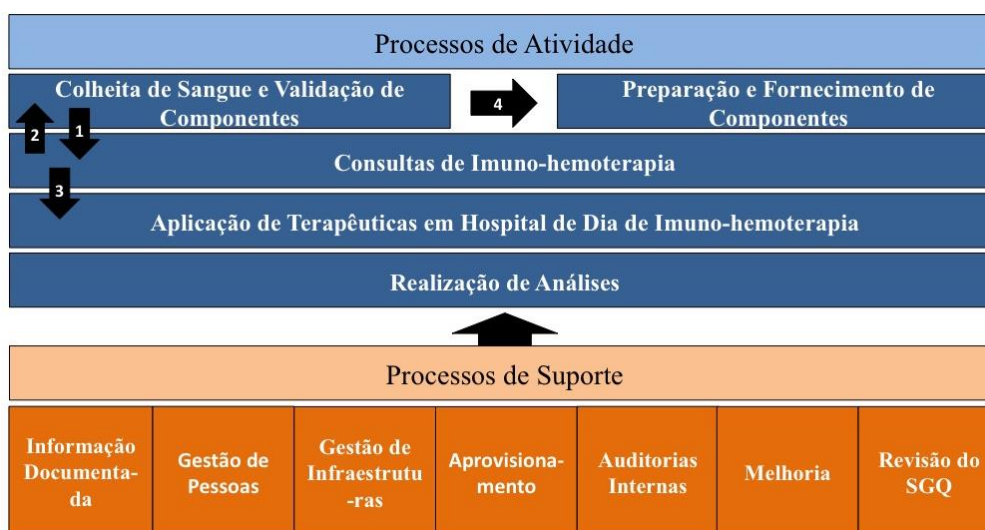
De referir que não é requerida uma hierarquização dos processos, ainda que o estabelecimento de processos ‘chave’ possam suportar uma maior orientação da organização para atividades e processos de valor acrescentado.

Tornar visível a rede de processos e as atividades da organização deve ser feito com a linguagem e cultura da própria organização, para que possa ser claramente compreendido a todos os níveis. Parece fácil, mas é na realidade um desafio.

A forma mais utilizada para representar os processos identificados e as suas interações é através de um mapa de processos que consiste na representação gráfica que mostra as interações entre todos os processos integrantes do SGQ de uma organização.

A figura 4 representa um exemplo de um mapa de processos de um Serviço de Sangue.

Figura 4 – Mapa de processos (adaptado do Manual da Qualidade do Serviço de Sangue do Hospital Vila Franca de Xira, 2012)



- 1 – Dadores com análises alteradas
 2- Dadores reclassificados como aptos
 3- Prescrição terapêutica
 4- Componentes validados.

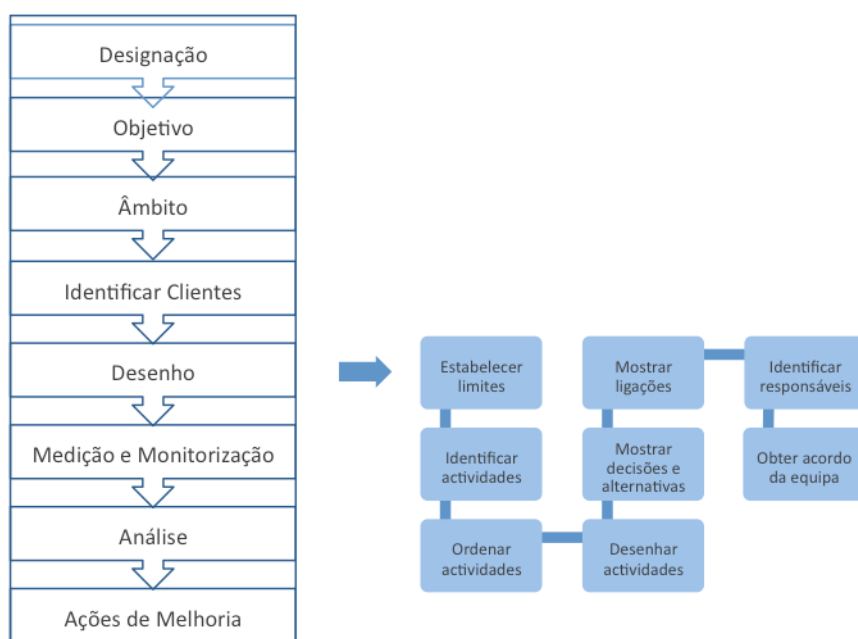
No exemplo dado, os “Processos de Atividade” correspondem aos processos ‘chave’ do Serviço, ou seja, os que têm interfaces com os clientes (dadores, doentes, serviços requisitantes) e, por isso, condicionam diretamente o fornecimento de produtos e serviços aos clientes e outras partes interessadas. São assim chamados, porque representam as principais atividades desenvolvidas pelo Serviço de Sangue. Os “Processos de Suporte” identificados não têm interações diretas com os clientes, mas interagem com os processos de atividade suportando o seu funcionamento.

A ISO 9001 não requer uma tipologia para os processos da organização, sendo o seu desenho uma escolha da organização. Depois de desenhado o mapa de processos, o trabalho passa a fazer-se processo a processo tratando-se agora de, dentro de cada processo, definir as atividades que o constituem.

3.2.Descrição dos processos

Nesta fase deve tomar-se em consideração três aspetos: o que fazemos, como fazemos e para quem fazemos (Aranaz et al., 2003).

A figura 5 ilustra as etapas essenciais para a descrição de um processo.

Figura 5 – Etapas na descrição dos processos

Para ilustrar a sequência das atividades que compõem um processo, é muito comum recorrerem-se aos fluxogramas, na medida em que proporcionam uma visão global do processo. A escolha das formas de expressão depende apenas da linguagem/cultura da organização, mas é muito importante que seja a mais adequada, uma vez que é determinante para o sucesso do entendimento generalizado na organização (Castilho, [s.d.]).

Apesar dos fluxogramas se constituírem como uma ferramenta poderosa de apoio à execução de atividades de determinado processo, devem ser suportados, sempre que necessário, por outros meios, em virtude de nem todos os recursos humanos de uma organização poderem estar familiarizados com a interpretação desta forma de representar as atividades e as tarefas (Paiva et al., 2001). Tem a vantagem de utilizar símbolos padronizados para definir ações, decisões, entradas e saídas dos processos. O quadro 1 mostra um exemplo de símbolos que podem ser utilizados na construção dos fluxogramas.

Quadro 1 – Exemplo de símbolos padronizados dos fluxogramas

<i>Símbolo</i>	<i>Legenda</i>
	<i>Limites do processo</i> <i>“Início” ou “Fim”</i>
	<i>Atividade, tarefa ou passo do processo</i> <i>(identifica uma transformação)</i>
	<i>Ponto de decisão</i> <i>(Sim/Não, Verdadeiro/Falso, Conforme/Não Conforme)</i>
	<i>Direção</i>
	<i>Processo relacionado</i> <i>Processo a montante/jusante ou sub-processo</i>
	<i>Conexão</i> <i>Elemento de ligação entre fluxogramas ou partes do mesmo (preenchido com uma letra)</i>

Derivado da simplicidade de representação dos processos através dos fluxogramas, estes podem não ‘transmitir’ toda a essência das atividades e tarefas com impacto na conformidade dos produtos e serviços e na sua aptidão para a satisfação dos requisitos dos clientes (Paiva et al., 2001). Pode, assim, estabelecer-se que entre os fluxogramas que descrevem os processos e a informação documentada que detalha a natureza das atividades a desenvolver, deverá existir uma articulação estreita por forma a que a informação documentada seja um complemento dos fluxogramas sempre que tal se verifique necessário para a concretização dos objetivos de cada processo (Paiva et al., 2001).

A identificação dos processos só faz sentido se o conjunto de atividades que lhe está associado puder ser gerido de forma autónoma, isto é, se for possível definir objetivos e indicadores úteis para monitorizar e gerir os processos (Pires, 2007). O sistema de avaliação do desempenho é uma ferramenta de melhoria da qualidade das tomadas de decisão do próprio processo (Freitas, 2011).

3.3.Avaliação do desempenho

Cada organização determina os métodos de monitorização, medição, análise e avaliação adequados para obter informação válida sobre o desempenho do SGQ e a satisfação do

cliente. Apesar de existirem vários sistemas de monitorização e medição, este artigo refere apenas os formados pelos objetivos, indicadores e metas.

Depois de estabelecidos os objetivos, os indicadores e as metas, recolhem-se os dados e analisam-se ao longo do tempo.

O quadro 2 apresenta exemplos de objetivos, metas e indicadores relativos ao processo da colheita de sangue e validação de componentes de um Serviço de Sangue.

Quadro 2 – Exemplo de um programa de gestão de objetivos

Objetivo	Indicador	Fórmula de Cálculo	Meta
Garantir o crescimento da base de dadores	Manutenção da base de dadores	n° de dadores de 1ª vez / n° de dadores que deixaram de ser regulares	rácio < 1
Garantir que na fase do processamento não se perdem unidades devido a erros (equipamento, humano)	Perda de unidades por erro na separação	$(n^{\circ}$ de unidades perdidas por erro / n° de unidades processadas) * 100	diminuir 3% em relação ao ano anterior
Garantir que não existem erros de identificação de dadores e doentes (troca de amostras/sacos, falha na identificação positiva do dador/doente, lapso de identificação dos tubos/sacos, falha na confirmação dos dados de identificação)	Trocas de identificação	n° de erros ocorridos	0 erros
Redução do custo com a aquisição de plasma	Aquisição de plasma	$(n^{\circ}$ de unidades de plasma adquiridas ao exterior / n° de unidades de plasma solicitadas) * 100	rácio 70/30 (70% de produção e 30% de aquisição)
	Produção de plasma	100% - aquisição de plasma	
Garantir que os componentes do sangue se encontram dentro dos critérios de qualidade estabelecidos pela legislação em vigor	Controlo da qualidade aos componentes do sangue	$(n^{\circ}$ de componentes sanguíneos nos critérios de aceitação / n° de componentes sanguíneos controlados) * 100	aumento de 6% em relação ao ano anterior
Diminuir o número de doentes que desistem de participar no programa de autotransfusão	Desistências do programa de autotransfusão	$(n^{\circ}$ de doentes que desistiram / n° de doentes propostos) * 100	diminuir 10% em relação ao ano anterior

Para cada uma das metas, deve estar associado um prazo (mensal, trimestral, semestral, ...), indicação dos resultados obtidos no ano anterior, o(s) responsável(eis) pelo acompanhamento e o processo a que está associado.

Os indicadores devem ser apresentados graficamente para se ter uma noção da variabilidade e tendência que ajudarão na pesquisa de soluções para a melhoria com o intuito de atingir a meta proposta ou de definir novas metas para aquele indicador (ABCQ, 2013).

A grande maioria das organizações não documenta a fórmula de cálculo dos indicadores. Esta situação cria equívocos decorrentes da não formalização das fórmulas de cálculo, porque o entendimento deixa de ser unânime entre os gestores (Pires, 2007).

Apresentam-se alguns erros a evitar com o sistema de medição (Araújo, 2005; Pires, 2007):

- medir muitos indicadores sem estabelecer a prioridade e a hierarquia;
- medir apenas para controlo das metas em vez do foco estar na melhoria;
- medir para cortar custos em vez de melhorar o desempenho e a qualidade;
- os objetivos gerais do negócio não estarem articulados com os objetivos dos processos;
- os objetivos dos processos não estarem alinhados com os de outras atividades, nomeadamente com as atividades típicas da qualidade.

Estas situações resultam da pouca experiência das organizações com a abordagem por processos. Os objetivos são estabelecidos mais por necessidade de mostrar aos auditores do que por necessidades do negócio (Pires, 2007).

Muito importante mostrar ‘como’ a organização consegue atingir os objetivos definidos podendo ser necessário estabelecer programas para alcançar os objetivos devendo constar as ações implementadas, os responsáveis, os recursos, os prazos e a eficácia das ações implementadas (Pires, 2007).

3.3.1. Objetivos e metas

Segundo o Dicionário da Língua Portuguesa, o ‘objetivo’ designa aquilo que se pretende alcançar, fim, propósito; alvo e a ‘meta’ entende-se como algo que se quer atingir, conquistar ou realizar, objetivo, alvo.

Tanto o objetivo como a meta são alvos, ou seja, pontos onde se quer chegar. A diferença está em que o objetivo é um alvo qualitativo enquanto a meta é um alvo quantitativo ou, por outras palavras, a meta é a quantificação de um objetivo (Nóbrega, 2012).

O objetivo está relacionado com ‘o que eu quero alcançar’ e a meta com o ‘onde vou chegar’. O objetivo é mais estratégico e abrangente enquanto a meta mais operacional e mais específica (Nóbrega, 2012).

Os objetivos devem ser definidos de forma concreta e podem seguir a metodologia SMART (Fuchs, 1998; Wikipédia, 2013).

- a) *specific* – específicos – os objetivos devem ser específicos, claros, concisos e fáceis de entender (não devem ser generalistas). Devem compreender algo que possa ser claramente atingido;
- b) *measurable* – mensuráveis – sendo os objetivos formados por desejos ou aspirações, devem ser medidos e quantificados através de indicadores;
- c) *achievable* ou *agreed-to* – alcançáveis – este aspeto implica que os objetivos sejam propostos em consonância com todos os seus intervenientes devendo ser definidos de modo congruente com o momento e os recursos;
- d) *realizable* ou *realistics* – realistas – os objetivos devem ser tangíveis e realistas;
- e) *time bound* – com prazo – os objetivos devem ser estabelecidos com um limite temporal bem definido.

Nesta edição da ISO 9001 os objetivos da qualidade são definidos para os processos relevantes do SGQ quando, na versão anterior, apenas se requeria para níveis e funções relevantes reforçando, desta forma, o conceito da abordagem por processos.

3.3.2. Objetivos da qualidade

A ISO 9000:2015 define o objetivo da qualidade como um resultado que se procura obter ou atingir relacionado com o grau de satisfação de requisitos dados por um conjunto de características intrínsecas.

Os objetivos da qualidade são estabelecidos pela organização, suportando a política da qualidade, para atingir resultados específicos. Estão alinhados com os restantes objetivos e a direção estratégica da organização e não serem considerados como algo separado.

A ISO 9001:2015 requer que os objetivos da qualidade sejam documentados e tenham as seguintes características (APCER, 2015):

- a) consistentes com a política;
- b) mensuráveis;
- c) consistentes com os requisitos legais;
- d) relevantes;
- e) monitorizados;
- f) comunicados;
- g) atualizados.

Torna-se, assim, necessário realizar um planeamento adequado que assegure:

- a) o que vai ser feito;
- b) com que recursos;

- c) quem é responsável;
- d) quando será concluído;
- e) como são avaliados os resultados.

A abordagem 5W2H (*Who – What – When – Where – Why – How – How much*) é um modo útil de gerir objetivos e está alinhada com a norma (APCER, 2015).

Este sistema de monitorização e medição fica completo quando se juntam os indicadores que se constituem com o alicerce para a gestão por factos. Não basta garantir o controlo sobre os processos da organização, é preciso conseguir uma melhoria quanto ao desempenho do SGQ (G-QUOD, 2010).

3.3.3. Indicadores de desempenho

Segundo o Dicionário da Língua Portuguesa, a palavra indicador significa “que indica”; “que dá indicações”. O indicador pode ser definido como a representação quantificável das características de produtos e processos sendo utilizado para a melhoria da qualidade e desempenho de um produto, serviço ou processo, ao longo do tempo (Lorentz et al., 2012).

O uso de indicadores é uma das formas de se medir e avaliar a qualidade dos produtos, dos processos e dos clientes (Lorentz et al., 2012). A existência de um conjunto de indicadores de desempenho para os processos que permite a avaliação da sua eficácia, tal como da sua eficiência, permite a consolidação das bases para que a tomada de decisões possa ser feita baseada em factos concretos, mais que em perceções (G-QUOD, 2010).

Devem estar perfeitamente alinhados com os objetivos e podem fornecer o elemento ‘mensurável’ do acrónimo SMART (EQUABENCH, [s.d.]) podendo existir mais de um indicador para um único objetivo (ABCQ, 2013).

Ao selecionar os indicadores, a organização deve assegurar-se que os mesmos proporcionam informação que é mensurável, exata e fiável e que pode ser utilizada para implementar ações corretivas quando o desempenho não está em conformidade com os objetivos ou para melhorar a eficiência e a eficácia do processo.

Existem vários tipos de indicadores (Freitas, 2011):

- a) indicadores estratégicos: refletem o desempenho em relação aos fatores críticos de sucesso;
- b) indicadores de produtividade (eficiência): medem a proporção de recursos consumidos em relação às saídas dos processos;
- c) indicadores de qualidade (eficácia): focam as medidas de satisfação dos clientes e as características de produto/serviço;

- d) indicadores de efetividade (impacto): focam as consequências dos produtos/serviços;
- e) indicadores da capacidade: medem a capacidade de resposta de um processo através da relação entre as saídas produzidas por unidade de tempo.

Para que um indicador seja realmente eficiente e útil para a organização, existem algumas características importantes a considerar (Freitas, 2011):

- a) deve ser objetivo;
- b) deve ser mensurável;
- c) deve ser verificável;
- d) deve possuir valor agregado;
- e) deve ser feita a sua comunicação;
- f) deve haver consenso no seu valor;
- g) deve haver comprometimento dos envolvidos.

Depois de definido o indicador, estabelece-se a meta, a qual consiste na determinação de um valor pretendido ao indicador em determinadas condições (Lorentz et al., 2012). Somente o número desejado associado a um prazo, torna uma meta completa (Nóbrega, 2012).

4. Conclusão

Na revisão da ISO 9001 de 2000 foram introduzidas alterações significativas, sendo a mais pragmática a ‘abordagem por processos’. A edição atual da ISO 9001 vai mais longe e centra a sua atenção no desempenho organizacional exigindo às organizações que façam a gestão dos seus processos de modo a atingir os resultados pretendidos, que façam uso do ‘pensamento baseado em risco’ na determinação do grau de planeamento e controlo necessários, gerindo processos e o sistema como um todo e aplicando o ciclo PDCA.

Torna-se cada vez mais necessário desenvolver um pensamento sistémico e uma visão da totalidade ao nível organizacional.

A aplicação da abordagem por processos num SGQ traz inúmeros benefícios, como sejam (Araújo, 2005; ISO/TC 176, 2008; Juran e Godfrey, 1998; ISO/TC 176/1289): compreensão e a satisfação consistente dos requisitos, considera os processos em termos de valor acrescentado, obtém-se um desempenho eficaz dos processos, melhoria dos processos baseada na avaliação de dados e de informação, identifica e elimina qualquer atividade desnecessária, assume-se como uma ferramenta importante na eliminação de barreiras organizacionais, potencia o alinhamento dos sistemas de gestão com as atividades de negócio e da cultura da organização, melhora a realização dos produtos e serviços, facilita a avaliação do desempenho

organizacional, demonstra confiança aos clientes e a outras partes interessadas sobre o desempenho adequado da organização, permite transparência das operações da organização, melhor utilização dos recursos, facilita a implementação de qualquer sistema de gestão, motiva para o envolvimento das pessoas e dá uma maior responsabilização e promove a construção da memória organizacional. Todos estes benefícios acrescentam valor à organização.

As organizações que funcionam como sistemas fechados estão no ponto no qual o sistema esgotou a sua capacidade de mudar e, conseqüentemente, perderam a sua capacidade de flexibilidade e de adaptação. Sem conhecer os processos de negócio através de uma abordagem sistémica, dificilmente uma organização terá sucesso na conquista dos seus objetivos.

Com a revisão da norma, as empresas têm agora uma excelente oportunidade para olharem para a sua atividade com outra visão e provocarem mudanças que possam ter um impacto positivo na relação com os clientes, outras partes interessadas e dentro da própria organização. Importa recordar que somos sistemas, vivemos em sistemas, trabalhamos em sistemas e somos formados em sistemas (Moreira, [s.d.]).

Referências Bibliográficas

- Juran, J. M. (1989). *Juran on leadership for quality*. New York: Free Press.
- Pires, A. (2007). *Qualidade. Sistemas de Gestão da Qualidade*. 3ª edição, Edições Sílabo, Lda. Lisboa.
- Juran, J. e Godfrey, A. (1998). *Juran's Quality Handbook*. 5ª edição, Edições McGraw-Hill. Estados Unidos da América.
- Paiva, A., Monteiro, A., Madeira, A., et al. (2001). *Manual Prático para a Certificação e Gestão da Qualidade com base nas Normas ISO 9000:2000*. 5ª edição, Verlag Dashofer. Lisboa.
- APCER – Associação Portuguesa de Certificação. (2003). *Guia Interpretativo ISO 9001:2000*. Porto.
- Serviço de Imuno-hemoterapia do Hospital Vila Franca de Xira. (2012). *Manual da Qualidade – Serviço de Imuno-hemoterapia*. Vila Franca de Xira.
- NP EN ISO 9001:2008 (2008). *Norma Portuguesa para sistemas de gestão da qualidade. Requisitos (ISO 9001:2008)*. Instituto Português da Qualidade. Lisboa.
- Fuchs, E. (1998). Customer Service. Em: J. Juran e A. Godfrey, *Juran's Quality Handbook*. Edições McGraw-Hill. Estados Unidos da América.
- Riley, J. (1998). Process Management. Em: J. Juran e A. Godfrey, *Juran's Quality Handbook*. Edições McGraw-Hill. Estados Unidos da América.
- Aranaz, J.M., Mira, J. J. e Beltrán, J. (2003). La gestión por procesos asistenciales integrados. *Neurologia*. **18**: 48-56.
- Araújo, T. (2005). Implantando uma “Gestão orientada por processos” alinhada ao Sistema de Gestão (ISO's, OSHA's, SA e PNQ. Acedido a 15 de novembro de 2013, em: <http://www.slideshare.net/ergobebelum/processos-presentation>.
- Goulart, N. (2010). Gestão de Processos. Acedido a 15 de novembro de 2013, em: <http://www.slideshare.net/goulart.sousa/gesto-de-processos3647904>.
- Moreira, M. (s.d.). Abordagem sistêmica e gestão por processos. Acedido a 15 de novembro de 2013, em: http://www.leansixsigma.com.br/ACERVO/ACERVO_54172954.pdf.
- Nóbrega, K. (2012). *A diferença entre objetivos e metas*. Acedido a 24 de novembro de 2013, em: <http://klebernobrega.wordpress.com/2012/07/16/a-diferenca-entre-objetivos-e-metas/>.
- ABCQ – Associação Brasileira de Controle de Qualidade. (2013). *Indicadores, Objetivos e Metas para Qualidade*. Acedido em 24 de novembro de 2013, no Web site da: Associação Brasileira de Controle de Qualidade (ABCQ): <http://www.abcq.org.br/13/indicadores--objetivos-metas-qualidade.html>.
- APCER – Associação Portuguesa de Certificação. (2015). *Guia do Utilizador ISO 9001:2015*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: apcergroup: http://www.apcergroup.com/portugal/images/site/graphics/guias/APCER_GUIA_ISO9001_2015.pdf
- Castilho, A. (s.d.). *Gestão e Qualidade nas Organizações: Subcláusula 0.2 – Abordagem por Processos*. Acedido em 19 de novembro de 2013, no Web site da: gestão qualidade dashofer: <http://gestao-qualidade.dashofer.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=16332>.
- Cicco, F. (2007). *Abordagem de Processo: conceitos e diretrizes para sua implementação*. Acedido em 15 de novembro de 2013, no Web site do: Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade para o Brasil e América Latina (QSP): http://www.qsp.org.br/biblioteca/pdf/abordagem_processo.pdf
- Dicionário da Língua Portuguesa da Porto Editora. *indicador*. Acedido em 24 de novembro de 2013, no Web site da: Infopedia: <http://www.infopedia.pt/pesquisa.jsp?qsFiltro=0&qsExpr=indicador>.
- Dicionário da Língua Portuguesa da Porto Editora. *meta*. Acedido em 24 de novembro de 2013, no Web site da: Infopedia: <http://www.infopedia.pt/pesquisa.jsp?qsFiltro=0&qsExpr=meta>.
- Dicionário da Língua Portuguesa da Porto Editora. *objetivo*. Acedido em 24 de novembro de 2013, no Web site da: Infopedia: <http://www.infopedia.pt/pesquisa.jsp?qsFiltro=0&qsExpr=objetivo>.
- EQUABENCH – Benchmarking European Excellence (s.d.). *Liderança e Constância de Propósitos. Guia de Práticas Inovadoras*. Acedido em 24 de novembro de 2013, no Web site do: Centro de Reabilitação Profissional de Gaia (CRPQ): http://www.crpq.pt/estudos/Projectos/Projetos/Documents/EQUABENCH/Continuous%20Improvement_PT.pdf

- Fonseca, L. (2015). *A ISO 9001:2015*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: Universidade do Minho:
http://apolo.dps.uminho.pt/eventos/sem_qual2015/sem_qualidade_luis_fonseca.pdf
- Freitas, A. (2011). *KPI – Indicador de desempenho de processo*. Acedido em 17 de novembro de 2013, no Web site da: Academia Platónica:
<http://academiaplatonica.com.br/2011/gestao/kpi-indicador-de-desempenho-de-processo/>.
- G-QUOD. (2010). *A abordagem por processos*. Acedido em 15 de novembro de 2013, no Web site da: G-QUOD Consultores de Gestão Lda:
http://www.g-quod.com/index_files/processos_abord.htm
- Instituto Andaluz de Tecnologia (IAT). *Guía para una gestión basada en procesos*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: Centros de Excelência:
<http://www.centrosdeexcelencia.com/dotnetnuke/portals/0/guiagestionprocesos.pdf>
- ISO/TC 176/SC 2/N 544R3 (2008). *ISO 9000 Introduction and Support Package: Guidance on the Concept and Use of the Process Approach for management systems*. Acedido em 15 de novembro de 2013, no Web site da: ISO:
http://www.iso.org/iso/04_concept_and_use_of_the_process_approach_for_management_systems.pdf.
- ISO/TC 176/SC2/N1286. *Guidance on the requirements for Documented Information of ISO 9001:2015*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: ISO:
http://www.iso.org/iso/documented_information.pdf
- ISO/TC 176/SC2/N1289. *The Process Approach in ISO 9001:2015*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: ISO: http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/-8835176/-8835848/8835872/8835883/ISO9001Process_Approach.docx
- ISO 9000:2015(en). *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:en>
- ISO 9001:2015(en). *Quality management systems – Requirements*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:en>
- Lorentz, L., Hartmann, M. e Polacinski, E. (2012). *Método de Tomada de Ações com base em Indicadores de Qualidade: o Caso de uma Indústria Termoplástica*. Acedido em 15 de novembro de 2013, no Web site da: Fahor Faculdade Horizontina:
http://www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2012_4.%20MÉTOD0%20DE%20TOMADA%20DE%20AÇÕES%20COM%20BASE%20EM%20INDICADORES%20DE%20QUALIDADE%20-%20O%20CASO%20DE%20UMA%20INDÚSTRIA%20TERMOPLÁSTICA.pdf
- QSP. (2003). *Orientação sobre a abordagem de processo para sistemas de gestão da qualidade*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: QSP (Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade): http://www.qsp.org.br/biblioteca/orientacao_abordagem.shtml
- QSP. (2007). *Abordagem de Processo: conceitos e diretrizes para sua implementação*. Acedido em 27 de janeiro de 2016, no Web site da: QSP (Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade): http://www.qsp.org.br/biblioteca/pdf/abordagem_processo.pdf
- Wikipédia. (2013). *Planejamento estratégico*. Acedido em 23 de novembro de 2013, no Web site da Wikipédia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Planejamento_estratégico.

Curriculum Vitae:

Margarete Cardoso é Mestre em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde. Desde 2001 que trabalha como Técnica de Análises Clínicas no Serviço de Imuno-hemoterapia do Hospital Vila Franca de Xira onde acumula funções de coordenação técnica das áreas da colheita de sangue e hospital de dia e é a Dinamizadora para a Qualidade e Segurança do Doente. As suas áreas de interesse são a imuno-hematologia, a gestão da qualidade e a área renal.

Authors Profiles:

Margarete Cardoso has a Master in Management and Technology Assessment in Health. Since 2001 works as a Lab Technician at Vila Franca de Xira Hospital Blood Bank. Accumulates with Blood Collection and Day Hospital Coordination and is also Promoter for Quality and Patient Safety. Her research interests are in the areas of imuno-hematology, quality management and renal area.

.

Acuidade do Eletrocardiograma no Diagnóstico de Hipertrofia Ventricular Esquerda em Indivíduos Hipertensos no Distrito de Portalegre

Ana Isabel Rato

E-mail: anaisabelrato@gmail.com

Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE

Carina Silva

E-mail: carina.silva@estesl.ipl.pt

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa

Resumo:

A hipertrofia ventricular esquerda (HVE) é um preditor robusto e independente de morbilidade e mortalidade cardiovascular, sendo o eletrocardiograma (ECG) a técnica mais acessível para o diagnóstico desse processo patológico.

Este trabalho teve por objetivo comparar a acuidade de diagnóstico (capacidade discriminativa de um teste de diagnóstico) entre dois critérios eletrocardiográficos de HVE em indivíduos com Hipertensão Arterial (HTA): o critério de Sokolow- Lyon e o critério de Cornell.

Foram analisados ecocardiogramas de 83 indivíduos hipertensos e medicados. Estimaram-se a sensibilidade e especificidade dos critérios eletrocardiográficos para homens e mulheres. A partir da metodologia *Receiver Operating Characteristic* (ROC) avaliou-se o desempenho do diagnóstico de HVE definido pelo critério ecocardiográfico indexado à superfície corporal (SC) ($\geq 116\text{g/m}^2$ nos homens e 96g/m^2 nas mulheres).

Na amostra de 83 indivíduos hipertensos e medicados, a prevalência global de HVE foi de 57% (53% no sexo masculino e 60% no sexo feminino).

O critério eletrocardiográfico de Sokolow-Lyon para o diagnóstico de HVE apresentou uma sensibilidade de 15% e uma especificidade 100% no sexo masculino e, uma sensibilidade de 11% e especificidade de 83% no sexo feminino.

O critério de Cornell para o sexo masculino apresentou uma sensibilidade de 10% e especificidade de 94%, enquanto que no sexo feminino apresentou uma sensibilidade de 26% e uma especificidade de 83%.

Relativamente ao desempenho dos dois critérios eletrocardiográficos para o diagnóstico de HVE, em termos globais, pode dizer-se que o critério de Sokolow-

Lyon apresenta um desempenho superior em comparação com o critério de Cornell.

Dado que os dois critérios eletrocardiográficos apresentam uma baixa sensibilidade para diagnóstico de HVE em doentes com HTA, no contexto da Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) o diagnóstico de HVE em doentes hipertensos não deve ser baseado só no ECG, devem realizar-se outros exames complementares de diagnóstico.

Palavras-chave: Acuidade; Ecocardiograma; Eletrocardiograma; Critério de Cornell; Critério de Sokolow-Lyon; Hipertrofia ventricular esquerda; Sensibilidade; Especificidade.

Abstract:

Left ventricular hypertrophy (LVH) is an independent and robust predictor of cardiovascular morbidity and mortality. The electrocardiogram (ECG) is the technique more accessible for the diagnosis of this condition.

This study aimed to compare the diagnostic accuracy of two electrocardiographic criteria for LVH: the Sokolow-Lyon criteria and the Cornell criteria. It was analyzed 83 echocardiograms of hypertensive individuals and estimated the sensitivity and specificity of the electrocardiographic criteria for men and women separately. Using Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis it was compared the performance of the diagnostic ECG criteria for the LVH diagnosis defined by echocardiographic left ventricular mass indexed to body surface (SC) $\geq 96\text{g/m}^2$ in men and 116g/m^2 in women.

In the sample of 83 medicated hypertensive individuals the prevalence of LVH was 57% (53% in males and 60% in females).

The Sokolow-Lyon criteria for males had a sensitivity of 15% and a specificity of 100%, and in females had a sensitivity of 11% and a specificity of 83%.

The Cornell criteria for males had a sensitivity of 10% and a specificity of 94%, and in females had a sensitivity of 26% and a specificity of 83% for the diagnosis of LVH.

Regarding the performance of the two electrocardiographic criteria for the diagnosis of LVH, overall it can be said that the Sokolow-Lyon criteria outperformed the Cornell criteria.

As both electrocardiographic criteria showed low sensitivity for diagnosis of LVH, considering Technology Assessment in Health it is important to note that the diagnosis of LVH in hypertensive patients should not be done only by ECG, and require more diagnostic exams.

Keywords: Accuracy; echocardiogram; electrocardiogram; Cornell Criteria; Sokolow-Lyon Criteria; Left ventricular hypertrophy.

1.Introdução

A hipertensão arterial (HTA) representa na população idosa o fator de risco mais importante para morte de origem cardiovascular. Apesar da pressão arterial aumentar habitualmente com a idade, não se pode considerar um fenómeno fisiológico. Segundo a *Joint National Committee* (JNC) VII a HTA pode ser classificada em Pré-Hipertensão, Hipertensão Grau I e Hipertensão Grau II (Coelho, 2003). Sendo a HVE um achado frequente nos pacientes com HTA e que pode diagnosticar-se por ECG ou ecocardiograma, considerou-se pertinente elaborar um estudo com o intuito de avaliar dois critérios electrocardiográficos tentando assim, perceber qual dos dois é mais eficiente na deteção de HVE em doentes com HTA.

Segundo o estudo epidemiológico realizado em Portugal sobre HTA, 3 milhões de adultos sofrem desta doença (Macedo, 2006) e existe uma maior prevalência no sexo masculino que no feminino (Mancia e Zanchetti, 1997).

Normalmente considera-se HTA com uma pressão arterial sistólica (PAS) superior a 140mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) superior a 90mmHg em indivíduos adultos (Lipman, 2001; Simões e Schmidt, 1996).

A HVE é um fenómeno de adaptação do miocárdio ao aumento crónico da pressão arterial sistémica, que é caracterizada por um aumento da massa muscular do ventrículo esquerdo (VE). A incidência de HVE é diretamente relacionada com a pressão arterial (Mill e Vassallo, 2001; Koehler, 2011).

De acordo com os estudos publicados o ECG apresenta uma baixa sensibilidade e boa especificidade, porém continua a ser utilizado na deteção de HVE.

O tema abordado insere-se no contexto da Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS), que é um processo de investigação das consequências clínicas, económicas e sociais da utilização das tecnologias em saúde. Por norma as fontes de investigação são: eficácia, efetividade, segurança, riscos, custos, relações de custo - efetividade, custo - benefício e custo - utilidade, equidade, ética, implicações económicas e ambientais das tecnologias entre outras variáveis envolvidas nas tomadas de decisão dos gestores em saúde (Pereira, 2009). Segundo Panerai e Peña-Mohr tecnologias em saúde são “todas as formas de conhecimento que podem ser aplicadas para a solução ou redução dos problemas de saúde de indivíduos ou populações” (Almeida, 2009).

A evolução tecnológica da saúde trouxe avanços significativos na prática clínica e na organização dos serviços de saúde. O aparecimento de novas tecnologias na saúde proporcionaram métodos preventivos, diagnósticos e de tratamento mais eficazes levando assim a um aumento da esperança média de vida, e um aumento da prevalência de doenças crónicas o que acarreta mais gastos para saúde (Pereira, 2009). A ATS tem por objetivo dar resposta a problemas económicos, constatação de variabilidade inexplicada da prática clínica e por fim a escassez de resultados finais e globais do uso de tecnologias médicas. Pelo facto destes objetivos estarem interligados, os decisores de saúde procuraram mais informação sobre o nível de eficácia real das tecnologias da saúde bem como o seu impacto social e económicos para que possam decidir de forma racional (Pereira, 2009).

Uma vez que um dos objetivos da ATS é ajudar na tomada de decisões em relação à eficácia/efetividade de equipamentos na área da saúde, cada vez mais, surgem novos equipamentos tornando-se mais difícil para o usuário escolher qual o mais eficaz. Assim, pretende-se que este estudo contribua como factor decisor na escolha dos meios de diagnóstico de HVE em doentes com HTA.

2. Metodologia

A recolha dos dados deste estudo foi realizada entre abril e julho de 2012, tratando-se de um estudo prospetivo. A recolha dos dados, no período acima descrito, foi feita na Unidade Funcional de Cardiologia do Hospital Doutor José Maria Grande, que pertence à Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano (ULSNA). Cada paciente realizou um ECG e um ecocardiograma no mesmo dia por diferentes Técnicos de Cardiopneumologia e, também foi medida a tensão arterial.

A interpretação dos ECG e ecocardiogramas foi realizada por um Técnico de Cardiopneumologia (que não participou na realização dos exames) e um médico Cardiologista. Antes da realização dos exames foi explicado verbalmente aos pacientes o estudo. O *Gold Standard* considerado neste estudo foi o ecocardiograma.

De forma a garantir a confiabilidade dos resultados foram excluídos os pacientes portadores de *pacemaker*, doenças valvulares, doença arterial coronária, enfarte agudo do miocárdio (EAM), doença de Chagas, distúrbios do ritmo cardíaco, bloqueios de ramo direito ou esquerdo e pacientes com miocardiopatia hipertrófica obstrutiva. Foram também excluídos ecocardiogramas com qualidade técnica inadequada e/ou qualquer outra condição que pudesse

eventualmente distorcer a geometria do ventrículo esquerdo (VE) e a análise eletrocardiográfica. Foram incluídos na amostra todos os restantes registos com execução técnica adequada de pacientes que se dirigiram à Unidade Funcional de Cardiologia do Hospital Doutor José Maria Grande para realizar ECG e ecocardiograma e que eram hipertensos medicados.

2.1. Eletrocardiograma

O ECG foi realizado em repouso com o paciente em decúbito dorsal, obtendo-se as 12 derivações, considerando a velocidade do papel foi de 25mm/s e a calibração padronizada para 10mm/mV. O eletrocardiógrafo utilizado foi um MORTARA ELI-150. Fez-se uma análise da amplitude da onda R nas derivações a VL, V₅ e V₆ e amplitude da onda S em V₁ e V₃.

A HVE no ECG foi avaliada com a ajuda do critério de Sokolow-Lyon ($SV_1 + RV_5$ ou $V_6 \geq 35$ mm) e o critério de Cornell (S em V₃ + R em aVL > 28mm nos Homens e S em V₃ + R em aVL > 20mm nas Mulheres) (Rodrigues, 2010).

2.2. Ecocardiograma

O ecocardiograma foi realizado com um Ecógrafo Vivid™ 3 Pro/Vivid™ 3 Expert com um transdutor de 3MHz. O exame foi realizado com o paciente posicionado em decúbito lateral esquerdo e as imagens foram obtidas a partir da região paraesternal esquerda entre o quarto e quinto espaços intercostais procedendo-se aos cortes habituais para o estudo modo M e bidimensional.

De acordo com as recomendações da Convenção de Penn foram realizadas as seguintes medidas: tamanho do VE em sístole e diástole, espessura do septo inter-ventricular e da parede posterior do VE no final da diástole, volumes diastólico e sistólico finais, percentual de encurtamento diastólico (fração de encurtamento) e fração de ejeção pelo método do cubo (Colossimo *et al.*, 2011). A massa do VE foi calculada segundo a fórmula reconhecida pela *American Society of Echocardiography* (ASE): $\text{Massa VE} = 0,8 \times \{1,04 [(SIVD + DDVE + PPVDE)^3 - (DDVE)^3]\} + 0,6g$ (Delgado, 2008). A massa do VE foi indexada à superfície corporal (SC) para ajuste das diferenças do tamanho do coração às variações do tamanho do paciente. A fórmula utilizada para cálculo da SC foi: $SC = 0,007184 \times (\text{altura})^{0,725} \times (\text{peso})^{0,425}$ (Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2011). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da fórmula $IMC = \text{peso}/(\text{altura})^2$ (Munoz, 2012).

Aquando da realização do ecocardiograma foram recolhidos os valores do peso e altura dos pacientes, de modo a estabelecer a SC, minimizando a influência do peso e da altura no resultado final.

Considerou-se a presença de HVE para valores de IMVE ≥ 96 g/m² para mulheres e valores de IMVE ≥ 116 g/m² para homens.

3. Análise Estatística

Utilizaram-se para a análise estatística os seguintes programas: SPSS para *Windows*, versão 19.0, *Microsoft Office Excel*, versão 2007 e *software R*. Foi utilizado um nível de significância de 5%.

Para proceder à análise dos dados, foram vários os métodos estatísticos utilizados, a metodologia ROC que permite avaliar o desempenho de um teste de diagnóstico, neste caso específico do ECG relativamente a dois critérios usados para detecção de HVE (Silva-Fortes, 2011). No âmbito da metodologia ROC foram construídas curvas ROC, cálculo da área abaixo da curva ROC (AUC) e área parcial abaixo da curva ROC (pAUC) para um valor fixo da sensibilidade. Foram também analisados os valores da sensibilidade e especificidade para pontos de corte anteriormente definidos. A sensibilidade é a proporção de indivíduos doentes corretamente classificados pelo teste de diagnóstico e a especificidade é a proporção de indivíduos não doentes corretamente classificados pelo teste de diagnóstico.

Para avaliar a homogeneidade de HVE nos dois sexos, utilizou-se o teste do qui-quadrado, que permite testar se diferentes populações têm a mesma proporção de indivíduos com determinadas características (Portal, 2011).

Foi feita uma análise exploratória e descritiva dos resultados obtidos, de forma a ter uma visão global da variação dos mesmos.

4. Resultados

4.1. Análise dos dados do Ecocardiograma

A amostra inicial era composta por 95 indivíduos dos quais 12 foram excluídos por EAM, *pacemaker*, doenças valvulares e bloqueio completo de ramo esquerdo, obtendo-se assim uma amostra final de 83 indivíduos. Destes 83 indivíduos, 45.78% são do sexo masculino e 54.22% do sexo feminino.

Mais de metade dos indivíduos da amostra apresentam HVE no ECG (56.6%). Relativamente ao sexo masculino, 52.6% têm HVE, no sexo feminino 60% apresentam HVE.

Constatou-se que o grau de HVE é homogênea relativamente ao sexo ($X^2 = 2.45$, graus de liberdade (g.l.) = 3, valor $p = 0.48$).

4.2. Avaliação do desempenho do Eletrocardiograma na Hipertrofia Ventricular Esquerda

Segundo o critério de Sokolow-Lyon constatou-se que 7.2% da amostra apresenta HVE no ECG. De acordo com o critério de Cornell 10.8% do total da amostra apresenta HVE no ECG.

Para avaliação do desempenho do critério de Sokolow-Lyon e do critério de Cornell procedeu-se a uma análise ROC. Sendo o sexo um fator que influencia o desempenho dos dois critérios eletrocardiográficos, a avaliação foi realizada em separado para o sexo masculino e feminino. Para o efeito construíram-se as curvas ROC e o respetivo valor da AUC. Analisaram-se também as áreas parciais abaixo da curva ROC (pAUC), para a qual foi fixada uma sensibilidade de 80%. A curva ROC representa graficamente todos os pares da sensibilidade *versus* 1-especificidade para todos os pontos de corte possíveis para um teste de diagnóstico. O valor da AUC varia entre 0.5 e 1, e quanto mais próximo de 1 se encontra este valor, maior é a capacidade discriminativa do teste de diagnóstico. Neste estudo os valores da pAUC apresentados são os standardizados, pelo que a interpretação é feita de igual forma à AUC.

• Sexo Masculino

As curvas ROC empíricas para os dois critérios eletrocardiográficos estão representadas na Figura 4.1. Na Tabela 4.1 encontram-se as estimativas empíricas das AUC, respetivos erros padrão (desvio padrão de um estimador, a partir do qual é possível analisar a precisão de uma estimativa) e valores p .

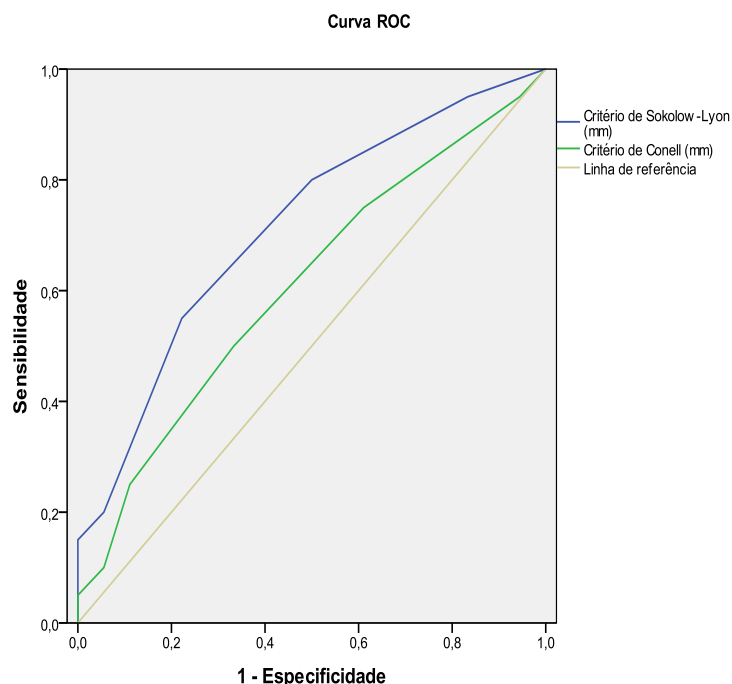


Figura 4.1 – Curvas ROC para os Critérios de Sokolow-Lyon e Cornell para o sexo masculino

Tabela 4.1 – AUC para os critérios de Sokolow-Lyon e Cornell para o sexo masculino

Sexo		AUC	Erro Padrão da AUC	Valor p
Masculino	Critério de Sokolow-Lyon	0.71	0.84	0.24
	Critério de Cornell	0.61	0.92	0.25

A partir da Figura 4.1 pode observar-se que o critério de Sokolow-Lyon tem um desempenho em termos globais aparentemente superior ao critério de Cornell, uma vez que a sua correspondente curva se situa mais próxima do vértice (0,1) do plano unitário. A partir da análise dos valores das AUC (Tabela 4.1), o critério de Sokolow-Lyon tem um desempenho razoável (AUC pertence ao intervalo 0.7 – 0.8) e o critério de Cornell fraco (AUC pertence ao intervalo 0.6 – 0.7). De modo a verificar se existem diferenças significativas entre o poder discriminativo dos dois critérios, realizou-se um teste de hipóteses para a diferença das AUC para amostras emparelhadas (valor $p = 0.936$) e conclui-se que as diferenças da capacidade discriminativa dos dois critérios não são significativas.

• Sexo Feminino

Na Figura 4.2 apresentam-se as curvas ROC empíricas para os dois critérios eletrocardiográficos. Na Tabela 4.2 encontram-se as estimativas das AUC, respetivos erros padrão e valores p .

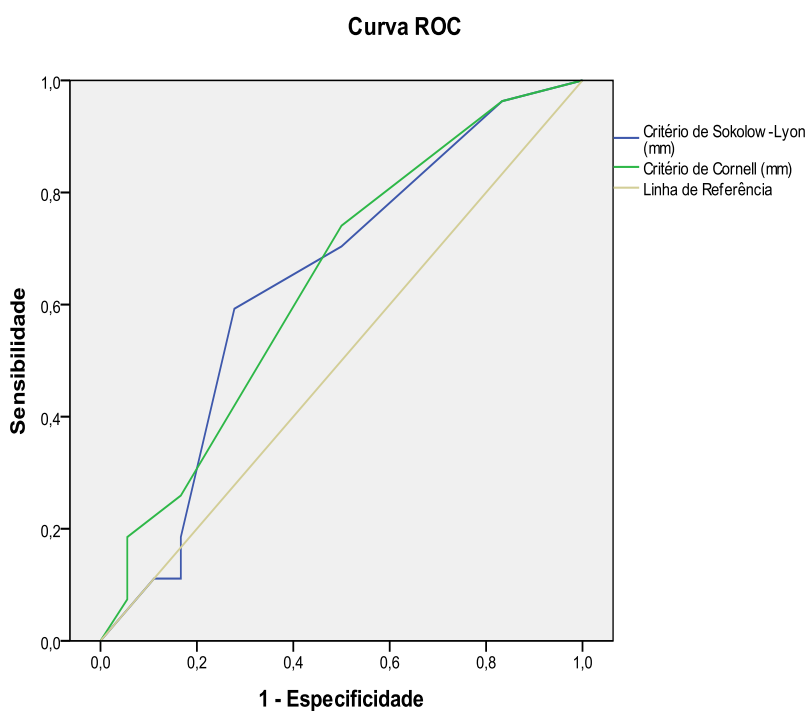


Figura 4.2 – Curvas ROC para os critérios de Sokolow-Lyon e Cornell para o sexo feminino

Tabela 4.2 – AUC para os critérios de Sokolow-Lyon e Cornell para o sexo feminino

Sexo		AUC	Desvio Padrão da AUC	Valor p
Feminino	Critério de Sokolow-Lyon	0.64	0.89	0.11
	Critério de Cornell	0.64	0.86	0.11

Uma vez que as curvas ROC dos dois critérios eletrocardiográficos se cruzam em dois pontos (Figura 4.2) a área abaixo da curva ($AUC = 0.64$) embora apresente os mesmos valores (Tabela 4.2), não deve ser utilizada para comparar os dois critérios. Como alternativa calculou-se a área parcial abaixo da curva para uma sensibilidade fixada em 80%.

A pAUC para os dois critérios eletrocardiográficos encontra-se representada nas Figuras 4.3 a) e b). Para o cálculo deste índice recorreu-se à biblioteca pROC do R. A pAUC é estimada pelo método empírico e corresponde à pAUC estandardizada, pelo que nesse sentido, também assume valores entre 0.5 e 1 tal como a AUC.

a) b)

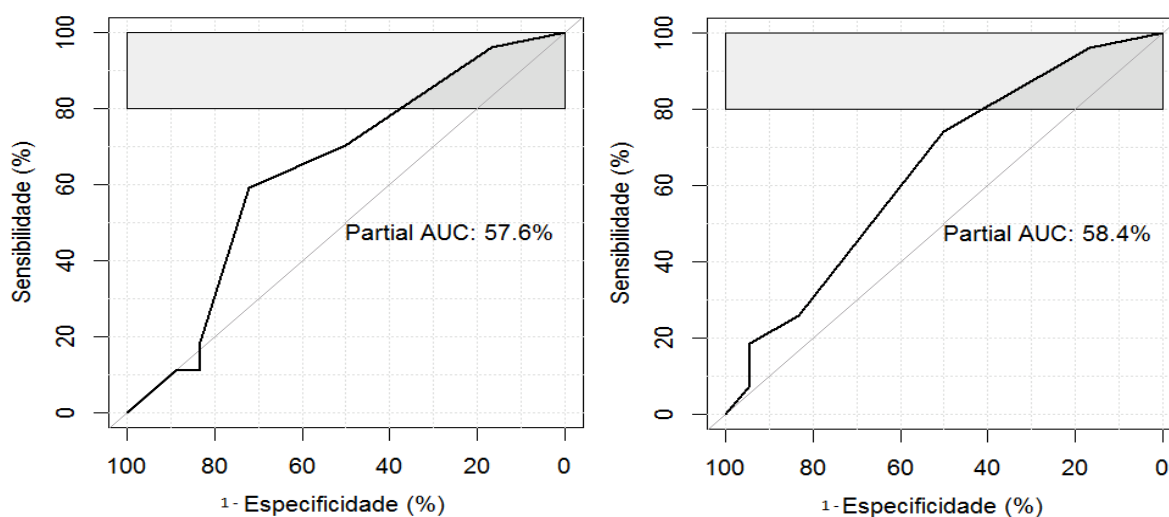


Figura 4.3 – pAUC para o Sexo Feminino. a) pAUC para o Critério de Sokolow-Lyon. b) pAUC para o Critério de Cornell

Após análise das curvas ROC e comparando as pAUC dos dois critérios eletrocardiográficos, verifica-se que ambos os critérios são testes de diagnóstico fracos para deteção de HVE (valores no intervalo de referência 0.6 – 0.7 da AUC).

Com base nos pontos de corte definidos anteriormente (para cada género) o critério de Sokolow-Lyon para o sexo masculino apresenta uma sensibilidade de 15% e especificidade de 100%. No sexo feminino a sensibilidade é de 11% e a especificidade de 83%.

Relativamente ao critério de Cornell, para o sexo masculino, a sensibilidade é de 10% e a especificidade 94%, quanto o sexo feminino a sensibilidade é de 26% e a especificidade de 83%.

Os dois critérios apresentam elevadas especificidades mas baixas sensibilidades.

5. Discussão

A HVE prediz consistentemente a presença de alto risco cardiovascular, daí ser muito importante fazer a sua deteção por meios baratos e de fácil aplicabilidade. O ECG é um dos exames mais usados para o diagnóstico de HVE, devido à sua fácil realização, baixo custo e de simples análise.

São vários os critérios eletrocardiográficos usados para o diagnóstico de HVE. Neste estudo foram analisados os critérios eletrocardiográficos Sokolow-Lyon e de Cornell. A escolha destes dois critérios deveu-se ao facto de serem os mais abordados na literatura e também por dispensarem o uso de computadores para a sua análise, tornando-se assim mais realistas e de fácil aplicabilidade às condições de trabalho.

Apesar do ECG ser recomendado na avaliação de indivíduos hipertensos, o seu uso para o diagnóstico de HVE é limitado pela baixa sensibilidade como referido anteriormente em estudos já realizados. Só uma pequena fração de indivíduos com HVE definida pelo ecocardiograma pode ser detetada pelo ECG em altos níveis de especificidade (Levy, 1990). Porém devido ao seu baixo custo e grande disponibilidade, existe a necessidade de se recorrer ao ECG para se identificar indivíduos com alto risco de doença cardiovascular.

Os pontos de corte específicos para cada sexo, segundo o critério de Cornell (28mm para os homens e 20mm para as mulheres) são baseados na evidência de que há diferença significativa na magnitude das voltagens do QRS entre os sexos.

Na amostra estudada o critério de Cornell para o sexo masculino apresentou valores de sensibilidade de 10% e especificidade de 94%, para o sexo feminino a sensibilidade foi de 26% e especificidade de 83%. O critério de Sokolow-Lyon no sexo masculino apresentou valores de sensibilidade de 15% e especificidade de 100%, para o sexo feminino a sensibilidade apresentou valores de 11% e especificidade de 83% (sendo o melhor preditor).

Em termos de sensibilidade, o critério de Cornell no sexo feminino, é o mais sensível, ou seja, é aquele que mais frequentemente identifica corretamente aqueles que têm a HVE.

Após a análise dos valores obtidos, verificou-se alguma discrepância na acuidade dos dois critérios eletrocardiográficos, que podem ser decorrentes de diferenças, por exemplo, da condição física dos indivíduos estudados e da idade. Alguns estudos demonstram também que diversas variáveis biológicas podem alterar a sensibilidade e especificidade, por exemplo a idade e o sexo (Drazner, Dries e Peshock, 2005).

Este trabalho demonstrou que na amostra estudada, os dois critérios eletrocardiográficos analisados são discriminadores limitados para o diagnóstico de HVE, sendo o critério de Sokolow-Lyon, em termos globais o que apresenta uma melhor acuidade diagnóstica.

Estatisticamente, o critério de Sokolow-Lyon apesar de ser o mais exato é considerado apenas um teste de diagnóstico razoável ($AUC=0.71$) e o critério de Cornell um teste de diagnóstico fraco ($AUC= 0.61$) no sexo masculino. Comparando as AUC entre os dois critérios, verificou-se que não existem diferenças significativas em termos globais.

Quanto ao sexo feminino, uma vez que as curvas ROC se cruzam em dois pontos, procedeu-se ao cálculo das pAUC para os dois critérios eletrocardiográficos, verificando-se que os dois critérios são testes fracos para diagnóstico de HVE ($pAUC = 0.6$).

Realizou-se também o cálculo da pAUC para os dois critérios eletrocardiográficos no sexo masculino onde se observou que o critério de Sokolow-Lyon é um teste de diagnóstico fraco para detecção de HVE ($pAUC = 0.6$) e o critério de Cornell é mau ($pAUC = 0.5$). Em termos globais no sexo masculino o critério de Sokolow-Lyon é melhor na detecção de HVE.

Face a estes resultados, apesar de ser um exame de baixo custo, acessível, rápido e de fácil interpretação o ECG não deve ser o único exame complementar de diagnóstico utilizado para o diagnóstico de HVE em doentes hipertensos.

Apesar da baixa sensibilidade, mas tendo em atenção o baixo custo, o ECG continua a ter importância no diagnóstico da HVE, razão pela qual tem sido amplamente utilizado em estudos que envolvem HVE e HTA. Este motivo justifica e encoraja a pesquisa de novos métodos eletrocardiográficos capazes de aumentar a sua sensibilidade diagnóstica para que se façam diagnósticos mais fiáveis.

No contexto da ATS reflete-se ao nível do custo-efetividade, eficácia e também ao nível dos benefícios para a sociedade. Apesar de ser um exame relativamente barato e simples, verificou-se que os dois critérios eletrocardiográficos estudados apresentam lacunas na detecção de HVE em hipertensos.

A principal limitação do estudo foi o método de recolha da amostra, uma vez que se tratou de um método não-probabilístico. No entanto e atendendo ao objetivo e metodologia, o estudo mostra tendências sólidas.

6. Conclusão

Os dois critérios eletrocardiográficos apresentam baixos valores de sensibilidade e elevadas especificidades para o diagnóstico de HVE em hipertensos.

O critério de Sokolow-Lyon demonstrou ser melhor preditor para o diagnóstico de HVE em hipertensos em ambos os sexos em comparação com o critério de Cornell e ainda, que sendo o critério eletrocardiográfico mais usado na prática clínica para diagnóstico de HVE, revelou ser um teste de diagnóstico com fraco desempenho.

Os resultados aqui apresentados podem ter sido influenciados por diversos fatores, nomeadamente pelo sexo, idade, estrutura corporal, hábitos de vida, condições de saúde. Todos estes fatores devem ser tidos em conta pelo clínico quando faz uma análise criteriosa dos achados eletrocardiográficos.

Apesar da baixa sensibilidade, atendendo ao baixo custo e à excelente reprodutibilidade, o ECG continua a ter importância no diagnóstico de HVE, o que justifica e encoraja a pesquisa de novos métodos eletrocardiográficos capazes de aumentar a sua sensibilidade diagnóstica.

Ainda não dispomos do critério eletrocardiográfico ideal, porém, o ECG, por ser um método de relativo baixo custo, não utilizar radiações ionizantes, ser de rápida execução, requerer menor habilidade técnica para a sua realização e pela grande quantidade de informações prestadas sobre diversos aspetos das cardiopatias, certamente, permanecerá como peça fundamental na propedêutica cardiológica. Contudo, ao utilizá-lo para diagnóstico de HVE em hipertensos, o clínico deve ter em atenção as importantes limitações apresentadas pela eletrocardiografia para tal finalidade.

Referências Bibliográficas

Action, Portal. (2011). *Teste Qui-Quadrado para homogeneidade*. Obtido em 11 de Agosto de 2012, de <http://www.portalaction.com.br/854-34-teste-qui-quadrado-para-homogeneidade>

Almeida, R. (2009). *Avaliação de Tecnologias em Saúde – Ferramentas para Gestão dos SUS*. Brasil: MS.

Coelho, O. R. (2003). Comentários sobre VII Joint. *Revista brasileira de hipertensão* , 145-148.

Colossimo, A. P., Costa, F. A., Riera, A. R., Bombig, M. T., Lima, V. C., Fonseca, F. A., *et al.* (2011). Sensibilidade do electrocardiograma na hipertrofia ventricular esquerda de acordo com o género e massa cardíaca. *Sociedade Brasileira de Cardiologia* , 55-60.

Delgado, R. C. (2008). *Manual Prático de Ecocardiografia Clínica*. Madrid: Mayo, S. A.

Drazner, M. H., Dries, D. L., & Peshock, R. M. (2005). Left ventricular hypertrophy is more prevalent in blacks than whites in the general population: The Dallas Heart Study. *American Physiological Society* , 124-129.

Koehler, N. R. (2011). O ECG é útil no diagnóstico da Hipertrofia ventricular esquerda? *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul* , 1-5.

Levy, D. C. (1990). Determinants of sensivity and specificity of electrocardiographic criteria for left hypertrophy. *American Heart Association* , 815-820.

Lipman, B. C. (2001). *ECG Avaliação e Interpretação*. Philadelphia: LUSOCIÊNCIA – Edições Técnicas e Científicas, Lda.

Macedo, M. E. (2006). *Primeiro Estudo Epidemiológico de Hipertensão Arterial em Portugal*. Obtido em 9 de Maio de 2012, de <http://www.jasfarma.pt/noticia.php?id=4384>

Mancia, G., & Zanchetti, A. (1997). Ambulatory blood pressure is superior to clinic blood pressure in predicting treatment-induced regression of left ventricular hypertrophy. *American Heart Association* , 1464-1470.

Mill, J. G., & Vassallo, D. V. (2001). Hipertrofia cardíaca. *Revista Brasileira de Hipertensão* , 63-75.

Munoz, M. V. (22 de Outubro de 2012). *Índice de Massa Corporal (IMC) Como calcular?* Obtido em 28 de Janeiro de 2012, de <http://consultoriodenutricao.blogs.sapo.pt/67097.html>

Pereira, E. (2009). Avaliação económica das tecnologias da saúde. *Revista de Ciências da Saúde da ESSCVP* , 33-40.

Rodrigues, J. (2010). *Electrocardiografia Clínica Principios Fundamentais*. Lisboa: Lidel – Edições Técnicas, lda.

Silva-Fortes, C. (2011). Testes de Diagnóstico e Curvas ROC. Em Bioestatística e Qualidade na Saúde. Cunha, G., Eiras, M. e Teixeira, N. (Eds). LIDEL.

Simões, M. V., & Schmidt, A. (1996). Hipertensão Arterial como Factor de Risco para Doenças Cardiovasculares. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 214-219.

Sociedade Brasileira de Nefrologia. (18 de Dezembro de 2011). *Cálculos em Nefrologia - Cálculo da Superfície Corporal*. Obtido em 18 de Fevereiro de 2012, de <http://www.sbn.org.br/equacoes/eq6.htm>

Curriculum Vitae:

Ana Rato é Cardiopneumologista na Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano EPE. Licenciada em Cardiopneumologia pela Escola Superior de Saúde Egas Moniz. É estudante de mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias na Saúde. As suas áreas de interesse são: avaliação da qualidade, satisfação de clientes, avaliação de tecnologias.

Carina Silva é coordenadora da área científica de matemática na Escola Superior de Saúde de Tecnologia da Saúde de Lisboa e investigadora no Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa. Mestre em Probabilidade e Estatística e Doutorada em Probabilidade e Estatística pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Tem publicado e apresentado em conferências diversos artigos e orientado teses de Mestrado.

Authors Profiles:

Ana Rato is a Cardiopneumologist at the Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano EPE. Has a degree in Cardiopneumology by Escola Superior de Saúde Egas Moniz. At this moment is a Master's student at Management and Evaluation of Health Technologies. Areas of interest are quality assessment, customers satisfaction (and) technology assessment.

Carina Silva is a scientific coordinator mathematics area at Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Lisboa and she is an investigator at Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa. Has a degree in Statistics and Operational Research, Master degree in Probability and Statistics and a PhD in Probability and Statistics at Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Has published and presented several articles at conferences and guided several Master thesis.

Esquemas alternativos para o tratamento do cancro da próstata permitindo otimização de recursos e manutenção da qualidade do tratamento

S M Oliveira

E-mail: susana.alegre@mercuriushealth.pt

Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa, Campo Mártires da Pátria,
130, 1169-056 Lisboa, Portugal
Mercurius Health, Rua Braamcamp, 12, 3ºE, 1250-050 Lisboa, Portugal

N Teixeira

E-mail: nunogteixeira.estesl@gmail.com

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Av. D.
João II, lote 4.69.01, 1900-096 Lisboa, Portugal

L Fernandes

E-mail: lisete.fernandes@estesl.ipl.pt

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Av. D.
Biosystems & Integrative Sciences Institute (BiolSI), Faculdade de Ciências, Universidade
de Lisboa, Lisboa, Portugal
Instituto Gulbenkian de Ciência, Rua da Quinta Grande, 6, 2780-156 Oeiras, Portugal

Resumo:

Este trabalho tem como objetivos determinar esquemas alternativos para o tratamento do cancro da próstata com Radioterapia Externa (EBRT) e Braquiterapia de Baixa Taxa de Dose (LDRBT) e avaliar a sensibilidade a diferentes conjuntos de parâmetros radiobiológicos.

Utilizou-se a dose biológica efetiva (BED) para determinar equivalências entre esquemas de tratamento. Recorreu-se a dois conjuntos de parâmetros considerando que i) ocorre repopulação acelerada das células tumorais durante o tratamento; ii) não ocorre repopulação.

Os esquemas hipofracionados de EBRT aumentam a probabilidade de controlo tumoral, relativamente aos regimes convencionais para os mesmos níveis de efeitos tardios retais. Na relação entre a dose total de LDRBT (TD_{LDRBT}) e a BED de EBRT, mantendo-se a BED do regime convencional (110Gy LDRBT + 46Gy EBRT), considerando-se a repopulação, prevêem-se valores mais baixos da BED. Para determinadas quantidades de TD_{LDRBT} adicionadas a doses normalizadas de

EBRT, os parâmetros com repopulação resultam em curvas com declives mais acentuados.

A modelação mostra a viabilidade da utilização de esquemas alternativos para o tratamento do cancro da próstata, tornando possível uma otimização clínica do tratamento sem detrimento da sua qualidade. Deve ser tomada precaução na escolha dos parâmetros radiobiológicos utilizados, dado que podem levar a resultados consideravelmente distintos nos novos esquemas de fracionamento.

Palavras-chave: Cancro da Próstata, Esquemas Alternativos, Radiobiologia, Tratamento por Radiação

Abstract:

The purpose of this work is to determinate alternative regimens for the prostate cancer treatment using External Beam Radiotherapy (EBRT) and Low Dose-Rate Brachytherapy (LDRBT) and to evaluate the sensitivity of these regimens to different sets of radiobiological parameters.

The concept of biological effective dose (BED) was used to determinate equivalences between different treatment schedules. Two sets of parameters were used considering whether i) accelerated repopulation of the clonogens occurs during treatment; ii) or not.

The use of hypofractionated EBRT schedules increases the tumor control probability, relatively to conventional regimens, for the same levels of rectal late complications. In the relation of the total dose of LDRBT (TD_{LDRBT}) and the EBRT BED assuring the same BED as the conventional regimen (110Gy LDRBT + 46Gy EBRT), lower BED values are predicted when considering repopulation. The addition of certain amounts of TD_{LDRBT} to normalized total dose of EBRT, parameters with repopulation yield steeper dose response curves.

Simple radiobiology modeling shows the viability of the use of alternative schemes for the treatment of prostate cancer, allowing for a clinical optimization without detriment of its quality. Nonetheless, caution should be taken when choosing the model parameters, as they can lead to considerable different results.

Keywords: Alternative Schemes, Prostate Cancer, Radiation Treatment, Radiobiology

1.Introdução

O tratamento do cancro da próstata com radioterapia (RT) pode ser administrado através de radioterapia de feixe externo (EBRT) (convencional, 3D-conformacional ou radioterapia de intensidade modulada) ou braquiterapia, quer com implantes de baixa taxa de dose (LDRBT), quer de alta taxa. Estas modalidades podem ser administradas como monoterapia ou combinadas. As principais vantagens da LDRBT são o seu curto tempo de hospitalização, com bons resultados em termos de controlo local e com relativamente baixa morbilidade. Diversos estudos têm vindo a relacionar a dose de tratamento administrada com o controlo local quer de EBRT (Brabbins *et al.*, 2005, Dearnaley *et al.*, 2005, Hanks *et al.*, 1996, 1997, 1998, Pollack *et al.*, 2000, 2002, Valicenti, 2000, Zelefsky *et al.*, 1998), quer de LDRBT com implantes permanentes de sementes de I-125 (Fucks *et al.*, 1991, Hilaris *et al.*, 1974, Kollmeier *et al.*, 2003, Potters *et al.* 2001, Stock *et al.*, 1998, 2000, Stone *et al.*, 2005, Wallner *et al.*, 2003). As mais recentes recomendações da National Comprehensive Cancer Network (NCCN, versão 2.2013), sugerem a utilização de doses de 75,6 - 79,2 Gy em frações convencionais de 1,8 - 2 Gy em doentes de baixo risco e até 81 Gy em doentes de risco intermédio ou alto de EBRT administrada como monoterapia. Doses de 145 Gy são recomendadas para LDRBT com implantes permanentes de I-125 como monoterapia em doentes de baixo risco. Para doentes de risco intermédio ou alto, pode-se optar por uma terapêutica combinada de 40 - 50 Gy de EBRT e um *boost* de 110 Gy com sementes de I-125. Apesar dos avanços nas tecnologias de tratamento que permitem, cada vez mais, um aumento do controlo local com redução ou manutenção das complicações dos tecidos sãos, a escolha da modalidade de tratamento e respetiva prescrição de dose ainda é, de alguma forma, arbitrária. Por outro lado, são grandes as evidências de que a razão α/β para o tumor da próstata deverá ser consideravelmente mais baixa (2,7 Gy (Oliveira *et al.* 2012)) que os 10 Gy normalmente assumidos para uma parte significativa dos tumores e mesmo em relação à razão para complicações retais tardias (5,4 Gy (Brenner, 2004)). Desta forma, é de esperar que esquemas hipofracionados de EBRT resultem num ganho terapêutico (Amer *et al.*, 2003, Brenner, 2000, 2003, Dushesne e Peters, 1999, Fowler, 2005, Fowler *et al.*, 2002, 2003, Li *et al.*, 2008, Liao *et al.* 2010), para além da redução de custos do tratamento e maior comodidade para o doente. Estudos clínicos de hipofracionamento têm também demonstrado que esta modalidade é eficaz em termos de controlo local e com resultados aceitáveis relativamente a complicações tardias (Junius *et al.*, 2007, Kitamura *et al.*, 2003, Kupelian *et*

al., 2001, 2002, 2005, Leborgne e Fowler, 2009, Livsey *et al.*, 2003, Martin *et al.*, 2007, Rene *et al.*, 2010, Reuther *et al.*, 2002, Ritter *et al.*, 2006, 2007, Wu *et al.*, 2010, Zilli *et al.*, 2011).

Este trabalho teve como objetivo a determinação de esquemas alternativos de tratamentos biologicamente equivalentes aos tratamentos considerados convencionais de EBRT e LDRBT com implantes permanentes de I-125.

2. Materiais e Métodos

2.1. Cálculo da dose biológica equivalente

Para a comparação dos diferentes esquemas de fracionamento de EBRT e entre as duas modalidades de tratamento (EBRT e LDRBT) foi utilizado o conceito de BED. Esta é determinada a partir do modelo LQ e fornece uma medida quantitativa da eficácia do tratamento.

2.1.1. Dose biológica equivalente para radioterapia de feixe externo

Para um tratamento de radioterapia fracionado, a BED é dada por (Barendsen, 1982, Dale, 1996, Dale *et al.*, 2000, Fowler, 1989):

$$BED = TD \cdot RE - RF \quad (1)$$

onde TD é a dose física administrada, RE é o fator de efetividade relativa e RF o equivalente radiobiológico da repopulação tumoral que ocorre durante o tratamento. Caso não ocorra repopulação no decorrer do tratamento de EBRT, $RF = 0$ e a dose total e a efetividade relativa são definidas respectivamente por:

$$TD = n \cdot d \quad (2)$$

$$RE = 1 + \frac{d}{\alpha / \beta} \quad (3)$$

onde n é o número de frações do tratamento fracionado, d a dose por fração, e α/β o fator de fracionamento em Gy.

Ocorrendo repopulação, o RF é definido por:

$$RF = \frac{T \cdot \ln(2)}{\alpha \cdot T_{pot}} \quad (4)$$

onde T é o tempo total de tratamento, α é o coeficiente de radiosensibilidade celular e T_{pot} o tempo potencial de duplicação celular.

2.1.2. Dose biológica equivalente para braquiterapia de baixa taxa de dose

Durante um tratamento continuado de baixa taxa dose com implantes permanentes, torna-se significativa também a reparação de danos subletais e a taxa de dose é caracterizada por uma função de decaimento exponencial (Antipas *et al.*, 2001, Dale, 1985, Dale, 1989). Os fatores da Equação 1, considerando que não ocorre repopulação, são assim substituídos por:

$$TD = \frac{R_0}{\lambda} \quad (5)$$

$$RE = RBE + \frac{R_0}{(\mu + \lambda) \cdot (\alpha / \beta)} \quad (6)$$

onde R_0 é a constante de taxa de dose inicial, λ é a constante de decaimento do radionúclido, RBE a sua efetividade biológica relativa e μ a constante de reparação de danos subletais. Considerando a repopulação, este fator é dado por:

$$RF = \frac{T_{ef} \cdot \ln(2)}{\alpha \cdot T_{pot}} \quad (7)$$

onde T_{ef} é o tempo efetivo de tratamento durante o qual ocorre repopulação, i. e., tempo a partir do início do implante no qual a taxa de inativação celular iguala a taxa de repopulação celular. A dose total e a efetividade biológica, passam a depender do tempo efetivo de tratamento:

$$TD = \frac{R_0}{\lambda} [1 - e^{-\lambda T_{ef}}] \quad (8)$$

$$RE = RBE + \left[\frac{R_0}{(\mu + \lambda) \cdot (\alpha / \beta)} \right] \cdot \frac{1}{1 - e^{-\lambda T_{ef}}} \cdot \left(\frac{1 - e^{-2\lambda T_{ef}}}{2\lambda} - \frac{1 - e^{-T_{ef}(\mu + \lambda)}}{(\mu + \lambda)} \right) \quad (9)$$

2.2. Cálculo da probabilidade de controlo tumoral

A TCP é calculada partir da BED utilizando a distribuição de Poisson:

$$TCP = e^{-N} \cdot e^{-\alpha \cdot BED} \quad (10)$$

onde N é o número de células clonogénicas tumorais.

2.3. Conjuntos de parâmetros utilizados

Para os cálculos, foram utilizados dois conjuntos de parâmetros diferentes provenientes da literatura, considerando que houve (LQ1) ou não repopulação tumoral (LQ2). Os valores dos parâmetros encontram-se resumidos no Quadro 1.

Quadro 1 –Parâmetros utilizados nos modelos para o tumor da próstata

	<i>LQ1</i> (Wang <i>et al.</i> , 2003)	<i>LQ2</i> (Brenner e Hall, 1999)
α/β (Gy)	3,1	1,5
α (Gy ⁻¹)	0,15	0,03
μ (h ⁻¹)	2,6	0,4
T _{pot} (dias)	42	∞
N (# de células)	3×10^6	95,3

Considerou-se ainda, para a fonte de I-125, uma RBE de 1,45 (Ling *et al.*, 1995, Scalliet e Wambersie, 1987, Wu *et al.*, 1996, Wu e Zaider, 1998, Zellmer *et al.*, 1994) e uma constante de decaimento de 0,00049 h⁻¹. Para o reto, utilizou-se um α/β de 5,4 Gy (Brenner, 2004).

2.4. Metodologias

Para a avaliação dos diferentes esquemas de tratamento foram utilizadas três diferentes abordagens.

2.4.1. Esquemas hipofracionados de EBRT mantendo as complicações tardias de regimes convencionais

Determinaram-se as BEDs relativas às complicações retais tardias para tratamentos com fracionamento convencional de EBRT considerando doses totais de 70 - 86 Gy administradas em 35 - 43 frações de 2 Gy. Recorrendo aos dois conjuntos de parâmetros em estudo, calculou-se a dose por fração de esquemas hipofracionados de EBRT necessária para a administração de um número decrescente de frações (30, 25, 20, 15, 10, 5, 1), de forma a manter a mesma BED para as reações tardias que o determinado pelos esquemas convencionais.

Para os diferentes regimes e para os dois conjuntos de parâmetros, determinou-se a TCP. Por fim, os diferentes valores de TCP foram relacionados com o número total de frações para cada dose total equivalente (curvas de iso-BED_{reto}).

2.4.2. Dose total de LDRBT necessária para manter a mesma BED que 46 Gy de EBRT + 110 Gy de LDRBT

Para cada conjunto de parâmetros, foi determinada a BED total (BED_t) de um tratamento padrão resultante da administração de 46 Gy de EBRT (dose total normalizada a um fracionamento de 2 Gy - NTDEBRT) e de 110 Gy de LDRBT. Variaram-se as doses totais de

LDRBT (TD_{LDRBT}), assim como as NTD_{EBRT} de forma a obter o BED_t anteriormente calculado. Foram criadas curvas de iso- BED_t para os dois conjuntos de parâmetros.

2.4.3. Ganho na TCP resultante da adição de quantidades definidas de LDRBT a NTD crescente de EBRT

Avaliou-se o ganho na TCP que resulta da adição de quantidades de TD_{LDRBT} (0, 20, 40, 60, 80, 100, 120 Gy) a quantidades de NTD_{EBRT} a variar entre 0 - 100 Gy. Realizaram-se curvas das TCP resultante em função da NTD de EBRT para cada quantidade de TD_{LDRBT} .

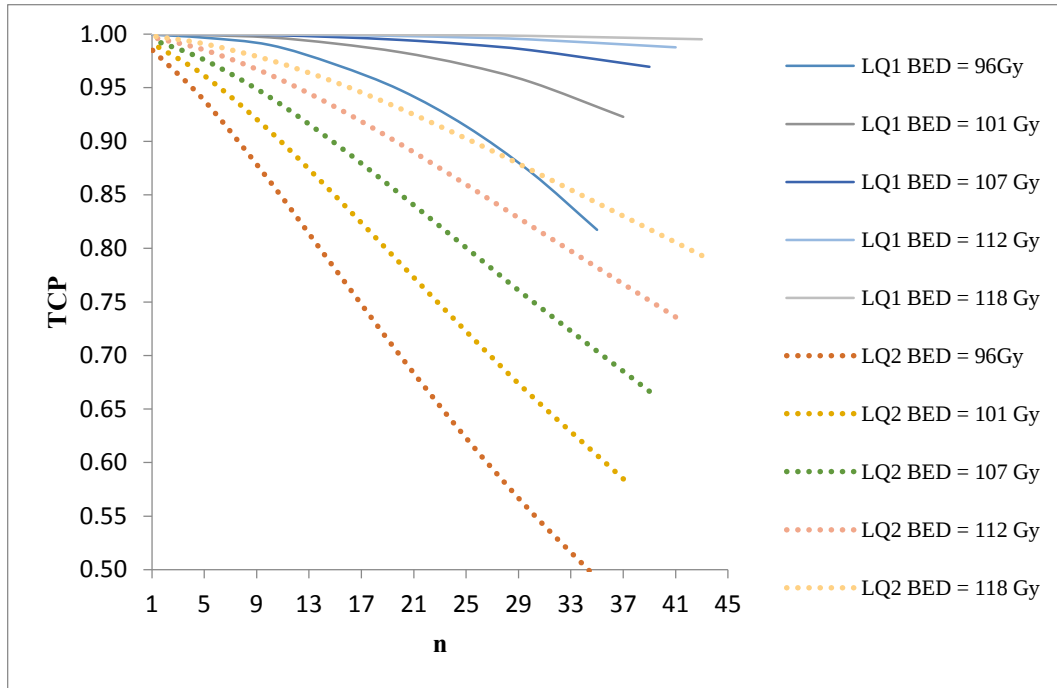
3. Resultados

Apresentam-se, em seguida, os resultados obtidos para cada uma das abordagens utilizadas.

3.1. Esquemas hipofracionados de EBRT mantendo as complicações tardias de regimes convencionais

Com os esquemas hipofracionados de EBRT obtiveram-se valores de TCP mais elevados relativamente aos regimes convencionais para o mesmo valor de BED do reto, isto é, mantendo as complicações retais tardias esperadas com o esquema convencional. As curvas de TCP em função do número de frações (n) para os dois conjuntos de parâmetros são apresentadas na Figura 1.

Por outro lado, nota-se um maior aumento na TCP em função de n quando se utilizam os parâmetros $LQ2$, assumindo que não há repopulação acelerada. No entanto, a utilização dos parâmetros $LQ1$ prevê valores de TCP mais elevados.

Figura 1 – Curvas de iso-BED_{reto} para esquemas hipofracionados de EBRT

3.2 Dose total de LDRBT necessária para manter a mesma BED que 46 Gy de EBRT + 110 Gy de LDRBT

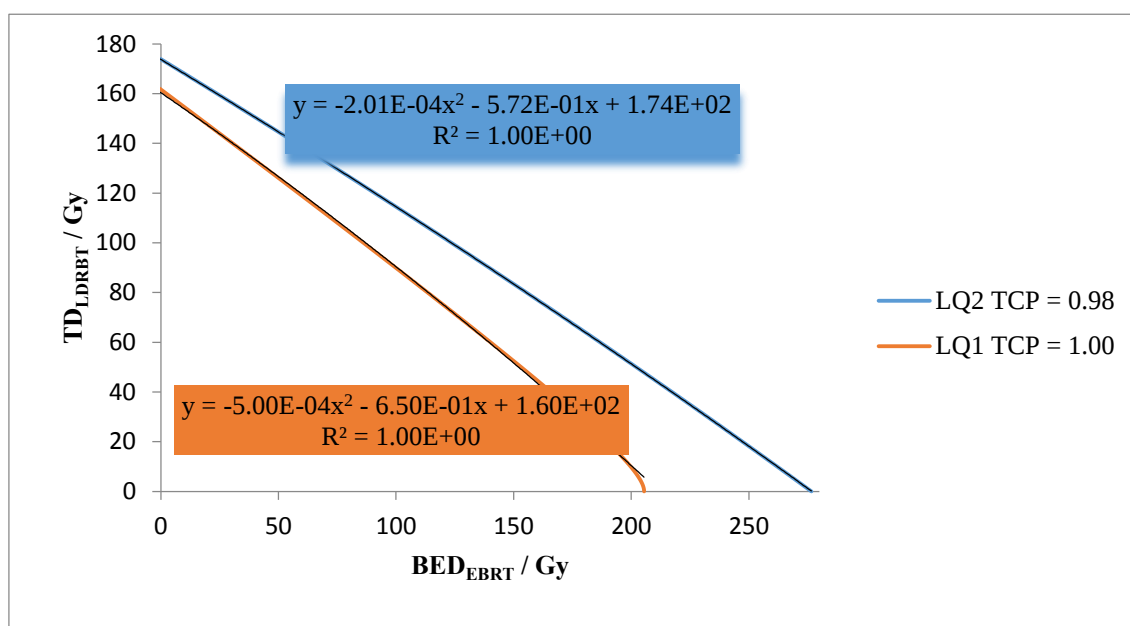
Foram obtidas curvas da TD_{LDRBT} em função da BED_{EBRT} de forma a se ter a mesma BED_t que o esquema convencional de 46 Gy de EBRT (NTD) e 110 Gy de LDRBT (TD) para cada conjunto de parâmetros. A TD_{LDRBT} foi prevista com desvio inferior a $\pm 1\%$ para doses superiores a 40 Gy com os parâmetros *LQ1* e a 24 Gy com os parâmetros *LQ2*. Estas curvas encontram-se apresentadas na Figura 2. O ajuste a linhas de tendência polinomiais de 2ª ordem resultaram nas seguintes expressões para os dois conjuntos de parâmetros:

$$LQ1: TD_{LDRBT} = -5,00 \times 10^{-4} BED_{EBRT}^2 - 6,50 \times 10^{-1} BED_{EBRT} + 1,60 \times 10^2, R^2 = 1,00 \quad (11)$$

$$LQ2: TD_{LDRBT} = -2,01 \times 10^{-4} BED_{EBRT}^2 - 5,72 \times 10^{-1} BED_{EBRT} + 1,74 \times 10^2, R^2 = 1,00 \quad (12)$$

As BEDs calculadas com os parâmetros *LQ1*, considerando a repopulação, prevêm valores mais baixos para a BED_{EBRT} , relativamente aos parâmetros *LQ2*.

Figura 2 – Curvas de iso-BED_t equivalente a 46 Gy de EBRT + 110 Gy de LDRBT

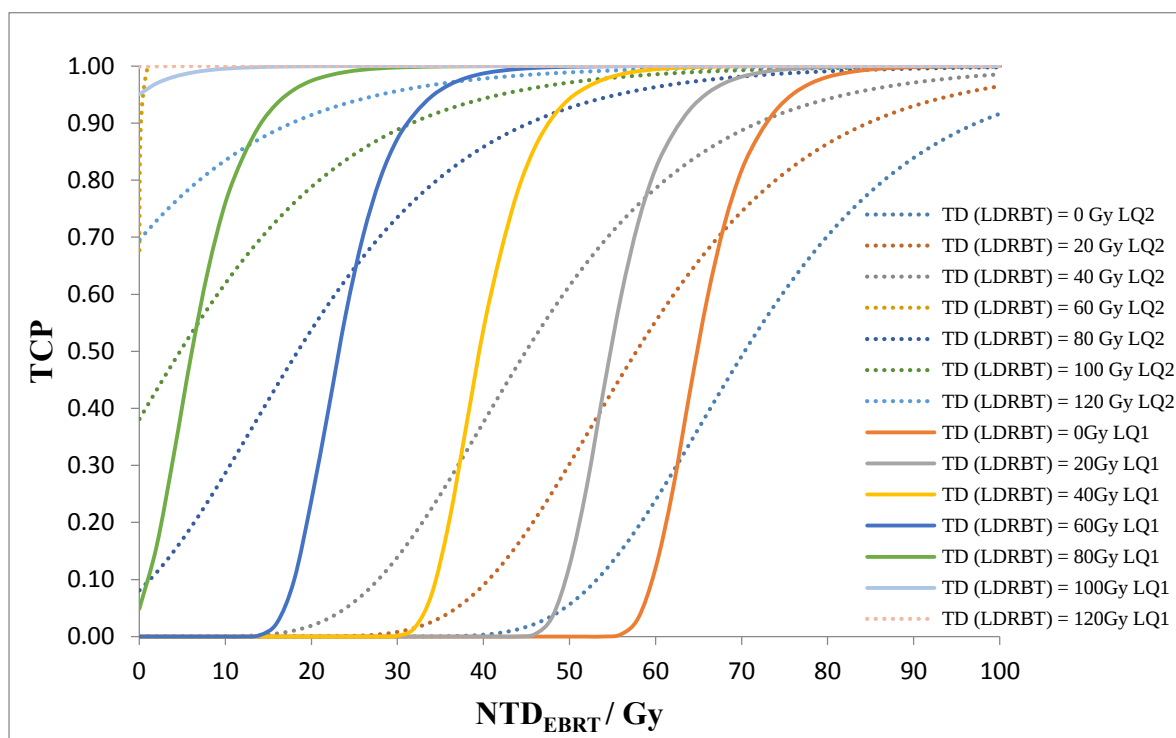


3.3 Ganho na TCP resultante da adição de quantidades definidas de LDRBT a NTD crescente de EBRT

Para as quantidades mais baixas de TD_{LDRBT}, os parâmetros *LQ1*, tendo a repopulação em consideração, resultaram em curvas de dose-resposta com declives mais acentuados, prevendo valores de TCP mais baixos para as NTD_{EBRT} mais baixas e mais elevados para as NTD_{EBRT} mais altas. Estes resultados encontram-se resumidos na Figura 3.

As curvas interseitam as NTD_{EBRT} de 63 Gy, 54 Gy, 37 Gy, 20 Gy e 1 Gy para TD_{LDRBT} de 0 Gy, 20 Gy, 40 Gy, 60 Gy e 80 Gy, respetivamente. Quando consideradas TD_{LDRBT} de 100 Gy e 120 Gy, a utilização dos parâmetros *LQ1* resulta sempre em valores mais elevados de TCP que com os parâmetros *LQ2* (ou os mesmos valores de TCP quando se atinge os 100% com os parâmetros *LQ2*). No Quadro 2, apresentam-se as quantidades de NTD_{EBRT} que, combinadas com uma dada TD_{LDRBT}, resultam numa TCP igual ou superior a 98%.

Figura 3 – Curvas de TCP em função da NTD_{EBRT} para a adição de quantidades determinadas de TD_{LDRBT}



Quadro 2 – NTD_{EBRT} que, combinada com uma determinada TD_{LDRBT} , resulta numa $TCP \geq 98\%$

TD_{LDRBT} (Gy)		0	20	40	60	80	100	120
NTD_{EBRT} (Gy)	LQ1	80	70	54	38	22	4	0
	LQ2	>100	>100	94	80	66	54	40

4. Discussão

Recorrendo-se a modelações radiobiológicas relativamente simples demonstrou-se, com este trabalho, que é possível aplicar diferentes esquemas de tratamento para o cancro da próstata com EBRT e/ou LDRBT sem implicações para a qualidade do tratamento. O recurso a tratamentos de EBRT hipofracionados prevêem um aumento da TCP para o mesmo nível de efeitos colaterais tardios que os resultantes dos regimes convencionais. Este ganho terapêutico é justificado pela maior sensibilidade do cancro da próstata ao fracionamento, relativamente aos tecidos sãos circundantes, resultado da sua baixa razão α/β . Diversos ensaios clínicos

utilizando esquemas hipofracionados de EBRT têm demonstrado que os mesmos podem ser seguros e eficazes (Oliveira *et al.*, 2012).

Demonstrou-se que se consegue atingir o mesmo nível de efeito biológico previsto pelo tratamento convencional de 46 Gy de EBRT (NDT) e 110 Gy de LDRBT, mas recorrendo a quantidades diversas das duas modalidades. Para tal, obtiveram-se expressões que relacionam a dose total de LDRBT com a BED de EBRT. Pretendendo-se administrar uma determinada dose de EBRT determina-se esta BED a partir do esquema de EBRT inicialmente previsto e calcula-se a TD_{LDRBT} necessária para cumprir a BED total do tratamento convencional. Por exemplo, para uma NTD_{EBRT} de 30 Gy será necessária uma TD_{LDRBT} de 127 Gy com os parâmetros $LQ1$ e de 123 Gy com $LQ2$. Se se pretender uma NTD_{EBRT} de 80 Gy poder-se-ão utilizar TD_{LDRBT} de 67 Gy ($LQ1$) ou 60 Gy ($LQ2$).

Os resultados da TCP em função da NTD_{EBRT} para diferentes quantidades de TD_{LDRBT} demonstram que a consideração dos diferentes conjuntos de parâmetros da literatura podem levar a curvas de dose-resposta também consideravelmente distintas. Com os parâmetros $LQ1$, obtêm-se curvas com declives mais acentuados, relativamente às obtidas com os $LQ2$. Por exemplo, para a obtenção de uma TCP superior ou igual a 98%, considera-se necessária uma NTD_{EBRT} de 54 Gy com os parâmetros $LQ1$ e de 94 Gy com os $LQ2$ para uma TD_{LDRBT} de 40 Gy. Se considerarmos não adicionar qualquer dose de LDRBT, seria necessária uma NTD_{EBRT} de 80 Gy com os parâmetros $LQ1$ e superior a 100 Gy com $LQ2$.

Desta forma, conclui-se que diferentes esquemas de tratamento para o cancro da próstata são possíveis e podem ser tão ou mesmo mais eficazes que os tratamentos convencionalmente utilizados, mantendo os níveis de toxicidade tardia dos tecidos sãos. Novos regimes terapêuticos poderão permitir aos médicos escolher o melhor tratamento para cada doente tendo em conta as condições do mesmo e as limitações das instituições. Contudo, é necessária muita precaução na escolha dos parâmetros dos modelos radiobiológicos, uma vez que os resultados obtidos poderão ser consideravelmente diferentes.

Neste estudo, assumiu-se não só uma distribuição de dose homogénea nos tratamentos de LDRBT, como também que a BED é aditiva para as diferentes modalidades, não tendo em consideração possíveis efeitos sinérgicos resultantes do fato dos tratamentos serem administrados com uma separação temporal não apropriada. Por outro lado, não foram incorporadas alterações no volume tumoral resultante de edema ou encolhimento, os quais podem causar variações na taxa de dose durante os tratamentos de braquiterapia. Futuramente,

pretende-se incorporar alguns destes parâmetros nos modelos e utilizar técnicas de Monte Carlo de modo a obter distribuições de dose de EBRT e LDRBT e convertê-las para dose uniforme equivalente.

Referências Bibliográficas

- Antipas, V., Dale, R.G. e Coles, P. (2001). A theoretical investigation into the role of tumour radiosensitivity, clonogen repopulation, tumour shrinkage and radionuclide RBE in permanent brachytherapy implants of ^{125}I and ^{103}Pd . *Physics in Medicine and Biology*. **46**: 2557-2569.
- Amer, A.M., Mott, J., Mackay, R.I., Williams, P.C., Livsey, J., Logue, J.P. e Hendry, J.H. (2003). Prediction of the benefits from dose-escalated hypofractionated intensity-modulated radiotherapy for prostate cancer. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **56**: 199–207.
- Barendsen, G.W. (1982). Dose fractionation, dose rate and iso-effect relationships for normal tissue responses. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **8**: 1981–1997.
- Brenner, D.J. (2000). Toward optimal external-beam fractionation for prostate cancer. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **48**: 315–316.
- Brenner, D.J. (2003). Hypofractionation for prostate cancer radiotherapy—What are the issues? *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **57**: 912–914.
- Brenner, D.J. (2004). Fractionation and late rectal toxicity. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **60**: 1013–1015.
- Brenner, D.J. and Hall, E.J. Fractionation and protraction for radiotherapy of prostate carcinoma. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. 1999; **43**: 1095–1101.
- Brabbis, D., Martinez, A.A., Yan D., Lockman, D., Wallace, M. Gustafson, G. Chen, P., Vicini, F. e Wong, J. (2005). A dose-escalation trial with adaptive radiotherapy process as delivery system in localized prostate cancer: analysis of chronic toxicity. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **61**: 400–408.
- Brenner, D.J. (2004). Fractionation and late rectal toxicity. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **60**: 1013–1015.
- Dale, R.G. (1985). The application of the linear-quadratic dose-effect equation to fractionated and protracted radiotherapy. *British Journal of Radiology*. **58**: 515–528.
- Dale, R.G. (1989). Radiobiological assessment of permanent implants using tumour repopulation factors in the linear-quadratic model. *British Journal of Radiology*. **62**: 241–244.
- Dale, R.G. (1996). Dose-rate effects in targeted radiotherapy. *Physics in Medicine Biology*. **41**: 1871–1784.
- Dale, R.G., Jones, B. e Sinclair, J.A. (2000). Dose-equivalents of tumour repopulation during radiotherapy: the potential for confusion. *British Journal of Radiology*. **73**: 892–894.
- Dearnaley, D.M. Hall, E., Lawrence, D., Huddard, R.A., Eeles, R. Nutting, C.M., Gadd, J., Warrington, A. Bidmead, M. e Horwich, A. (2005). Phase III pilot study of dose escalation using conformal radiotherapy in prostate cancer: PSA control and side effects. *British Journal of Cancer*. **92**: 488–498.
- Duchesne, G.M. e Peters, L.J. (1999). What is the alpha/beta ratio for prostate cancer? Rationale for hypofractionated high-dose-rate brachytherapy. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **44**: 747–748.
- Fowler, J.F. (1989). The linear quadratic formula and progress in fractionated radiotherapy. *British Journal of Radiology*. **62**: 679–694.
- Fowler, J.F. (2005). The radiobiology of prostate cancer including new aspects of fractionated radiotherapy. *Acta Oncologica*. **44**: 265–276.
- Fowler, J.F., Chappell, R.J. e Ritter, M.A. (2002). The prospects for new treatments for prostate cancer. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **52**: 3–5.
- Fowler, J.F., Ritter, M.A., Chappell, R.J. e Brenner, D.J. (2003). What hypofractionated protocols should be tested for prostate cancer? *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **56**: 1093–1104.
- Fuks, Z., [Leibel, S.A.](#), [Wallner, K.E.](#), [Begg, C.B.](#), [Fair, W.R.](#), [Anderson, L.L.](#), [Hilaris, B.S.](#) e [Whitmore, W.F.](#) (1991). The effect of local control on metastatic carcinoma of the prostate: long term results in patients treated with I-125. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **21**: 537–547.

- Hanks, G.E., Hanlon, A.L., Schultheiss, T.E., Pinover, W.H., Movsas, B., Epstein, B.E. e Hunt, M.A. (1998). Dose escalation with 3D conformal treatment: five year outcomes, treatment optimization, and future directions. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **41**: 501–510.
- Hanks, G.E., Lee, W.R., Hanlon, A.L., Hunt, M., Kaplan, E., Epstein, B.E., Movsas, B. e Shultheiss, T.E. (1996). Conformal technique dose escalation for prostate cancer: Improved cancer control with higher doses in patients with pretreatment PSA 10 ng/ml. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **35**: 861–868.
- Hanks, G.E., Schultheiss, T.E., Hanlon, A.L., Hunt, M., Lee, W.R., Epstein, B.E. e Coia, L.R. (1997). Optimization of conformal radiation treatment of prostate cancer: report of a dose escalation study. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **37**: 543–550.
- Hilaris, B.S., Whitmore, W.F. Jr, Batata, M.A. e Grabstald, H. (1974). Radiation therapy and pelvic node dissection in the management of cancer of the prostate. *American Journal of Roentgenology, Radium Therapy, and Nuclear Medicine*. **121**: 832–838.
- Junius, S., Haustermans, K., Bussels, B., Oyen, R., Vanstraelen, B., Depuydt, T., Verstraete, J., Joniau, S. e Van Poppel, H. (2007). Hypofractionated intensity modulated irradiation for localized prostate cancer, results from a phase I/II feasibility study. *Radiation Oncology*. **2**: 29. Acedido a 07 de Abril de 2013, em: <http://www.ro-journal.com/content/2/1/29>.
- Kitamura, K., Shirato, H., Shinohara, N., Harabayashi, T., Onimaru, R., Fujita, K., Shimizu, S., Nonomura, K., Koyanagi, T. e Miyasaka, K. (2003). Reduction in acute morbidity using hypofractionated intensity modulated radiation therapy assisted with a fluoroscopic real-time tumor tracking system for prostate cancer: Preliminary results of a phase I/II study. *Cancer Journal*. **9**: 268–276.
- Kollmeier, M.A., Stock, R.G. e Stone, N. (2003). Biochemical outcomes after prostate brachytherapy with 5-year minimal follow-up: Importance of patient selection and implant quality. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **57**: 645–653.
- Kupelian, A., Reddy, C.A., Carlson, T.P., Altman, K.A. e Willoughby, T.R. (2002). Preliminary observations on biochemical relapse-free survival rates after short-course intensity-modulated radiotherapy (70 Gy at 2.5 Gy/fraction) for localized prostate cancer. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **53**: 904–912.
- Kupelian, A., Reddy, C.A., Klein, E.A. e Willoughby, T.R. (2001). Short course intensity-modulated radiotherapy (70 Gy at 2.5 Gy per fraction) for localized prostate cancer: Preliminary results on late toxicity and quality of life. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **51**: 988–993.
- Kupelian, P.A., Thakkar, V.V., Khuntia, D., Reddy, C.A., Klein, E.A. e Mahadevan, A. (2005). Hypofractionated intensity-modulated radiotherapy (70 Gy at 2.5 Gy per fraction) for localized prostate cancer: Long-term outcomes. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **63**: 1463–1468.
- Leborgne, F. e Fowler, J. (2009). Late outcomes following hypofractionated conformal radiotherapy vs. standard fractionation for localized prostate cancer: A nonrandomized contemporary comparison. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **74**: 1441–1446.
- Li, X.A., Wang, J.Z., Stewart, R.D., DiBiase, S.J., Wang, D. e Lawton, C.A. (2008). Designing equivalent treatment regimens for prostate radiotherapy based on equivalent uniform dose. *British Journal of Radiology*. **81**: 59–68.
- Liao, Y., Joiner, M., Huang, Y. e Burmeister, J. (2010). Hypofractionation: What does it mean for prostate cancer treatment? *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **76**: 260–268.
- Ling, C.C., Li, W.X. e Anderson, L.L. (1995). The relative biological effectiveness of I-125 and Pd-103. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **32**: 373–378.
- Livsey, J.E., Cowan, R.A., Wylie, J.P., Swindell, R., Read, G., Khoo, C.S. e Logue, J.P. (2003). Hypofractionated conformal radiotherapy in carcinoma of the prostate: Five-year outcome analysis. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **57**: 1254–1259.
- Martin, J.M., Rosewall, T., Bayley, A., Bristow, R., Chung, P., Crook, J., Gospodarowicz, M., McLean, M., Me'nard, C., Milosevic, M., Warde, P., e Catton, C. (2007). Phase II trial of hypofractionated image-guided intensity-modulated radiotherapy for localized prostate

- adenocarcinoma. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **69**: 1084–1089.
- National Comprehensive Cancer Network (2013). *NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Versão 2.2013*. Acedido em 07 de Abril de 2013, em, http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.
- Oliveira, S.M., Teixeira, N.J. e Fernandes, L. (2012). What do we know about the α/β for prostate cancer? *Medical Physics*. **39**: 3189–3201.
- Pollack, A., Zagars, G.K., Smith, L.G., Lee, J.J., von Eschenbach, A.C., Antolak, J.A., Starkshall, G. e Rosen, I. (2000). Preliminary results of a randomized radiotherapy dose-escalation study comparing 70 Gy with 78 Gy for prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*. **18**: 3904–3911.
- Pollack, A., Zagars, G.K., Starkschall, G., Antolak, J.A., Lee, J.J., Huang, E., von Eschenbach A.C., Kuban, D.A. e Rosen, I. (2002). Prostate cancer radiation dose response: Results of the M. D. Anderson phase III randomized trial. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **53**: 1097–1105.
- Potters, L., Cao, Y., Calugaru, E., [Torre, T.](#), [Fearn, P.](#) e [Wang, X.H.](#) (2001). A comprehensive review of CT-based dosimetry parameters and biochemical control in patients treated with permanent prostate brachytherapy. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **50**: 605– 614.
- Rene, N., Faria, S., Cury, F., David, M., Duclos, M., Shenouda, G. e Souhami, L. (2010). Hypofractionated radiotherapy for favorable risk prostate cancer. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **77**: 805–810.
- Reuther, A.M., Willoughby, T.R., e Kupelian, P.A. (2002). Toxicity after hypofractionated external beam radiotherapy (70 Gy at 2.5 Gy per fraction) versus standard fractionation radiotherapy (78 Gy at 2.0 Gy per fraction) for localized prostate cancer (Abstract). *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **54**: 187–188.
- Ritter, M.A., Forman, J.D., Kupelian, P.A., Petereit, D.G., Lawton, C., Walker, W., Fowler, J.F. e W. Tome, A. (2007). A phase I/II trial of dose-perfraction escalation for prostate cancer. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **69**: S174 (2007).
- Ritter, M.A., Forman, J.D., Petereit, D.G., Kupelian, P.A., Wang, D., Walker, W., Fowler, J.F., Chappell, R.J. e Tome, W.A. (2006). Dose-per-fraction escalation for localized prostate cancer—A multi-institutional phase I/II trial (Abstract). *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **66**: S11.
- Scalliet, P. and Wambersie, A. (1987). Which RBE for iodine 125 in clinical applications? *Radiotherapy and Oncology*. **9**: 221–230.
- Stock, R.G., Stone, N.N., Kao, J., [Iannuzzi, C.](#) e [Unger, P.](#) (2000). The effect of disease and treatment-related factors on biopsy results after prostate brachytherapy: Implications for treatment optimization. *Cancer*. **89**: 1829–1834.
- Stock, R.G., Stone, N.N., Tabert, A., [Iannuzzi, C.](#) e [DeWyngaert, J.K.](#) (1998). A dose-response study for I-125 prostate implants. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **41**: 101–108.
- Stone, N.N., Stock, R.G. e Unger, P. (2005). Intermediate term biochemical- free progression and local control following 125 iodine brachytherapy for prostate cancer. *Journal of Urology*. **173**: 803– 807.
- Valicenti, R., Lu, J., Pilepich, M., Asbell, S. e Grignon, D. (2000). Survival advantage from higher-dose radiation therapy for clinically localized prostate cancer treated on the radiation therapy oncology group trials. *Journal of Clinical Oncology*. **18**: 2740–2746.
- Wallner K., Merrick G., True L., [Sutlief, S.](#), [Cavanagh, W.](#) e [Butler, W.](#) (2003). 125-I versus 103-Pd for low-risk prostate cancer: Preliminary PSA outcomes from a prospective randomized multicenter trial. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **57**: 1297–1303.
- Wang, J.Z., Guerrero, M. e Allen, Li. (2003). How low is the α/β for prostate cancer? *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **55**: 194–203.
- Wuu, C.S., Kliuga, P., Zaider, M. e Amols, H.I. (1996). Microdosimetric evaluation of relative biological effectiveness for 103Pd, 125I, 241Am, and 192Ir brachytherapy sources. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **36**: 689–697.

- Wu, J.S., Skarsgard, D., El-Gayed, A., Pervez, N., Tai, P., Brasher, P., Sia, M., Robinson, J.W., Joseph, K. e Pearcey, R. (2010). 4-year outcomes of hypofractionated image-guided radiotherapy (55 Gy/16 fractions/4 weeks) for low and intermediate risk prostate cancer: A multicenter study (Abstract). *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **78**: S188–S189.
- Wu, C.S. e Zaider, M. (1998). A calculation of the relative biological effectiveness of ¹²⁵I and ¹⁰³Pd brachytherapy sources using the concept of proximity function. *Medical Physics*. **25**: 2186–2189.
- Zelevsky, M.J., [Leibel, S.A.](#), [Gaudin, P.B.](#), [Kutcher, G.J.](#), [Fleshner, N.E.](#), [Venkatraman, E.S.](#), [Reuter, V.E.](#), [Fair, W.R.](#), [Ling, C.C.](#) e [Fuks, Z.](#) (1998). Dose escalation with three-dimensional conformal radiation therapy affects the outcome in prostate cancer. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **41**: 491–500.
- Zellmer, D.L., Shadley, J.D. and Gillin, M.T. (1994). Comparisons of measured biological response and predictions from microdosimetric data applicable to brachytherapy. *Radiation Protection Dosimetry*. **52**: 395–403.
- Zilli, T., Jorcano, S., Rouzaud, M., Dipasquale, G., Nouet, P., Toscas, J.I., Casanova, N., Wang, H., Escude, L., Molla, M., Linero, D., Weber, D.C. e Miralbell, R. (2011). Twice-weekly hypofractionated intensity-modulated radiotherapy for localized prostate cancer with low-risk nodal involvement: Toxicity and outcome from a dose escalation pilot study. *International Journal of Radiotherapy Oncology Biology Physics*. **81**: 382–389.

Avaliação de Tecnologia em Saúde na Abordagem da Patologia Mamária (Health Technology Assessment in Breast Pathology)

Cristina Almeida

c.almeida@chlc.min-saude.pt

Centro Hospitalar Lisboa Central, E.P.E. (CHLC, EPE)

Salomé de Almeida

salome.almeida@chlc.min-saude.pt

Centro Hospitalar Lisboa Central, E.P.E. (CHLC, EPE)

Luís Lapão

luís.lapao@ihmt.unl.pt

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa (IHMT/UNL)

RESUMO

Aplicada à patologia mamária, a Avaliação de Tecnologia em Saúde (HTA) surge como uma metodologia de suporte à decisão, na escolha da tecnologia imagiológica para diagnóstico e *follow-up*, e na implementação de *guidelines* para a prevenção eficaz.

A amostra de estudo é constituída por 1803 utentes do Centro Hospitalar Lisboa Central, EPE, que realizaram exames imagiológicos associados à patologia mamária, nos 1^{os} trimestres de 2011 e 2012. Dos exames realizados, 51% foram ecografias, 44% mamografias e 5% ressonâncias magnéticas. As faixas etárias mais referenciadas situam-se entre os 40 e os 70 anos, sendo 22% do intervalo 40-50 anos, 24% entre os 50 e 60 e 20% entre 60 e 70 anos. A faixa etária 30-40 inclui 11% das utentes, sugerindo a necessidade de iniciar o rastreio mais cedo. Todos os casos selecionados para os procedimentos de intervenção apresentaram tempos de espera iguais ou inferiores a quatro semanas entre o diagnóstico e o tratamento, cumprindo as recomendações em análise.

A HTA funcionou como um instrumento de apoio na análise de dados e metodologia de investigação. Na prática assistencial imagiológica permitiu

identificar os procedimentos e protocolos usados no Centro Hospitalar em estudo, compará-los com as recomendações nacionais e internacionais e sugerir estratégias de boas práticas.

Palavras-Chave: Avaliação de Tecnologia em Saúde, Imagiologia, Patologia mamária, Prevenção Diagnóstico e *Follow-Up*.

ABSTRACT

Applied to breast pathology, Health Technology Assessment (HTA) emerges as a method for supporting decision making either to choose the imaging technology for diagnosis and follow-up or to support guideline's implementation for effective prevention.

The study sample consists of 1803 users from Centro Hospitalar Lisboa Central, EPE, who underwent breast pathology imaging procedures in both 1st quarters of 2011 2012. Concerning to the imaging procedures, 51% were ultrasounds, 44% were mammography and 5% correspond to Magnetic Resonance. The most referenced ages are between 40 and 70 years, highlighting that 22% were in the range of 40-50 years, 24% between 50 and 60 and 20% between 60 and 70 years. It is important to mention that the age group of 30-40 account for 11% of users, pointing out to the need to start screening earlier. The selected cases for interventional procedures showed reduced waiting times, less than or equal to 4 weeks, between diagnosis and treatment, as indicated by the guidelines.

The HTA worked as a methodological tool of analyzing data to answer the research questions. In the framework of imaging healthcare practice, HTA was useful as a tool for evaluating resources and procedures, comparing them with national and international recommendations and suggest new strategies.

Keywords: Breast Pathology, Diagnosis Prevention and Follow-Up, HTA, Imaging.

1. Introdução

Apesar do número de casos de cancro da mama ter aumentado nos últimos 30 anos, a mortalidade dele proveniente tem diminuído desde o início dos anos 90 (Bombardieri *et al*, 2007). Estas alterações advêm sobretudo dos progressos resultantes da detecção da doença numa fase mais precoce, motivando o aumento de casos detectados devido ao desenvolvimento tecnológico, mas também aumentando a probabilidade de existir uma resposta positiva ao tratamento, diminuindo a taxa de mortalidade e permitindo a adoção de medidas preventivas (Bombardieri *et al*, 2007).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Comissão Europeia (CE) têm feito consistentemente recomendações no âmbito de estratégias de combate ao cancro da mama que colocam ênfase na prevenção e no diagnóstico precoce, na organização de uma rede de

serviços de qualidade com cobertura para a integralidade do território, deixando para os centros de grande dimensão, apenas as intervenções com um elevado grau de complexidade técnica e logística (OPSS,2008). Os procedimentos imagiológicos recomendados incluem a mamografia e a ecografia mamária como primeira abordagem, sendo a ecografia uma tecnologia também de intervenção no diagnóstico e tratamento do cancro da mama. A par da construção e aplicação das *guidelines* para a patologia mamária, a imagiologia tem evoluído para tecnologias conjugadas que, num só exame, ou com um número menor de exames, forneçam informação mais precisa, com imagens mais definidas, diminuindo as dosagens de radiação utilizada, numa aposta clara no diagnóstico precoce e na adequação terapêutica.

Os cuidados de saúde que envolvem esta patologia são complexos e onerosos, pelo que a implementação de medidas de qualidade são essenciais para monitorizar a eficácia e orientar melhorias na prática assistencial (Rosselli Del Turco *et al*, 2010).

A avaliação do desempenho clínico na área requer uma especial atenção, levando à identificação pela European Society of Breast Cancer Specialists (EUSOMA), de 17 indicadores de qualidade, (7 de diagnóstico, 4 em cirurgia e tratamento loco-regional, 2 em tratamento sistémico e 4 no estadiamento, aconselhamento de seguimento e reabilitação), de forma a correlacionar o resultado clínico com as normas requeridas (Rosselli Del Turco *et al*, 2010). Apesar do custo elevado, já em 2008 se ponderava incluir a Ressonância Magnética (RM) na rotina pré-operatória em doentes com diagnóstico precoce de cancro da mama seleccionados para cirurgia conservadora (McLaughlin *et al*, 2008). Por sua vez, o Alto Comissariado para a Saúde, em Portugal, insiste na necessidade de não ultrapassar as 4 semanas de intervalo entre o diagnóstico e cancro da mama e o tratamento (<http://www.portaldasaude.pt>).

O prolongamento da sobrevivência vai implicar uma maior complexidade e duração dos cuidados pós-tratamento. Por isso são necessárias equipas multidisciplinares a trabalhar com estes doentes, no sentido de melhorar a comunicação e educação entre prestador e paciente (Peairs *et al*, 2011). Esta estratégia implica maior investimento na deteção precoce do cancro da mama, com recurso a métodos de imagem com maior sensibilidade e especificidade para detectar pequenos tumores e avaliar o fenótipo da doença (Warram *et al*, 2011). A imagiologia, com os novos métodos de imagem, constitui um contributo real para o rastreio do cancro da mama (Houssami e Ciatto, 2011).

Para a realização deste estudo, foi escolhido o Centro Hospitalar Lisboa Central, EPE (CHLC), que apresenta um volume representativo de casos, prestando assistência a uma área populacional definida, com uma população envelhecida. Como hospital de nível 3, os utentes

já vêm referenciados de um Centro de Saúde do agrupamento ou de outras consultas do Centro Hospitalar. Este Centro Hospitalar disponibiliza os três principais meios de diagnóstico imagiológico recomendados para este grupo de patologias: ecografia, mamografia e ressonância magnética. A Ecografia é uma tecnologia acessível, não utiliza radiação ionizante, tem boa acuidade tecidular e auxilia no apoio à biópsia. Em alguns casos dá informação 2D/3D. Perde na informação sobre a presença de cálcio, na resolução espacial, não dá informação angiográfica, funcional ou metabólica. É utilizada ainda em paralelo com a mamografia pela sua complementaridade. A Mamografia possui uma excelente resolução espacial, identifica as acumulações de cálcio, atualmente, permite informação 2D e 3D (3D ainda algo limitada). É um procedimento coadjuvante na realização da biópsia mamária, com possibilidade remover calcificações. Utiliza, no entanto, radiação ionizante, o que é uma desvantagem. Não dá informação funcional ou metabólica. A Ressonância Magnética (RM) é menos acessível, tem boa capacidade tecidular, permite estudar implantes, capacidade de estudos de dinâmica de contraste para caracterização de malignidade, não obstante alguma propensão para falsos positivos. Possibilita a obtenção de informação funcional (difusão) e espectroscopia (aumento de Colina em patologia). Não permite ver directamente calcificações, a sua resolução espacial é menor face à mamografia, o tempo de exame é demorado, bem como o posicionamento da paciente (em pronação) é incómodo. Não é compatível com claustrofobia e, na maioria dos casos, com *pacemaker*.

A HTA surge também como uma metodologia de mudança de atitude, apoiando a decisão na escolha da tecnologia mais adequada, e fornecendo aos decisores a informação objetiva de forma a formularem políticas de saúde seguras e eficazes, com especial enfoque no doente (Kristensen *et al*, 2006). Pode ser utilizada como suporte à decisão, quer quanto à escolha da tecnologia imagiológica para diagnóstico e *follow-up*, quer na implementação de *guidelines* (<http://www.who.int/cancer/detection/breastcancer>) para a prevenção eficaz, podendo, assim, ser útil como ferramenta de avaliação de recursos, procedimentos e resultados, aplicada à patologia mamária.

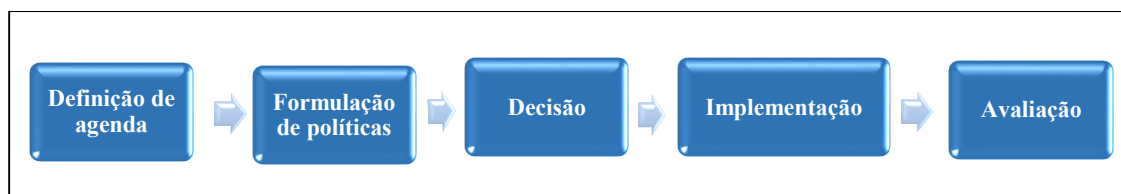


Figura 1 – Papel e função da HTA

Fonte: Health Technology Assessment and Health Policy – Making in Europe, 2011

2. Material e Métodos

O modelo de investigação seguido pretendeu compreender o uso da imagiologia na patologia mamária considerando as 3 dimensões – diagnóstico, prevenção e follow-up – em particular a adequação da técnica imagiológica à patologia do doente e à compreensão do seguimento do doente de acordo com as *guidelines* nacionais (<http://www.dgs.pt>) (<http://www.portaldasaude.pt>) e internacionais (<http://www.who.int/cancer/detection/breastcancer>) (<http://www.europadonna.org>) (http://www.ec.europa.eu/health/archive/ph_information/dissemination/diseases/docs/com_2009_291_pt.pdf).

Recorrendo a alguns instrumentos de HTA (revisão de literatura em bases de dados de open access, considerando o período de 2000 – 2012, através das palavras-chave, HTA e breast cancer, identificação dos protocolos locais, identificação de recomendações nacionais e *guidelines* internacionais e comparação de protocolos com os procedimentos no CHLC) e considerando os dados casuísticos de uma amostra de conveniência, foram avaliados os procedimentos e as tecnologias imagiológicas do ponto de vista da adequação à prática assistencial e identificados alguns indicadores de saúde.

A população é constituída por todos os utentes do Centro Hospitalar. Quanto à amostra seleccionada é de conveniência, inclui os utentes que realizaram MCDTs à mama nos períodos pré-definidos e que correspondem a 1803 utentes, sendo 1773 do sexo feminino e 30 do sexo masculino. Uma vez que o CHLC é uma Instituição de Saúde altamente especializada, esta amostra considerou obrigatoriamente utentes previamente diagnosticados, referenciados por outros Centros por apresentarem alterações ou suspeita de diagnóstico de patologia mamária. Sendo o objetivo deste estudo a utilização da avaliação de tecnologia para compreender a adequação dos protocolos assistenciais e imagiológicos na abordagem da patologia mamária, o diagnóstico de cada utente não será um parâmetro em análise.

A escolha de dois trimestres em anos consecutivos prende-se com a própria utilização dos equipamentos. O parque tecnológico instalado em 2011, sofreu alterações significativas que passaram pela sua substituição, com uma forte aposta na componente tecnológica capaz de responder de forma mais célere e eficaz às mais diversas questões clínicas, com maior enfoque na capacidade de resposta dos MCDTs e respetiva eliminação de cenários de potencial ambiguidade, mesmo que residual.

O CHLC dispõe atualmente de um Mamografo Digital com Exteriotáxia- GE Seno Essential - sistema de mamografia digital directa com algoritmos de imagens exclusivos, que permitem melhorar a qualidade de imagem de diagnóstico, contraste, nitidez e velocidade de leitura. Para além da realização de exames mamográficos de rastreio e/ou diagnóstico, é um sistema modular que combina um dispositivo de estereotáxia que realiza biópsias no mesmo equipamento. Um Ecografo LOGIC GE e uma Ressonância Magnética - Magneto ultracompacto de 1.5T, com base em propriedades magnéticas básicas do núcleo atómico, permitindo a obtenção de imagens médicas com elevado detalhe e contraste entre tecidos.

Para a selecção da amostra, foram definidos como critérios de inclusão a prescrição de MCDTs para a patologia mamária - Mamografia, Ecografia e Ressonância Magnética - nos dois períodos considerados.

A informação recolhida a partir do sistema informático do CHLC, reportou inicialmente aos dados disponíveis para cada utente, sendo possível identificar utentes que realizaram vários MCDTs nestes dois períodos em estudo. O registo da ecografia mamária, uma vez que está também associado à realização de biópsias mamárias (sendo considerada uma ecografia de intervenção), deu origem à recolha de um segundo conjunto de dados, para esta amostra, reportando aos tempos de espera que decorreram entre MCDTs de diagnóstico, intervenção e *follow-up*.

Os procedimentos de intervenção mamária podem ser feitos em conjugação com os dois métodos de imagem – ecografia e mamografia, complementado-se sempre que necessário com ressonância magnética, cabendo ao clínico a decisão, mediante a patologia e o morfotipo do doente. A intervenção mamária privilegia maioritariamente o recurso à ecografia, dado que é um método menos evasivo, não utiliza radiação ionizante, de baixo custo e tempo médio de realização reduzido.

O instrumento de colheita de dados consistiu na consulta direccionada ao sistema informático do CHLC considerando um conjunto de parâmetros definidos. A informação utilizada na análise dos tempos de resposta (quer para intervenção, quer para *follow-up*) foram obtidos através do sistema informático RADIO (associado apenas ao serviço de imagiologia) e confirmados durante a realização do *Focus Group*.

Os dados recolhidos foram anonimizados à partida, uma vez que apenas interessavam parâmetros não identificativos, salvaguardando todos os princípios éticos e de garantia de confidencialidade e privacidade, previstos nas normas gerais de ética em saúde (Salako, 2006).

A análise preliminar dos dados foi quantitativa, utilizando uma estatística descritiva para análise casuística de dados, nomeadamente quanto à utilização de diferentes procedimentos imagiológicos, a relação com o género e idade da amostra e a casuística das patologias diagnosticadas.

A interpretação dos dados foi qualitativa quanto ao procedimento clínico (perceção do número de exames realizados por utente), quanto ao diagnóstico (tipo de técnica imagiológica usada e com que fim) e pela adequação às *guidelines*.

Foi realizado um *Focus Group*, constituído por diversos especialistas do Centro Hospitalar, onde foram discutidos os procedimentos e protocolos clínicos em uso, comparados com as recomendações nacionais da Direção Geral de Saúde (DGS), foram abordados os resultados preliminares obtidos no decurso deste estudo, conseguindo-se uma discussão objetiva e multidisciplinar, usando as metodologias de HTA.

3. Resultados

A amostra em estudo, é constituída maioritariamente por indivíduos do sexo feminino, dado tratar-se de patologia mamária, sendo que, em 1803 utentes, 30 são do sexo masculino. com um total de 3523 e 3661 procedimentos realizados a nível da imagiologia para avaliação da patologia mamária, respectivamente para cada um dos trimestres em estudo.

A amostra foi agrupada em intervalos etários que permitiram comparar a distribuição dos utentes nos dois trimestres. (gráfico 1).

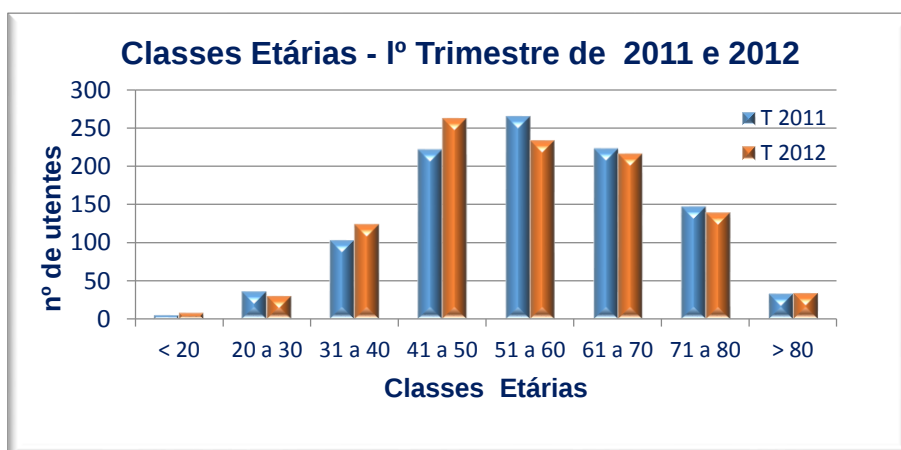


Gráfico 1- Distribuição por intervalo etário; T2011 e T2012 referem-se aos dados colhidos no primeiro trimestre de 2011 e no primeiro trimestre de 2012, respetivamente.

Os dados são bastante consistentes para os dois períodos considerados, observando-se uma ligeira variação nos intervalos etários de 41-50 anos e 51-60 anos, onde em 2011 o maior nº

de utentes pertencia ao intervalo 51-60 (25,5%), seguido do intervalo 41-50 anos com 21,4% dos casos, enquanto que em 2012 ocorre uma ligeira inversão destes valores, onde foi o intervalo 41-50 anos que apresentou 25% de utentes, e o intervalo 51-60 anos contou com 22,2% dos pedidos de avaliação imagiológica da patologia mamária. Esta variação observada não justifica uma análise independente dos dados por trimestre, já que há um número significativo de utentes que é coincidente em ambos os períodos estudados. Assim, os resultados serão analisados, doravante, em conjunto, considerando o número total de utentes identificados e não a sua distribuição por trimestres.

Nesse sentido verificou-se que o intervalo etário mais estudado para a patologia mamária é o dos 51-60 anos, com 437 casos, correspondendo a 24,2%, seguido de 399 casos no intervalo dos 41-50 anos, 366 casos entre os 61-70 anos e 251 casos entre os 71-80 anos.

As faixas etárias mais referenciadas situam-se entre os 40 e os 70 anos, com um ligeiro pico entre os 51 – 60 anos, ressaltando a identificação de 11% de utentes com idades entre 31-40 anos, valor não negligenciável da referenciação, reforçando a necessidade de rever a idade proposta para o início de rastreio da mama, dando sentido à intervenção precoce.

A ecografia e a mamografia são os exames mais realizados com 51% e 44%, a própria intervenção mamária é feita com recurso a uma destas modalidades (gráfico 2). Apenas 5% corresponde à modalidade de RM.

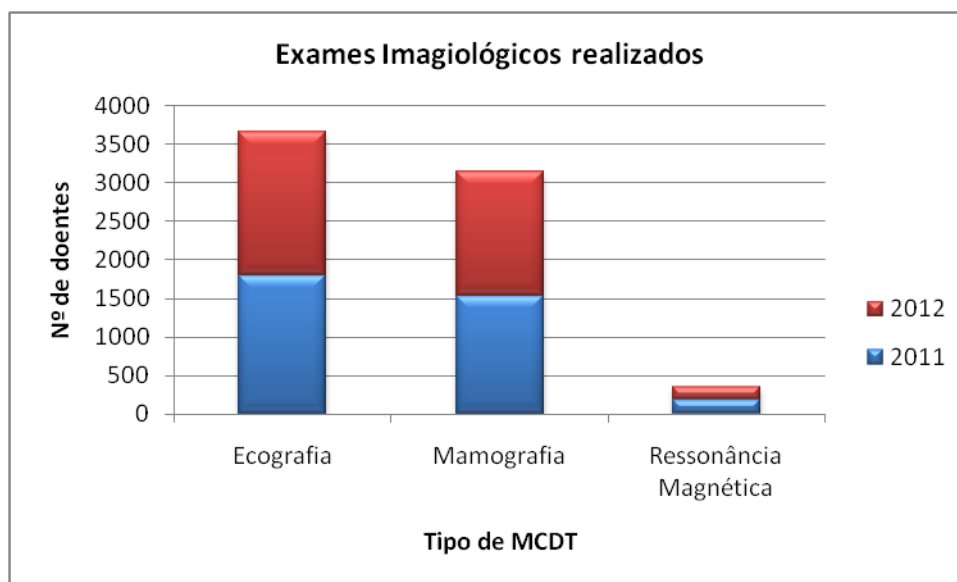


Gráfico 2- Distribuição por modalidade nos dois trimestres com estudo
A maioria dos utentes realizou 2 ou 4 exames imagiológicos, conforme expresso no gráfico 3.

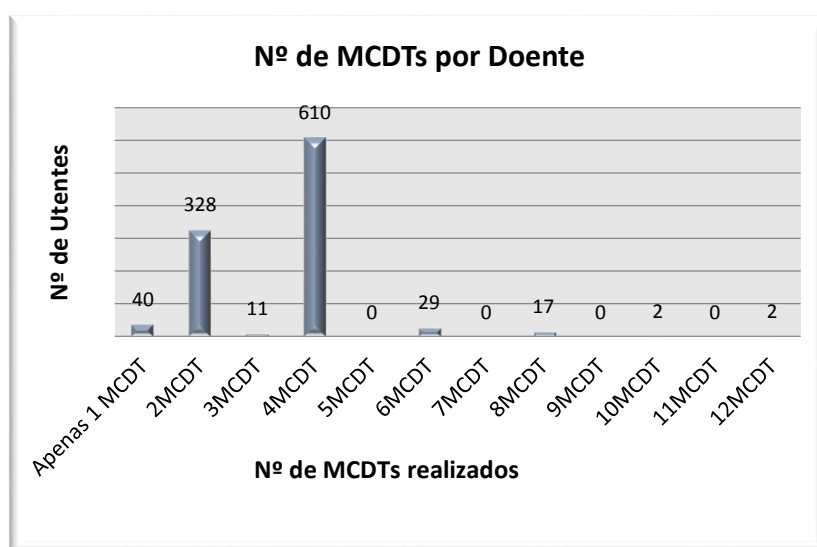


Gráfico 3- Distribuição de MCDTs. Número de exames realizado por utente.

No conjunto dos 1803 doentes foi ainda considerado um subgrupo de 164 com indicação de imagiologia de intervenção (para biopsia mamária e eventual seguimento para cirurgia). Neste grupo foi possível verificar os tempos protocolados e praticados, de espera entre procedimentos até à cirurgia ou terapia. Assim, mesmo não sendo representativo relativamente ao total da amostra (9%), e tendo o valor limitado aos dados obtidos no subsistema informático da imagiologia, permitiu compreender a abordagem à patologia mamária do cancro da mama no Centro Hospitalar, quanto aos tempos de resposta em comparação, usando a HTA.

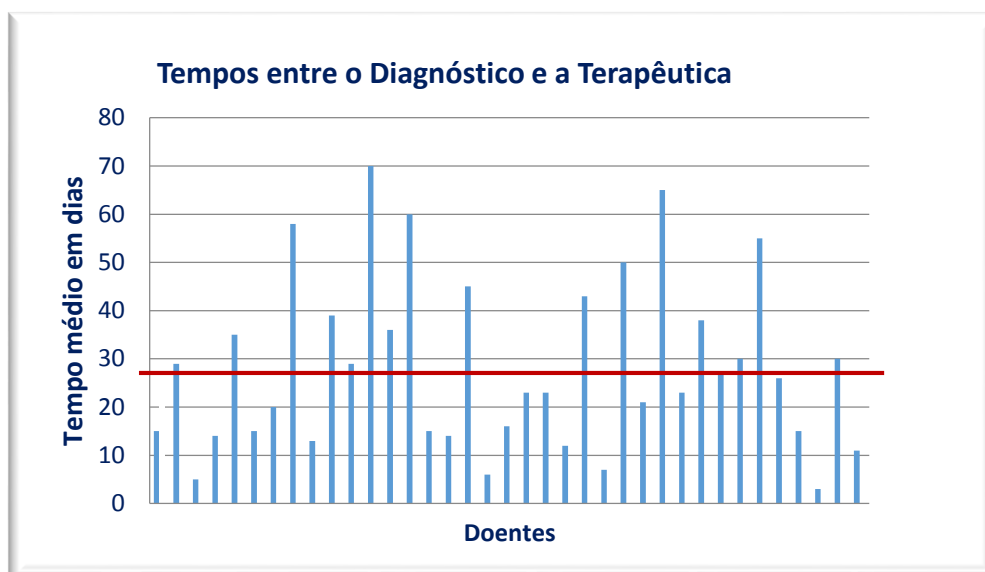


Gráfico 4 – Tempos entre o Diagnóstico e a Terapêutica; a linha vermelha representa o tempo médio entre o diagnóstico e o início da terapêutica sugerida pelas *guidelines* em comparação (aproximadamente 4 semanas)

O gráfico 4 mostra os tempos que medeiam entre o MCDT de intervenção (resultado de citologia, histologia ou biopsias guiadas por Eco ou Mama - estereotaxia) e a cirurgia que é 28 dias (4 semanas). 27% apresentam tempos superiores e destes apenas 5 casos tem um tempo médio superior a 50 dias, estando os restantes 73% de acordo com o recomendado pelo Alto Comissariado, que aponta como *guideline* tempos de espera reduzidos, máximo 4 semanas entre o diagnóstico e o tratamento. Também as Recomendações Europeias, apontam como estratégias eficazes para reduzir e controlar o cancro o tratamento atempado, pelo que se confirma a boa prática do CHLC.

Relativamente aos 27% de utentes identificados com tempos superiores ao recomendado, as causas são diversas enumerando-se entre outras, a dispersão geográfica dos recursos imagiológicos (o CHLC é constituído por seis polos hospitalares, causando dificuldades de agendamento e acesso em diferentes especialidades), as perturbações associadas à reestruturação da Área de Diagnóstico por Imagem, o não cumprimento das datas programadas, por parte dos utentes, em especial nas consultas e MCDTs agendados, resultando no adiamento da intervenção (informação obtida no âmbito do *Focus Group*).

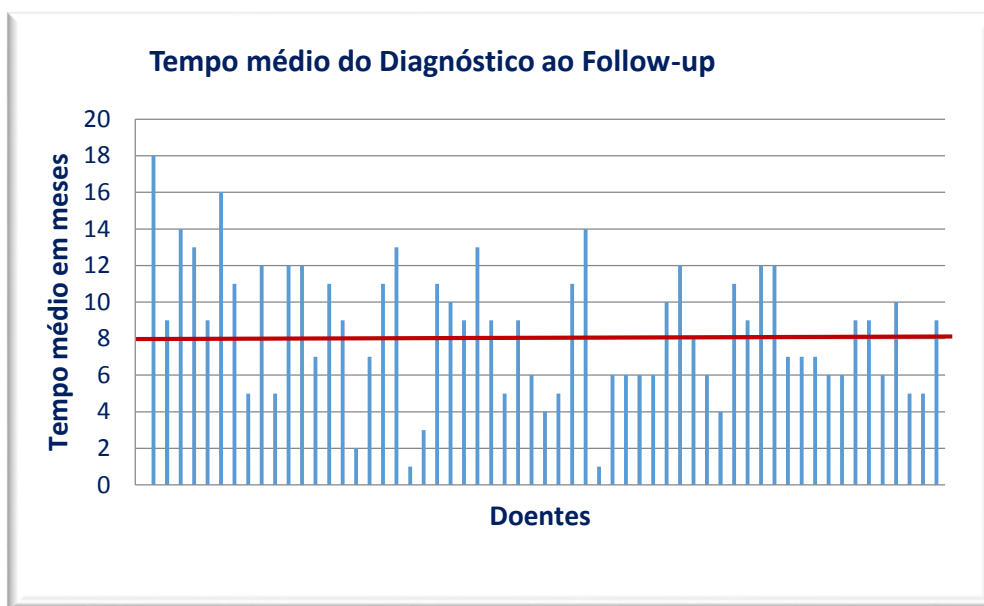


Gráfico 5 – Tempo médio observado, do Diagnóstico ao Follow-up; a linha vermelha marca os 8 meses por ser o tempo normalmente protocolado, considerando o tipo de terapêuticas, para a realização do MCDT de seguimento, facilitando a interpretação dos dados do gráfico

O gráfico 5 mostra que do diagnóstico ao follow up, passando pela terapêutica, o tempo médio é de 8 meses. Apenas 32% apresenta tempos superiores a 10 meses, situação que pode dever-se à evolução da resposta à terapêutica caso a caso, a dificuldades de deslocação para as datas agendadas resultando em perturbações no reagendamento dos MCDTs.

Dos doentes a quem foram efectuados exames imagiológicos de intervenção, foram identificados 61 para procedimentos cirúrgicos. Neste subgrupo também foi possível estudar a aplicação do protocolo clínico assistencial em uso no CHLC, observando-se que 71% dos doentes foram submetidos a cirurgia conservadora, 21% a mastectomia esquerda e 8% à direita (Gráfico 6).

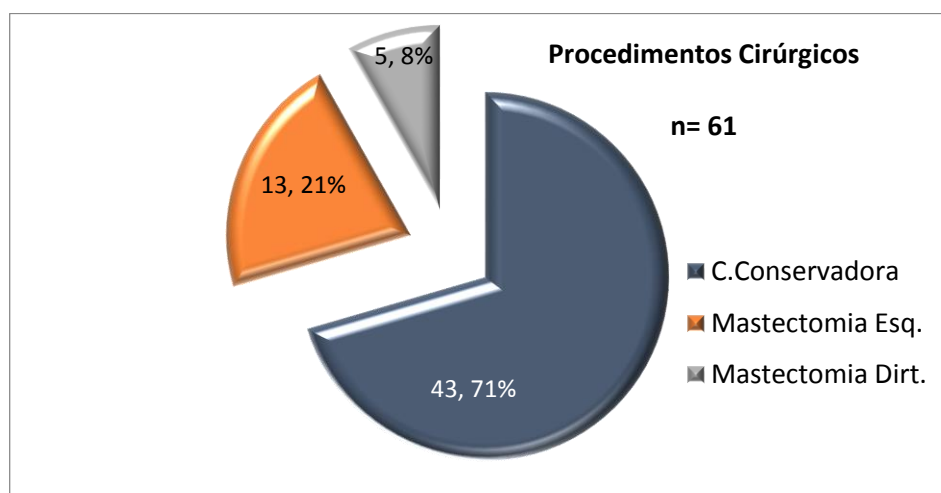


Gráfico 6 – Procedimentos Cirúrgicos efetuados na sub-amostra em estudo

As patologias diagnosticadas (Gráfico 7) foram o carcinoma ductal *in situ* em 40% dos casos, seguido da lesão maligna em 13%, fibroadenoma e hiperplasia em 10%, metástases e lesões benignas em 8%, quistos e adenose em 4% e carcinoma papilar em 3%.

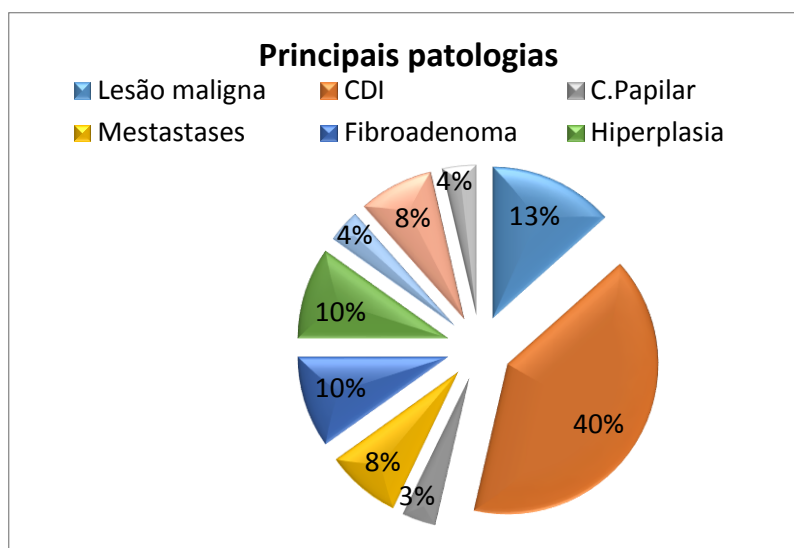


Gráfico 7 – Principais patologias diagnosticadas nos 61 doentes com indicação para cirurgia

4. Discussão

Este trabalho considerou uma amostra de conveniência, limitada à partida ao número de utentes que realizaram exames imagiológicos nos períodos considerados. Por sua vez os utentes já vêm referenciados para a imagiologia de patologia mamária (o que pode motivar um enviesamento dos resultados). A recolha de dados em dois trimestres de dois anos consecutivos permitiu observar a constância da utilização dos protocolos clínicos (pois o número de utentes é sensivelmente o mesmo, bem como a distribuição pelo tipo de exames realizados) e identificar alguns passos do diagnóstico e *follow-up* no âmbito da patologia mamária.

Na caracterização da amostra por faixa etária ressalta que, embora o intervalo etário onde se encontram mais doentes seja dos 51-60 anos, na realidade pode considerar-se um intervalo mais alargado entre os 41-70 anos, mostrando alguma antecipação na idade de diagnóstico preconizada pelas *guidelines* internacionais. Os dados recolhidos neste estudo identificam ainda 11% de utentes com idades entre 31-40 anos, (utentes referenciados, com o 1º diagnóstico feito), alertando para a necessidade de repensar a idade para início de rastreio, pois a intervenção precoce faz sentido se o diagnóstico for igualmente precoce.

Dos 1803 utentes considerados observou-se uma repetição de exames onde 18% realizaram 2 exames e 34% realizaram 4 exames nos períodos considerados (Gráfico 3). A repetição destes exames imagiológicos surge no contexto do diagnóstico (confirmação do diagnóstico da referenciação) e do *follow-up*, antes e depois de iniciada a terapia. Por sua vez confirma-se a prática clínica recomendada de utilização da mamografia e da ecografia como primeira abordagem, complementando-se. A ecografia foi igualmente identificada no contexto da intervenção para cirurgia, confirmando a imagiologia como procedimentos fundamentais no diagnóstico, prevenção e *follow-up* da patologia mamária. Esta constatação foi discutida e reforçada no âmbito do *Focus Group*.

De uma maneira geral, a escolha do MCDT considera as variantes patológicas do doente, tendo a RM sido utilizada em apenas 5% dos casos, denotando uma especificidade no diagnóstico ou no *follow-up* do cancro da mama. Esta prática mostra que o recurso aos diferentes métodos de imagem também segue uma prática protocolada, baseada nas especificidades patológicas e na necessidade de confirmação imagiológica, e não na disponibilidade de equipamentos por si. Os dados recolhidos permitiram efectuar uma outra análise qualitativa, quanto aos tempos de espera que medeiam os diferentes exames solicitados e a intervenção. Assim, mesmo salientando que se trata de uma amostra de conveniência e os dados se limitam à informação disponível a partir dos procedimentos imagiológicos (em especial quanto às ecografias de intervenção) observou-se que os tempos de espera também se conjugam com as recomendações. A prática clínica no CHLC considera intervalos médios de 3 semanas entre o diagnóstico e a intervenção, e de 8 a 10 meses para a *follow-up*. Por seu turno foi possível verificar a boa prática da existência de equipas e abordagens multidisciplinares da patologia e do doente.

Por fim há que referir que a HTA funcionou como um instrumento metodológico de análise de dados para responder a questões de investigação. Assim, quanto ao enquadramento da prática assistencial imagiológica do CHLC considerando as *guidelines* para o cancro da mama, a HTA desempenha um papel interessante já que permitiu identificar os procedimentos e protocolos, compará-los com as recomendações nacionais e internacionais e sugerir novas estratégias, nomeadamente quanto à possibilidade de antecipação da idade de rastreio para cancro da mama.

O mesmo se observou na abordagem tecnológica, ficando claro que o CHLC desenvolve uma prática idêntica à preconizada, escolhendo como primeira linha a abordagem por mamografia e ecografia, direccionando a ecografia também para a intervenção, e não apenas no diagnóstico, e utilizando outros MCDTs, como a ressonância magnética, de acordo com as

variantes da própria patologia, em especial no contexto do diagnóstico e *follow-up* do doente (discutido e confirmado no âmbito do *Focus Group*).

A HTA permitiu igualmente identificar aspectos dos recursos tecnológicos com capacidade de actualização e/ou melhoria, o que poderá resultar numa oferta mais adequada, mais direccionada e mais abrangente da patologia mamária.

Na revisão da literatura e tecnologia ressalta que a tecnologia imagiológica é mais eficaz quanto mais actualizados estiverem os equipamentos, estando já disponíveis versões que conjugam num só exame, a possibilidade de visualizar a mama considerando aspectos convencionais da mamografia e outros de maior resolução. A propósito da HTA *“depressa se percebeu que poderia ser uma forma de avaliação de tecnologia na área da saúde, para mostrar as características de um dado equipamento, evitando a subjectividade do este é melhor que aquele”* (Kristensen *et al*, 2006).

Quanto à discussão multidisciplinar dos casos apontada como norma pela DGS e pelo Alto Comissariado da Saúde, confirma-se a boa prática do CHLC, dado que todos os episódios são discutidos em reunião multidisciplinar e todos os casos identificados nesta amostra de conveniência apresentaram tempos de espera reduzidos entre o diagnóstico e o tratamento, com tempos de intervenção iguais ou inferiores a quatro semanas, como apontam as *guidelines* recomendadas.

5. Considerações Finais

Ao longo dos últimos anos tem-se assistido na comunidade médica a um maior recurso a tecnologias emergentes na prestação de cuidados de saúde. Esta tendência é actualmente aplicada a todas as áreas hospitalares mas em particular aos MCDTs, tendo um impacto significativo em todos os seus atores, bem como em toda a sociedade envolvente. Neste âmbito, é importante analisar o seu enquadramento segundo diversas perspectivas.

A indústria procura desenvolver a cada dia uma componente tecnológica capaz de responder de forma mais célere e eficaz às mais diversas questões clínicas, passando essas ferramentas a constituir metodologias de referência quer por mérito próprio, quer pela diferenciação percebida pelos seus utilizadores.

Por outro lado, a maior exigência de respostas mais concretas e inequívocas para novas patologias ou tendências demográficas em patologias existentes, coloca uma maior pressão nos profissionais de saúde de modo a apresentarem em tempo útil evidências clínicas que

suportarão ou orientarão as terapias a jusante. Aqui, a tendência futura para terapias personalizadas ao indivíduo coloca um enfoque ainda maior na capacidade de resposta dos MCDTs e respetiva eliminação de cenários de potencial ambiguidade, mesmo que residuais.

Numa perspetiva económica, surge a componente de gestão hospitalar, onde se constata uma elevada pressão na redução dos custos associados à saúde, procurando racionalizar-se ao máximo a utilização dos activos hospitalares. Estas políticas de contenção traduzem-se na prática num maior racionamento dos bens de consumo corrente e numa maior avaliação da rendibilidade clinico-financeira dos ativos não correntes tangíveis, como os equipamentos médicos.

Avaliar qual o impacto de todas estas vertentes na escalada tecnológica atual e promover as boas práticas é a principal missão da HTA. Mais do que entender os maximizadores dos diferentes vetores de força aqui presentes, há que gerir os ativos tecnológicos, criando objectivos claros, estratégias bem definidas e métricas de monitorização constantes com indicadores-chave bem definidos.

Neste contexto a HTA tem um objectivo, que todos os doentes sejam tratados apropriadamente, da forma mais rápida, ao mais baixo custo, garantindo-lhes a melhor qualidade de vida no futuro.

A HTA deve ter consequências na decisão política, na estratégia organizacional e nas dinâmicas internas aos vários níveis. Deve por isso ser aprofundada a sua implementação por parte das autoridades de saúde competentes para que o estabelecimento de prioridades na saúde se concretize de acordo com os valores e referências da sociedade portuguesa (Kristensen *et al*, 2006).

Este estudo evidencia a importância da utilização da HTA numa situação assistencial concreta – a importância da abordagem imagiológica na patologia mamária – permitindo sugerir alguns caminhos na definição de estratégias de melhoria da resposta clínica e da sua eficácia, bem como contribuir para a discussão sobre as boas práticas e *guidelines* para o cancro da mama.

Ao abordarmos a questão da HTA, percebemos o seu potencial de sistematização, transparência e imparcialidade mas também a importância que esta ferramenta tem ao nível da gestão, pelo que a metodologia aqui apresentada e desenvolvida pode ser reproduzida quer noutros serviços do CHLC, quer considerando outras especialidades clínicas, quer no apoio à decisão ao nível da administração do próprio Centro Hospitalar. De igual forma este estudo pode ser extrapolado para outras Unidade de Saúde em particular, e para as estratégias de saúde em geral, funcionando como um instrumento de apoio à decisão.

A um nível mais restrito este estudo permite identificar o seguimento das *guidelines* para o cancro da mama, mas ressalva que existe espaço para redefinição destas recomendações, sendo nossa perceção que, numa perspetiva de intervenção precoce, o rastreio do cancro da mama poderá ser iniciado antes dos 40 anos, em todas as mulheres.

Referências

Bombardieri, E., Bonadonna, G., e Giani, L. (2007). *Breast Cancer: Nuclear Medicine in Diagnosis and Therapeutic Options*. Springer.

Observatório Português dos Serviços de Saúde. OPSS 2008.

Rosselli Del Turco, M., Ponti, A., Bick, U., Biganzoli, L., Cserni, G., Cutuli, B.; Decker, T.; Dietel, M.; Gentilini, O.; Kuehn, T.; Mano, M.; Mantellini, P.; Marotti, L.; Poortmans, P.; Rank, F.; Roe, H.; Scaffidi, E.; Van Der Hage, J.; Viale, G.; Wells, C.; Welnicka-Jaskiewicz, M.; Wengstöm, Y.; Cataliotti, L. (2010). *Quality Indicators in Breast Cancer Care*. Elsevier.

[McLaughlin, S.; Stempel, M.; Morris, E.; Liberman, L.; King, T. \(2008\).](#) *Can magnetic resonance imaging be used to select patients for sentinel lymph node biopsy in prophylactic mastectomy?* National Institutes of Health. Br.J.Cancer, 15;112 (6):1214-21.

Peairs, K; Wolff, A.; Olsen, S.J.; Bantug, E.; Shockney, L.; Kantsiper, M.; Carrinotamasi, E.; Snyder, C. (2011). *Coordination of Care in Breast Cancer Survivors: An Overview*. The Journal of Supportive Oncology. Elsevier. Volume 9, Issue 6, November–December 2011, Pages 210–215.

[Warram, J.; Borovjagin, A.; Zinn, K. \(2011\).](#) *A genetic strategy for combined screening and localized imaging of breast cancer*. *Mol Imaging Biol.* 13(3):452-61. doi: 10.1007/s11307-010-0377-y.

Houssami, N., Ciatto, S. (2011). *The Role of new Imaging Methods in Breast Screening*. Elsevier.

Kristensen, F.; Garrido, M.; Nielsen, C.; Busse, R. (2006). *Health Technology Assessment and Health Policy-Making in Europe - Current status, challenges and potential*. Observatory Studies Series n°14.

Health Technology Assessment and Health Policy Making in Europe; The European Observatory on Health Systems and Policies, Diretiva 2011/24/UE de 9 de Março de 2011

Salako SE. (2006). *The declaration of Helsinki 2000: ethical principles and the dignity of difference*. Med Law 25: 341-54.

<http://www.portaldasaude.pt>, consultado em Jan. 2013

<http://www.who.int/cancer/detection/breastcancer> consultado em Jan. 2013.

<http://www.dgs.pt> Norma nº 028/2012 de 28/12/2012) consultado em Jan. 2013

<http://www.europadonna.org> recomendação do Conselho de Europa (2003/878/CE), consultado em Jan. 2013

http://www.ec.europa.eu/health/archive/ph_information/dissemination/diseases/docs/com_2009_291_pt.pdf

Bruxelas, 24.6.2009 - COM (2009) 291 final, consultado em Jan. 2013

Curriculum Vitae

Cristina Almeida

Cristina Almeida, estudante de Doutoramento em Saúde Internacional, Ramo de políticas e desenvolvimento, no IHMT/UNL desde 2011. Atualmente é coordenadora da Área de Diagnóstico por Imagem (ADPI) do CHLC, EPE e docente nas ESSEM¹, ESSCVP², ERISA³ e UATLA⁴. Participa na Coordenação editorial da Revista Portuguesa das Tecnologias da Saúde e Newsletter da ADPI. Áreas de interesse são a investigação em Gestão em Saúde, Qualidade, Inovação e Imagiologia.

¹ ESSEM – Escola Superior de Saúde Egas Moniz

² ESSCVP – Escola Superior de Saúde Cruz Vermelha Portuguesa

³ ERISA – Escola Superior de Saúde Ribeiro Sanches

⁴ UATLA – Universidade Atlântica

Salomé Almeida

Salomé de Almeida, doutorada em Genética Molecular pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa desde 1997. Desenvolve atividade docente e de investigação na Universidade do Algarve. Atualmente exerce funções de Assistente de Investigação, acumulando com funções de Técnica Superior de Saúde, ramo de Genética, no Serviço de Genética Médica no CHLC. Consultora para as Doenças Raras em diversas instituições nacionais, com diversas publicações em revistas indexadas.

Luís Lapão

Professor de Saúde Internacional e de Gestão de Informação no IHMT/UNL. É investigador e coordenador da Research Line de "Health Workforce Strengthening" no centro Colaborador da OMS para o planeamento e políticas da força de trabalho. Tem sobretudo trabalhado na área da inovação e do desenvolvimento organizacional em Saúde. É co-autor de 5 livros; publicou mais de 50 artigos científicos em jornais internacionais e em revistas nacionais.

Authors Profiles**Cristina Almeida**

Cristina Almeida, PhD student on International Health, Development and Policy, at IHMT/UNL since 2011. Actually is coordinator of Imaging and Diagnosis Área (ADPI) in CHLC, EPE and professor in ESSEM, ESSCVP, ERISA and UATLA. Participation on the editorial coordination of Revista Portuguesa das Tecnologias da Saúde and ADPI Newsletter. Interest areas are the research on Health Management Quality and Imaging Innovation.

Salomé Almeida

Salomé de Almeida, PhD on Molecular Genetics from Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa since 1997. Professor and researcher in the Universidade do Algarve. Currently develops research activity support, together with the Molecular Geneticist functions in the Medical Genetics Service of CHLC. Consultant for Rare Diseases in several national institutions, with several publications in indexed journals.

Luís Lapão

Professor on International Health and Information Management in IHMT / UNL. investigator and coordinator of the Research Line "Health Workforce strengthening" the WHO Collaborating center for planning and policies of the labor strength. Working mainly in the area of innovation and organizational development in Health. Is co-author of five books and has published over 50 scientific articles in international journals and national magazines.

Estudo Comparativo entre o Tonómetro de Aplanção de Goldmann e o Tonómetro de Não Contacto em pacientes com Glaucoma Primário de Ângulo Aberto

Inês Estrada

ort.ines@hotmail.com

Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE

Gilda Cunha

gilda.cunha@estesl.ipl.pt

Escola Superior de Tecnologias de Saúde de Lisboa

Jesus Sabugal

jfsabugal@yahoo.es

Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE

Resumo:

Objectivo: Avaliar se o Tonómetro de Não Contacto (TNC) é uma alternativa apropriada ao Tonómetro de Aplanção de Goldmann (TAG) para medir a Pressão Intraocular (PIO).

Métodos: A Pressão intraocular (PIO) foi medida através do TNC Topcon CT-80A e pelo TAG AT 900 Haag-Streit, em 106 olhos de 53 pacientes normotensionais e em 82 olhos de 41 pacientes com Glaucoma Primário de Ângulo Aberto (GPAA).

Resultados: Os grupos são homogéneos relativamente à idade, ao género, à paquimetria, à queratometria. O TNC dá valores médios superiores aos do TAG, em ambos os olhos e em ambos os grupos. No grupo controlo para ambos os olhos e no grupo em estudo no OE existem diferenças significativas entre a medida dos dois tonómetros ($p < 0.005$). Através da análise de Bland e Altman verificou-se que no grupo controlo no OD, 81.145% da diferença das medidas entre ambos os tonómetros estavam entre $\pm 3\text{mmHg}$, no OE 86.792% estavam entre $\pm 3\text{mmHg}$. No grupo em estudo no OD, 80.487% das diferenças das medidas medições estiveram entre os $\pm 3\text{mmHg}$ e no OE 75.609% estavam entre $\pm 3\text{mmHg}$. Observou-se uma correlação linear fraca positiva não significativa entre a PIO e a ECC e uma correlação fraca negativa não significativa entre a curvatura da córnea e a PIO.

Conclusões: Em indivíduos normotensionais é recomendável a comprovação através do TAG em valores elevados de ECC ($ECC > 580 \mu m$). Em doentes com diagnóstico de GPAA, PIO obtidas pelo TNC com valores superiores a 16mmHg necessitam de comprovação pelo TAG.

Palavras-chave: Precisão das medições, Glaucoma, Pressão Intraocular, Tonometria.

Abstract:

Purpose: To evaluate if non-contact tonometer (NCT) is suitable as alternative to Goldmann Applanation Tonometer (GAT) for measuring intraocular pressure (IOP).

Methods: PIO was measured with an NCT Topcon CT-80A and GAT AT 900 Haag-Streit in 106 eyes of 53 patients with normal IOP and 82 eyes of 41 patients with Primary Open Angle Glaucoma (POAA).

Results: The groups are homogeneous with respect to age, gender, pachymetry and keratometry. The NCT gives higher readings than GAT in both eyes and both groups. In control group for both eyes and in study group for left eye there was a statistically significant difference between the measurements using both tonometers ($p < 0.005$). Using the method of Bland and Altman was found that in control group in right eye, 81.145% of differences of measures between both tonometers were among $\pm 3 mmHg$ and in left eye 86.792% were between $\pm 3 mmHg$. In study group in right eye 80.487% of differences of measures were among $\pm 3 mmHg$ and in left eye 75.609% were between $\pm 3 mmHg$. There was observed a linear weak positive not significant correlation between IOP and Central Corneal Thickness (CCT) and linear weak negative not significant correlation between IOP and Corneal Curvature.

Conclusion: In patients with normal IOP is recommended the confirmation through the GAT in high values of CCT ($CCT > 580 \mu m$). In patients with POAA, IOP obtained by NCT with values higher than 16mmHg need attestation by GAT.

Keywords: Accuracy of measurements, Glaucoma, Intraocular Pressure, Tonometry.

1. Introdução

Nos últimos anos, o crescente aparecimento de inovações tecnológicas em saúde tem actuado como instrumento de pressão sobre os sistemas de saúde que gerem recursos limitados (Nunes e Rego, 2002). Neste contexto tem sido crescente a importância e o interesse pela Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) cujo objectivo principal é auxiliar a tomada de decisão dos gestores em saúde, fornecendo-lhes uma ferramenta para a decisão de incorporação ou abandono de tecnologias nos sistemas de saúde (Panerai e Mohr, 1989; Hunink e Glasziou, 2001).

O presente estudo é relevante no contexto da ATS pois tem o intuito de desenvolver evidência de forma a apoiar decisões aquando da utilização do TAG e do TNC em pessoas com PIO normal e em pacientes com diagnóstico de Glaucoma Primário de Ângulo Aberto (GPAA) a realizarem terapêutica ocular tópica.

De acordo com a American Academy of Ophthalmology (2012), o termo glaucoma refere-se a um grupo de doenças que têm como característica comum uma neuropatia óptica que desencadeia a perda progressiva e morte das células ganglionares da retina e leva à redução progressiva do campo, ou seja, à perda de função visual. A PIO elevada é o principal factor de risco para o desenvolvimento desta doença e é o único modificável.

O presente estudo tem como questão de partida tentar perceber se o TNC é uma alternativa apropriada ao TAG para medir a PIO, em pessoas normotensionais e em pacientes a realizarem terapêutica tópica para o GPAA. Os objetivos aos quais se irá tentar dar resposta são: Avaliar a concordância da medição da PIO obtida entre o TNC e o TAG; Avaliar o efeito da variação da Espessura Central da Cornea (ECC) na PIO; Avaliar o efeito da variação da curvatura da córnea na PIO; Avaliar a repetibilidade das medições em ambos os tonómetros.

2. Material e Métodos

Foi realizado um estudo observacional, prospectivo, transversal e comparativo que teve uma abordagem quantitativa. Foi desenvolvido na Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, no Hospital Doutor José Maria Grande.

No grupo controlo foram incluídos todos os pacientes com PIO normal e no grupo em estudo foram incluídos todos os pacientes com diagnóstico prévio de Glaucoma Crónico de Ângulo Aberto a realizarem tratamento tópico e excluídos os que não estejam a realizar a terapêutica e os que tenham antecedentes de cirurgia ocular.

Os dispositivos médicos utilizados no estudo foram: o TNC Computorizado *Topcon CT-80A*, fabricado em 2009, o TAG *AT 900 Haag-Streit*, acoplada à lâmpada de fenda *Takagi 7ON-01*, o Autorrefractometro Queratometro *Topcon KR-8100P* e o Microscópio Especular/Paquimetro *Tomey EM-3000*.

Os recursos humanos foram: um Ortoptista que realizou a medição da PIO no TNC, a queratometria e a paquimetria central e um Oftalmologista que efectuou o diagnóstico com base na avaliação dos diferentes parâmetros já mencionados e fez as medições da PIO no TAG.

Foram realizadas medições em triplicado para obtenção da curvatura, da espessura central da córnea e da PIO em todos os indivíduos de ambos os grupos e o resultado utilizado no final foi a média obtida.

Foi avaliada a PIO primeiro no direito e depois no esquerdo. A medição do TNC foi realizada sempre antes da medição do TAG.

3. Resultados

3.1. Descrição da amostra

Foram incluídos no estudo um total de 94 pacientes (188 olhos), os quais foram distribuídos por dois grupos. O grupo controle, que incluiu 53 pacientes (106 olhos) e o grupo em estudo constituído por 41 pacientes (82 olhos).

Quadro 1: Valores da média e desvio padrão das variáveis em estudo e valor p.

	Grupo Controle		Grupo Estudo		Valor p
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Idade	70,70	11,812	70,85	13,003	0.952
Paquimetria (OD)	535,51	36,937	545,05	39,228	0.230
Paquimetria (OE)	514,55	36,575	525,59	37,007	0.152
Queratometria(OD)	7,6760	,29839	7,6885	,26193	0.832
Queratometria(OE)	7,6687	,31371	7,6951	,25624	0.662
TNC (OD)	16,47	2,900	17,71	4,490	0.110
TNC (OE)	16,94	2,783	18,68	4,480	0.025
TAG (OD)	15,38	2,529	17,10	2,931	0.003
TAG (OE)	15,57	2,406	17,02	2,885	0.009

Os grupos são homogêneos relativamente à idade, à paquimetria no OD e OE, à queratometria OD e OE e ao valor da PIO obtido pelo TNC no OD. Os grupos não são homogêneos em relação à PIO obtida pelo TNC no OE e à PIO obtida pelo TAG no OD e no OE (Quadro 1).

No grupo controlo foram avaliados 32 pacientes do sexo feminino e 21 do sexo masculino, enquanto que no grupo em estudo foram examinados 25 pacientes do sexo feminino e 16 do sexo masculino. Ambos os grupos são homogéneos relativamente ao género. ($p=0.953$).

Relativamente ao número de doenças associadas, no grupo controlo 35.8% não tinham doenças associadas enquanto no grupo em estudo 48.8% também não tinham. Dos três tipos de patologia investigados a HTA foi a mais encontrada. Os grupos são homogéneos relativamente à HTA, Dislipidémia e Outras doenças sistémicas e não são homogéneos relativamente à DM (Quadro 2).

Quadro 2: Distribuição do número de doentes por patologia e por grupo.

		Grupo		Total	Valor p
		Controlo	Estudo		
DM	Sem	34	34	68	0.044
	Com	19	7	26	
HTA	Sem	32	25	57	0.953
	Com	21	16	37	
Dislipidémia	Sem	46	31	77	0.162
	Com	7	10	17	
Outras	Sem	45	36	81	0.686
	Com	8	5	13	

3.2. Análise dos dados relativos à PIO

Descritivamente no grupo controlo a média da PIO medida através do TNC e do TAG revelou-se superior no OE comparativamente com o OD. No grupo em estudo a média da PIO medida através do TNC foi também superior no OE e através do TAG foi ligeiramente superior no OD (Quadro 1). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre a PIO medida em ambos os olhos, pelos dois tonómetros tanto no grupo controlo como no grupo em estudo ($p=0.103$; 0.332 ; 0.099 ; 0.839)

Relativamente à comparação da PIO medida entre os dois tonómetros, em termos descritivos o TNC dá valores médios superiores aos do TAG, em ambos os olhos e em ambos os grupos (Quadro 1). Verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas no grupo em estudo no OD entre os dois tonómetros ($p=0.141$). No grupo controlo para ambos os olhos e no grupo em estudo no OE existem diferenças significativas entre a medida dos dois

tonómetros ($p=0.001$; 0.000 ; 0.000), uma vez que se verificou uma diferença superior a 1mmHg (1.094mmHg; 1.377mmHg; 1.659mmHg).

Através da análise das rectas de regressão linear, efectuada para TAG (X) e TNC (Y) no OD e no OE, verificou-se existir uma relação positiva entre as medidas obtidas pelos dois tonómetros em ambos os olhos e em cada grupo. No OD obteve-se um modelo com capacidade explicativa de 69,9% (coeficiente de determinação, $R^2=0.699$) no grupo em estudo e um modelo com capacidade explicativa de 47,4% ($R^2=0.474$) no grupo controlo (Figura 1). No OE no grupo em estudo o $R^2=0.696$ e no grupo controlo $R^2=0.514$ (Figura 2).

Figura 1: Recta de regressão linear para o TAG e o TNC no OD.

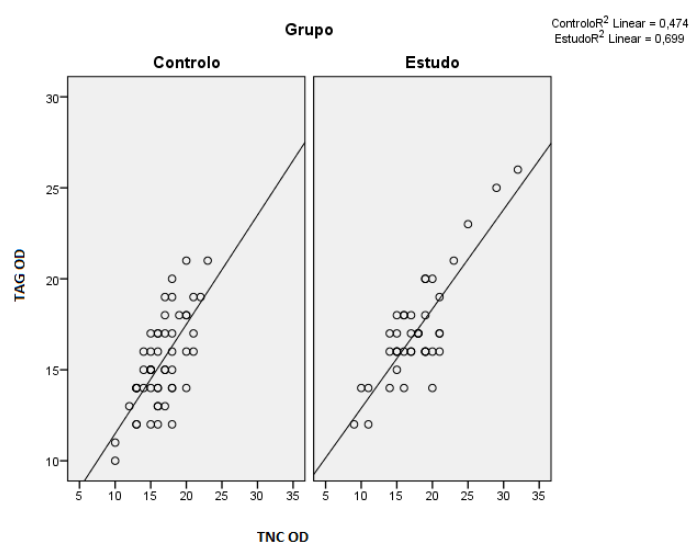
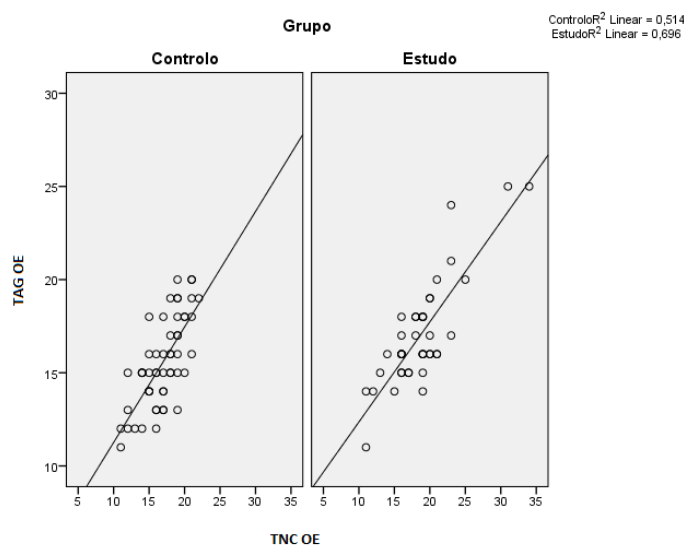
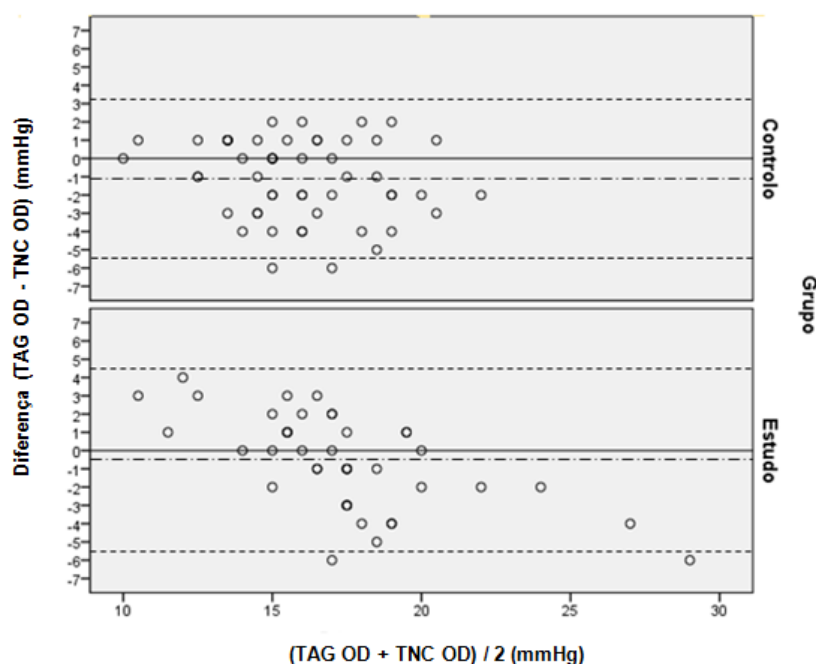


Figura 2: Recta de regressão linear para o TAG e o TNC no OE.



Um dos objectivos do trabalho é perceber se existe concordância entre os valores da PIO obtidos por ambos os tonómetros. Para tal a análise estatística mais adequada é a defendida por Bland e Altman.

Figura 3: Análise Bland-Altman. Média da PIO do TNC e do TAG no OD VS diferença da PIO do TAG para o TNC no OD.

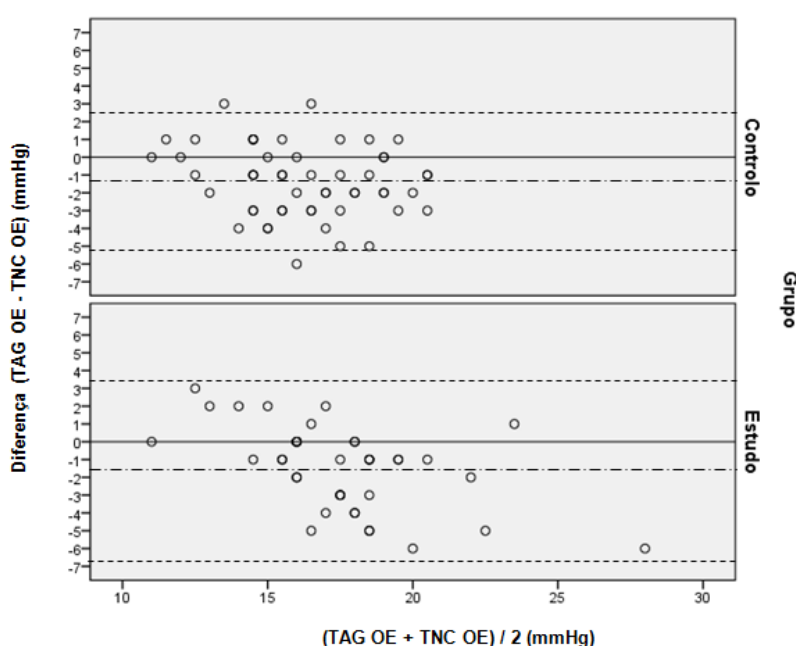


No grupo controlo no OD a média das diferenças foi -1.0943 com um desvio padrão (DP) de 2.1685. Os limites de concordância a 95% foram calculados pela seguinte fórmula: Média $\pm$ 1.96 DP. Assim o limite superior é 3.1559 e o limite inferior -5.3445. A média das diferenças é negativa, o que revela que o TNC sobrestima o valor do TAG. O valor do TAG foi igual ao do TNC em 15.094% dos casos, foi superior 37.736% das vezes e inferior em 47.169% dos casos. A diferença entre ambos os tonómetros foi de 1mmHg em cerca de 32.085%, até 2mmHg em 56.613% e até 3mmHg em 66.051%. Verificou-se a existência de 2 observações abaixo do limite inferior de concordância que apresentaram valor de ECC superior a 580 μ m (Figura 3).

No grupo em estudo no OD a média das diferenças foi -0.6098 com DP 2.5969. O limite superior é 4.4801 e o limite inferior -5.6997. A média das diferenças é negativa, o que revela que o TNC sobrestima o valor do TAG. O valor do TAG foi igual ao do TNC em 12.195% dos casos, foi superior 39.024% das vezes e inferior em 48.780% dos casos. A diferença entre

ambos os tonómetros foi de 1mmHg em cerca de 31.707%, até 2mmHg em 51.5123% e até 3mmHg em 68.292%. Verificou-se a existência de 2 observações abaixo do limite inferior de concordância uma que apresentou valor de ECC superior a 580 μm e outra, valor de PIO muito elevado ($\text{PIO} > 28\text{mmHg}$) (Figura 3).

Figura 4: Análise Bland-Altman. Média da PIO do TNC e do TAG no OE VS diferença da PIO do TAG para o TNC no OE.



No grupo controlo no OE a média das diferenças foi -1.3774 com DP 1.9829. O limite superior é 2.5090 e o limite inferior -5.2638. A média das diferenças é negativa, o que revela que o TNC sobrestima o valor do TAG. O valor do TAG foi igual ao do TNC em 11.320% dos casos, foi superior 18.868% das vezes e inferior em 69.811% dos casos. A diferença entre a medida de ambos tonómetros foi de 1mmHg em cerca de 37.736%, até 2mmHg em 54.717% e até 3mmHg em 75.472%. Verificou-se a existência de 2 observações acima do limite superior de concordância e uma abaixo do limite inferior de concordância que apresentava valor de ECC superior a 580 μm (Figura 4).

No grupo em estudo no OE a média das diferenças foi -1.6585 com DP 2.6135. O limite superior é 3.4640 e o limite inferior -6.7810. A média das diferenças é negativa, o que revela

que o TNC sobrestima o valor do TAG. O valor do TAG foi igual ao do TNC em 17.073% dos casos, foi superior 17.073% das vezes e inferior em 65.854% dos casos. A diferença entre ambos os tonómetros foi de 1mmHg em 29.268% dos casos, até 2mmHg em 46.341% e até 3mmHg em 58.536% (Figura 4).

Através das representações gráficas de Bland-Altman, verificou-se que apenas 3.7% das observações no OD e 5.6% no OE no grupo controlo e 4.8% do OD no grupo em estudo estavam fora dos limites de concordância a 95%.

3.3. Efeito da ECC na PIO

Foi feita uma análise de correlação linear simples que pretendeu estudar o efeito da ECC na PIO medida pelo TAG e pelo TNC em ambos os grupos.

Figura 5: Recta de regressão linear para o TAG e a paquimetria no grupo controlo.

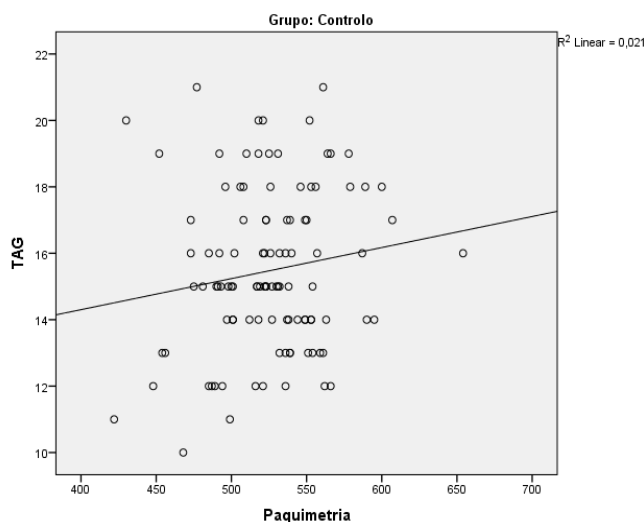
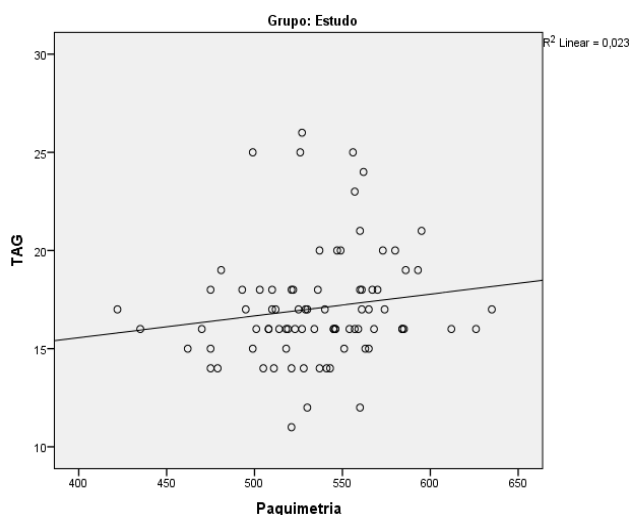


Figura 6: Recta de regressão linear para o TAG e a paquimetria no grupo estudo.



Para o valor da PIO obtido pelo TAG no grupo controlo observou-se uma correlação linear fraca, positiva e não significativa entre as variáveis analisadas ($r = 0.154$; $p = 0.139$) (Figura 5) e no grupo em estudo uma correlação linear igualmente fraca, positiva e não significativa ($r = 0.150$; $p = 0.178$) (Figura 6).

Figura 7: Recta de regressão linear para o TNC e a paquimetria no grupo controlo.

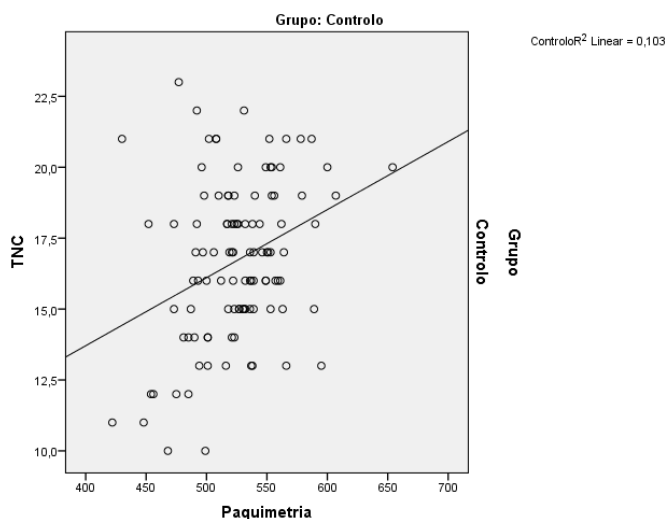
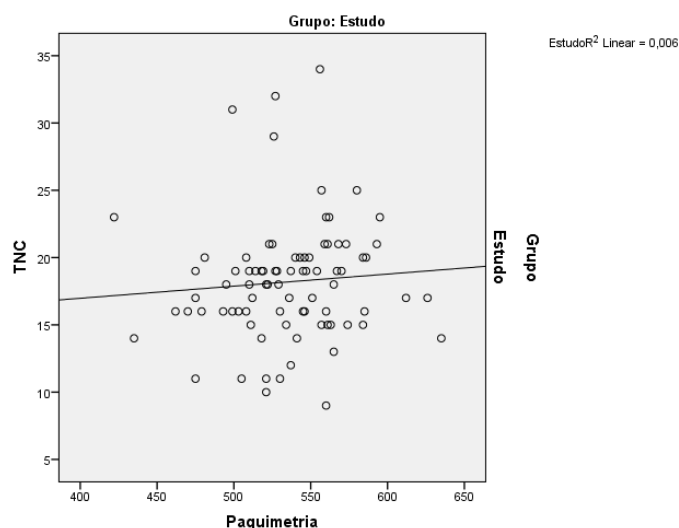


Figura 8: Recta de regressão linear para o TNC e a paquimetria no grupo estudo.



Relativamente à PIO obtida pelo TNC no grupo controlo observou-se uma correlação linear fraca, positiva e significativa entre as variáveis analisadas ($r=0.3223$; $p= 0.001$), ou seja, quanto maior a ECC mais elevada será a PIO (Figura 7). No grupo em estudo verificou-se uma correlação linear fraca, positiva e não significativa ($r=0.078$; $p= 0.483$) (Figura 8).

3.4. Efeito da Curvatura da Córnea na PIO

Foi feita uma análise de correlação linear simples que pretendeu estudar o efeito da curvatura da córnea no valor da PIO medida pelo TAG e TNC em ambos os grupos.

Figura 9: Recta de regressão linear para o TAG e a queratometria (mm) no grupo controlo.

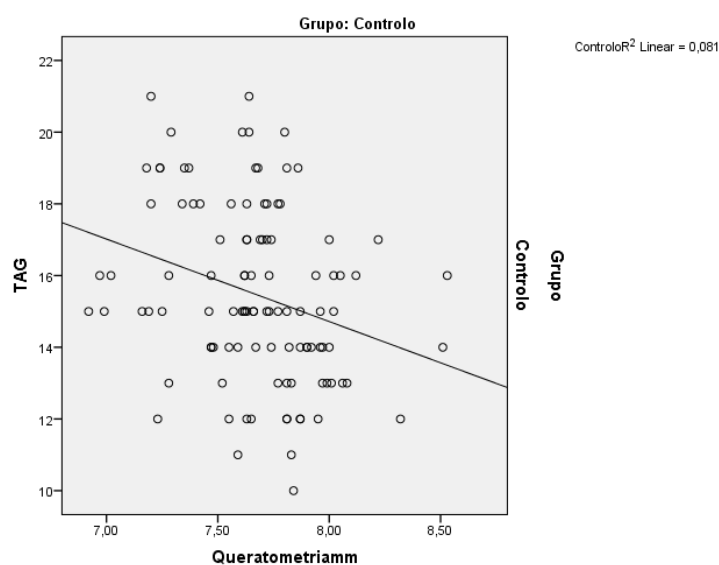
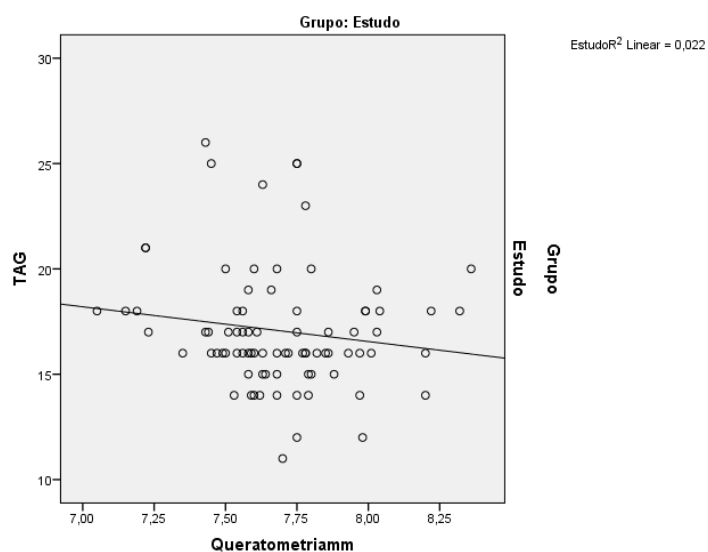


Figura 10: Recta de regressão linear para o TAG e a queratometria (mm) no grupo estudo.



Relativamente à PIO medida através do TAG no grupo controlo observou-se uma correlação linear fraca, negativa e significativa entre as variáveis analisadas ($r=0.285$; $p=0.003$) (Figura 9). No grupo em estudo verificou-se uma correlação linear fraca, negativa e não significativa ($r=0.147$; $p=0.147$) (Figura 10).

Figura 11: Recta de regressão linear para o TNC e a queratometria (mm) no grupo controlo.

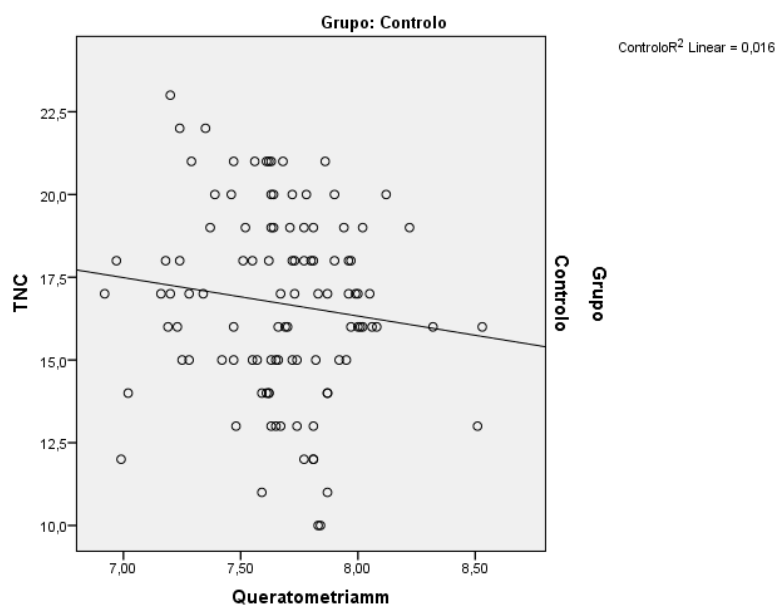
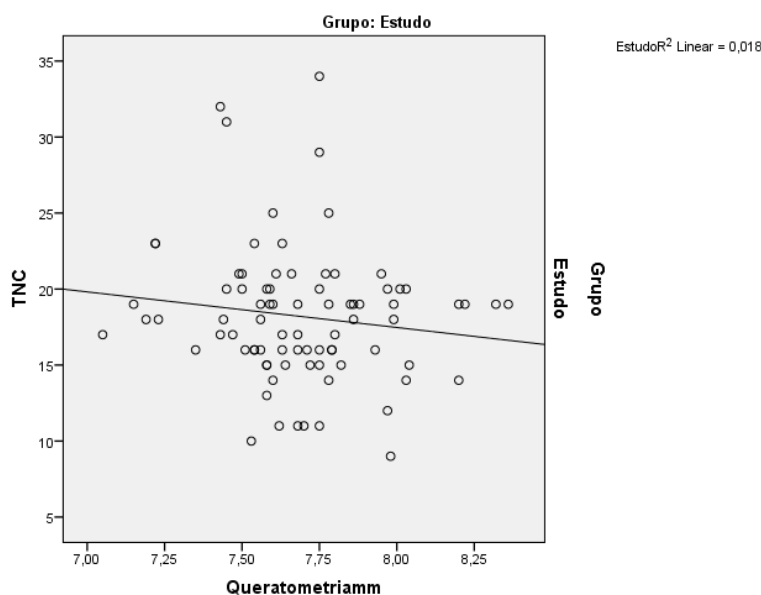


Figura 12: Recta de regressão linear o TNC e a queratometria (mm) no grupo estudo.



Para a PIO medida através do TNC no grupo controlo observou-se uma correlação linear fraca, negativa e não significativa entre as variáveis em estudo ($r=0.125$; $p= 0.203$) (Figura 11) e no grupo em estudo uma correlação linear fraca, negativa e não significativa ($r=0.134$; $p=0.228$) (Figura 12).

3.5. Repetibilidade

Para avaliar a repetibilidade procedeu-se ao teste não paramétrico de Friedmann para percebermos se os valores observados são globalmente semelhantes. Relativamente às medidas de PIO obtidas pelo TAG e pelo TNC em ambos os grupos obtivemos um valor p sempre superior ou igual a 0.05, pelo que não rejeitamos a hipótese de semelhança entre as três medições obtidas em cada equipamento. Podemos assim afirmar que ambos os equipamentos são repetíveis.

4. Discussão/Conclusão

O glaucoma é um grave problema de saúde ocular, que apresenta alta incidência e prevalência em todo o mundo (Sociedade Brasileira de Glaucoma, 2005). A importância de termos um valor correcto da PIO deve-se ao facto de a PIO elevada ser o maior factor de risco para o

desenvolvimento e progressão da doença e o único modificável (European Glaucoma Society, 2008), sendo o foco da terapêutica para o controlo do glaucoma.

O TAG é considerado o equipamento padrão para a medição da PIO e é com este que todos os valores de outros equipamentos são comparados (European Glaucoma Society, 2008). No presente estudo encontrou-se uma relação positiva estatisticamente significativa entre o TNC e o TAG, tanto no grupo em estudo como no grupo controlo ($p=0.000$). Relativamente à comparação da PIO medida entre os dois tonómetros, em termos descritivos o TNC dá valores médios superiores aos do TAG, em ambos os olhos e em ambos os grupos. Estes resultados devem-se possivelmente ao facto de o TNC ser realizado sem instalação prévia de colírio anestésico, o que provoca uma maior pressão exercida no olho devido à força realizada pelas pálpebras. Alguns estudos já foram desenvolvidos neste sentido, e de acordo com Brencher *et al.* (1991) utilizando o Topcon CT-10 demonstraram que no grupo com PIO entre 10 e 20 mmHg o valor da PIO obtido pelo TNC foi consistentemente mais elevada que a obtida pelo TAG, dentro de um limite de 4mmHg. Ogbuechi (2006), utilizou o TNC CT80 em indivíduos normotensionais, o mesmo que foi utilizado neste trabalho e não foram encontradas diferenças significativas entre a média da PIO ($0.2\pm 1.5\text{mmHg}$), apresentando o TNC um valor ligeiramente superior. Segundo Ko *et al.* (2005) as medições entre o TNC CT60 estão altamente relacionadas com as do TAG, quer no grupo controlo, como no grupo de indivíduos com Hipertensão Ocular e com GPAA, sendo as medições do TNC ligeiramente superiores às do TAG em ambos os grupos. De acordo com Salim *et al.* (2009), não encontraram diferenças significativas nas medições efectuadas pelo TNC portátil PT100 e o TAG, pelo que concluíram que o TNC portátil obtém valores comparáveis aos do TAG num intervalo de PIO considerados normais.

Segundo Sanchez-Tocino *et al.* (2005), comparando o TNC com o TAG obteve resultados em que 50% dos olhos avaliados não demonstraram diferenças entre ambos os tonómetros e em 85% estavam entre $\pm 2\text{mmHg}$. Os nossos resultados demonstraram que no grupo controlo no OD, o valor do TAG foi igual ao do TNC em 15.094% dos casos e em 81.154% estavam entre $\pm 3\text{mmHg}$. No OE não houve diferenças em 11.320% dos casos e em 86.792% esta foi de $\pm 3\text{mmHg}$. No grupo em estudo no OD o valor do TAG foi igual ao do TNC em 12.195% e 80.487% das medições estiveram entre os $\pm 3\text{mmHg}$. No OE não se verificaram diferenças em 17.073% das medições entre ambos os tonómetros e 75.609% estavam entre $\pm 3\text{mmHg}$. Através das representações gráficas de Bland-Altman, verificou-se que apenas uma percentagem mínima estava fora dos limites de concordância a 95%, o que revelou

concordância entre os valores de PIO obtidos por ambos os tonómetros nos dois grupos, ou seja fiável na maioria dos pacientes. As observações que se encontraram fora dos limites de concordância tinham como característica comum uma ECC superior a 580 μm ou um valor de PIO muito elevado. Os nossos resultados estão de acordo com Sanchez-Tocino *et al.* (2005), que afirmaram que o TNC Canon TX-10 é um método útil e fiável e unicamente poderia necessitar de comprovação em casos extremos de PIO, em córneas muito espessas ($>576\mu\text{m}$) e com medidas de curvatura com valores no limite ($<7.8\text{mm}$).

A influência da córnea nas medidas do TAG é sabida desde a introdução do método de Goldmann e Schimidt, em 1957. De acordo com a Sociedade Brasileira de Glaucoma (2005), o TAG é mais preciso em olhos com ECC entre 520 μm e 540 μm e os valores tonométricos poderão estar superestimados em olhos com córneas mais espessas e subestimados naqueles com córneas menos espessas. Devido a este factor torna-se fundamental o conhecimento pleno da ECC obtida pela paquimetria para melhor avaliação dos resultados medidos. Nos resultados do presente estudo, observou-se uma correlação linear fraca positiva e não significativa utilizando o TAG em ambos os grupos e o TNC no grupo em estudo e uma correlação linear fraca positiva significativa no TNC no grupo controlo. Há uma tendência para quanto maior a ECC mais elevada será a PIO medida através do TAG e do TNC. A PIO obtida pelo TAG no grupo controlo foi influenciada em 0.09 mmHg por cada aumento de 10 μm na ECC e no grupo em estudo 0.11 mmHg. No TNC no grupo controlo verificou-se um aumento de 0.24mmHg/10 μm e no grupo em estudo 0.09mmHg/10 μm . Podemos afirmar que no grupo controlo o TNC foi o mais afectado pela variação da ECC, enquanto no grupo em estudo foi o TAG o mais afectado. Os resultados do presente estudo vão de encontro com os de outros estudos que revelaram que os resultados do TNC são mais afectados pela ECC em indivíduos normotensionais. Segundo Bhan *et al.* (2002), as leituras com o TNC demonstraram uma média de aumento de 0.28mmHg/10 μm e com o TAG 0.23/10 μm . Também Ko *et al.* (2005) concluíram que o TNC foi o mais afetado pelo aumento da ECC (0.47-0.98 mmHg/10 μm) e o TAG o menos afetado.

Também a curvatura da córnea influencia a medida da PIO. De acordo com Silva, Silva, & Ambrósio Jr (2012), a medida da PIO é hiperestimada em casos de córneas mais espessas e mais curvas. Segundo Sanchez-Tocino *et al.* (2005), a correlação entre a medida da PIO tanto no TNC como no TAG e as medidas queratométricas em milímetros foi negativa, ou seja, quanto menor o raio corneal maior será o valor da PIO. O nosso estudo sugere uma correlação fraca negativa não significativa para o TNC em ambos os grupos e para o TAG no grupo em

estudo e fraca negativa e significativa no grupo controlo. Quanto maior for o raio de curvatura da córnea, menos curva esta é e consequentemente menor será o valor da PIO. A diminuição dos valores da PIO obtidos através do TAG no grupo controlo devido à diminuição do raio corneano de 0.25mm foi de -0.579 mmHg e no grupo em estudo -0.415 mmHg. O TNC no grupo controlo foi -0.289mmHg/ 0.25mm e no grupo em estudo -0.584mmHg/ 0.25mm. No grupo controlo o TAG foi o mais afectado pela variação do raio de curvatura da córnea, enquanto no grupo em estudo foi o TNC o mais afectado. Assim é de concluir que tanto as medidas do TAG como as do TNC são afectadas pela variação da ECC e pela curvatura da córnea.

O primeiro passo para o início da terapêutica clínica do GPAA é a determinação da PIO-alvo, a qual pode ser definida como a PIO considerada baixa o suficiente para evitar o estabelecimento ou a progressão das alterações glaucomatosas. Uma regra básica e prática para determinação da PIO-alvo fundamenta-se no facto de que em glaucomatosos com dano inicial pode-se inicialmente postular PIO-alvo de 18mmHg e redução mínima de 30%. (Sociedade Brasileira de Glaucoma, 2005). De acordo com “*The Advanced Glaucoma Intervention Study:7*” (The AGIS Investigators, 2000) os doentes cujos olhos apresentaram PIO inferior a 18mmHg e que frequentaram todas as consultas de seguimento por cerca de 6 anos têm uma média de alterações de campo visual perto de zero durante o tempo de seguimento. Isto significa que PIO inferiores a 18mmHg em doentes glaucomatosos que realizam sempre as consultas de seguimento não apresentam risco de progressão da doença quase nulo. De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que no grupo controlo os resultados do TNC foram superiores ou iguais aos do TAG em 62.263% no OD e 81.131% no OE e inferiores em 37.737% no OD e 18.869% no OE. No grupo em estudo os resultados do TNC foram superiores ou iguais aos do TAG em 60.975% no OD e 82.927% no OE e inferiores em 39.024% no OD e 18.868% no OE. Considerando que no grupo controlo o TNC apresentou uma diferença média do TAG de 1.09mmHg no OD e 1.37mmHg no OE, enquanto no grupo em estudo o TNC apresentou uma diferença média do TAG de 0.61mmHg no OD e 1.66mmHg no OE. Assim, para pessoas com olhos com PIO normal é válido utilizar o TNC pois a diferença de 1.37mmHg não terá consequências significativas na saúde ocular, apenas necessitará de comprovação em valores elevados de ECC ($ECC > 580 \mu m$). Em doentes com diagnóstico de GPAA, como é sabido $PIO \geq 18mmHg$ apresentam-se como factor de risco para a progressão de alterações glaucomatosas, assim é legítimo confiar nos resultados obtidos pelo TNC quando estes são inferiores ou iguais a 16mmHg. Assim PIO

obtidas pelo TNC com valores superiores a 16mmHg necessitam de comprovação pelo TAG. Gus *et al.* (1998) sugerem que medidas acima de 20 mmHg na TNC sejam confirmadas pela TAG, para se evitarem decisões clínicas erradas. Assim tendo em consideração todas estas situações o TNC pode ser utilizado como método clínico objectivo para medir a PIO e pode ser visto como uma alternativa apropriada ao TAG para medir a PIO, em pessoas normotensionais e em doentes a realizarem terapêutica tópica para o GPAA.

Referências bibliográficas

- American Academy of Ophthalmology. (2012). *Reviews for 2011-2012 Basic and Clinical Science Course, Section 10: Glaucoma*. Acedido em 8 de Março de 2012, em <http://store.aaof.org/clinical-education/product-line/20>.
- Bhan, A., Browning, A., Shab, S., Hamilton, R., Dave, D., & Dua, H. (2002). Effect of corneal thickness on intraocular pressure measurements with the Pneumotonometer, Goldmann Applanation Tonometer, and Tono-Pen. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* . **43(5)**:1389-1392.
- Bland, J. & Altman, D. (2007). Agreement between methods of measurement with multiple observations per individual. *Journal of Biopharmaceutical Statistics*. **17**: 571-582.
- Brencher, H., Kohl, P., & Reinke, A. Y. (1991). Clinical comparison of air-puff and Goldmann tonometers. *J Am Optom Assoc*. **62**: 395-402.
- European Glaucoma Society. (2008). *Terminology and Guidelines for Glaucoma*. 3rd ed. Acedido em 25 de Maio de 2012, em [http:// www.eugs.org](http://www.eugs.org).
- Gus, P., Sklaude, P., Kosmalski, V., Gerstner, A., Kwitko, I., & Kwitko, S. (1998). Estudo comparativo entre a tonometria de applanção (Perkins) e a tonometria de não-contato (topcon CT-20) em olhos glaucomatosos e normais. *Arq Bras Oftal*. **61**:70-3.
- Hunink, M., & Glasziou, P. (2001). *Decision making in health and medicine: integrating evidence and values*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Ko, Y., Liu, C., & Hsu, W. (2005). Varying effects of corneal thickness on intraocular pressure with diferente tonometes. *Eye* , 19:327-332.
- Nunes, R., & Rego, G. (2002). *Prioridades na Saúde*. 1ª ed, McGraw-Hill. Lisboa.
- Ogbuechi, K. (2006). Assessment of the accuracy and reliability of the Topcon CT80 non-contact tonometer. *Clinical and Experimental Optometry*. **89(5)**:310-314.
- Panarai, R., & Mohr, J. (1989). *Health Technology Assessment methodologies for developing countries*. Pan American Health Organization. Washington DC.
- Salim, S., Linn, D., Echols, J., & Netland, P. (2009). Comparison of intraocular pressure measurements with the portable PT100 noncontact tonometer and Goldmann applanation tonometry. *Clinical Ophthalmology*. **3**:341–344.
- Sanchez-Tocino, H., Bringas-Calvo, R., & Iglesias-Cortinas, D. (2005). Estudio comparativo entre el neumotonómetro de no contacto Canon TX-10 y el tonómetro de Goldmann. *Arch Soc Esp Oftalmol*. **80(11)**:643-649.
- Silva, J., Silva, R., & Ambrósio Jr, R. (2012). Relevância da biomecânica da córnea no glaucoma. *Rev Bras Oftalmol*. **71(2)**:115-118.
- Sociedade Brasileira de Glaucoma. (2005). *2º Consenso Brasileiro de Glaucoma de Ângulo Aberto*. Acedido em 25 de Agosto 2012, em <http://www.sbglaucoma.com.br/pdf/consenso02.pdf>
- The AGIS Investigators. (2000). The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 7. The relationship between control of intraocular pressure and visual field deterioration. *American Journal of Ophthalmology*. **130**:429-440.

Curriculum Vitae:

Inês Isabel Esteves Estrada. Licenciada em Ortóptica, pela Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Lisboa. Exerce funções no Serviço de Oftalmologia do Hospital Dr. José Maria Grande, Portalegre. Mestranda em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde na Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Lisboa. Áreas de interesse: Avaliação de Tecnologias em Saúde, Qualidade em Saúde.

Gilda Cunha. Professora Coordenadora da Área Científica de Matemática na ESTeSL - IPL. É licenciada em economia (ISEG - UTL), e Mestre em Estatística e Gestão de Informação (ISEGI - UNL). Constituem áreas de Investigação e interesse a Bioestatística, Saúde Pública, Qualidade na Saúde, Controlo Estatístico do Processo, Avaliação de Tecnologias em Saúde.

Jesus Benito Fernandez Sabugal. Licenciado em Medicina e Cirurgia pela Universidade de Santiago de Compostela, Espanha. Doutor em Medicina pela Universidade da Extremadura, Espanha. Docente na Universidade da Extermadura. Exerce funções de Oftalmologia em Espanha e Portugal.

Authors Profiles:

Inês Isabel Esteves Estrada. Graduation in Orthoptic from the School of Health Technologies of Lisbon. Performs duties in Hospital Doutor José Maria Grande, Portalegre. Actually undertaking a Masters degree in Management and Technology Assessment at School of Health Technologies of Lisbon. Areas of interest: Management and Technology Assessment and Health Quality.

Gilda Cunha. Scientific Area Coordinator Professor of Mathematics at ESTeSL - IPL. She has a Masters degree in economics (ISEG - UTL), and Master of Statistics and Information Management (ISEGI - UNL). They are areas of interest Research and Biostatistics, Public Health and Health Quality, Statistical Process Control, Health Technology Assessment.

Jesus Benito Fernandez Sabugal. Graduation in Medicine from Santiago de Compostela Univesity, Spain. Doctor in Medicine and Cirurgy from Extremadura University, Spain. Professor at Extremadura University. Performs duties in Spain and Portugal.

Influência de conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais de saúde na propensão para a notificação de incidentes/eventos adversos

Nélia Faria

faria.nelia@gmail.com

Universidade da Beira Interior, Dep. Gestão e Economia – Doutoranda em Gestão

Luis Mendes

lmendes@ubi.pt

Universidade da Beira Interior, Dep. Gestão e Economia [CEFAGE-UBI - Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e Economia]

Resumo:

A redução de riscos é de vital importância para a melhoria da qualidade dos cuidados de saúde e, como tal, a segurança do doente e a gestão do risco clínico tornaram-se uma parte importante da gestão hospitalar. Neste contexto, os sistemas de notificação de erros (incidentes/eventos adversos) representam uma ferramenta importante para uma gestão eficaz dos riscos, permitindo a identificação dos mesmos e das causas subjacentes, facilitando a aprendizagem e impedindo a recorrência dos mesmos.

Embora seja reconhecida a importância da notificação de erros para a garantia da segurança do doente, continua a haver uma subnotificação dos mesmos. Baseado numa preocupação em conhecer as razões que influenciam o compromisso com a segurança do doente e a notificação de erros, este estudo analisa, através de uma investigação empírica, a potencial influência do nível de conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais de saúde relativamente à segurança do doente, na frequência de notificação de erros. Utilizou-se como método de colheita de dados o questionário *on-line* obtendo-se uma amostra de 152 questionários respondidos por profissionais de saúde. Através de um modelo de regressão linear múltipla concluiu-se que os conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais apenas explicam 11,8% da variação na frequência de notificação de eventos adversos e que apenas os conhecimentos tem valor preditivo na frequência de notificação.

Palavras-chave: Atitudes; conhecimento; gestão do risco; habilidades; notificação de erros; segurança do doente.

Abstract:

The risk reduction is of vital importance to improving the quality of health care and, therefore, patient safety and clinical risk management have become an important part of hospital management. In this context, error notification systems (incidents / adverse events) represent an important tool for effective risk management, allowing their identification and their underlying causes, facilitating learning and preventing recurrence.

Although it is recognized the importance of error notification for patient safety assurance, there remains a underreporting of them. Based on a concern to know the reasons that influence commitment to patient safety and error notification, this paper analyzes, through an empirical investigation, the potential influence of the knowledge, skills and attitudes of health professionals, in relation to patient safety, on frequency of error notification. Was used as data collection method an online questionnaire obtaining a sample of 152 questionnaires answered by healthcare professionals. Through a multiple linear regression model, was concluded that the knowledge, skills and attitudes of professionals only explain 11.8% of the variation in the frequency of adverse event notification and that only the knowledge has predictive value in the frequency of notification.

Keywords: Attitude; knowledge; risk management; ability; error notification; patient safety.

1.Introdução

O fator qualidade assume-se cada vez mais como um aspeto crítico na gestão das organizações e o sector da saúde não é exceção.

Neste sentido, a segurança do doente enquanto componente chave da qualidade em saúde tem assumido um papel de destaque para todos os intervenientes do processo: decisores políticos, gestores das organizações de saúde, profissionais de saúde e os utilizadores dos serviços (utentes).

Falhas ao nível da segurança do doente podem levar a que os utentes percam a confiança nas organizações e profissionais de saúde, ao aumento dos custos económicos e sociais e à redução da possibilidade de alcançar os resultados esperados (*outcomes*). Assim, a segurança do doente e a gestão do risco clínico tornou-se uma parte importante da gestão hospitalar. A redução da probabilidade de risco nos hospitais é de vital importância para a melhoria da qualidade dos cuidados de saúde.

O relatório “*To err is human: Building a safer health system*”, do Instituto de Medicina (IoM) americano, foi o grande impulsionador do movimento de segurança do doente ao estimar que 44.000-98.000 mortes evitáveis ocorriam anualmente no país (Kohn, Corrigan & Donaldson,

2000). A partir de então, vários estudos para averiguar o impacto dos erros clínicos têm proliferado em todo o mundo.

Para além dos custos económicos, em receita perdida, por absentismo laboral, internamentos demorados, invalidez e mortes prematuras (Zhan & Miller, 2003), têm sido salientados os custos para as pessoas e para os sistemas de saúde, relacionados com sofrimento, danos e incapacidades (Kohn *et al*, 2000; Zhan & Miller, 2003),

Na União Europeia (UE) estima-se que 8% a 12% dos utentes internados nos hospitais sofrem de eventos adversos durante o seu tratamento, nomeadamente: *i*) infeções associadas aos cuidados de saúde; *ii*) erros relacionados com a medicação; *iii*) erros cirúrgicos; *iv*) falhas de dispositivos médicos; *v*) erros de diagnóstico e *vi*) falha de atuação sobre os resultados dos exames (União Europeia, 2009).

Grande parte dos danos aos doentes são evitáveis, mas a implementação de estratégias de redução de danos é muito variável em toda a UE. Neste sentido, de forma a minimizar os riscos e danos aos utentes que necessitam de cuidados de saúde, o Conselho da Europa recomendou aos Estados-Membros colocar em prática algumas medidas, nomeadamente: *i*) desenvolver políticas nacionais de segurança do doente; *ii*) capacitar e informar os doentes; *iii*) estabelecer sistemas de notificação de eventos adversos com base na classificação e codificação estabelecida pela UE; *iv*) promover cursos de capacitação aos profissionais de saúde e *v*) desenvolver investigação nesta área (União Europeia, 2009).

A falta de segurança dos cuidados de saúde é um problema global e transversal a todo o mundo. É necessário que as instituições de saúde e os próprios profissionais desenvolvam e adotem práticas de segurança (World Health Organization [WHO], 2012).

Em Portugal o panorama não é diferente, a qualidade da prestação de serviços em saúde continua a ser uma preocupação contemporânea do Ministério da Saúde e como tal foi consagrada no Plano Nacional de Saúde 2011/2016 (Direção Geral da Saúde, 2012). A procura incessante de orientações estratégicas e a necessária implementação de intervenções urgentes com o intuito de melhorar a qualidade dos serviços de saúde e a segurança dos utentes é uma das atuais prioridades.

Uma ferramenta importante para a gestão eficaz do risco consiste num sistema de notificação de erros (incidentes/eventos adverso). Sem uma análise detalhada dos incidentes, e acidentes, não existe maneira de descobrir os erros recorrentes e as suas causas (Reason, 2000).

É já, internacionalmente, reconhecida a importância da notificação de eventos adversos para a garantia da segurança do doente, no entanto continua a haver uma subnotificação dos mesmos, conforme comprovam vários estudos (Capuzzo *et al*, 2005; Henneman, 2007; Espin *et al*, 2010).

Tendo em consideração o contexto atrás resumido, pretende-se, com esta investigação, estudar a potencial influência do nível de conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais de saúde relativamente à segurança do doente, na sua propensão para a notificação de erros (incidentes/eventos adversos).

Para além deste ponto introdutório, o artigo encontra-se estruturado em mais 5 pontos. No ponto 2 apresenta-se uma revisão da literatura sobre segurança do doente, notificação de incidentes/eventos adversos. No ponto 3, referem-se os procedimentos metodológicos adotados. No ponto 4 apresentam-se os resultados e sua discussão. No quinto e último ponto apresentam-se as principais conclusões do estudo.

2. Contextualização teórica e hipóteses de investigação

2.1.Segurança do doente

É impensável falar de qualidade em saúde sem falar em segurança do doente. Na área da saúde construir um sistema seguro significa projetar os processos de cuidados, para garantir que os utentes estão a salvo de erros e lesões acidentais. Quando os doentes vão ser submetidos a tratamento médico, devem ter a garantia de que o mesmo irá decorrer corretamente para que possam alcançar o resultado desejado (Kohn *et al*, 2000).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define segurança do doente como a ausência de danos, passíveis de prevenção, a um utente durante o processo de cuidados de saúde (WHO, 2009). No entanto o reconhecimento de que os erros são uma constante em organizações de alta fiabilidade leva a que se considere a segurança do doente como a redução do risco de danos desnecessários, relacionados com os cuidados de saúde, para um mínimo aceitável (Runciman *et al*, 2009; Portugal, 2011).

Consideram-se organizações de alta fiabilidade, todas aquelas onde existe grande complexidade de processos e interações (humanas e tecnológicas), com grande probabilidade de ocorrência de erros e onde esses erros podem conduzir a consequências danosas graves (Reason, 2000). Este tipo de organizações tem como princípio minimizar os erros através da identificação dos potenciais riscos, de processos de melhoria continua e trabalho em equipa de

forma a equilibrar a eficácia, a eficiência e a segurança (The Health Foundation, 2011). Como exemplos destas organizações temos o caso da aviação, da energia química e nuclear e do sistema de saúde.

Segundo Hall (1959) e Stamper *et al* (2000) o sistema de saúde refere-se a um sistema complexo que resulta da combinação de pessoas, informação, processos e tecnologia utilizada para levar a cabo ações na prestação de serviços num contexto de saúde. De um ponto de vista global, o sistema de saúde resulta da interação entre três sub-sistemas de informação existentes numa organização: i) informal; ii) formal e iii) tecnológico.

O sistema tecnológico refere-se ao sistema de informação automatizado, como os equipamentos, máquinas e aparelhos, que tem como função a execução dos planos humanos, o processamento de informação, assim como a disponibilização de dados, informação e conhecimento para facilitar a tomada de decisão (Stamper *et al*, 2000).

O sistema formal refere-se ao estabelecimento, descrição e implementação de regras, políticas, processos, procedimentos e protocolos que ajudam a planear e controlar as ações de segurança e qualidade. Pressupõe formação e treino para a implementação correta dos planos estabelecidos.

Já o sistema informal refere-se à forma como as pessoas se comportam, agem, comunicam e controlam socialmente o ambiente de trabalho. Prende-se essencialmente com cultura, normas sociais, comportamento e atitudes, ou seja, fatores humanos.

No sector da saúde, em particular, uma cultura de segurança do doente positiva orienta os comportamentos dos profissionais de saúde no sentido de visualizar a segurança do doente como uma das suas prioridades (WHO, 2008). A comunicação aberta, o trabalho em equipa (em relação à dinâmica, à tomada de decisão, ao cansaço e ao stress), o apoio da liderança (em relação à gestão, comunicação e à própria cultura de segurança), o reconhecimento de interdependência, por parte de todos os profissionais de saúde e o próprio ambiente de trabalho são alguns componentes de uma cultura de segurança do doente (Nieva & Sorra, 2003; WHO, 2008).

O reconhecimento dos danos, não intencionais, causados aos utentes/doentes pelo sistema de saúde aquando da prestação de cuidados de saúde, tem levado a que Universidades integrem nos seus currículos programas/disciplinas ligados à segurança do doente para que os futuros profissionais de saúde prestem cuidados mais seguros. No entanto, a educação/formação dos profissionais de saúde tem sido um pouco descurada, não acompanhando os novos desafios e requisitos impostos pelo sistema (WHO, 2011).

A problemática do erro pode ser abordada sob duas perspectivas: a abordagem centrada na pessoa e a abordagem centrada no sistema. A abordagem centrada na pessoa está intimamente ligada à culpabilização de quem está na prestação direta dos cuidados (*sharp end*) e inclui formas negativas de lidar com o problema, tais como culpa, medo/ameaça de litígio, vergonha, medidas disciplinares, entre outros. Nesta abordagem os erros humanos são tratados como problemas morais (Reason, 2000). Já a abordagem centrada no sistema prevê a ocorrência do erro com base num conjunto de fatores.

Em vários modelos teóricos para interpretar e descrever o erro e os acidentes nas organizações, nomeadamente o modelo SHELL (Molloy & O'Boyle, 2005), o modelo SHEEP (Rosenorm-Lanng, 2014), o modelo de gestão da ameaça e do erro (Helmreich, 2000), o modelo do desempenho humano (Rasmussen, 1983) e o modelo causal do acidente (Reason, 1990, 2000, 2008), há unanimidade ao considerar que o erro depende de vários fatores: humanos e do sistema.

De aplicação prática no contexto específico da saúde, destaca-se o modelo do causal do acidente de Reason (1990, 2000, 2008).

O modelo causal do acidente, de Reason (1983, 2000, 2008), reconhece que os humanos são falíveis e que existem algumas condições humanas que não se conseguem controlar, mas que se conseguem mudar as condições em que os humanos operam. Assim propõe um modelo sistémico, conhecido como Modelo do Queijo Suíço (*Swiss chesse model of acidente causation*). Este modelo consiste em múltiplas fatias, de queijo suíço, alinhadas umas em frente às outras, simulando barreiras à ocorrência de erros. Quando os buracos do queijo (fraquezas do sistema) se alinham, permite que um erro passe pelas múltiplas barreiras causando o dano.

Aceita-se como definição de erro a falha de uma ação planeada de acordo com o desejado ou o desenvolvimento incorreto de um plano (Runciman et al, 2009; Portugal, 2011).

Os erros podem ser classificados como incidentes ou eventos adversos de acordo com as consequências produzidas. Segundo Runciman et al (2009) e Portugal (2011) incidente diz respeito a um evento/circunstancia que poderia resultar em dano desnecessário para o doente. Quando o doente é lesado em consequência desse incidente passa a ser designado evento adverso.

A identificação e notificação de incidentes/eventos adversos, associados a uma gestão eficaz dos riscos, são componentes essenciais de uma cultura de segurança eficaz.

Uma ferramenta importante para a gestão eficaz do risco consiste num sistema de notificação de erros (incidentes/eventos adverso).

2.1.1. Notificação de incidentes/eventos adversos

Sem uma análise detalhada dos incidentes, e acidentes, não existe maneira de descobrir os erros recorrentes e as suas causas (Reason, 2000, 2008). Neste sentido, um sistema de notificação permite a identificação dos erros/incidentes/eventos e das causas subjacentes facilitando a aprendizagem e impedindo a recorrência dos mesmos através do desenvolvimento de programas de melhoria continua no que respeita à segurança e qualidade dos cuidados. Um sistema formal (informático) facilita a recolha destes dados e permite aos utilizadores aprender com a experiência (Avery, Beyea, e Campion, 2005).

É já, internacionalmente, reconhecida a importância da notificação de eventos adversos para a garantia da segurança do doente (Kohn et al, 2000; Zhan & Miller, 2003), no entanto continua a haver uma subnotificação dos mesmos, conforme comprovam vários estudos (Capuzzo *et al*, 2005; Henneman, 2007; Espin *et al*, 2010), sendo várias as razões apontadas para a não notificação.

Em 2010, Espin *et al* desenvolveram um estudo em três unidades de cuidados intensivos com o propósito de entender que fatores influenciavam os enfermeiros a notificar ou não notificar o que entendiam ser erros. Além disso pretendiam conhecer o modo como esses erros eram notificados, se informalmente ou através de sistemas de notificação formais. Para o efeito foram mostrados aos enfermeiros cinco cenários em que os erros ocorreram ou quase ocorreram e em seguida os enfermeiros foram questionados sobre a identificação e notificação dos erros presentes nos respetivos cenários. Os fatores que determinaram a identificação e notificação do erro dependia se o incidente resultava num dano real ou potencial para o doente; se o erro era repetido ou se o incidente era no âmbito da prática de enfermagem. Como resultados verificara que 81%, dos 37 enfermeiros, afirmaram que relatavam os acontecimentos nos respetivos cenários, levando a concluir que os enfermeiros que trabalham em unidades de cuidados intensivos percebem e estão dispostos a notificar os incidentes/eventos adversos, no entanto preferem os métodos informais de notificação.

Já o estudo de Capuzzo et al (2005) apresenta resultados diferentes ao concluir que muitas vezes os incidentes/eventos não são notificados, quer por não terem sido percebidos pelos profissionais quer porque os profissionais de saúde não estão dispostos a notificar. Chegaram a estas conclusões após desenvolverem um trabalho cujo objetivo era identificar a

confiabilidade da notificação de incidentes/eventos junto de uma equipa de Unidade de Cuidados Intensivos (UCI). A equipa da Unidade foi incentivada a notificar os incidentes/eventos, mas não sabia que os observadores do estudo estavam a registar os incidentes/eventos observados, com base numa lista discriminada de incidentes/eventos adversos, relacionados com problemas com as vias aéreas/ventilação mecânica, cateter/drenos/sondas, medicamentos, gestão de unidades entre outros. O estudo foi efetuado ao longo de 14 dias. Como conclusão, identificaram que os profissionais de saúde da unidade notificaram menos de metade dos incidentes/eventos registados pelos observadores.

Com resultados semelhantes, Henneman (2007) efetuou um estudo de caso, no qual era a principal participante, cujo objetivo era descrever a notificação de incidentes/eventos. Com base em dois casos de doentes, num turno de 12 horas, foram identificados oito incidentes/eventos adversos, no entanto apenas um dos erros identificados foi formalmente notificado. Esse erro envolvia medicação, em que uma ampola de medicação foi administrada erroneamente a um doente que tinha prescrito outra medicação. Henneman referiu que este erro foi facilmente identificado e notificado mas que os outros sete embora identificados não foram notificados porque não sendo relacionados com medicamentos, foram considerados como problemas que normalmente ocorriam e que não justificavam notificação formal, poderiam ser discutidos na equipa durante as passagens de turno (*hand offs*). Após discutir com a equipa os sete problemas, foram identificados como erros levando a concluir que por vezes os incidentes/eventos podem não ser percebidos ou reconhecidos, pelos profissionais de saúde, como erros clínicos.

O estudo desenvolvido por Jansman *et al* (2011) teve como principal objetivo investigar os efeitos de um curso de formação, sobre segurança do doente, nos conhecimentos, habilidades, atitudes, intenções e comportamentos, de jovens médicos no internato, relativamente à notificação de eventos. Tratou-se de um estudo experimental com 44 médicos a frequentar o curso e 33 médicos pertencentes ao grupo de controlo. Os dados foram colhidos em dois períodos distintos (no início do curso e três meses após) com recurso a questionários e consulta do sistema de notificação de eventos do hospital. Como resultados do estudo, salientam que houve mudanças positivas nos conhecimentos, habilidades e atitudes, relativas à segurança do doente, após o curso. As intenções de notificar os incidentes foram positivas nos dois momentos de avaliação, no entanto o número de incidentes/eventos notificados, embora tivesse aumentado ligeiramente no grupo experimental, mantinha-se baixo.

Hession-Laband & Mantell (2011) descrevem um processo de como os enfermeiros, de um hospital pediátrico em Boston, trabalharam para aumentar as notificações de incidentes/eventos e para melhorar as práticas com base na aprendizagem com o erro. Foi criado um programa de formação específico sobre como notificar e o que notificar num sistema formal informático. Após um questionário inicial para averiguar o conhecimento dos enfermeiros sobre a temática foi instituído um plano de formação onde foi realçada a importância e benefícios da notificação, em simultâneo foram feitas demonstrações de notificação no sistema e foi criada uma lista de incidentes/eventos passíveis de notificação que passou a estar em todos os serviços. O programa foi efetuado de forma sistemática ao longo dos tempos para que todos os profissionais de enfermagem tivessem participado na formação. Ao fim de dois anos foi reaplicado o questionário e os resultados mostraram que os enfermeiros estavam mais predispostos a fazer notificação de incidentes/eventos adverso e que a notificação tinha aumentado 35%. Além disso os enfermeiros reconheceram que o sistema de notificação era útil para a mudança de práticas, ao terem conhecimento dos incidentes ocorridos e das causas subjacentes. No entanto ainda constataram que nem todos os incidentes eram notificados, sendo a falta de tempo a razão alegada para o fato.

Segundo Reason (2008) um ambiente punitivo que promove a culpabilização e o medo pode ser uma das razões para a subnotificação dos incidentes/eventos adversos.

2.2 – Conhecimentos, habilidades e atitudes

Conhecimento, habilidades e atitudes demonstradas pelos indivíduos formam o constructo competência. Estes três elementos são importantes para o desenvolvimento do trabalho pois representam a forma e postura como os indivíduos realizam as tarefas (Ulrich et al, 1995). O conhecimento está diretamente ligado com o saber, as habilidades com o saber fazer e as atitudes com o querer fazer.

O conhecimento é um indicador importante da competência, pois consiste no domínio de conceitos, fatos, informações e procedimentos relevantes que permitem responder, rápida e satisfatoriamente, às exigências do trabalho (Ulrich et al, 1995).

As habilidades prendem-se com a capacidade de um indivíduo desempenhar as diversas tarefas de uma função, com base no conhecimento que possui. Podem ser divididas em habilidades físicas (destreza manual, força física) e mentais (raciocínio/resolução de problemas) (Ulrich et al, 1995; Robbins, 2009).

Já as atitudes refletem os sentimentos dum indivíduo em relação a alguma coisa/situação, estando diretamente ligadas ao comportamento. Apesar de as pessoas possuírem muitas atitudes, no estudo do comportamento organizacional são enfatizadas três: *i)* satisfação com o trabalho, *ii)* envolvimento com o trabalho e *iii)* comprometimento organizacional, que no fundo revelam as avaliações (positivas ou negativas) e a postura dos profissionais em relação ao seu trabalho (Robbins, 2009).

A satisfação com o trabalho está relacionada com a atitude geral que um individuo tem no trabalho. Por exemplo, um alto nível de satisfação relativamente ao trabalho representa atitudes positivas em relação ao mesmo, e ao contrário quando tem um nível baixo de satisfação, representa atitudes negativas (Robbins, 2009).

Ainda de acordo com Robbins (2009) O envolvimento com o trabalho está presente quando os indivíduos preocupam-se com o tipo de trabalho que realizam, pois identificam-se com o mesmo.

O comprometimento organizacional diz respeito à identificação que o individuo possui em relação à organização para a qual trabalha. Se houver identificação com a organização, e com as tarefas que tem que realizar, terá uma atitude mais positiva em relação ao trabalho (Robbins, 2009).

A cultura organizacional e o ambiente de trabalho determinam a forma como os profissionais se envolvem no desempenho das suas funções (Ouyang, Cheng & Hsieh, 2010). Esse envolvimento poderá ser afetado positiva ou negativamente pelas experiências e ambiente do trabalho (Mudrack, 2004) e pelo comprometimento da equipa de trabalho (Zagenczyk & Murrell, 2009).

Em suma, a cultura organizacional percebida pelos profissionais exerce uma forte influência sobre as atitudes e comportamentos dos mesmos (Wagner, 1995; Manetje & Martins, 2009; Tastan & Turker, 2014)

Neste sentido, as organizações de saúde, no contexto específico da segurança do doente, devem fomentar práticas que facilitem o aumento de competência nos profissionais de saúde, promovendo formação, adequando as pessoas ao posto de trabalho, facilitando as relações de grupo, avaliando o impacto das ações no desempenho esperado, incentivando a inovação, e reunindo informações para o planeamento de ações (Ulrich, 1995).

2.3 - Modelo de análise

Os estudos sugerem que um profissional de saúde com maior conhecimento, mais habilidades e atitudes favoráveis à segurança do doente desenvolvem uma prática mais sustentada e segura. Neste sentido subentende-se que utiliza os sistemas de comunicação de incidentes/eventos adversos, como forma de melhoria contínua. Esta ideia encontra-se resumida nas seguintes hipóteses de investigação:

- H1:** Os conhecimentos dos profissionais de saúde, relativamente à segurança do doente, têm um impacto positivo na frequência de notificação de incidentes/eventos adversos.
- H2:** As habilidades dos profissionais de saúde, relativamente à segurança do doente, têm um impacto positivo na frequência de notificação de incidentes/eventos adversos.
- H3:** As atitudes dos profissionais de saúde, relativamente à segurança do doente, têm um impacto positivo na frequência de notificação de incidentes/eventos adversos.

Na imagem seguinte pode ser visualizado o modelo de análise proposto para este estudo.

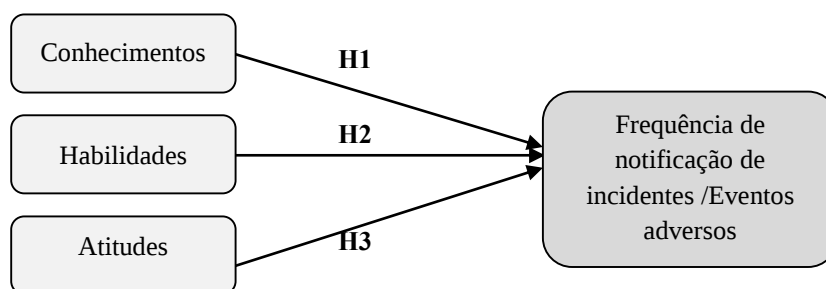


Figura 1 – Modelo de análise proposto

3.Contextualização metodológica

3.1.Instrumento de recolha de dados

A recolha de dados foi efetuada através de um questionário por via eletrónica (através de link) dirigido a profissionais dos serviços de saúde (equipe clinica), durante o período de março a maio de 2015.

O questionário utilizado neste estudo baseou-se em algumas variáveis de medida do questionário PS-ASK (*Patient Safety - Attitudes, Skills and knowledge*), elaborado por Schnall et al (2008).

No total, o questionário é constituído por 36 questões/itens distribuídos por 5 secções: Atitudes (9 itens); Habilidades (13 itens); Conhecimento (3 itens); Frequência de notificação de eventos/ocorrências (3 itens) e variáveis de caracterização demográfica (7 itens).

Foram respeitados os princípios éticos e garantidos a confidencialidade e anonimato dos dados.

3.2.Operacionalização e medida das variáveis

Como já referido, o questionário utilizado é composto por 7 variáveis para caracterização da amostra e por 28 itens relativos às variáveis do modelo estudado.

Relativamente à caracterização da amostra considerou-se: *i)* Idade (variável contínua), *ii)* Sexo (variável nominal dicotómica, com as categorias “masculino” e “feminino”), *iii)* habilitações académicas (variável ordinal, avaliada sob a forma de pergunta fechada com 4 categorias de resposta: “Bacharelato”, “Licenciatura”, “Mestrado”, “Doutoramento”, *iv)* Profissão (variável nominal, avaliada em pergunta fechada com 5 categorias de resposta: “Enfermeiro”, “Médico”, “Farmacêutico”, “Fisioterapeuta”, “Técnico de diagnóstico e terapêutica”), *v)* Tempo de exercício profissional (variável contínua), *vi)* Local de trabalho (variável nominal dicotómica, com as categorias “Hospital” e “Cuidados de saúde primários”) e *vi)* Formação sobre segurança do doente (variável nominal dicotómica, com as categorias “Sim” e “Não”).

A operacionalização das variáveis do modelo foi efetuada da seguinte forma:

O conhecimento dos profissionais, relativamente à segurança do doente, foi medido através de 3 itens, avaliados em escala de *likert*, de 5 pontos, em que o valor 1 corresponde a “sem conhecimento” e o valor 5 corresponde a “com muito conhecimento”.

As habilidades dos profissionais, relativamente à segurança do doente, foram avaliadas através de um conjunto de 13 itens, avaliados em escala de *likert*, de 5 pontos, em que o valor 1 corresponde a “nada competente” e o valor 5 corresponde a “especialista”.

As atitudes dos profissionais relativamente à segurança do doente foram medidas através de um conjunto de 9 itens avaliados em escala de *likert*, de 5 pontos, em que o valor 1 corresponde a “discordo fortemente” e o valor 5 corresponde a “concordo fortemente”, os itens 1, 2, 3, 4 e 7 foram codificados de forma inversa.

A frequência de notificação de incidentes/eventos adversos, aquando de um erro/ocorrência, foi medida através de três itens, avaliada em escala de Likert, de 5 pontos, em que o valor 1 corresponde a “nunca” e o valor 5 corresponde a “sempre”.

Para avaliar a fiabilidade de cada constructo, utilizou-se como medida de consistência interna os alpha de Cronbach.

A tabela 1 mostra a média o desvio padrão e o Alpha de Cronbach.

Tabela 1 - Média, desvio padrão e Alpha de Cronbach

	Média (M)	Desvio Padrão (SD)	Alpha Cronbach
Conhecimentos	3,125	0,936	0,897
Habilidades	3,201	0,981	0,846
Atitudes	4,129	0,821	0,638
Frequência notificação	2,434	1,055	0,914

A consistência interna é considerada apropriada quando o alpha se encontra $\geq 0,7$ (Pestana & Gageiro, 2008; Hair, Black, Babin & Anderson, 2012). No entanto, em alguns contextos de investigação das ciências sociais, poderá ser aceitável um alpha de 0,6 (DeVellis, 1991). Neste estudo verifica-se que o alpha da escala global de conhecimentos, habilidades e atitudes é 0,842, no entanto quando consideradas as escalas individualmente, constata-se que na escala de atitudes é sensivelmente superior a 0,6, mas nas restantes escalas são superiores a 0,84. Conclui-se assim que todos os constructos são fiáveis.

3.3 – Tratamento estatístico

O tratamento estatístico é imprescindível para recolher, organizar, apresentar, analisar e interpretar os dados obtidos (Pestana & Gageiro, 2008). Neste estudo, de acordo com as variáveis e relações a analisar, utilizou-se a estatística descritiva (medidas de tendência central e medidas de dispersão) e inferencial (correlação e regressão linear múltipla).

Para tratamento dos dados recorreu-se ao programa informático IBM SPSS Statistics, (v. 22.0).

4– Apresentação e discussão dos resultados

Neste capítulo, inicialmente faz-se uma breve caracterização da amostra através da análise estatística descritiva dos dados. Após verificação dos pressupostos procedeu-se a uma análise de regressão entre a frequência de notificação de incidentes/eventos adversos (VD) e o nível de conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais de saúde (VI) relativamente à segurança do doente. O nível de conhecimentos, habilidades e atitudes foi calculado pela soma dos scores dos vários itens de cada constructo.

4.1 - Perfil da amostra

A amostra deste estudo é constituída por 152 questionários, respondidos por profissionais de saúde de unidades hospitalares (80,3%) e de cuidados de saúde primários (19,7%).

De acordo com os resultados obtidos no tratamento dos dados, constata-se que os profissionais apresentam idades compreendidas entre os 25 e 62 anos, com uma média de 41,6 anos (desvio padrão: 8,6). No que diz respeito ao sexo verifica-se um predomínio claro do sexo feminino, com 73% da amostra.

Ao nível das habilitações académicas, verifica-se que a maioria é licenciada (69,7%), no entanto 28,3% tem mestrado e 2% possui um doutoramento.

Quanto à profissão destacam-se os enfermeiros com 69,7% da amostra, seguidos pelos médicos com 18,4%. Ainda fizeram parte da amostra farmacêuticos (5,3%), fisioterapeutas (3,3%) e técnico de diagnóstico e terapêutica (2,6%).

Quanto ao tempo de exercício profissional, verifica-se existir uma grande amplitude de anos de experiencia profissional, variando entre mínimo de 2 anos e máximo de 39 anos. A média corresponde a 18 anos (desvio padrão: 8,6)

Achou-se pertinente saber se os respondentes tinham formação sobre segurança do doente e pela análise dos resultados verifica-se que menos de metade, 48%, responderam afirmativamente.

4.2 - Pressupostos do método de análise

As técnicas de análise univariada e multivariada são baseadas num conjunto de pressupostos que representam os requisitos à teoria estatística subjacente (Hair *et al*, 2010), e a violação

desses pressupostos pode provocar resultados enviesados em relação às estatísticas, às estimativas e à significância dos parâmetros (Marôco, 2010).

Segundo Hair *et al* (2010) existem quatro pressupostos básicos para efetuar uma análise de regressão: linearidade, homocedasticidade, independência (independência dos erros e ausência de multicolinearidade entre as variáveis independentes) e normalidade.

Relativamente pressuposto da **linearidade**, Hair *et al* (2010) defendem ser um princípio implícito a todas as técnicas multivariadas baseadas em medidas correlacionais de associação, e que para assumir este pressuposto espera-se que as correlações sejam significativas entre as variáveis. Neste estudo, foi analisado através das correlações de Pearson. O coeficiente de correlação múltipla ($R = 0,344$) indica que existe uma relação linear pequena, mas definida, entre a frequência de notificação e os conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais de saúde. De acordo com Hair *et al* (2003), quando o R apresenta valores entre 0,21 e 0,40 indica uma relação linear pequena, mas definida, entre os constructos, quando apresenta valores entre 0,41 e 0,70 indica uma relação moderada e quando apresenta valores entre 0,71 e 0,90 indica uma relação alta.

Pela análise individual das variáveis verifica-se a existência de relações lineares significativas entre quase todas as variáveis, com exceção da relação entre atitudes e conhecimento e atitudes e frequência de notificação (Tabela 2).

Tabela 2 – Correlações entre as variáveis

Correlações	Conhecimentos	Habilidades	Atitudes	Frequência de Notificação
Conhecimentos	1			
Habilidades	0,556**	1		
Atitudes	0,061	0,182*	1	
Frequência de notificação	0,329**	0,236**	-0,043	1

**. Correlação significativa para um nível de 0.01 (2-tailed).

*. Correlação significativa para um nível de 0.05 (2-tailed).

Relativamente à **homocedasticidade** e de acordo com Hair *et al* (2010), os valores dos erros devem ter média zero e a variância dos erros deve ser constante. Neste estudo verifica-se que a média dos erros é nula (Mean= 0, 0000), pelo que se assume a homocedasticidade.

No pressuposto da **independência**, os valores dos erros devem ser independentes (ausência de auto correlação). Através do teste de Durbin-Watson (1,943), assume-se que os erros são independentes. Este teste é usado para detetar auto correlação nos erros, o seu valor varia entre 0 e 4, quanto mais próximo dos extremos revela menor independência/maior auto correlação (Chatterjee & Simonoff, 2013).

Ainda neste pressuposto as variáveis explicativas devem ser linearmente independentes, ou seja deve haver ausência de multicolinearidade (Pestana & Gageiro, 2008). Este pressuposto foi verificado através do valor de tolerância (T) e do seu inverso, o *variance inflator factor* (VIF), como preconizado por vários autores (Pestana & Gageiro, 2008; Hair *et al*, 2010; Marôco, 2010). Não é consensual a partir de que valor se assume que não existe multicolinearidade. Para Pestana e Gageiro (2008) e Hair *et al* (2010), se $T \geq 0,1$ e $VIF \leq 10$ verifica-se ausência de multicolinearidade. Marôco (2010) apresenta como valor de referência $T \geq 0,2$, logo um valor de $VIF \leq 5$. De qualquer forma, neste estudo, todos os indicadores calculados indicam ausência de multicolinearidade com $T \geq 0,669$ e $VIF \leq 1,494$.

Quanto ao pressuposto da **normalidade**, e segundo as recomendações de Hair *et al* (2010), os valores dos erros devem seguir uma distribuição normal. Através da análise visual do histograma dos erros estandardizados verifica-se que acompanha a linha simétrica com um pico central, e pelo gráfico de dispersão dos erros (*Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual*) verifica-se que os erros seguem o comportamento da reta. O que indicia a não violação do pressuposto da normalidade.

4.3 – Análise de regressão

O modelo de regressão linear múltipla (MRLM) é um processo estatístico usado para prever o comportamento de uma variável dependente (VD) a partir de duas ou mais variáveis independentes (VI). Aplica-se quando se pretende descrever, através de um modelo linear, a relação entre a VD e várias VI (Hair *et al*, 2010).

Verificados os pressupostos procedeu-se à análise do modelo de regressão propriamente dito.

Utilizou-se o método dos mínimos quadrados, da regressão linear, no SPSS, para verificar se as variáveis independentes conhecimentos, habilidades e atitudes, em conjunto, contribuem para explicar a variável dependente: Frequência de notificação de incidentes/eventos adversos. Definiu-se que todas as variáveis entrariam no modelo.

Através do coeficiente de determinação ($R^2 = 0,118$), pode-se afirmar que apenas 11,8% da variação na frequência de notificação de incidentes/eventos adversos é explicada pelas variáveis independentes. Verifica-se que o coeficiente de determinação ajustado (R^2 ajustado) perdeu pouco valor preditivo em relação ao R^2 , mantendo os valores de explicação do modelo de 10,0%.

Através do teste F (6,623) com um $p\text{-value}=0,000$, apresentado na *Analysis of variance* (ANOVA), verifica-se que os coeficientes de regressão são diferentes de zero, e assim confirma-se que o modelo de regressão é estatisticamente significativo e que pelo menos uma variável independente explica a variação na frequência de notificação de incidentes/eventos adversos.

Quando analisadas individualmente quais as variáveis independentes (conhecimentos, habilidades e atitudes) influenciam a variável dependente (Frequência de notificação de incidentes/eventos adversos), verifica-se que apenas a variável conhecimento ($\beta=0,282$; $t=3,037$; $p\text{-value}=0,003$) tem poder explicativo na frequência de notificação, sendo que as habilidades ($\beta=0,093$; $t=0,989$; $p\text{-value}=0,324$) e as atitudes ($\beta= -0,078$; $t=0,990$; $p\text{-value}=0,324$) não são estatisticamente significantes.

O valor do coeficiente ($\beta=0,282$) indica que por cada unidade que o conhecimento aumenta, a variável frequência de notificação aumenta 0,282.

Assim os dados obtidos permitem apenas suportar a H1: O nível de conhecimento do profissional de saúde, relativamente à segurança do doente, tem um impacto positivo na frequência de notificação de incidentes/eventos adversos.

As habilidades (H2) e as atitudes (H3) do profissional de saúde, relativamente à segurança do doente, não revelaram ter um impacto positivo, estatisticamente significativo, na frequência de notificação de incidentes/eventos adversos.

Com base nestes resultados é de questionar, se nesta amostra, os profissionais de saúde teriam os conhecimentos adequados. Pois como já referido por Ulrich *et al* (1995) e Robbins (2009), as habilidades prendem-se com a capacidade de um indivíduo desempenhar as diversas tarefas de uma função, com base no conhecimento que possui.

Já relativamente às atitudes, é consensual na literatura que tem uma componente afetiva, e que a forma como os profissionais se envolvem no desempenho das suas funções é determinada pela cultura organizacional e pelo ambiente de trabalho (Ouyang, Cheng & Hsieh, 2010).

Os resultados deste estudo também sugerem ir de encontro aos resultados dos estudos de Capuzzo et al (2005), Henneman (2007), Hession-Laband & Mantell (2011) e Jansman *et al* (2011), na medida em se pode questionar sobre se os profissionais de saúde têm verdadeiro conhecimento sobre a importância e necessidade de um sistema de notificação de incidentes/eventos adversos para a melhoria da prática assistencial. E se sabem como e o que deverá ser notificado. Uma estratégia válida seria replicar o programa de formação, apresentado no estudo de Hession-Laband & Mantell (2011), com destaque da importância e dos benefícios da notificação, com demonstrações de notificação no sistema informático e com criação de listas de incidentes/eventos passíveis de notificação.

Haverá maior comprometimento organizacional se os profissionais compreenderem o propósito das mudanças, se sentirem como parte da organização e se se identificarem com a organização e com as tarefas que têm que realizar (Robbins, 2009).

5– Conclusões

O objetivo deste estudo era analisar a influência do nível de conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais de saúde relativamente à segurança do doente, na sua propensão para a notificação de incidentes/eventos adversos. Os resultados obtidos mostram que conhecimentos, habilidades e atitudes não são suficientes para aumentar a frequência de notificação de incidentes/eventos adversos, uma vez que no modelo estudado, estes constructos só explicam 11,8% da variação da frequência de notificação. Seria necessário identificar quais as barreiras existentes nas Organizações de saúde, percebidas pelos profissionais de saúde, que desencorajam a notificação.

Os resultados do estudo também mostram que os conhecimentos têm poder explicativo na frequência de notificação, pelo que incidir em programas de formação sobre segurança do doente poderão incrementar os conhecimentos, as habilidades e atitudes dos profissionais em relação a esse tema.

No entanto, as ações a desenvolver não podem ser reduzidas a formações isoladas pois não se pode ensinar alguém a ter atitude favoráveis apenas através da transmissão de informações. É necessário criar todo um contexto motivacional que envolva os profissionais de saúde e faça com que se empenhem na criação de uma cultura de notificação para a segurança do doente.

Os profissionais serão competentes a partir do momento em que dominarem o conhecimento a respeito de determinada área, forem capazes de aplicar este conhecimento para produzir algum resultado e tiverem a atitude exigida para implementar as mudanças necessárias. A

informação gera o conhecimento e a atitude aplicada ao conhecimento gera resultados para o profissional e para a organização.

Este estudo não está isento de limitações, embora proporcione matéria para possíveis linhas de investigação a desenvolver no futuro. Seria importante desenvolver este estudo em organização de saúde individuais de forma a compreender as causas subjacentes à fraca adesão da notificação de incidentes/eventos adversos em cada instituição.

Referências Bibliográficas

- Avery, J., Beyea, S. C., & Champion, P. (2005). Active error management: Use of Web-based reporting system to support patient safety initiatives. *Journal of Nursing Administration*, 35, 81-85.
- Capuzzo, M.; Nawfal, I.; Campi, M.; Valpondi, Verri, M. & Alvisi, R. (2005). Reporting of unintended events in an intensive care unit: comparison between staff and observer. *BMC Emergency Medicine*, 5 (1), 3.
- Chatterjee, S. & Simonoff, J. (2013). *Handbook of Regression Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- DeVellis, R. (2012). *Scale development: Theory and applications*. (3th ed). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Espin, S.; Wickson-Griffiths, A.; Wilson, M. & Lingard, L. (2010). To Report or not report: A descriptive study exploring ICU nurses perceptions of error and error reporting. *Intensive and Critical Care Nursing*, 26 (1), 1-9.
- Hall, E. (1959). *The Silent Language*. Anchor Books: New York.
- Hair, J.; Babin, B.; Money, A. & Samouel, P. (2003). *Essentials of Business Research Methods*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Hair, J.; Black, W.; Babin, B. & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). USA, New York: Prentice-Hall.
- Helmreich, R. (2000). On error management: lessons from aviation. *BMJ*, 320, 781-785.
- Henneman, E. (2007). Unreported errors in the intensive care unit, a case study of the way we work. *Critical Care Nurse*, 27 (5), 27-34.
- Hession-Laband, E. & Mantell, P. (2011). Lessons learned: use of event reporting by nurses to improve patient safety and quality. *Journal of Pediatric Nursing*, 26 (2), 149-155.
- Jansman, J.; Wagner, C.; Kate, R. & Bijnen, A. (2011). Effects on incident reporting after educating residents in patient safety: a controlled study. *BMC Health Services Research*, 11, 335.
- Kohn, L.; Corrigan, J. & Donaldson, M. (2000). *To err is human: Building a safer health system*. Institute of Medicine. The National Academies Press: Washington, D.C.
- Manetje, O. & Martins, N. (2009). Relationship between organisational culture and organisational commitment. *Southern African Business Review*, 13 (1), 87-111.
- Molloy, G. & O'Boyle, C. (2005). The SHEL model: A useful tool for analyzing and teaching the contribution of human factors to medical error. *Academic Medicine*; 80 (2), 152-155.
- Mudrack, P. (2004). Job involvement, obsessive-compulsive personality traits, and workaholic behavioral tendencies. *Journal of Organizational Change Management*, 17 (5), 490-508.
- Nieva, V. & Sorra, J. (2003). Safety culture assessment: a tool for improving patient safety in health care organizations. *Quality and Safety in Health Care*; 12 (supl 2), ii17-ii23.
- Ouyang, Y., Cheng, C. H., & Hsieh, C. J. (2010). Does LMX enhance the job involvement of financial service personnel by the mediating roles? *Problems and Perspectives in Management*, 8 (1), 174-181.
- Portugal. Ministério da Saúde. Direção Geral da Saúde. (2011). *Estrutura concetual da classificação internacional sobre segurança do doente*. Direção Geral da Saúde: Lisboa.
- Rasmussen, J. (1983). Skills, rules, and knowledge: Signals, signs, and symbols, and other distinctions in human performance models. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, SMC*, 13(3): 257-266.
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge University Press: Cambridge.
- Reason, J. (2000). Human error: Models and management. *BMJ*; 320, 768-770.

- Reason, J. (2008). *The human contribution: Unsafe acts, accidents and heroic recoveries*. England: Ashgate Publishing Limited.
- Robbins, S. (2009). *Comportamento Organizacional*. (11th ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Rosenorn-Lanng, D. (2014). *Human factors in healthcare: Level one*. Oxford University Press: United Kingdom.
- Runciman, W.; Hibbert, P.; Thomson, R.; Van Der Schaaf, T.; Sherman, H. & Lewalle, P. (2009). Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms. *International Journal for Quality in Health Care*; 21(1), 18–26.
- Schnall, R.; Stone, P.; Currie, L.; Desjardins, K. John, R. & Bakken, S. (2008). Development of a Self-Report Instrument to Measure Patient Safety Attitudes, Skills, and Knowledge. *Journal of Nursing Scholarship*, 40 (4), 391–394.
- Stamper, R.; Liu, K.; Hafkamp, M. & Ades, Y. (2000) Understanding the roles of signs and norms in organizations: A semiotic approach to information systems design. *Journal of Behaviour & Information Technology*, 19 (1), 15–27.
- Tastan, S. & Turker, M. (2014). A study of the relationship between organizational culture and job involvement: The moderating role of psychological conditions of meaningfulness and safety. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 149, 943 – 947.
- The Health Foundation (2011). *Research scan: High reliability organisations*. The Health Foundation: London.
- Ulrich, D.; Brockbank, W.; Yeung, A. & Lake, D. (1995). Human Resource Competencies: An Empirical Assessment. *Human Resource Management*, 34 (4), 473-495.
- União Europeia. (2009). *Recomendação do Conselho, de 09/06/2009, sobre a segurança dos pacientes, incluindo a prevenção e o controlo de infeções associadas aos cuidados de saúde*. Jornal Oficial da União Europeia, C 151/01, 03/07/2009.
- União Europeia. (2012). *Relatório da Comissão ao Conselho, de 13/11/2012, com base no relatório dos Estados-Membros sobre a aplicação das Recomendações do Conselho (2009/C 151/01) sobre a segurança dos pacientes, incluindo a prevenção e o controlo de infeções associadas aos cuidados de saúde*.
- Wagner, J. (1995). Studies of individualism-collectivism: effects on cooperation groups. *Academy of Management Journal*, 38 (1), 152–172.
- WHO [World Health Organization]; World Alliance for Patient Safety. (2008). *Summary of the Evidence on Patient Safety: Implications for Research*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2009). *Patient Safety Research: Better Knowledge for Safer Care*. WHO: Geneva.
- WHO. (2011). *Patient safety curriculum guide: multi-professional edition*. WHO: Geneva.
- WHO. (2012). *Patient safety research: a guide for developing training programmes*. WHO: Geneva.
- Zagenczyk, T. & Murrell, A. (2009). Advice network effects on job and work-unit attachment. *Journal of Business and Psychology*, 24 (2), 139-152.
- Zhan, C. & Miller, M. (2003). Excess length of stay, charges, and mortality attributable to medical injuries during hospitalization. *Journal of the American Medical Association*. 290: 1868–1874.
- McIntyre, N. & Popper, K. (1987). The critical attitude in medicine: the need for a new ethics. *British Medical Journal*, 287, 1919-1923.

Curriculum Vitae:

Nélia Paula Santos Faria, doutoranda em Gestão na Universidade da Beira Interior (Portugal). Trabalha como Enfermeira Especialista em Saúde Infantil e Pediátrica na Unidade de Neonatologia da ULS Guarda. Desde 2012 é Auditor Interno do Sistema de Gestão da Qualidade - ISO 9001. Além dos temas inerentes à área de intervenção profissional, os seus interesses prendem-se com a Gestão da Qualidade, liderança, Gestão do risco e segurança do doente.

Luís António Fonseca Mendes, doutorado em Gestão pela Universidade da Beira Interior (Portugal), tem trabalhado, desde 2005, como Professor Auxiliar de Gestão da Qualidade, Sistemas de Garantia de Qualidade, Produção e Gestão de Operações e de Gestão da Contabilidade. Os seus interesses de investigação incluem o papel dos stakeholders na gestão da qualidade e em particular, o papel da liderança e da gestão de recursos humanos, a abordagem estratégica de Recursos Humanos na gestão da mudança, a flexibilidade e sua influência no desempenho.

Authors Profiles:

Nélia Paula Santos Faria, Ph.D. Student in Business Administration at University of Beira Interior (Portugal). Works as a Neonatal Clinical Nurse Specialist (NCNS) in the Neonatology of ULS Guarda. Since 2012, she's an Internal Auditor of Quality Management System - ISO 9001. In addition to the themes inherent in the area of professional intervention, their interests relate to Quality Management, Leadership, risk management and patient safety.

Luis António Fonseca Mendes received his Ph.D. degree in Business Administration from the University of Beira Interior (Portugal). Since 2005, he has been working as Auxiliary Professor of Quality Management, Quality Assurance Systems, Production and Operations Management and Management Accounting at University of Beira Interior. His recent research interests include the role of Stakeholders in quality management, and in particular the role of Leadership and HRM, the Human Resources strategic approach in managing change, the drivers in manufacturing flexibility and its influence in performance.

Aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde

Nuno Quaresma

E-mail: nunolopesquaresma@gmail.com

Doutorando em Gestão (Universidade da Beira Interior)

Luís Mendes

E-mail: lmendes@ubi.pt

Universidade da Beira Interior

CEFAGE-UBI (Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e Economia)

Luís Lourenço

E-mail: lourenco@ubi.pt

Universidade da Beira Interior

NECE (Núcleo de Estudos em Ciências Empresariais)

Resumo:

As organizações do sector da saúde estão sujeitas a um escrutínio e pressão crescentes por parte das sociedades. Têm a responsabilidade de apresentar resultados cada vez melhores ao mesmo tempo que o ambiente onde operam se torna mais exigente, independentemente da sua estrutura accionista ou natureza. Uma das formas de atingir este objectivo é a aplicação de modelos de gestão pela qualidade, o que já vem sendo feito há vários anos. O modelo de excelência da *European Foundation for Quality Management* (EFQM) é um dos modelos de referência em excelência e qualidade, e o mais utilizado na Europa. No entanto, em Portugal, as organizações do sector da saúde não têm procurado o reconhecimento pela Fundação. Como a aplicação do modelo tem particularidades próprias em cada sector de actividade, e como há inúmeras organizações com o reconhecimento da EFQM, o presente artigo procura em primeiro lugar descrever as particularidades da aplicação do modelo ao sector da saúde. Em segundo lugar, procura identificar qual tem sido a evolução da sua aplicação neste sector, quer na Europa, quer em Portugal. Estes objectivos são alcançados através da realização de entrevistas semiestruturadas com responsáveis ligados à implementação do modelo, por uma análise bibliométrica e por uma análise da base de dados da EFQM. Conclui-se que há várias particularidades na aplicação do modelo a este sector e que a evolução recente tem confirmado a existência dessas características próprias. Sugerem-se para o futuro novas linhas de investigação que possam complementar estes dados.

Palavras-chave: EFQM; Implementação de modelos de excelência; Qualidade; Saúde.

Abstract:

Healthcare providers and organizations have been the focus of very recent public attention and are becoming ever more accountable by contemporary societies. Regardless of its nature, they are expected to consistently present better results, while at the same time the environment becomes more demanding. The Quality Management programs are one way of moving towards that goal. The European Foundation for Quality Management (EFQM) excellence model is one of the best known with widespread use in Europe. Nevertheless, in Portugal none of the EFQM recognized organizations operates in the health care industry. Given the specific characteristics of different industries, and the large number of EFQM recognized organizations, this paper seeks two objectives. On the one hand, it seeks to identify the differences of the EFQM model when implemented by a Health care organization. On the other, it describes the evolution of the EFQM model in Europe's health care industry, with a special focus on the Portuguese case. The research is of qualitative nature, with data triangulation from three different sources: semi-structured interviews, a bibliometric review and the EFQM public dataset analysis. The existences of distinctive characteristics are confirmed, and the industry implementation of the EFQM model evolution is consistent with those differences. Finally, future investigation on these topics is suggested to provide more insights on this important subject.

Keywords: EFQM; Excellence model implementation; Health care; Quality.

1. Introdução

A importância da qualidade na organização e nas estratégias competitivas das empresas tem sido um tema recorrente na literatura. O ambiente hipercompetitivo, a globalização e as inovações tecnológicas são alguns dos factores que levam a um interesse crescente nesta área. Nesse sentido, tem havido uma preocupação com a incorporação do conceito de qualidade na agenda e nos modelos de decisores e gestores. Desde a sua maior divulgação, a partir do início da década de 90 do século passado, apesar dos modelos de gestão pela qualidade total terem sido objecto de uma certa falta de consenso quanto às suas diversas dimensões, as definições dos vários modelos apresentam elementos comuns (Araújo e Sampaio, 2014), tais como a satisfação do cliente, a melhoria contínua, o envolvimento da gestão de topo, a liderança, o envolvimento dos funcionários, o trabalho de equipa e a existência de indicadores chave de desempenho (*key performance indicators*, KPI). Dentro desses modelos, há alguns considerados de excelência, sendo a referência europeia o modelo da EFQM. Esta fundação sem fins lucrativos foi criada em 1989 com a finalidade de aumentar a competitividade da economia europeia. O reconhecimento por esta organização está dividido em três patamares:

- *Committed to Excellence* (compromisso com a excelência);

- *Recognised for Excellence* (reconhecimento pela excelência);
- *Excellence Award* (prémio de excelência).

Pela sua natureza, tem servido como referencial de excelência, e é por vezes considerado como uma continuação natural da certificação ISO quando as empresas entendem que as vantagens deste processo estão esgotadas (Araújo e Sampaio, 2014).

A preocupação crescente com o controle e a redução de custos no sector da saúde é uma perspectiva sobre os sistemas de saúde que não beneficia nem os pacientes nem os profissionais de saúde (Porter e Teisberg, 2007). A solução passa pela participação de todos, pela definição de métricas ajustadas e claras, pela liderança dos profissionais de saúde e, desta forma, melhorar o desempenho global das organizações de saúde, incluindo o financeiro (Porter e Lee, 2013; Porter e Teisberg, 2007). É neste ponto que as abordagens à qualidade em geral e os modelos de excelência em particular são importantes. Estas circunstâncias levam a que o sector da saúde esteja no centro das atenções de uma forma generalizada em todos os países, apesar das diferenças culturais, económicas e geográficas porque, por um lado, é o sector dos serviços com crescimento mais acelerado e, por outro, pelo enorme impacto que tem no bem-estar das populações (Lee, 2012). Neste contexto têm sido identificadas várias vantagens na aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde (ex. identificação de oportunidades de melhoria, maior dedicação à melhoria contínua, potencial ao nível de acções de benchmarking). No entanto, apesar de existirem dezenas de organizações deste sector com o reconhecimento da EFQM, em Portugal não existe nenhuma.

Nesse contexto, vários benefícios da aplicação do modelo EFQM às organizações de saúde têm sido destacados na literatura e o modelo tem sido utilizado como uma ferramenta de auto-avaliação para o diagnóstico dos sistemas de gestão da qualidade, e como um modelo para implementar programas de melhoria da qualidade baseados nos princípios da gestão pela qualidade total, entre outros propósitos. No entanto, embora haja uma percepção generalizada de que o modelo está sendo bastante utilizado no contexto de cuidados de saúde, muito poucos estudos se têm concentrado em questões como os benefícios alcançados, ou restrições e desafios no processo de implementação e, portanto, a literatura falha em fornecer um quadro claro neste contexto.

Assim, o objectivo deste trabalho é contribuir de alguma forma para atenuar essa lacuna, procurando compreender quais as especificidades da aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde, e ainda como tem evoluído a aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde. Os resultados do estudo permitem não apenas contribuir para complementar alguns resultados já reportados na literatura, como também disponibilizar todo um conjunto de informações úteis

(como por exemplo benefícios, dificuldades e obstáculos) para organizações que estão ponderando o desenvolvimento de um sistema de gestão da qualidade baseado no modelo EFQM.

Mais especificamente, o estudo pretende responder às seguintes questões de investigação:

- Quais são as principais motivações que levam as organizações de saúde a desenvolverem sistemas de melhoria da qualidade baseados no modelo EFQM?
- Quais são os principais desafios e restrições enfrentados na fase de implementação do modelo EFQM?
- Quais são os principais resultados e benefícios obtidos da aplicação do modelo EFQM?
- Como evoluiu a investigação centrada na aplicação do modelo EFQM, ao sector da saúde?
- Como tem evoluído a atribuição de prémios, reconhecimentos e certificados da EFQM no sector da saúde?

A informação necessária para responder às diversas questões foi recolhida através de 3 métodos distintos de obtenção de dados: entrevistas semiestruturadas, base de dados da EFQM disponível *online* e bases de dados bibliográficos da *Proquest* e da *Scopus*.

Este artigo procura alcançar vários objectivos. A revisão da literatura pretende enquadrar o modelo de excelência EFQM primeiro no contexto da qualidade e de seguida no âmbito do sector da saúde. Pretende igualmente elaborar uma síntese do que tem sido feito, das tendências actuais e da evolução que se pode perspectivar com este modelo de excelência.

Seguir-se-á neste trabalho a definição de actividades de saúde das Nações Unidas, ou seja, todas as actividades que procuram tratar pessoas, não englobando, desta forma, o sector farmacêutico.

O remanescente deste artigo está estruturado da seguinte forma: a secção 3 faz a revisão da literatura, a 4 apresenta a metodologia e a secção 5 os resultados; termina com a discussão na secção 6 e as conclusões na secção 7.

2. Revisão de literatura

2.1. Especificidades das organizações de saúde

O sector da saúde atravessa um processo de mudança devido ao padrão de necessidades exigidas pelos utentes e contínuos desafios tecnológicos onde, pela complexidade e diversidade de todas as iniciativas a desenvolver, se torna extremamente difícil qualquer intenção de padronização. Com efeito, as organizações de saúde têm características que

conduzem a exigências particulares, em questão de organização, sendo geralmente reconhecidas pela sua complexidade e particularidade (especialmente os hospitais), devido às características de seu ambiente e das especificidades dos processos de trabalho.

De acordo com Shortell e Kaluzny (1988) esse tipo de organizações são "únicas", devido a que *i)* as metas a alcançar são difíceis de definir e mensurar, *ii)* o trabalho a desenvolver é variável e complexo (ex. carácter emergencial, grau de especialização envolvido, interdependência entre actividades), *iii)* os colaboradores são altamente profissionalizados, *iv)* o controlo efectivo sobre os médicos é difícil por parte dos dirigentes, e *v)* em muitas dessas organizações existe mais de uma linha de autoridade, originando problemas de coordenação.

As organizações de saúde, caracterizam-se por uma heterogeneidade em termos de profissionais agregando, no mesmo espaço, as mais diversas especialidades (corpo médico, enfermagem, farmacêuticos, fisioterapeutas, auxiliares de limpeza e manutenção, seguranças, entre outros). Além disso, as organizações de saúde constituem-se, predominantemente, por profissionais que preservam grande autonomia em relação ao trabalho desenvolvido, pois são os únicos que possuem as habilidades e o conhecimento necessários ao desenvolvimento do seu trabalho (Lima, 1984).

Confrontadas com o aspecto crítico da qualidade dos serviços, onde cada caso é um caso, as organizações de saúde têm de respeitar normas de qualidade, mas simultaneamente necessitam manter um certo grau de flexibilidade. Além disso, essas organizações não só respondem a necessidades variáveis e complexas, que variam de acordo com idades, géneros, classes sociais e tipo de patologia mas, tal como realça Dussault (1992), também se encontram condicionadas em muitas das opções a tomar ao nível da mudança organizacional, por uma importante dimensão ética e moral, quer ao nível da ética biomédica (sigilo, direito do usuário à informação sobre a sua condição, etc.), quer ao nível da ética administrativa (escolha de prioridades, alocação dos recursos, acesso aos serviços, etc.). Por fim, contrariamente a outros tipos de organizações, os resultados dos serviços prestados nas organizações de saúde são geralmente difíceis de medir, especialmente em determinados contextos mais complexos.

Quando ligadas à administração pública, as organizações de saúde, encontram-se submetidas a outras contingências ligadas ao funcionamento da própria administração pública, conferindo um grau ainda maior de complexidade. De facto, tal como realça Lima (1984), o grau de centralização, assim como a considerável dependência do ambiente sociopolítico que caracterizam essas organizações faz com que os seus dirigentes lidem com uma situação

generalizada de incongruência e indefinição dos objetivos organizacionais, quer considerando as organizações em si, quer considerando o nível central ao qual estão vinculadas.

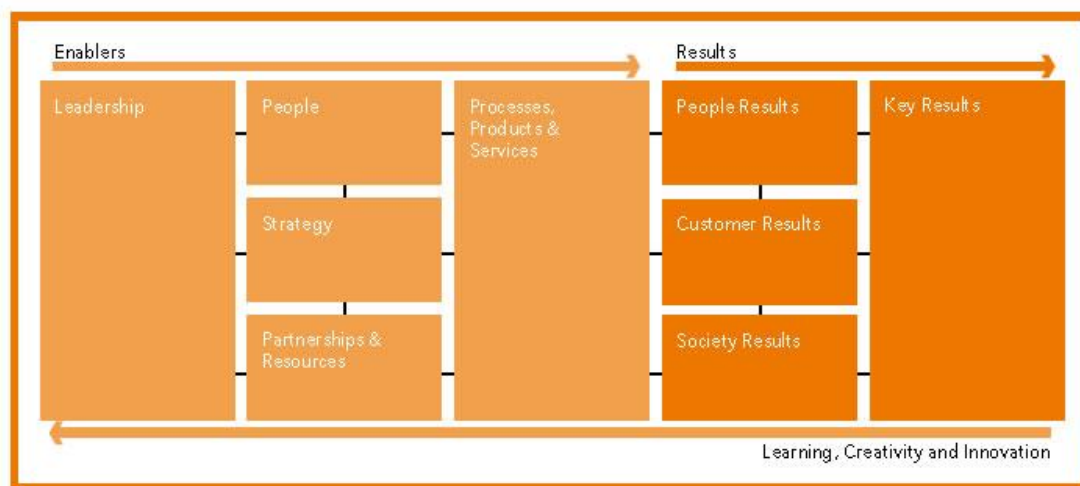
2.2. O modelo EFQM

A EFQM é uma fundação sem fins lucrativos com sede em Bruxelas, criada em 1989 com o intuito de aumentar a competitividade da economia europeia. O seu modelo de excelência e os prémios europeus de qualidade que o acompanham foram lançados em 1992.

O objectivo do modelo é, segundo a EFQM, proporcionar uma visão holística da organização e incorporar outras técnicas e ferramentas de gestão de forma integrada, sendo que tal pode ser alcançado independentemente da dimensão, do sector de actividade ou do tipo de organização.

O modelo é constituído por 9 critérios (e 32 subcritérios), sendo que a categoria “meios” engloba cinco desses critérios e a categoria “resultados” engloba quatro. Resumidamente o modelo define que os Resultados (Clientes, Pessoas e Sociedade) são alcançados através de um conjunto de Meios (liderança que conduz a política e estratégia, as pessoas, as parcerias e recursos, assim como os processos), por forma a alcançar a excelência nos resultados chave de desempenho.

Figura 1: Modelo de Excelência da EFQM.



Fonte: EFQM

Vários autores enfatizam o facto de o modelo EFQM ser não-prescritivo, por não determinar como é que as práticas de gestão da qualidade associadas aos diferentes critérios devem ser exactamente aplicadas nas organizações, e que esse facto o tornaria adequado ao sector da saúde (Moeller, Breinlinger-O'Reilly e Elser, 2000; Stahr, 2001). No entanto, na base do

modelo há um conjunto de conceitos considerados fundamentais: a orientação para os resultados, o foco no cliente, a gestão do processo, a gestão de pessoas, a inovação, a liderança, a aprendizagem contínua e as parcerias e responsabilidade social (Jackson, 1999), apesar do carácter não-prescritivo.

Nas organizações o modelo EFQM é usado de diversas formas e com diferentes objectivos (Kim, Kumar e Murphy, 2010):

- Como uma ferramenta de autoavaliação;
- Como uma forma de se comparar a organização a outras;
- Como um guia para identificar áreas de melhoria;
- Como uma base para uma linguagem e uma forma de pensar comuns;
- Como uma estrutura para o sistema de gestão da organização.

A abordagem à Qualidade pelo modelo EFQM foi proposta como um dos elementos integrantes da construção de um modelo global de excelência em serviços (Asif e Gouthier, 2014; Gouthier, Giese e Bartl, 2012). Têm também sido estudadas as relações entre o modelo EFQM e a gestão de informação, e as competências internas das empresas quer ao nível das tecnologias de informação, quer dos comportamentos individuais e colectivos (Zárraga-Rodríguez e Alvarez, 2013). Os resultados apontam, por um lado, para uma ligação directa às capacidades de Gestão da informação e a facilidade de aplicar o modelo se a organização já tem uma orientação para a informação; por outro, apontam para a necessidade de reforçar estes componentes na autoavaliação e para tentar integrar os elementos comportamentais (Zárraga-Rodríguez e Alvarez, 2013; Zárraga-Rodríguez e Álvarez, 2014).

A fundamentação teórica do modelo EFQM foi objecto de enquadramento no âmbito da Teoria dos Recursos e das Capacidades (Ruiz-Carrillo e Fernández-Ortiz, 2005). Os autores afirmam que a Teoria dos Recursos e das Capacidades é a base implícita do modelo, fazendo a correspondência entre os critérios e os respectivos recursos e capacidades, numa perspectiva interna e externa (Ruiz-Carrillo e Fernández-Ortiz, 2005). É também feita a ligação à estratégia, como ferramenta para desenvolver o processo de elaboração da estratégia, capacidades estratégicas e desta forma originar resultados positivos e vantagens competitivas sustentáveis (Balbastre-Benavent e Canet-Giner, 2011). De forma semelhante, considera-se que o impacto do elemento “estratégia” da categoria “meios” sobre os resultados é maior em empresas com fins lucrativos e de manufactura (Gómez, Costa e Lorente, 2011).

Em síntese, o modelo EFQM é útil para identificar não o problema em si, mas uma situação problemática (Kim et al., 2010). Dito de outra forma, o modelo não fornece respostas sobre como melhorar as forças e fraquezas da organização, mas o facto de estes problemas serem

explorados coloca a organização no caminho da excelência através da melhoria contínua e da alocação correcta de recursos (Kim et al., 2010).

2.3. O modelo EFQM no sector da saúde

A procura da melhoria contínua da Qualidade é um objectivo central na maior parte das organizações de saúde, sendo tal facto traduzido na preocupação com o valor que a organização cria para os seus pacientes, funcionários, fornecedores e *stakeholders* (Black e Revere, 2006). Para esse efeito têm sido muitas as diferentes metodologias e filosofias implementadas por diferentes organizações, tendo mesmo algumas criado as suas próprias iniciativas de Qualidade (Black e Revere, 2006).

São muitas e diversas as abordagens à gestão da qualidade no sector da saúde. Especificamente em relação a hospitais foram identificados os seguintes programas, certificações, prémios e reconhecimentos: controle de qualidade, gestão pela qualidade total (TQM), seis sigma, normas ISO, acreditação pela *Joint Comission International*, modelo EFQM, prémio *Malcolm Baldrige*, prémios da *American Hospitals Association* (AHA), reconhecimento pelo *The National Committee for Quality Assurance* ou pelo *National Quality Forum* (NQF) (Lee, 2012). Adicionalmente são referidos outras organizações envolvidas, que também têm processos de certificação e areditação: o *King's Fund Organisational Audit* do Reino Unido, o *The New Zealand Council on Health Care Standards* da Nova Zelândia, o *Canadian Council on Health Services Accreditation* do Canadá e o *The Australian Council on Health Care Standards* da Austrália (Bohigas et al., 1998).

As fronteiras entre os diversos processos não são perfeitamente definidas, e pode por exemplo entender-se o Seis Sigma no sector da saúde como a “reincarnação” da GQT (Black e Revere, 2006).

O modelo EFQM é um modelo genérico, e como tal não é expectável que abarque todas as especificidades de um determinado sector, o que origina desafios ao aplicá-lo ao sector da saúde (Vallejo et al., 2006). Para ajudar a esse objectivo foram propostas adaptações dos subcritérios, desenvolvidos indicadores operacionais e sugeridas adaptações na linguagem por forma a superar a barreira que a utilização excessiva de termos empresariais constitui para os profissionais de saúde (Vallejo et al., 2006).

2.4. A aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde

As aplicações ao sector da saúde, como em outros sectores, devem ser sistémicas (Stahr, 2001). Só o envolvimento de clínicos e de gestores no processo de integração completa de

todos os aspectos da actividade de uma organização permite focar a atenção na melhoria contínua e nas necessidades dos clientes (Stahr, 2001), sendo que o modelo EFQM pode fornecer um enquadramento adequado. Desta forma o seu carácter holístico permitiria englobar e avaliar desempenhos que outras medidas de avaliação pré-existent não conseguem (Naylor, 1999).

Várias dificuldades (falta de tempo, falta de pessoal dedicado, falta de um sistema de informação adequado, falta de pessoal com formação adequada) têm sido descritas na implementação do modelo EFQM ao sector da saúde (Stewart, 2003): a elevada rotação dos elementos inicialmente indicados para fazer parte da implementação do modelo é um dos sinais dessa dificuldade. Outro sintoma é a descrição feita por alguns dos gestores intermédios de que continuam a *apagar fogos* em vez de procederem à autoavaliação; o facto de alguns protagonistas se sentirem ameaçados com a divulgação de indicadores de desempenho; ou ainda o facto de a linguagem inicialmente ser demasiado empresarial (clientes ou resultados financeiros por exemplo), e de tal facto intimidar os elementos das unidades de saúde (Stewart, 2003). Para impedir essa limitação foi proposta a adaptação da linguagem em contextos de saúde, mantendo o sentido intrínseco do modelo, para assim obter mais facilmente a participação dos protagonistas (Stahr, 2001).

Torna-se também necessário que a aplicação do modelo não seja vista como uma forma de *distribuir culpas e identificar culpados* dentro da organização (Johannes Moeller et al., 2000), para que este processo seja bem-sucedido. É importante a noção de que a autoavaliação, por si só, não produz melhoria contínua; só a intervenção sobre os resultados o consegue (Jackson, 1999).

Por outro lado, a pequena dimensão das organizações é apontada como sendo um entrave à aplicação do modelo EFQM, pela má relação custo-benefício (Al-Tabbaa, Gadd e Ankrah, 2013), ou seja, pela reduzida escala dos seus procedimentos internos de gestão (Al-Tabbaa et al., 2013). Torna-se assim importante para o sucesso nas organizações de saúde que as iniciativas sejam geríveis pela organização, com um misto de horizontes temporais, assegurando assim impacto no curto e no longo prazo (Jackson, 1999).

A aplicação de modelos de excelência em conjunto com outros programas de certificação e acreditação internacionais tem sido sugerido como uma forma de potenciar unidades hospitalares para o mercado de turismo de saúde (Lee, 2012).

As especificidades do sector da saúde estão bem evidenciadas numa tentativa de unir o modelo EFQM com o modelo PATH (*Performance Assessment Tool for Quality Improvement in Hospitals*) da delegação Europeia da OMS (Vallejo et al., 2006). O objectivo era o de, não

desvirtuando a estrutura base do modelo EFQM, fazer as adaptações das dimensões, dos termos e do respectivo significado (Vallejo et al., 2006) ao sector. Foram também propostas algumas adaptações ao modelo EFQM em organizações sem fins lucrativos, de forma a permitir a sua aplicação (Al-Tabbaa et al., 2013). As alterações propostas, que envolvem alguma terminologia diferente, permitem a obtenção da autoavaliação e a melhoria do desempenho com aplicação deste modelo (Al-Tabbaa et al., 2013).

A aplicação do modelo em organizações de saúde não procura obter exemplos individuais de excelência, mas uma cultura global de procura permanente da excelência. Tal facto permite às organizações de saúde que o implementaram a percepção de quais as áreas que necessitam de ser melhoradas e quais as medidas necessárias para o alcançar (Stahr, 2001).

A aplicação pelo estado Alemão do modelo EFQM às suas unidades hospitalares no final do século passado obedeceu a uma seleção prévia de entre os Hospitais que concorreram, de forma a obter uma amostra representativa do país (Johannes Moeller et al., 2000). O comprometimento das chefias e lideranças foi reforçado pelo elevado número de assessores internos a quem foi dada formação no decorrer desse processo (Johannes Moeller et al., 2000).

Os primeiros prémios de excelência Europeus foram atribuídos em 1992, sendo que a partir desse momento começaram várias iniciativas para aplicar o modelo ao sector da saúde:

- Em 1994 um centro holandês de toxicodependência fez a sua autoavaliação, num contexto de alargamento dos modelos de excelência em serviços de saúde daquele país. Esse centro faria nova reavaliação dez anos depois, após alterar inúmeros procedimentos internos, (quer administrativos, quer clínicos), de que é exemplo o redesenho do protocolo de tratamento (Nabitz, Schramade, & Schippers, 2006);
- Em 1996 o estado alemão decidiu testar a implementação do modelo nas suas unidades fazendo para tal um concurso à escala nacional para um estudo piloto (Moeller, 2001; Moeller et al., 2000). Nesta amostra o comprometimento das chefias e lideranças foi reforçado pelo elevado número de assessores internos a quem foi dada formação no decorrer desse processo (Johannes Moeller et al., 2000).
- Em 1999 o NHS Inglês procurou incorporar o modelo EFQM como referência para a abordagem de qualidade nas suas unidades (Jackson, 1999; Stewart, 2003), quer em unidades maiores, quer em centros de saúde em zonas socioeconomicamente mais desfavorecidas (Jackson e Bircher, 2002)
- Em Espanha, no País Basco, o processo de implementação do modelo EFQM iniciou-se em 1995, integrado num conjunto de iniciativas do governo autónomo dirigidas à qualidade. Uma

dessas iniciativas foi a criação da *Basque Foundation For Quality Promotion*. Até ao ano de 1999, as organizações fizeram só autoavaliação. A partir do ano 2000 começaram as auditorias externas, com o respectivo reconhecimento das unidades. Este processo foi acompanhado da certificação pelas normas ISO 9001:2000. Durante dez anos este processo foi seguido e as melhorias nos indicadores registadas (Sánchez et al., 2006);

- Há um estudo de caso em Itália com a implementação do modelo EFQM em Udine no período 2001-2005 (Vernero, Nabitz, Bragonzi, Rebelli, & Molinari, 2007)

- No período 1995-1999 uma pequena clínica de Medicina Dentária Suíça implementou o modelo EFQM ao mesmo tempo que obtinha as certificações ISO (Harr, 2001). O prémio de excelência atribuído em 2000 levou esta pequena clínica a ser considerada um caso de estudo (Harr, 2001), não sendo o único caso descrito desta especialidade (de Bondt e Zentner, 2007; Vakani, Fatmi e Naqvi, 2011).

Após estas datas diminui o número de referências à aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde diminui substancialmente. Tal facto acontece em simultâneo com a ausência de organizações portuguesas com o reconhecimento EFQM, apesar de referências contemporâneas com os programas Europeus descritos (Parente e Loureiro, 1998).

3. Metodologia

Como já referido, o propósito deste trabalho é procurar compreender quais as especificidades da aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde, e como tem evoluído, procurando responder às seguintes questões de investigação:

- Quais são as principais motivações que levam as organizações de saúde a desenvolverem sistemas de melhoria da qualidade baseados no modelo EFQM?
- Quais são os principais desafios e restrições enfrentados na fase de implementação do modelo EFQM?
- Quais são os principais resultados e benefícios obtidos da aplicação do modelo EFQM?
- Como evoluiu a investigação centrada na aplicação do modelo EFQM, ao sector da saúde?
- Como tem evoluído a atribuição de prémios, reconhecimentos e certificados da EFQM no sector da saúde?

Para a elaboração deste estudo, de natureza qualitativa, e descritiva, procurou alargar-se as fontes para proceder à triangulação de dados e desta forma aumentar a robustez das conclusões. Para isso, foram utilizados 3 métodos de obtenção de dados:

Entrevistas semiestruturadas

Para identificar as principais motivações que levam as organizações de saúde a desenvolverem sistemas de melhoria da qualidade baseados no modelo EFQM, os principais desafios e restrições enfrentados na fase de implementação do modelo, bem como os principais resultados e benefícios obtidos da aplicação do modelo, recorremos a um conjunto de entrevistas semiestruturadas. Os diferentes casos foram seleccionados por conveniência de acessibilidade, e proximidade aos investigadores. Foram assim efectuadas três entrevistas, duas por correio electrónico e uma presencial. A primeira entrevista por correio electrónico foi efectuada a Roger Harr, médico dentista Suíço, autor de um dos primeiros artigos (Harr, 2001) sobre a implementação do modelo EFQM no sector da saúde e director clínico da Frenkenlinik, uma das primeiras organizações de saúde a receber o prémio de excelência da EFQM. A segunda entrevista por correio electrónico foi feita a Udo Nabitz, autor de vários artigos sobre a aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde e cuja tese de doutoramento (Nabitz, 2006) foi sobre este modelo. A terceira entrevista, presencial, foi feita a Marta Almeida e Vale, directora de qualidade do Hospital de Vila Franca de Xira (HVFX), unidade de média dimensão do SNS, gerida em regime de parceria público-privada pelo grupo José de Mello Saúde.

Base de dados da EFQM

Para perceber como evoluiu a investigação centrada na aplicação do modelo EFQM, ao sector da saúde, recorremos à base de dados (dados secundários) da EFQM disponível *online*. A análise qualitativa dos dados disponíveis *online* na EFQM relativos aos vários níveis de reconhecimento foi feita por sector de actividade e por país.

Bases de dados bibliográficos da Proquest e da Scopus

Para perceber como tem evoluído a atribuição de prémios, reconhecimentos e certificados da EFQM no sector da saúde, fizemos uma pesquisa sobre os estudos publicados nas bases de dados bibliográficos da Proquest e da Scopus. A breve análise bibliométrica foi efectuada no mês de Maio de 2014. Foram seleccionados artigos em revistas académicas, escritos em inglês, desde 1989, data de criação da Fundação. Os 25 anos foram divididos em grupos de cinco, e para cada um desses grupos foram registados dois valores: o número total de artigos

com a expressão EFQM **ou** *European Foundation for Quality Management* no título, resumo ou palavras-chave; e o número total de artigos com a expressão EFQM **ou** *European Foundation for Quality Management e health care* no título, resumo ou palavras-chave.

4. Resultados

Os principais elementos dos três métodos de obtenção de dados utilizados são de seguida destacados.

4.1. Entrevistas

Roger Harr

A Frenkenklik foi uma das primeiras organizações de saúde a receber o prémio de excelência da EFQM, numa altura em que ainda não tinham sido criadas as categorias de *recognized e committed to excellence*. A entrevista semiestruturada por correio electrónico a Roger Harr abordou vários aspectos da qualidade e do modelo EFQM.

Ideias-chave da entrevista:

- A clínica tem certificação ISO 9001, 13485, 14001 e recebeu o prémio EFQM;
- Parte dos dois processos foi simultânea;
- Ambos permitiram ter uma cultura diferente na clínica, mas com o modelo EFQM essa alteração foi direccionada para o serviço prestado;
- Os objectivos da certificação e da aplicação do modelo EFQM visaram implementar uma cultura de qualidade, obter referências a partir das quais evoluir, cometer menos erros e melhorar os resultados financeiros;
- Em ambos os processos os colaboradores foram o maior obstáculo;
- Com o EFQM obtiveram-se melhores resultados financeiros e uma nova cultura de serviço baseada na melhoria contínua;
- O prémio EFQM constituiu uma “*gigantesca operação de relações públicas*”.

Udo Nabitz

O Prof. Nabititz continua a fazer trabalhos na área da qualidade, tendo ligações ao *health care group* da EFQM, e tendo participado na certificação da Arkin, um grupo de saúde mental Holandês com cerca de 3400 funcionários e que integrou o Jellinek, o centro de toxicodependência que esteve na base dos artigos que publicou.

Ideias-chave da entrevista:

- O foco no sector da saúde são os indicadores de desempenho, e estes são específicos para cada tipo de patologia (critério 6 do modelo). A criação de indicadores válidos é muito exigente, sobrando pouco tempo para as restantes actividades; fica também uma ligação difusa à estratégia e à liderança;
- Nos últimos anos houve cortes generalizados nos orçamentos da saúde, o que inviabiliza a aplicação de modelos que requerem muito tempo e dedicação. Nestas alturas, os profissionais procuram soluções e não reflexão;
- A logística e os processos continuam a ser os principais problemas das organizações de saúde. O modelo EFQM não cobre estes tópicos em detalhe;
- A carga burocrática no sector da saúde é enorme e tem que ser reduzida. O modelo EFQM não ajuda nesse sentido;
- A medicina baseada na evidência e a segurança dos pacientes são os temas fortes na actualidade em saúde. O modelo EFQM não cobre esses temas;
- O grupo Arkin tem reconhecimento por um modelo holandês (NIAZ) que não é reconhecido pela EFQM, apesar de aquele ter no modelo EFQM a sua origem;
- A Alemanha (KTG) e a Holanda (NIAZ e HKZ) têm programas nacionais próprios de certificação de hospitais com origem nas normas ISO e no modelo EFQM.

Marta Almeida e Vale

A Eng^a Marta Almeida e Vale é directora de qualidade e segurança do HVFX, com um percurso profissional ligado à qualidade, tendo sido consultora de qualidade durante 12 anos. A parceria público-privada do referido hospital, cujo novo edifício começou a funcionar há um ano, é a primeira em Portugal que prevê no contrato de Gestão a obrigatoriedade de implementação do modelo EFQM até 2021.

Ideias-chave da entrevista:

- O HVFX é uma unidade de média dimensão do SNS com cerca de 260 camas e 1100 profissionais de todas as categorias;

- Transversalidade das metodologias, abrangendo a qualidade e a segurança do doente, procurando chegar a todos os pontos da organização;
- Há plataformas internas para o registo e comunicação das não-conformidades;
- O contrato de gestão da parceria público-privada tem um anexo só para a área da qualidade com prazos e objectivos perfeitamente definidos, e com penalizações se esses prazos não forem cumpridos;
- A certificação ISO de oito serviços de apoio prevista no caderno de encargos está terminada, tendo o HVFX a primeira VMER certificada em Portugal;
- Não prevê que a implementação do modelo EFQM se faça nos próximos 3-4 anos
- O HVFX está a concluir a acreditação pela *Joint Comission International*, o processo deve estar terminado daqui a um mês;
- O caderno de encargos previa a acreditação pelo *King's Fund*, mas o HVFX pediu à ARS a alteração para a *Joint Comission*, por ser mais focada na segurança do doente e por existirem *benchmarks* na zona de Lisboa (outras parcerias público-privadas equivalentes em Cascais e Loures). O HVFX já tem vindo a usar os *benchmarks* existentes;
- Com o aumento das taxas moderadoras, e apesar de ser uma unidade do SNS, já sente que alguma oferta privada ao nível das seguradoras é concorrencial;
- Há que avaliar se é justificada, com os custos financeiros envolvidos, uma certificação ISO transversal a todo o Hospital, principalmente após a acreditação;
- O responsável máximo da área da qualidade é o próprio presidente da comissão executiva, a quem reportam directamente, o que demonstra a importância estratégica da qualidade dentro do grupo José de Mello Saúde;
- Os indicadores de qualidade clínica e organizacional são dois dos elementos que se procuram incluir numa abordagem de melhoria contínua do hospital, sendo o grande desafio que se coloca, e terá que ser evidenciado perante a *Joint Comission*;
- A certificação ambiental foi a mais difícil pela natureza tripartida da parceria público-privada (estado, Somague e José de Mello Saúde), em que a Somague tem a responsabilidade pelo edifício;
- O maior obstáculo na acreditação pela *Joint Comission* são os médicos: “é difícil convencer os clínicos das implicações que tem para a totalidade da organização, e que não é um assunto que diga só respeito aos tipos da qualidade”;
- A monitorização permanente a que a acreditação pela *Joint Comission* obriga é considerada um dos seus pontos fortes;

- A acreditação pela *Joint Comission* com a vantagem grande de ter os indicadores e as referências clínicas e a sua adequação ao sector da saúde em geral e a uma unidade hospitalar em particular;
- Pensa que a aplicação do modelo EFQM à totalidade do hospital “vai fazer perder o foco e impedir que se obtenha uma área de melhoria específica”, e portanto pondera a sua aplicação a um sector em concreto;
- Considera que o “calcanhar de Aquiles” do modelo são as “distintas áreas que o modelo EFQM toca”, com critérios demasiado vagos, e tal facto pode causar problema ao “priorizar e pontuar pelo modelo”;
- A gestão da contribuição de todos os profissionais pode ser difícil de fazer, e tornar difícil definir as áreas de intervenção prioritárias
- O contrato de gestão obriga a implementar o modelo, não diz que é necessário obter o reconhecimento da EFQM;
- Ser o primeiro hospital a implementar o modelo EFQM em Portugal seria uma imagem de marca “muito boa e forte”. Como está a acontecer agora com a acreditação pela Joint Commission permitiria ainda “puxar um pouco” pelas outras unidades do grupo. Não só as outras PPP’s, mas eventualmente as grandes unidades do grupo, como o Hospital CUF Descobertas e o Hospital CUF Infante Santo;
- O modelo EFQM bem trabalhado numa serie de áreas restritas, como por exemplo as urgências, que são uma porta de entrada muito importante para o Hospital, seria o sítio ideal para começar, para aplicar o modelo;
- Não sabe que escolha faria se o modelo não estivesse previsto no contrato de gestão; ainda nas anteriores instalações implementaram o modelo 5S, base para a TQM, e já neste edifício implementaram um projecto Kaizen na farmácia;
- Ainda antes do modelo EFQM, eventualmente implementar já uma abordagem LEAN nas Urgências.

4.2. Bibliometria

Foi feita uma análise bibliométrica dos artigos científicos sobre o tema. Não sendo uma revisão sistemática da literatura, nem tendo sido feita uma análise de conteúdo, o objectivo foi comparar a evolução do número de artigos sobre o modelo EFQM e sobre a sua aplicação à área da saúde.

Os resultados obtidos, expostos nos gráficos 1 e 2, são semelhantes nas duas bases de dados. Estes evidenciam um crescimento permanente do número total de artigos sobre o modelo EFQM, e simultaneamente uma diminuição do número de artigos sobre o sector da saúde e a EFQM a partir de 2003.

Gráfico 1: evolução do número total de artigos sobre a EFQM e a EFQM+ Health Care na base de dados Scopus

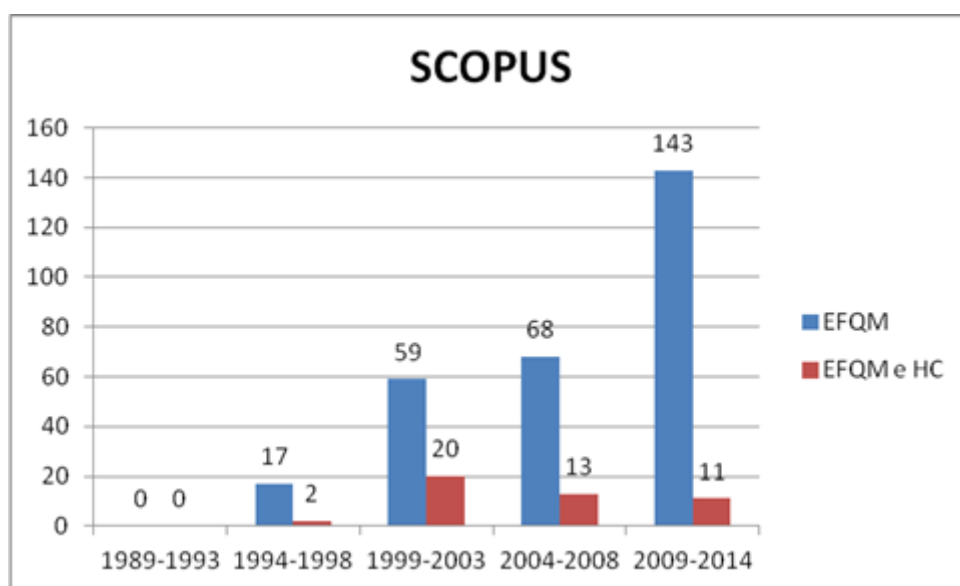
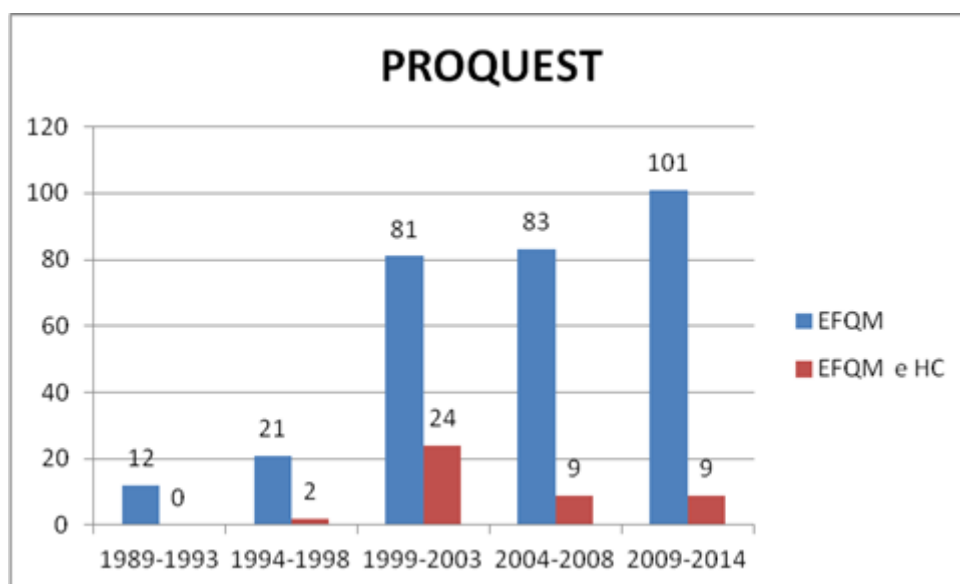


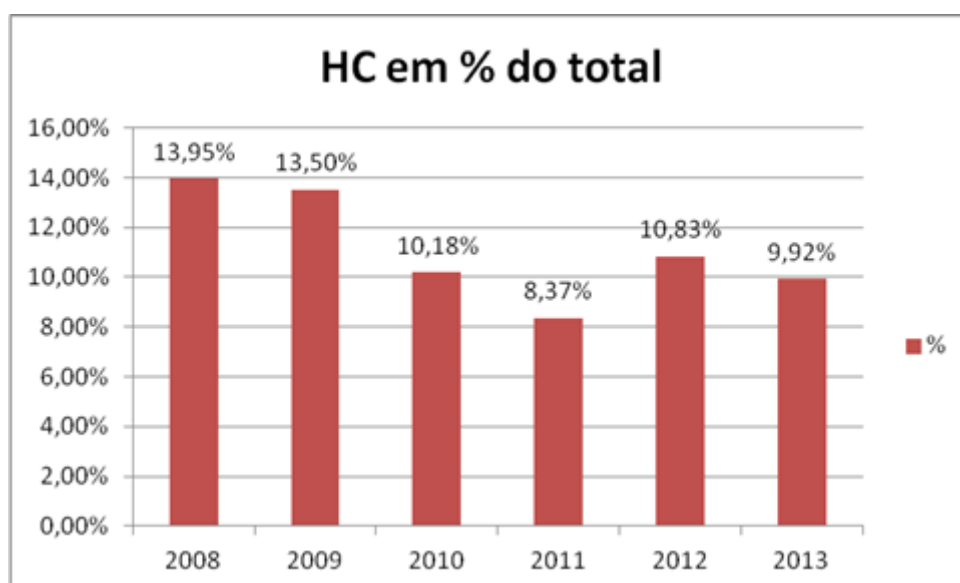
Gráfico 2: Evolução do número total de artigos sobre a EFQM e a EFQM+ Health Care na base de dados Proquest



4.3. Análise das organizações com reconhecimento EFQM

Foi utilizada a base de dados pública da EFQM, disponível *online* para o período 2008-2014. Procurou-se identificar a evolução das empresas, organizações, países e sectores de actividade reconhecidos. Os resultados obtidos estão representados no gráfico 3, mas devem ser interpretados com prudência dada a natureza incompleta dos dados de 2008 e a impossibilidade de validar o conjunto de dados por um lado e, por outro, dada a impossibilidade de separar as poucas empresas farmacêuticas que ainda surgem agregadas.

Gráfico 3: Percentagem de organizações com prémios, reconhecimentos e certificados da EFQM que são do sector da saúde.



Das 306 organizações de saúde listadas, 127 são Espanholas e 58 Suiças, o que corresponde a 60% do total.

5. Discussão

A aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde tem características próprias que estão relacionadas com a sua menor visibilidade neste sector nos últimos anos.

A operacionalização dos indicadores necessários para os critérios e subcritérios é complexa e exigente. Adicionalmente, o carácter holístico do modelo determina que as organizações tenham grande latitude na sua aplicação. Este facto é importante enquanto filosofia geral subjacente ao modelo, e noutros sectores é um ponto a favor da sua implementação. No sector da saúde traduz-se num obstáculo adicional, que obriga à mobilização de mais recursos e ao dispêndio de mais tempo.

Tempo, recursos e custos constituem um elemento central na discussão da aplicação do modelo. É necessário o envolvimento das pessoas em qualquer abordagem à qualidade e o modelo EFQM não é excepção. No caso específico da saúde, as pessoas que é necessário envolver têm, frequentemente, responsabilidades clínicas. O modelo pode ser visto como um entrave à prática clínica, ou seja, cada hora utilizada na aplicação prática do modelo é uma hora a menos para ver, tratar, acompanhar ou operar pacientes. O custo de oportunidade para a aplicação do modelo torna-se desta forma bastante elevado. Os mecanismos, incentivos ou outras práticas de recursos humanos que podem ser postos em prática para resolver este problema têm associados, em maior ou menor grau, custos financeiros. Estes podem dizer respeito quer aos meios internos que é necessário alocar, quer aos meios externos a que se pode recorrer. Este difícil equilíbrio está relacionado com o elevado *turnover* interno dos elementos associados à implementação deste modelo. É também neste quadro que deve ser contextualizada a referência às pessoas como sendo o maior obstáculo à implementação do modelo. Existindo já na literatura referências sobre esta relação na aplicação de outros modelos ou abordagens ao sector da saúde (Chaudoir, Dugan e Barr, 2013; Ferlie e Shortell, 2001; Ovretveit et al. 2002; S M Shortell et al., 1995; Stephen M. Shortell, Bennett e Byck, 1998), e confirmada por um dos entrevistados, a aplicação do modelo EFQM não parece ser excepção.

Outro elemento relacionado parece ser a visibilidade pública do modelo EFQM em diferentes contextos, realidades culturais ou países. Os dados disponíveis referentes ao reconhecimento pela EFQM no sector da saúde desde Outubro de 2008 apontam para uma concentração em

dois países, Espanha e Suíça. Este facto aponta para a necessidade de aumentar a notoriedade do modelo noutros contextos e países. O objectivo a atingir por esta via, após a sua divulgação e criando a necessária sensibilização, seria aumentar o interesse das organizações de saúde na implementação deste modelo.

O papel dos reguladores, legisladores, governos e demais entidades públicas é outro dos elementos que emerge deste trabalho. Sujeitos a pressões de sinal contrário por parte dos decisores envolvidos, as organizações de saúde procuram melhorar os seus processos, os seus resultados clínicos, a segurança dos pacientes e os seus resultados operacionais. As abordagens da qualidade, nomeadamente as da TQM (Black e Revere, 2006) são uma ferramenta útil para obter resultados. Simultaneamente, estão sujeitas a enormes pressões para controlar e/ou diminuir custos, em consequência das restrições financeiras a que têm sido sujeitas as organizações de saúde. O enquadramento a dar a organizações com fim lucrativo e sem fim lucrativo terá que ser ligeiramente diferente. Com a progressiva participação de entidades privadas na saúde, quer por iniciativa própria, quer por delegação dos poderes públicos (Acar e Acar, 2012), a reconfiguração do mercado do sector da saúde favorece a aplicação de modelos que incorporam como elemento importante os resultados financeiros. Dito de outra forma, o aparente maior interesse actual na aplicação do modelo EFQM por parte de organizações privadas é consistente com a literatura (Bou-Lluisar, Escrig-Tena, Roca-Puig e Beltrán-Martín, 2005) e reforçado pelos entrevistados.

A intervenção dos reguladores reflecte-se também nas escolhas obrigatórias que as organizações de saúde sob tutela pública têm que fazer. A margem de manobra é reduzida e as escolhas dos decisores é feita entre um conjunto alargado de modelos/programas/abordagens da qualidade. A facilidade de obter *benchmarks*, a orientação para a obtenção de indicadores clínicos, os custos associados, a simplicidade do modelo ou a orientação para o sector da saúde são alguns dos factores que influenciam as escolhas feitas pelos decisores (Sangüesa, Mateo e Ilzarbe, 2007).

Este conjunto de factores leva a que haja um efeito *bola de neve* na escolha das abordagens. À medida que as organizações de saúde (especificamente os hospitais) começam a aplicar um determinado modelo e escolhem uma referência, passa a existir um *benchmark*. Para um contexto específico (neste caso um país), a multiplicação de unidades acreditadas, certificadas ou reconhecidas por um mesmo padrão ou organização, dá a este modelo uma vantagem que se autoalimenta e a liderança no número de aplicações.

Em relação à segunda questão suscitada pelo presente trabalho, há alguns dados a realçar dos elementos recolhidos.

A evolução da atenção dispensada pelos investigadores ao modelo EFQM no sector da saúde não tem o mesmo sinal que a evolução da atenção dada ao modelo de forma genérica.

Este decréscimo é mais marcado após 2003, o que pode ser justificado de duas formas. Por um lado, a crise financeira internacional que teve início em 2008 e as suas repercussões tiveram consequências financeiras nos sistemas de saúde em vários países (Karanikolos et al., 2013; Kentikelenis et al., 2011; Bosch, Moreno e López-Soto, 2014; Kondilis et al., 2013; Williams e Maruthappu, 2013). Essas restrições podem ter levado à escolha de outros temas de investigação, para lá da preferência por outros modelos de qualidade. Por outro lado, os programas de aplicação do modelo EFQM ao sector da saúde que se iniciaram na década de 90 do século passado foram acompanhados e reportados durante os dez anos subsequentes. Findo esse período, o interesse dos investigadores também terá diminuído.

O final dos programas impulsionados, liderados ou sugeridos pelos estados significou também uma reconfiguração no quadro dos reconhecimentos oficiais que a EFQM tem atribuído. A emergência de organizações de saúde privadas poderá traduzir uma tendência de escolhas diferentes por parte de organizações de saúde com fins lucrativos ou sem fins lucrativos.

Relacionado com este aspecto está a componente implícita ou explícita de promoção da organização. Este elemento, como se evidencia dos dados recolhidos, diferencia o sector público do privado, sendo mais expectável que este último necessite de uma “*gigantesca operação de relações públicas*”.

6. Conclusões, limitações e futuras linhas de investigação

Este trabalho procurou dar resposta a duas questões sobre o modelo EFQM no sector da saúde. Quais as suas características e qual a evolução que tem sofrido.

Alguns dados emergem da pesquisa efectuada. As características próprias desta área influenciam a aplicação prática dos modelos, num processo que apresenta pontos comuns com outros sectores. O modelo EFQM ao mesmo tempo que tem as dificuldades que outras abordagens têm no sector da saúde, tem também algumas características próprias que o distinguem. O seu carácter holístico e abrangente coloca algumas limitações à sua aplicabilidade, o que é confirmado quer pela revisão da literatura, quer pelas entrevistas. O sector da saúde é muito dinâmico, e as permanentes alterações a que está sujeito influenciam as decisões sobre as abordagens da qualidade que as organizações fazem. As consequências para o modelo EFQM apontam no sentido da sua utilização preferencial por parte de organizações com fins lucrativos, dada a maior adequação quando há indicadores financeiros

(Sedevich-Fons, 2014). A existência de abordagens baseadas no modelo ou de organizações que o usam, mas não procuram o reconhecimento da EFQM, contribuem para o número de organizações no sector da saúde que tem a sua chancela. Estes factores em conjunto contribuem para explicar o menor número de artigos e estudos sobre esta implementação, que não é necessariamente sinal de desinteresse, mas que pode traduzir somente a dificuldade de aceder aos projectos em curso.

As restrições no acesso aos dados da EFQM, que reduz a fiabilidade dos resultados, bem como a natureza qualitativa do trabalho, são limitações que impedem uma robustez maior das conclusões. Desta forma ficam abertas três diferentes linhas de investigação a partir da recolha efectuada:

- Ampliar o âmbito da investigação, alargando o estudo a outros modelos de Excelência, tal como o modelo do prémio *Malcolm Baldrige* (nomeadamente a sua versão adaptada ao sector da saúde), no sentido de permitir um *know-how* mais generalizado ao nível da implementação de modelos de Excelência no sector da saúde.
- O acesso aos dados completos da base de dados da EFQM relativa a todas as organizações reconhecidas pela EFQM desde 1992, poderia permitir o desenvolvimento de um estudo quantitativo que, podendo ser elaborado em estreita cooperação com a EFQM, o que nem sempre é fácil para as instituições, organizações ou empresas que não sejam membros da Fundação, pudesse quantificar a evolução do número de organizações reconhecidas, o seu sector de actividade, a sua natureza financeira, os respectivos países e o tipo de prémio, entre outros aspectos. Este tipo de abordagem permitiria um quadro completo do que tem sido a aplicação do modelo ao sector da saúde, a nível mundial.
- Pesquisar qual a exacta relação entre notoriedade e a implementação do modelo, no sentido de melhor perceber as razões que levam as organizações de saúde a adoptar o modelo, bem como as razões que estão por detrás da resistência à sua adopção.

Referências Bibliográficas

- Acar, a. Z., & Acar, P. (2012). The Effects of Organizational Culture and Innovativeness on Business Performance in Healthcare Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58, 683–692. doi:10.1016/j.sbspro.2012.09.1046
- Al-Tabbaa, O., Gadd, K., & Ankrah, S. (2013). Excellence models in the non-profit context: strategies for continuous improvement. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 30(5), 590–612. doi:10.1108/02656711311315521
- Araújo, M., & Sampaio, P. (2014). The path to excellence of the Portuguese organisations recognised by the EFQM model. *Total Quality Management & Business Excellence*, 25(5-6), 427–438. doi:10.1080/14783363.2013.850810
- Asif, M., & Gouthier, M. H. J. (2014). What service excellence can learn from business excellence models. *Total Quality Management & Business Excellence*, 25(5-6), 511–531. doi:10.1080/14783363.2013.839348
- Balbastre-Benavent, F., & Canet-Giner, M. T. (2011). The strategy formation process in the EFQM Excellence Model: a critical review and new perspectives. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(7), 727–742. doi:10.1080/14783363.2011.585773
- Black, K., & Revere, L. (2006). Six Sigma arises from the ashes of TQM with a twist. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 19(3), 259–266. doi:10.1108/09526860610661473
- Bohigas, L., Brooks, T., Donahue, T., Donaldson, B., Heidemann, E., Shaw, C., & Smith, D. (1998). A comparative analysis of surveyors from six hospital accreditation programmes and a consideration of the related management issues. *International Journal for Quality in Health Care*, 10(1), 7–13. doi:10.1093/intqhc/10.1.7
- Bou-Llusal, J. C., Escrig-Tena, A. B., Roca-Puig, V., & Beltrán-Martín, I. (2005). To what extent do enablers explain results in the EFQM excellence model?: An empirical study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 22(4), 337–353. doi:10.1108/02656710510591192
- Chaudoir, S. R., Dugan, A. G., & Barr, C. H. I. (2013). Measuring factors affecting implementation of health innovations: a systematic review of structural, organizational, provider, patient, and innovation level measures. *Implementation Science : IS*, 8(1), 22. doi:10.1186/1748-5908-8-22
- De Bondt, B., & Zentner, A. (2007). Quality Management in Orthodontic Practice. *Seminars in Orthodontics*, 13(2), 122–126. doi:10.1053/j.sodo.2007.03.008
- Dussault, G. (1992). A gestão dos serviços públicos de saúde: características e exigências. *Revista de Administração Pública*, 26(2), 8-19.
- Ferlie, E. B., & Shortell, S. M. (2001). Improving the Quality of Health Care in the United Kingdom and the United States: A Framework for Change. *The Milbank Quarterly*, 79(2), 281–315. doi:10.1111/1468-0009.00206

- Gómez, J. G., Costa, M. M., & Lorente, Á. R. M. (2011). A critical evaluation of the EFQM model. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 28(5), 484–502. doi:10.1108/02656711111132544
- Gouthier, M., Giese, A., & Bartl, C. (2012). Service excellence models: a critical discussion and comparison. *Managing Service Quality*, 22(5), 447–464. doi:10.1108/09604521211281378
- Harr, R. (2001). TQM in dental practice. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 14(2), 69–81. doi:10.1108/09526860110386528
- Jackson, S. (1999). Exploring the possible reasons why the UK Government commended the EFQM excellence model as the framework for delivering governance in the new NHS. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 12(6), 244–253. doi:10.1108/09526869910287314
- Jackson, S., & Bircher, R. (2002). Transforming a run down general practice into a leading edge primary care organisation with the help of the EFQM excellence model. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 15(6), 255–267. doi:10.1108/09526860210442029
- Karanikolos, M., Mladovsky, P., Cylus, J., Thomson, S., Basu, S., Stuckler, D., ... McKee, M. (2013). Financial crisis, austerity, and health in Europe. *Lancet*, 381(9874), 1323–31. doi:10.1016/S0140-6736(13)60102-6
- Kentikelenis, A., Karanikolos, M., Papanicolas, I., Basu, S., McKee, M., & Stuckler, D. (2011). Health effects of financial crisis: omens of a Greek tragedy. *Lancet*, 378(9801), 1457–8. doi:10.1016/S0140-6736(11)61556-0
- Kim, D. Y., Kumar, V., & Murphy, S. A. (2010). European Foundation for Quality Management Business Excellence Model: An integrative review and research agenda. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(6), 684–701. doi:10.1108/02656711011054551
- Kondilis, E., Giannakopoulos, S., Gavana, M., Ierodiakonou, I., Waitzkin, H., & Benos, A. (2013). Economic crisis, restrictive policies, and the population's health and health care: the Greek case. *American Journal of Public Health*, 103(6), 973–9. doi:10.2105/AJPH.2012.301126
- Lee, D. (2012). Implementation of quality programs in health care organizations. *Service Business*, 6(3), 387–404. doi:10.1007/s11628-012-0141-2
- Lima, S. (1984). Definição e implementação de objetivos nas organizações públicas de saúde. *Revista de administração pública*, 28(4), 38-64.
- Moeller, J. (2001). The EFQM Excellence Model. German experiences with the EFQM approach in health care. *International Journal for Quality in Health Care*, 13(1), 45–49. doi:10.1093/intqhc/13.1.45
- Moeller, J., Breinlinger-O'Reilly, J., & Elser, J. (2000). Quality management in German health care – the EFQM Excellence Model. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 13(6), 254–258. doi:10.1108/09526860010373226
- Nabitz, U. (2006). *Quality management in health care: empirical studies in addiction treatment services aligned to the EFQM excellence model*.
- Nabitz, U., Schramade, M., & Schippers, G. (2006). Evaluating treatment process redesign by applying the EFQM Excellence Model. *International Journal for Quality in Health Care*:

Journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua, 18(5), 336–45.
doi:10.1093/intqhc/mzl033

- Naylor, G. (1999). Using the Business Excellence Model to develop a strategy for a healthcare organisation. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 12(2), 37–45.
doi:10.1108/09526869910261240
- Ovretveit, J. et al. (2002). Quality collaboratives: lessons from research. *Quality and Safety in Health Care*, 11(4), 345–351. doi:10.1136/qhc.11.4.345
- Parente, S., & Loureiro, R. (1998). Gestão da qualidade em saúde. O modelo da European Foundation for Quality Management. *Acta Médica Portuguesa*. doi:10021798
- Porter, M. E., & Teisberg, E. O. (2007). How physicians can change the future of health care. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 297(10), 1103–11. doi:10.1001/jama.297.10.1103
- Ruiz-Carrillo, J. I. C., & Fernández-Ortiz, R. (2005). Theoretical foundation of the EFQM model: the resource-based view. *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(1), 31–55. doi:10.1080/1478336042000309857
- Sánchez, E., Letona, J., González, R., García, M., Darpón, J., & Garay, J. I. (2006). A descriptive study of the implementation of the EFQM excellence model and underlying tools in the Basque Health Service. *International Journal for Quality in Health Care : Journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*, 18(1), 58–65. doi:10.1093/intqhc/mzi077
- Sangüesa, M., Mateo, R., & Ilzarbe, L. (2007). How Hospitals Choose a Quality Management System: Relevant Criteria in Large Spanish Hospitals. *Total Quality Management & Business Excellence*, 18(6), 613–630. doi:10.1080/14783360701349401
- Sedevich-Fons, L. (2014). Financial indicators in healthcare quality management systems. *The TQM Journal*, 26(4), 312–328. doi:10.1108/TQM-01-2014-0009
- Shortell, S. M. & Kaluzny, A. D. (1988). Health care management, a text in organization, theory and behavior, 2ª edição, Nova York, Delmar.
- Shortell, S. M., Bennett, C. L., & Byck, G. R. (1998). Assessing the Impact of Continuous Quality Improvement on Clinical Practice: What It Will Take to Accelerate Progress. *The Milbank Quarterly*, 76(4), 593–624. doi:10.1111/1468-0009.00107
- Shortell, S. M., O'Brien, J. L., Carman, J. M., Foster, R. W., Hughes, E. F., Boerstler, H., & O'Connor, E. J. (1995). Assessing the impact of continuous quality improvement/total quality management: concept versus implementation. *Health Services Research*, 30(2), 377–401. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1070069&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Stahr, H. (2001). Developing a culture of quality within the United Kingdom healthcare system. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 14(4), 174–180. doi:10.1108/09526860110394240

- Stewart, A. (2003). An investigation of the suitability of the EFQM Excellence Model for a pharmacy department within an NHS Trust. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 16(2), 65–76. doi:10.1108/09526860310465564
- Vakani, F., Fatmi, Z., & Naqvi, K. (2011). Three-level quality assessment of a dental hospital using EFQM. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 24(8), 582–591. doi:10.1108/09526861111174152
- Vallejo, P., Saura, R. M., Sunol, R., Kazandjian, V., Ureña, V., & Mauri, J. (2006). A proposed adaptation of the EFQM fundamental concepts of excellence to health care based on the PATH framework. *International Journal for Quality in Health Care: Journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*, 18(5), 327–35. doi:10.1093/intqhc/mzl037
- Vernero, S., Nabitz, U., Bragonzi, G., Rebelli, A., & Molinari, R. (2007). A two-level EFQM self-assessment in an Italian hospital. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 20(3), 215–231. doi:10.1108/09526860710743354
- Williams, C., & Maruthappu, M. (2013). “Healthconomic crises”: public health and neoliberal economic crises. *American Journal of Public Health*, 103(1), 7–9. doi:10.2105/AJPH.2012.300956
- Zárraga-Rodríguez, M., & Alvarez, M. J. (2013). Exploring the links between information capability and the EFQM business excellence model: the case of Basque Country Quality award winners. *Total Quality Management & Business Excellence*, 24(5-6), 539–560. doi:10.1080/14783363.2013.776760
- Zárraga-Rodríguez, M., & Álvarez, M. J. (2014). Does the EFQM Model Identify and Reinforce Information Capability? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, 716–721. doi:10.1016/j.sbspro.2013.12.535

Caracterização profissional e grau de satisfação dos licenciados em Fisioterapia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Rosa Emília do Nascimento Doffiny Morale

E-mail: rosa.d.morale@ulsna.min-saude.pt

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Maria Isabel Monsanto Pombas de Sousa Coutinho

E-mail: isabel.coutinho@estesl.ipl.pt

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Elisabete Teresa da Mata Almeida Carolino

E-mail: elisabete.carolino@estesl.ipl.pt

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Resumo:

Este estudo tem como finalidade fazer um levantamento sobre o percurso profissional e a satisfação dos alunos que concluíram a Licenciatura em Fisioterapia na ESTeSL entre os anos de 2009 e 2011. A recolha de dados foi efetuada através de um questionário elaborado para o efeito que foi enviado por correio eletrónico. O tratamento estatístico foi realizado através do *software* SPSS.

Responderam ao questionário 53 elementos, 38 do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com média de idades de 25 anos e média da nota final de 15,36 valores. Relativamente às variáveis em estudo observamos que 73,58% dos licenciados obtiveram o seu primeiro emprego entre 0 e 6 meses após a conclusão do curso. A maior parte dos licenciados, tiveram um (28,30%) ou dois (26,42%) empregos em seu percurso profissional e 13,21% ainda não tiveram qualquer emprego. Atualmente 35,85% encontram-se em regime de prestação de serviços e 30,19% estão desempregados. Constatamos que a maior parte (67,57%) auferem menos de 750 euros líquidos por mês. A maioria (56,60%) nunca frequentou formação adicional. Quanto à satisfação com a situação profissional, 35,85% estão “Pouco satisfeitos” e 30,19% estão “Satisfeitos” ou “Nada satisfeitos”. Com relação ao percurso profissional a maioria se considera “Satisfeito” (37,74%) ou “Pouco satisfeito” (33,96%). Quanto à situação da profissão, 49,06% afirma que a situação dos fisioterapeutas em Portugal está “Má” e 43,40% consideraram a

situação “Insuficiente”. Quanto ao grau de satisfação com a formação, a grande maioria (60,38%) considera-se “Satisfeito”.

Este estudo é importante para conhecer a opinião dos recém-licenciados quanto à formação recebida, encontrar soluções que contribuam para uma melhoria da empregabilidade e inserção profissional e também para uma melhor adequação dos cursos às necessidades do mercado de trabalho e à realidade da atividade profissional.

Palavras-chave: Fisioterapia, formação, inserção profissional, satisfação profissional.

Abstract:

This study was aimed to achieve a complete report on professional career as well as the level of satisfaction of students who had finished their degree in Physiotherapy in ESTeSL between 2009 and 2011. The gathering of all data was carried on throughout a questionnaire which was prepared for the aforementioned aim and sent through e-mail. All statistic procedure was carried out through the software SPSS.

53 individuals have answered to the questionnaire, 38 female and 8 male, average 25 years old and average final classification of 15,36 values. Regarding all considered variables at stake we observed that 73,58% of all degreed individuals have found their first job between 0 and 6 months after finishing their degree. Most of them have performed on one (28,30%) or two (26,42%) jobs during their job career and 13,21% have not had any job position so far. 35,85% of them are currently under the labor category of service providers and 30,19% are unemployed. We observed also that most of them (67,57%) earn less than 750 Euro/net per month. Most of them (56,60%) never had undertaken any further additional training education. Regarding the issue of level of satisfaction with the professional situation, 35,85% are “Somewhat satisfied” and 30,19% are either “Satisfied” or “Not satisfied at all”. In what to professional career is concerned, the majority considers itself as “Satisfied” (37,74%) or “Somewhat satisfied” (33,96%). Regarding the situation of the profession, 49,06% states that the situation of physiotherapists in Portugal is “Bad” and 43,40% have considered as “Insufficient”. Regarding their level of satisfaction with provided educational knowledge, the huge majority (60,38%) considers itself as “Satisfied”.

This study is quite important in order to reach an accurate knowledge concerning the education knowledge as provided, thus finding solutions which can lead to the improvement of employment rates and professional insertion and also to a better accommodation of existent courses to the professional working needs as well as to the real world of professional reality.

Keywords: Education, physiotherapy, professional insertion, professional satisfaction.

1.Introdução

O presente estudo é baseado na tese apresentada para conclusão do Mestrado em Fisioterapia, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL), no ano letivo de 2011/2012. Este estudo é fruto da aplicação de um questionário aos alunos que concluíram a Licenciatura em Fisioterapia na ESTeSL entre os anos de 2009 e 2011 e visa descrever a integração e o percurso profissional destes licenciados no mercado de trabalho, a sua opinião sobre o curso e adequabilidade do mesmo ao mercado de trabalho, assim como a sua satisfação com a profissão.

O mercado de trabalho está cada vez mais competitivo, mutável e complexo e exige profissionais capacitados e habilitados a exercerem as suas funções. Em virtude disso, a inserção no mercado de trabalho torna-se um desafio para os jovens licenciados.

Como o mercado de trabalho continua a estreitar-se e o número de licenciados em Portugal continua a aumentar, não podemos assumir que os recém-licenciados terão facilidade em ultrapassar esta fase de transição para o mercado de trabalho. Por isso é importante contribuir para ajudar a compreender este processo de transição e toda a complexidade a ele associada.

O propósito deste estudo insere-se em uma temática bastante atual. A formação é de extrema importância na valorização social do indivíduo enquanto componente de uma sociedade cada vez mais globalizada e as instituições de ensino superior são partes fundamentais deste processo.

Estas instituições, cada vez mais, devem procurar avaliar os seus cursos quanto à qualidade e à adequabilidade da formação oferecida, pois estamos em um período em que debate-se com frequência a empregabilidade e as dificuldades da inserção profissional dos jovens recém-licenciados. Para avaliar o sucesso de uma licenciatura é preciso, entre alguns aspetos, ter atenção à qualidade da transição desses licenciados para o mercado de trabalho e a empregabilidade dos mesmos é um indicador importante para aferir a adequação da formação ao mercado de trabalho. Conhecer as experiências de inserção destes licenciados e a avaliação que os mesmos fazem da formação que receberam são fatores importantes que uma instituição de ensino superior deve atender.

A situação profissional atual destes licenciados também apresenta uma importância significativa, pois em um contexto laboral volúvel e inconstante, as ideias de um emprego para toda a vida em uma entidade ou a progressão linear pela hierarquia da mesma estão ultrapassadas.

É também necessário conhecer qual é o grau de satisfação destes licenciados em relação à profissão e ao seu percurso profissional, pois a insatisfação dos mesmos poderá levar à insegurança, desmotivação e até a um abandono da profissão.

A formação pós-graduada também é um aspeto ao que deve dar-se atenção pois cada vez mais existe a necessidade do indivíduo estar em constante aprendizagem e de atualizar os saberes obtidos durante a licenciatura, o que é essencial para que se possa estar munido com as ferramentas técnicas e científicas necessárias para lidar com a profissão. A aquisição de competências e de graus académicos mais elevados podem assegurar uma maior estabilidade no emprego e contribuir para a ascensão profissional.

Deste modo, cabe ao ensino superior a responsabilidade de preparar os seus licenciados não só com um conjunto de conhecimentos técnicos e científicos, mas também de saberes e competências que lhes permitam integrar a sociedade de forma ativa, capacitando-os para uma permanente atualização.

1.1. Empregabilidade

O termo empregabilidade surgiu no fim dos anos 90 e remete à capacidade de um profissional estar empregado, mas muito mais do que isso, à capacidade do profissional de ter a sua carreira protegida dos riscos inerentes ao mercado de trabalho. (Colossi *et al.*, 1997).

A palavra empregabilidade vem do inglês “*employability*” e representa o conjunto de habilidades, conhecimentos e comportamentos que qualificam uma pessoa para diferentes funções e a ajudam a ingressar ou manter-se no mercado de trabalho, é também a capacidade de adequação do profissional às novas necessidades e dinâmicas dos novos mercados de trabalho. Em outras palavras, quanto mais suas habilidades se aproximarem do perfil profissional exigido pelos novos tempos, maiores serão as oportunidades no mercado de trabalho; ou seja, maior será sua empregabilidade e maiores serão as suas possibilidades de ajustar-se e adaptar-se à evolução técnico-científica de um mundo globalizado. (Colossi *et al.*, 1997; Tesche, 2008; Neves, 2007; Andrade e Amboni, 2010).

A empregabilidade traduz-se na capacidade de obter e preservar um emprego ou vários empregos ao longo da vida em um percurso profissional, pelo que depende fundamentalmente da capacidade de renovar, em permanência, os conhecimentos e qualificações. Para manter a empregabilidade é preciso que as pessoas estejam constantemente requalificando-se, na busca do perfil desejado pelos empregadores. A empregabilidade é um conceito dinâmico referente ao mundo de trabalho e que expressa tudo quanto o indivíduo deve ter para a sua profunda e imprescindível capacidade de ajustar-se e enquadrar-se em um mercado globalizado. A empregabilidade deixa de ser vitalícia e fixa para ser temporária e flexível. A segurança no

emprego passa a ser substituída pela contínua aprendizagem. (Teschke, 2008; Andrade e Amboni, 2010; Freitas e Lopes, 2005).

A empregabilidade de um formando pela universidade depende de outros fatores, que têm a ver, basicamente, com a capacidade e o potencial que ele demonstra em utilizar os conhecimentos e saberes adquiridos na universidade, transformando-os em competências para o exercício da atividade profissional pretendida. O empregador procurará, naturalmente, avaliar essa capacidade em um candidato a emprego, o que constitui um fator determinante da sua empregabilidade. (Freitas e Lopes, 2005).

1.2.Inserção profissional

A inserção profissional é descrita como o período de transição que decorre entre o fim da escolaridade e a inserção durável no mercado de trabalho, no qual se encontram os jovens à procura do primeiro emprego, os jovens trabalhadores com estatuto precário ou os que esperam um lugar mais estável. É o processo através do qual os indivíduos, que nunca pertenceram à população ativa, acedem a uma posição estabilizada no sistema de emprego. Inserção profissional significa, essencialmente, a obtenção de um emprego e de uma situação profissional e contratual estável. (Lourenço e Mendes, 1999; Alves, 2005; Alves, 2004).

Para muitos jovens adultos, o fim de um curso universitário significa a promessa de uma nova fase de vida, marcada pelo início do exercício da profissão escolhida. No entanto, um dos principais problemas com os quais os recém-formados deparam-se é com a dificuldade de ingressar no mercado de trabalho de suas profissões. (Teixeira e Gomes, 2004).

Este processo de inserção profissional correspondeu, até ao início da década de 70, a um período relativamente curto durante o qual os jovens trocavam a condição de inativo pela de ativo empregado. No entanto, as alterações na estrutura económica, as estratégias de flexibilização da mão-de-obra e a passagem de uma situação de pleno emprego a uma outra onde o desemprego estrutural se generaliza produziram modificações profundas na forma como ocorre a transição para a vida ativa bem como na própria definição de inserção profissional. (Alves, 2005).

Com a crise do emprego o período de inserção é, agora, mais prolongado e as posições no mercado de trabalho diversificam-se: as situações de desemprego deixam de ser, para muitos jovens, uma experiência esporádica para assumirem um carácter recorrente; os contratos a termo certo sucedem-se e os estágios profissionais tendem a assumir uma importância crescente nos processos de inserção profissional, constituindo-se, em alguns casos, em portas

de entrada para o mercado de trabalho. Nesta perspetiva, o acesso a uma posição estabilizada no sistema de emprego é antecedido de um conjunto diversificado de estatutos que conferem uma especificidade própria aos percursos individuais de inserção na vida ativa. (Alves, 2005). A inserção profissional não é mais considerada como um simples momento no transcorrer do qual se efetua sem continuidade a passagem do sistema educativo ao sistema produtivo. Ela aparece de preferência como um processo complexo que se desenvolve em um período em que se confundem situações de busca de emprego, de emprego, de desemprego, de formação e de inatividade. (Desaulniers, 1998).

1.3.Satisfação profissional

A satisfação enquanto conceito abstrato, refere-se ao contentamento, mas na dimensão de uma escala social, entende-se que resulte de um conjunto de expectativas próprias das motivações e desse confronto com os resultados obtidos. Desta forma, a partir da experiência e do confronto com os resultados obtidos, poderá nascer a satisfação. (Lourenço e Mendes, 1999).

A satisfação profissional surge quando o indivíduo encontra uma profissão que lhe possibilita viver suas habilidades, seus interesses, suas características de personalidade e seus valores. A satisfação profissional depende de um aprendizado que a sustente e é um processo que dura a vida toda. (Millan, 2005; Lenson, 2006).

Entende-se como satisfação no trabalho a atitude positiva do trabalhador em relação ao trabalho e ao ambiente de trabalho, assim como o grau de bem-estar vivido no trabalho ou na situação de trabalho. É a satisfação com as condições básicas para a execução do trabalho ou que influenciam na realização deste. Existe uma correlação positiva entre a satisfação no trabalho e a produtividade individual, os ganhos de satisfação no trabalho podem elevar a produtividade tanto no trabalho físico como no trabalho mental. (Sant'Anna *et al.*, 1997; Barracho, 2007).

O indivíduo enquanto diplomado orienta-se por um conjunto de expectativas, formalizadas mais tarde no mercado de trabalho em um nível de satisfação. Este nível poderá variar, de acordo com as expectativas criadas durante a vida académica, com as expectativas criadas no mercado de trabalho e mesmo com expectativas de ordem pessoal. (Lourenço e Mendes, 1999).

De uma forma geral a satisfação no trabalho é um estado emocional resultante da interação de profissionais, suas características pessoais, valores e expectativas com o ambiente e a organização do trabalho. O impacto do trabalho nos profissionais compreende as repercussões

dos fatores relacionados ao trabalho sobre a saúde e o sentimento de bem-estar da equipa. (Martins, 2003).

1.4.Preparação profissional

A educação e a formação têm por função essencial a integração na sociedade e o desenvolvimento pessoal a partir de valores comuns da transmissão de um capital cultural e de aprendizagem da autonomia. (Lourenço e Mendes, 1999).

Durante muito tempo, a formação inicial foi considerada suficiente para a preparação do indivíduo relativamente à toda a vida profissional. Entretanto, o avanço do conhecimento, nas últimas décadas, e o seu inter-relacionamento com o desempenho profissional trouxeram à tona a necessidade de atualização e de aperfeiçoamento constante dos profissionais. A formação profissional não é simplesmente uma qualificação adquirida e acabada, pois ela não se esgota na formação inicial, devendo prosseguir ao longo da carreira, de forma coerente e integrada, respondendo às necessidades de formação sentidas pelo próprio indivíduo e às do mercado de trabalho. A formação profissional não se completa na conclusão do curso, pelo contrário, o curso é seu desencadeador. (Santos, 2004; Oliveira, 2004).

Não resta dúvida quanto à necessidade de aprimoramento contínuo dos conhecimentos do indivíduo, indiferentemente da função que ele exerça. O mundo exige profissionais cada vez mais qualificados e com habilidade de bem relacionarem-se com seus pares e ímpares. Somente os indivíduos bem preparados, que sabem transformar dados e informações em conhecimentos e com formação ética, terão condições de enfrentar os desafios e ameaças e aproveitar as oportunidades em benefício da sociedade. (Ataíde, 1997).

Para os estudantes universitários a formação é vista como algo que vai além dos conteúdos vistos em aula. Ela inclui, certamente, experiências de conhecer pessoas com ideias diferentes, de fazer contatos, de lidar com a competição e de conviver com adversidades entre colegas. Tais experiências trazem mudanças no âmbito pessoal e auxiliam na preparação para a vida profissional. Além disso, as exigências impostas pela universidade também contribuem para o desenvolvimento de um senso de responsabilidade em relação à própria formação. (Teixeira e Gomes, 2004).

Cabe aos docentes universitários possibilitar a aprendizagem de todas as dimensões do conhecimento, visando a uma preparação profissional mais consciente, responsável e apta para a atuação. Como esse saber, a ser aprendido, está em frequente transformação, ao concluir a graduação muitos dos conhecimentos já não serão mais relevantes para o

profissional, sendo necessário então que ele esteja capacitado para identificar, dentre as novas informações geradas, aquelas mais relevantes, estando apto a elaborar a articulação dessas informações e, a partir daí, criar novos conhecimentos. (Freire *et al.*, 2002).

2. Metodologia

2.1. Objetivos

O objetivo geral deste estudo é fazer um levantamento sobre o percurso profissional e o grau de satisfação dos alunos que concluíram a Licenciatura em Fisioterapia na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa entre os anos de 2009 e 2011.

Os objetivos específicos deste estudo são:

- Caracterizar a inserção profissional dos licenciados.
- Caracterizar o percurso profissional dos licenciados.
- Caracterizar a situação profissional atual dos licenciados.
- Avaliar o grau de satisfação com a profissão.
- Avaliar o grau de satisfação com a formação adquirida na ESTeSL.
- Caracterizar a formação obtida após a Licenciatura.

2.2. Amostra

O universo deste estudo é constituído por um conjunto de alunos que concluíram o curso de Licenciatura em Fisioterapia na ESTeSL entre os anos de 2009 e 2011.

Esta população é constituída por 84 elementos, sendo 58 do sexo feminino e 26 do sexo masculino.

Obteve-se uma taxa de resposta de 63%, relativa a um total de 53 questionários recebidos, que integram assim a nossa amostra.

Foram excluídos os alunos que, sendo detentores de um Bacharelato, completaram posteriormente o segundo ciclo da Licenciatura Bietápica em Fisioterapia na ESTeSL nos anos estudados, uma vez que isto irá distorcer os resultados.

2.3. Instrumento

A recolha dos dados deste estudo foi efetuada através de um questionário elaborado para o efeito.

Foi desenhada uma primeira versão do questionário que foi primeiramente corrigida pelos orientadores, dando assim origem a uma nova versão do mesmo.

Posteriormente foi realizado um pré-teste, com recurso a 10 fisioterapeutas com características muito idênticas à população em estudo, com o objetivo de recolher o *feedback* desses participantes com relação ao questionário. Depois do preenchimento dos questionários foi solicitado a estes participantes a sua opinião com relação a alguns aspetos do mesmo. A informação dada pelos participantes no pré-teste foi recolhida e analisada. Após esta fase construiu-se a versão final do questionário, a qual não sofreu alterações significativas em relação à primeira versão.

O questionário, designado por *Inquérito aos Licenciados em Fisioterapia da ESTeSL*, é composto por 23 questões e está dividido em sete dimensões:

- a) Caracterização dos licenciados.
- b) Inserção na vida ativa.
- c) Percurso profissional.
- d) Situação profissional atual.
- e) Prosseguimento dos estudos.
- f) Satisfação.
- g) Contribuição da formação recebida na ESTeSL.

2.4.Procedimentos

Para delimitar o universo de aplicação dos questionários, após autorização da Diretora do Departamento das Ciências e Tecnologias de Reabilitação, foi solicitado aos Serviços Académicos o nome, contacto telefónico e endereço eletrónico dos alunos que concluíram a Licenciatura em Fisioterapia na ESTeSL, entre os anos de 2009 e 2011.

Posteriormente foram contactados todos os elementos com a finalidade de confirmar/atualizar os endereços eletrónicos, com os objetivos de eliminar eventuais não respostas decorrentes de o aluno já não possuir esse endereço eletrónico e alertar para a importância da colaboração no estudo. Este trabalho decorreu entre os meses de Dezembro de 2011 e Janeiro de 2012.

Foi possível confirmar/atualizar o endereço eletrónico de 84 alunos, que integram o universo deste estudo.

O questionário foi aplicado através da plataforma eletrónica *Google Docs*, o que possibilitou a resposta *on-line* e a receção automática e segura das mesmas, salvaguardando as questões relacionadas com a privacidade e a validade dos dados obtidos.

Foi então enviado a cada licenciado, por correio eletrónico, uma hiperligação que dá acesso ao questionário, acompanhada por uma carta de apresentação a explicitar a finalidade e importância deste instrumento de análise, bem como foi indicado o contato da investigadora

responsável para o esclarecimento de dúvidas no preenchimento do mesmo. O envio e posterior receção dos questionários decorreram durante os meses de Fevereiro e Março de 2012.

O tratamento estatístico compreendeu a criação de uma base de dados no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 20.

3.Resultados

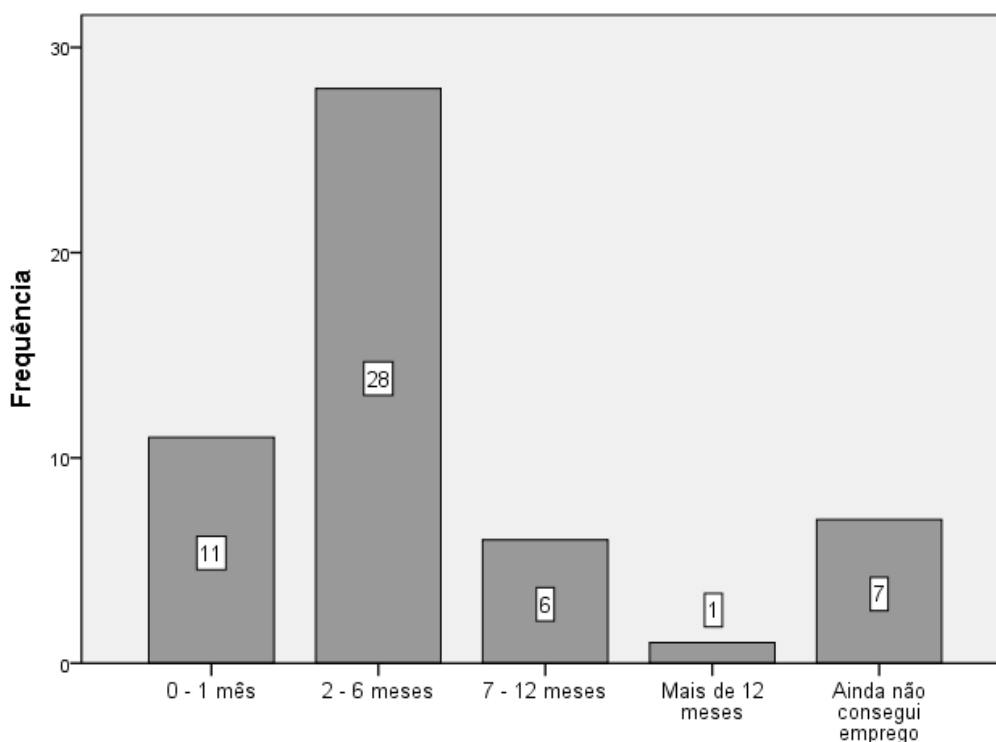
O universo em estudo é constituído por 84 elementos, 58 do sexo feminino e 26 do sexo masculino. Salienta-se que responderam ao questionário 53 elementos da população (63,10%), 38 do sexo feminino (71,70%) e 15 do sexo masculino (28,30%).

Dos respondentes, 15 concluíram o curso no ano de 2009, 12 em 2010 e 26 em 2011.

A média da nota final na Licenciatura em Fisioterapia dos 53 elementos que responderam ao questionário é de 15,36 valores. A média de idades é de mais ou menos 25 anos.

3.1.Empregabilidade

Podemos observar que a maior parte dos participantes obteve o seu primeiro emprego como fisioterapeuta entre 0 e 6 meses após a conclusão do curso. Destes licenciados, 28 (52,83%) obtiveram o seu primeiro emprego entre 2 e 6 meses após a conclusão do curso e 11 licenciados (20,75%) no primeiro mês após o término do curso. Apenas 7 participantes (13,21%) ainda não tiveram qualquer emprego como fisioterapeuta após concluírem o curso (Figura #1).

Figura #1 – Tempo de espera para obtenção do primeiro emprego após concluir o curso

3.2.Características do primeiro emprego

Dos 46 participantes que já trabalharam como fisioterapeutas, 27 (58,70%) tiveram no seu primeiro emprego um contrato de prestação de serviços (recibos verdes) e 11 participantes (23,91%) apenas trabalharam em situações pontuais e ocasionais. Com contrato sem termo, contrato a tempo incerto e ato único, observamos 1 participante em cada grupo (2,17%), em estágio profissional encontramos 2 participantes (4,35%) e com contrato a termo certo 3 participantes (6,52%).

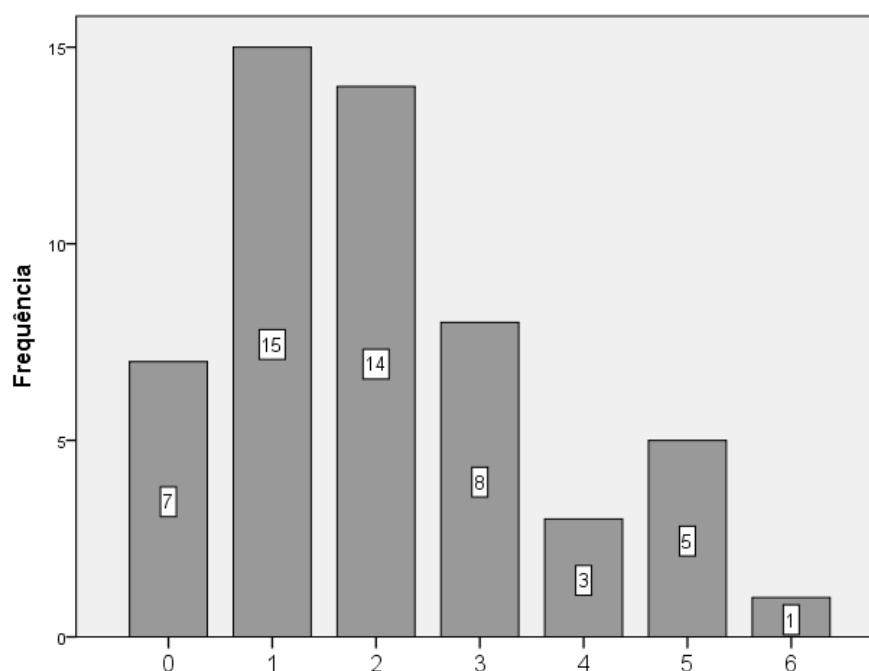
Nesse primeiro emprego como fisioterapeuta, 33 participantes (71,74%) trabalharam a tempo parcial e apenas 13 participantes (28,26%) trabalharam a tempo inteiro.

A forma de obtenção do primeiro emprego como fisioterapeuta foi através de conhecimentos pessoais para 16 licenciados (34,78%) e através de anúncios para 15 (32,61%). Através de candidatura espontânea 8 participantes (17,39%) obtiveram o seu primeiro emprego e 5 (10,87%) após a sequência de um estágio. Apenas 1 participante (2,17%) obteve o seu primeiro emprego por concurso público e 1 participante (2,17%) através do centro de emprego.

3.3.Percurso profissional

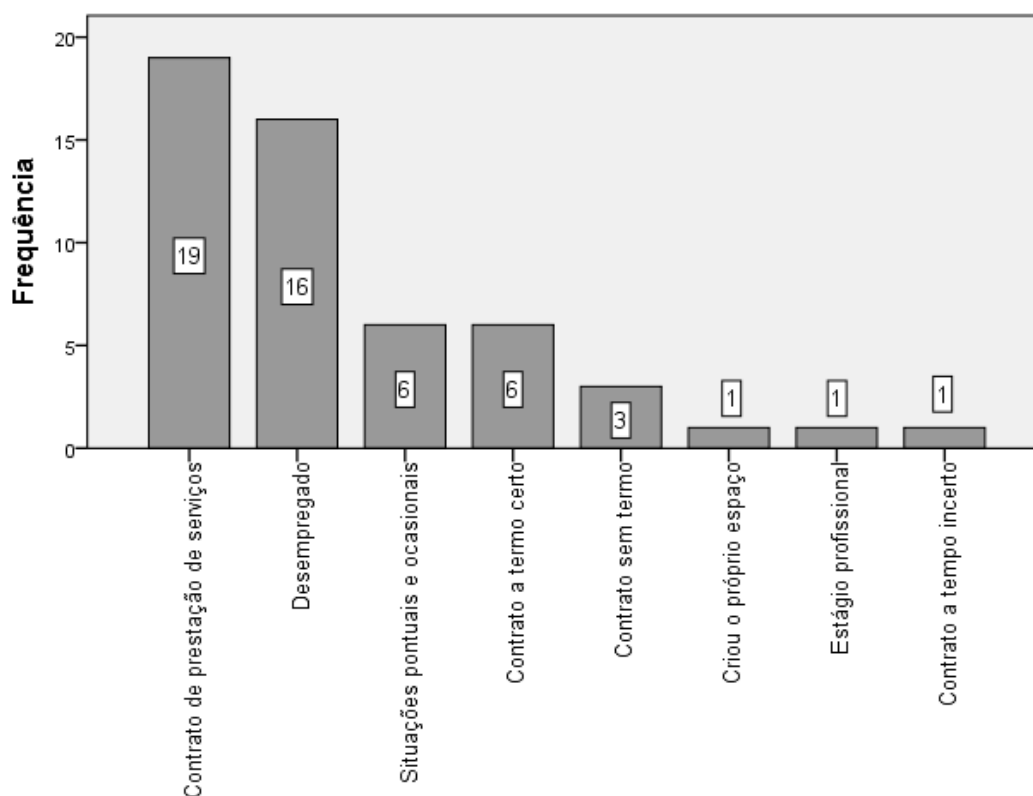
Dos 53 licenciados que responderam ao questionário, 15 (28,30%) tiveram apenas 1 emprego como fisioterapeuta, 14 (26,42%) já tiveram 2 empregos e 8 (15,09%) já tiveram 3 empregos. Observamos ainda que 9 licenciados (16,98%) já tiveram mais de 4 empregos e 7 licenciados (13,21%) ainda não tiveram qualquer emprego (Figura #2).

Figura #2 – Número total de empregos como fisioterapeuta durante o percurso profissional



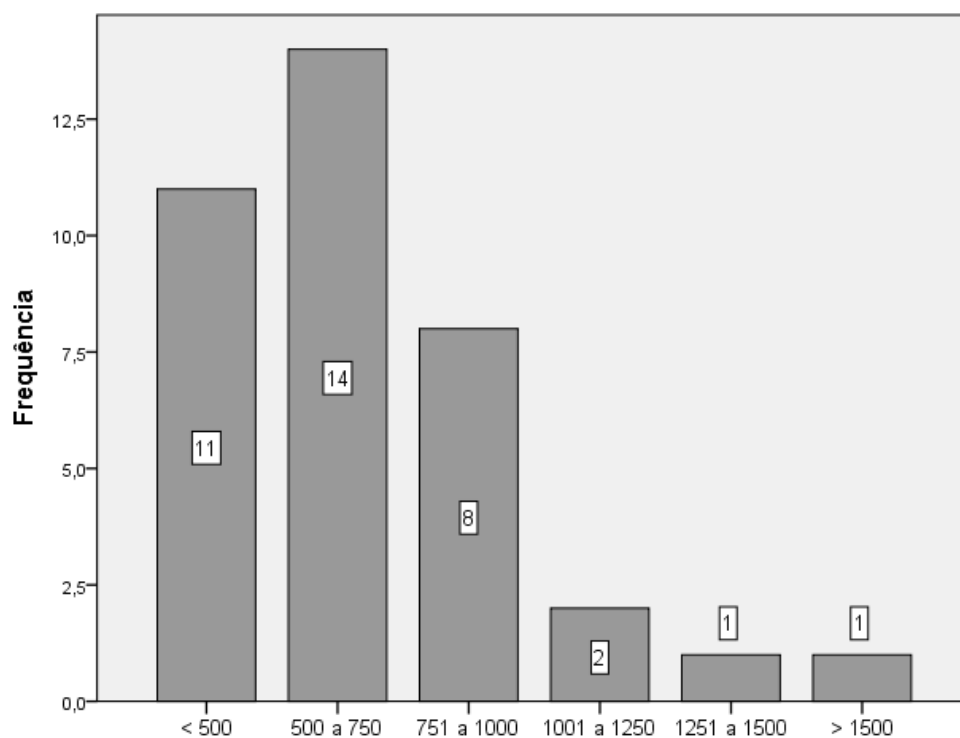
3.4.Situação profissional atual

Na situação profissional atual observamos que 19 licenciados (35,85%) encontram-se a trabalhar em regime de prestação de serviços (recibos verdes) e 16 (30,19%) estão atualmente desempregados. Atualmente 6 licenciados (11,32%) trabalham em situações pontuais e ocasionais e 6 (11,32%) com contrato a termo certo. Com contrato sem termo encontramos 3 participantes (5,66%). Apenas encontramos 1 licenciado (1,89%) nas categorias contrato a tempo incerto, estágio profissional e criação do próprio espaço (Figura #3).

Figura #3 – Vínculo contratual do emprego atual

Dos 37 licenciados que estão empregados atualmente observamos que 21 (56,76%) trabalham a tempo inteiro e 16 (43,24%) a tempo parcial.

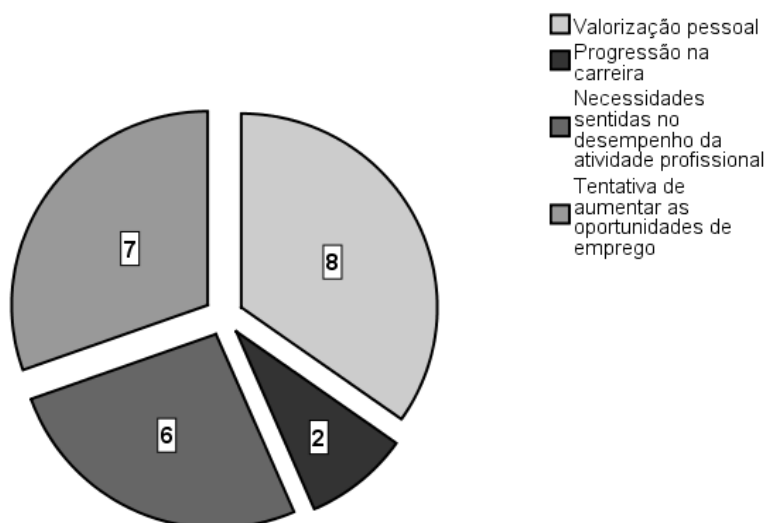
Constatamos que a maior parte dos licenciados que atualmente estão empregados auferem menos de 750 euros líquidos por mês, sendo que 14 licenciados (37,84%) recebem entre 500 e 750 euros e 11 (29,73%) recebem menos de 500 euros mensais. Encontramos 8 licenciados (21,62%) que auferem entre 751 a 1000 euros e apenas 4 (10,81%) participantes auferem mais de 1001 euros mensais (Figura #4).

Figura #4 – Rendimento médio mensal do emprego atual

3.5. Formação adicional

Quando perguntamos sobre a frequência de formação adicional obtivemos que 30 participantes (56,60%) nunca frequentaram formação adicional, 12 (22,64%) realizaram formações na área da fisioterapia, 5 (9,43%) frequentaram pós-graduações, 4 (7,55%) mestrado, 1 (1,89%) frequentou uma especialização e 1 (1,89%) começou outra licenciatura.

Dos 23 participantes que frequentaram formação adicional, 8 (34,78%) afirmam que foi por valorização pessoal, 7 (30,43%) como uma tentativa de aumentar as oportunidades de emprego, 6 (26,09%) por necessidades sentidas no desempenho da atividade profissional e 2 (8,70%) frequentaram formação adicional com a finalidade de progressão na carreira (Figura #5).

Figura #5 – Razão para frequentar formação adicional

3.6.Satisfação com a situação profissional atual

Com relação ao grau de satisfação com a situação profissional atual encontramos que 19 participantes (35,85%) dizem estar “Pouco satisfeitos”, 16 (30,19%) estão “Satisfeitos” e 16 (30,19%) “Nada satisfeitos”. Apenas 2 participantes (3,77%) dizem estar “Muito satisfeitos” com a sua situação profissional atual.

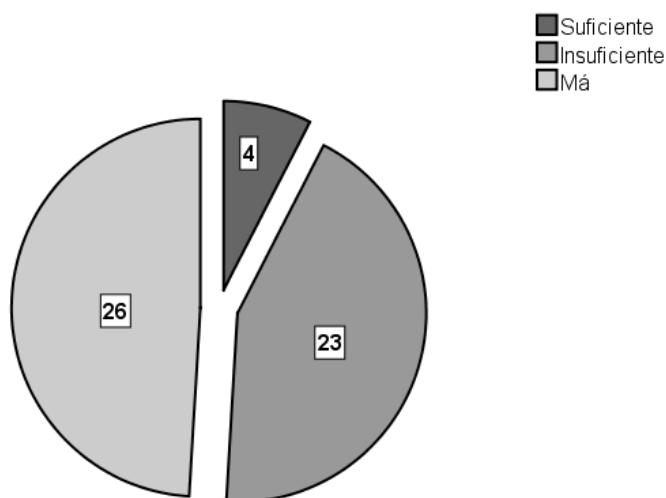
3.7.Satisfação com o percurso profissional

Na questão sobre a satisfação com relação ao percurso profissional 20 participantes (37,74%) dizem estar “Satisfeitos”, 18 participantes (33,96%) “Pouco satisfeitos”, 11 participantes (20,75%) “Nada satisfeitos” e 4 participantes (7,55%) consideram-se “Muito satisfeitos”.

3.8.Opinião sobre a situação dos fisioterapeutas em Portugal

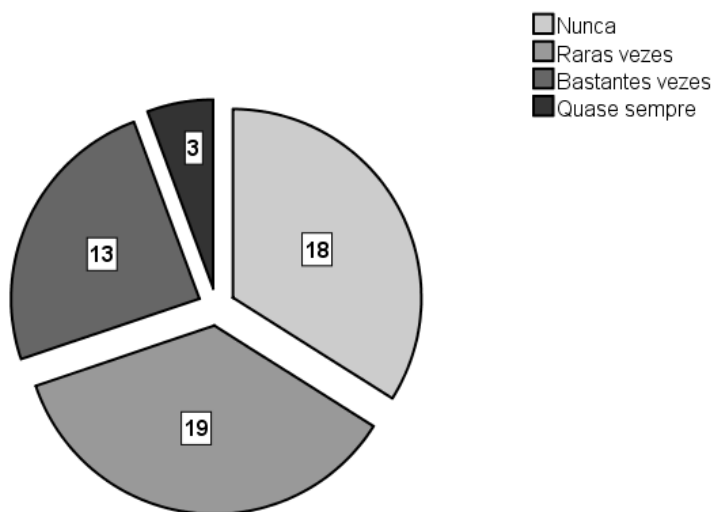
Quando confrontados com a questão sobre como pensam que está a situação dos licenciados em fisioterapia em Portugal, 26 participantes (49,06%) afirmam estar “Má”, 23 (43,40%) consideram a situação “Insuficiente” e apenas 4 (7,55%) consideram a situação como “Suficiente”. Salienta-se que a categoria “Boa” não obteve nenhuma resposta (Figura #6).

Figura #6 – Opinião sobre a situação profissional dos licenciados em fisioterapia em Portugal



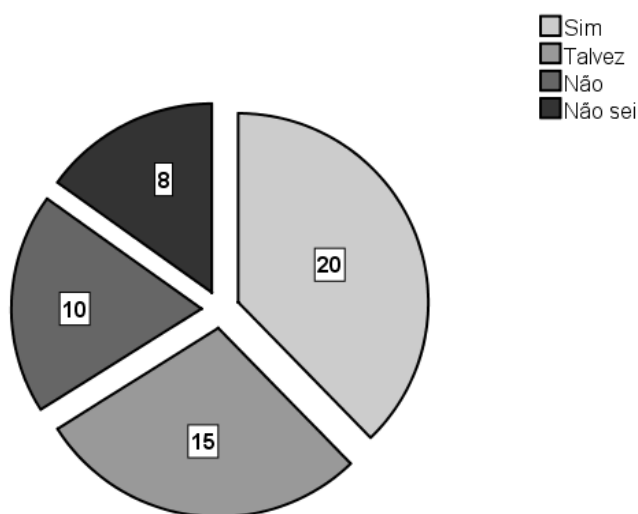
3.9.Opinião sobre abandonar a profissão

Os licenciados, quando confrontados com a questão, se em algum momento já tinham pensado em abandonar a profissão de fisioterapeutas, 19 (35,85%) afirmaram ter pensado nisso “Raras vezes”, 18 (33,96%) disseram “Nunca” ter pensado, 13 (24,53%) afirmaram ter pensado “Bastantes vezes” e apenas 3 (5,66%) declararam ter “Quase sempre” pensado em abandonar a profissão (Figura #7).

Figura #7 – Opinião sobre abandonar a profissão de fisioterapeuta

3.10. Opinião sobre escolher novamente a profissão

Na hipótese de serem colocados de novo na situação de escolha profissional e voltarem a escolher a profissão de fisioterapeutas, 20 participantes (37,74%) referem que certamente escolheriam, 15 (28,30%) talvez escolheriam, 10 (18,87%) certamente não escolheriam e 8 (15,09%) não sabem como reagiriam face a esta situação (Figura #8).

Figura #8 – Opinião sobre escolher novamente a profissão de fisioterapeuta

3.11.Opinião sobre o preparo para a vida profissional

Quanto à preparação para a vida profissional, 27 licenciados (50,94%) consideram-se “Medianamente preparados”, 18 (33,96%) consideram-se “Bem preparados”, 7 (13,21%) “Pouco preparados” e apenas 1 (1,89%) “Muito bem preparado”.

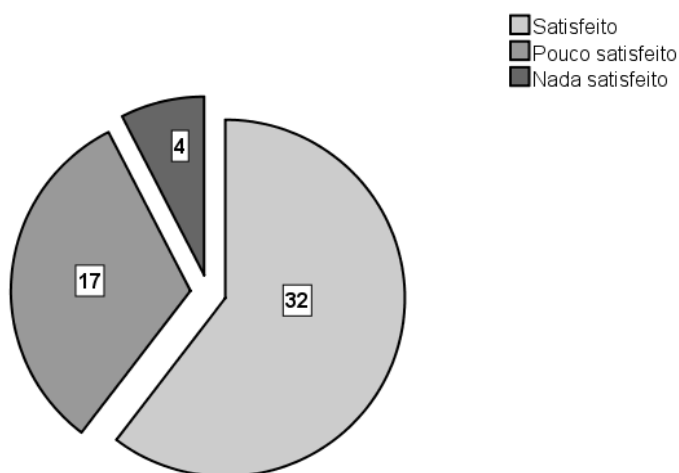
3.12.Opinião sobre a relação entre o preparo académico e a função que desempenham

Na relação entre a função que desempenham no trabalho atual e a preparação adquirida no percurso académico, 22 licenciados (41,51%) responderam que se consideram bem preparados para a função que desempenham, igual número de licenciados consideram-se razoavelmente preparados, 5 licenciados (9,43%) consideram-se preparados para um desempenho mais exigente e apenas 4 licenciados (7,55%) consideram-se mal preparados para a função que desempenham.

3.13.Satisfação global com a formação recebida

Quando confrontados com a satisfação global com a formação recebida na ESTeSL, a grande maioria, 32 participantes (60,38%), consideram-se “Satisfeitos”, 17 (32,08%) consideram-se “Pouco satisfeitos” e apenas 4 (7,55%) consideram-se “Nada satisfeitos”. Salienta-se que a categoria “Muito satisfeito” não obteve nenhuma resposta (Figura #9).

Figura #9 – Satisfação global com a formação recebida na ESTeSL



4. Discussão

Uma vez que este é o primeiro estudo desta natureza efetuado com os Licenciados apenas do curso de Fisioterapia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, não é possível realizar uma análise global comparativa de dados, relativamente às variáveis em estudo, com outros trabalhos que apresentem estas características específicas. Será feita uma comparação com o estudo realizado por Tavares *et al.* em 2011 que apresenta as diferentes formas de inserção profissional dos diplomados da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa nos anos letivos de 2006/07 e 2007/08, nos 12 cursos do campo das Tecnologias da Saúde, onde está integrada a Fisioterapia. Será também realizada uma análise comparativa com o estudo efetuado por Freitas & Lopes em 2005 que teve como objetivo um levantamento da empregabilidade, natureza do primeiro emprego, grau de preparação profissional e grau de satisfação profissional dos alunos que concluíram o Curso Bietápico de Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde de Alcoitão (ESSA) entre os anos de 2001 e 2003. Tentaremos, por vezes, fazer uma análise com um estudo realizado pelo Sindicato dos Fisioterapeutas Portugueses (SFP), em 2009, que teve como objetivo a caracterização da relação laboral dos fisioterapeutas em Portugal.

Obtivemos uma taxa de resposta de 63,10% da população inquirida, que corresponde a um total de 53 participantes. Taxa semelhante foi observada por Freitas & Lopes, 66,36% de respostas, correspondentes a 73 participantes. Tavares *et al.* tiveram uma taxa de respostas mais baixa, mas ainda assim bastante aceitável para este tipo de estudos, a taxa de resposta foi de 45%, correspondente a 334 participantes.

Em relação ao género a amostra é constituída por 38 participantes do sexo feminino (71,70%) e 15 do sexo masculino (28,30%), esta distribuição é bastante semelhante quando comparada com a amostra do estudo de Freitas & Lopes onde 82,2% eram do sexo feminino e 17,8% do sexo masculino. Também observamos que no estudo do SFP 78% da amostra era do sexo feminino.

Os licenciados em estudo nasceram entre os anos de 1972 e 1990, sendo que a maioria nasceu entre os anos de 1987 e 1989. A média de idades é de mais ou menos 25 anos, semelhante aos resultados encontrados por Freitas & Lopes, 26 anos e pelo SFP, onde 74% da amostra tinha entre 20 e 30 anos.

A média da nota final na licenciatura em fisioterapia dos 53 elementos que responderam ao questionário é de 15 valores, apenas 1 valor abaixo da encontrada por Freitas & Lopes (16 valores).

A maior parte dos participantes obteve o seu primeiro emprego como fisioterapeuta entre 0 e 6 meses após a conclusão do curso. Destes licenciados, 52,83% obtiveram o seu primeiro emprego entre 2 e 6 meses após a conclusão do curso e 20,75% no primeiro mês após o término do curso. Estes resultados diferem dos encontrados por Freitas & Lopes, onde 75,5% dos participantes encontraram emprego no primeiro mês após a conclusão do curso e 22,6% entre 1 e 6 meses após concluir a licenciatura. Também diferem dos resultados encontrados por Tavares *et al.* onde 40,7% obtiveram emprego no primeiro mês e 31,4% entre 2 e 6 meses após o término do curso. No presente estudo 13,21% dos participantes ainda não tiveram qualquer emprego como fisioterapeuta após concluírem o curso, resultado semelhante foi encontrado por Tavares *et al.* onde 10,2% dos participantes ainda estavam à procura do primeiro emprego. No estudo de Freitas & Lopes apenas 1,9% ainda não tinham conseguido emprego passados 12 meses da conclusão do curso. É de salientar que no estudo de Tavares *et al.* o curso de Fisioterapia é o que encontra uma percentagem mais expressiva (86,2%) entre os participantes que encontraram o primeiro emprego em um período igual ou inferior a 6 meses após a conclusão da licenciatura.

Dos 46 participantes do nosso estudo que já trabalharam como fisioterapeutas, 58,70% tiveram no seu primeiro emprego um contrato de prestação de serviços (recibos verdes) e 23,91% apenas trabalharam em situações pontuais e ocasionais. Os valores encontrados para os contratos de prestação de serviços (recibos verdes) são semelhantes aos de Freitas & Lopes (61,6%) mas diferem dos encontrados pelo SFP, que são de 33%. Com relação às situações de trabalho pontuais e ocasionais foi obtido um índice de 2,7% por Freitas & Lopes, o que também difere no nosso estudo. Com contrato sem termo obtivemos um índice de 2,17% e com contrato a termo certo de 6,52%, diferente dos resultados encontrados por Freitas & Lopes que foram de 11% para o contrato sem termo e 24,7% para o contrato a termo certo. O SFP obteve 37% de contratos sem termo e 16% de contrato a termo certo. Neste primeiro emprego como fisioterapeutas, 71,74% dos participantes trabalharam a tempo parcial e apenas 28,26% trabalharam a tempo inteiro.

A forma de obtenção do primeiro emprego foi através de conhecimentos pessoais para 34,78% dos participantes e através de anúncios para 32,61%. Com candidatura espontânea 17,39% obtiveram o seu primeiro emprego e 10,87% após a sequência de um estágio. Apenas 2,17% obtiveram o seu primeiro emprego por concurso público e igual número (2,17%) através do centro de emprego. Tavares *et al.* encontraram que a forma de obtenção de primeiro emprego para 31,1% dos participantes foi através de contatos pessoais, 26,3% em

resposta a anúncios, 15,9% na sequência de estágios e 1,2% através do centro de emprego, resultados semelhantes aos encontrados neste estudo.

Dos 53 licenciados que responderam ao questionário, 28,30% tiveram apenas 1 emprego como fisioterapeuta durante o seu percurso profissional, 26,42% já tiveram 2 empregos e 15,09% já tiveram 3 empregos. Observamos ainda que 16,98% dos licenciados já tiveram mais de 4 empregos e 13,21% ainda não tiveram qualquer emprego como fisioterapeutas após a conclusão da licenciatura. Salientamos que a população em estudo concluiu a licenciatura em fisioterapia recentemente, entre os anos de 2009 e 2011. Tavares *et al.* obtiveram uma taxa de 58,4% de participantes que não mudaram nenhuma vez de local de trabalho, 17,3% que mudaram uma vez, 9,3% que mudaram 2 vezes e 4,5% que o fizeram mais de duas vezes.

Em relação à situação profissional atual observamos que 35,85% dos licenciados encontram-se a trabalhar em regime de prestação de serviços (recibos verdes) e 30,19% estão atualmente desempregados. No estudo realizado pelo SFP 32% dos participantes referiram que já estiveram desempregados, a maioria havia menos de um ano e durante menos de seis meses. Tavares *et al.* encontraram que 4,5% dos participantes ainda estão à procura do primeiro emprego e 3,9% estão desempregados e dos participantes que estão atualmente empregados 18,6% trabalham em regime de prestação de serviços. Observamos ainda que 11,32% dos licenciados do nosso estudo trabalham apenas em situações pontuais e ocasionais e igual número (11,32%) com contrato a termo certo. Com contrato sem termo encontramos 5,66% dos licenciados. Apenas encontramos 1,89% nas categorias contrato a tempo incerto, estágio profissional e criação do próprio espaço. Dos 37 licenciados que estão empregados atualmente, 56,76% trabalham a tempo inteiro e 43,24% a tempo parcial. Constatamos neste estudo que a maior parte dos licenciados que atualmente estão empregados auferem menos de 750 euros líquidos por mês, sendo que 37,84% dos licenciados recebem entre 500 e 750 euros e 29,73% recebem menos de 500 euros mensais. Nos resultados obtidos por Freitas & Lopes a percentagem de licenciados que auferia entre 500 e 750 euros mensais era de 19,18% e os que recebiam menos de 500 euros era de 10,95%. Na categoria de 751 a 1000 euros encontramos 21,62% dos licenciados e apenas 10,81% dos licenciados auferem mais de 1001 euros mensais. Freitas & Lopes obtiveram valores de 39,73% de licenciados que auferiam entre 751 e 1000 euros mensais e 30,14% recebiam mais de 1001 euros mensais. No estudo de Tavares *et al.* 43,1% dos participantes auferem entre 501 e 1000 euros mensais, 29,6% entre 1001 e 1500 euros, 6,6% mais de 1500 euros, 6,3% entre 300 e 500 euros e 6,0% menos de 300 euros mensais. No estudo do SFP a maioria dos inquiridos não respondeu à questão sobre qual o

valor de vencimento mas 37% considerou-se com um grau muito baixo ou baixo de satisfação com a remuneração.

Quanto à questão sobre a frequência de formação adicional obtivemos que 56,60% dos participantes nunca frequentaram formação adicional, 22,64% realizaram formações na área da fisioterapia, 9,43% frequentaram pós-graduações, 7,55% mestrado, 1,89% frequentaram uma especialização e igual número (1,89%) começaram outra licenciatura. Tavares *et al.* obtiveram uma taxa de 23,7% de participantes que prolongaram seus estudos para níveis pós-graduados, sendo que 79,7% ingressaram em cursos não conferentes de grau e 20,3% em mestrados. As razões que levaram a que 23 participantes do nosso estudo frequentassem formação adicional foi em 34,78% dos casos por valorização pessoal, 30,43% como uma tentativa de aumentar as oportunidades de emprego, 26,09% por necessidades sentidas no desempenho da atividade profissional e 8,70% frequentaram formação adicional com a finalidade de progressão na carreira.

Com relação ao grau de satisfação com a situação profissional atual encontramos que 35,85% dos participantes dizem estar “Pouco satisfeitos” e 30,19% estão “Satisfeitos” e “Nada satisfeitos”. Apenas 3,77% dizem estar “Muito satisfeitos” com a sua situação profissional atual. Apenas na categoria “Satisfeitos” é que os nossos valores se assemelham aos encontrados por Freitas & Lopes, no presente estudo foi de 30,19% e no estudo comparativo de 37%. Nas outras categorias encontramos valores completamente opostos, no estudo de Freitas & Lopes 46,6% dizem estar “Muito satisfeitos”, 13,7% “Pouco satisfeitos” e 2,7% “Nada satisfeitos”. Isto pode ser justificado pelo facto de no presente estudo uma grande parte dos participantes se encontrarem desempregados, com contratos de prestação de serviços (recibos verdes), trabalharem apenas em situações ocasionais e auferirem menos de 750 euros mensais, o que não acontecia com os participantes do estudo de Freitas & Lopes, onde as remunerações eram mais altas e apesar da taxa de contrato de prestação de serviços (recibos verdes) ser semelhante havia menos desemprego, menor número de trabalhadores ocasionais e maior número de contratos a termo certo e sem termo. Ao compararmos com o estudo de Tavares *et al.* observamos valores mas próximos nas categorias “Satisfeitos” (45,2%) e “Pouco satisfeitos” (22,4%), enquanto que os valores diferem nas categorias “Muito satisfeitos” (17,4%) e “Nada satisfeitos” (13,2%).

Na questão sobre a satisfação com relação ao percurso profissional 37,74% dos licenciados dizem estar “Satisfeitos”, 33,96% “Pouco satisfeitos”, 20,75% “Nada satisfeitos” e 7,55% consideram-se “Muito satisfeitos”. Os valores obtidos por Freitas & Lopes foram de 52,1% de “Muito satisfeitos”, 34,2% de “Satisfeitos”, 12,3% de “Pouco satisfeitos” e 1,4% de “Nada satisfeitos”. Ao comparar os resultados observamos valores similares na categoria de “Satisfeitos”, mas, da mesma forma que observamos na variável satisfação com a situação profissional atual,

encontramos valores completamente opostos nas categorias “Muito satisfeitos”, “Nada satisfeitos” e “Pouco satisfeitos”. Isto pode ser justificado pelo facto de 13,21% dos nossos participantes ainda não terem conseguido emprego após a conclusão da licenciatura e também pela falta de estabilidade no emprego, pois 15,09% já tiveram 3 empregos durante seu percurso profissional e 16,98% já tiveram mais de 4 empregos, lembrando que os nossos participantes concluíram o curso nos últimos 3 anos (2009 a 2011).

Quando confrontados com a questão sobre como pensam que está a situação dos licenciados em fisioterapia em Portugal, 49,06% dos licenciados afirmam estar “Má”, 43,40% consideram a situação “Insuficiente” e apenas 7,55% consideram a situação como “Suficiente”. É importante salientar que a categoria “Boa” não obteve nenhuma resposta.

Quando confrontados com a questão, se em algum momento já tinham pensado em abandonar a profissão de fisioterapeutas, 35,85% dos licenciados afirmaram ter pensado nisso “Raras vezes”, 33,96% disseram “Nunca” ter pensado, 24,53% afirmaram ter pensado “Bastantes vezes” e apenas 5,66% declararam ter “Quase sempre” pensado em abandonar a profissão. Freitas & Lopes encontraram valores semelhantes nas categorias “Raras vezes” e “Quase sempre”, 39,7% e 1,4% respetivamente. Na categoria “Nunca” o nosso valor fica um pouco abaixo do estudo comparativo, 33,96% contra 49,3%, o contrário acontece na categoria “Bastantes vezes”, 24,53 contra 9,6% do estudo comparativo.

Na hipótese de serem colocados de novo na situação de escolha profissional e voltarem a escolher a profissão de fisioterapeutas, 37,74% dos participantes referem que certamente escolheriam, 28,30% talvez escolheriam, 18,87% certamente não escolheriam e 15,09% não sabem como reagiriam face a esta situação. Em comparação com os resultados obtidos no estudo de Freitas & Lopes, observamos que a taxa de licenciados que disseram que certamente escolheriam é muito superior à nossa, 75,6% contra 37,74%, portanto nas categorias restantes os valores encontrados no estudo comparativo foram relativamente menores aos nossos, 12,3% talvez escolheriam, 5,5% certamente não escolheriam e 6,6% não sabem como reagiriam nessa situação. Tavares *et al.* encontraram que 55,7% dos participantes voltariam a escolher o mesmo curso e 41,3% optariam por escolher outro curso.

Com relação à variável preparação para a vida profissional, 50,94% dos participantes consideram-se “Medianamente preparados”, 33,96% consideram-se “Bem preparados”, 13,21% “Pouco preparados” e apenas 1,89% “Muito bem preparados”. Freitas & Lopes obtiveram 12,4% de respostas na categoria “Pouco preparados” e 1,4% na categoria “Muito bem preparados”, resultados muito semelhantes aos obtidos no nosso estudo. Quanto aos resultados das restantes categorias observamos valores inversos no estudo comparativo, 53,4% na categoria “Bem preparados” e 32,9% na categoria “Medianamente preparados”.

Ao confrontar os licenciados com a questão relativa à relação entre a função que desempenham no trabalho atual de fisioterapeutas e a preparação adquirida no percurso académico, 41,51% dos licenciados responderam que se consideram bem preparados para a função que desempenham, igual número de licenciados (41,51%) consideram-se razoavelmente preparados, 9,43% consideram-se preparados para um desempenho mais exigente e apenas 7,55% consideram-se mal preparados para a função que desempenham. No estudo comparativo os resultados encontrados foram de 61,6% de participantes que se consideram razoavelmente preparados, 21,9% bem preparados, 13,7% mal preparados e 2,8% consideram-se preparados para um desempenho mais exigente. Quando confrontamos os nossos resultados com os de Freitas & Lopes podemos observar que o número de licenciados que se consideram preparados para um desempenho mais exigente e que se consideram bem preparados para a função que desempenham, são mais elevados no nosso estudo. Em consequência, o número de licenciados que se consideram razoavelmente preparados ou mal preparados para a função que desempenham são inferiores aos encontrados no estudo comparativo.

Quando comparamos os valores obtidos no nosso estudo com os obtidos por Freitas & Lopes, em relação à satisfação global com a formação recebida, observamos que no nosso estudo nenhum dos licenciados escolheu a categoria “Muito satisfeito”, no entanto, no estudo comparativo esse valor foi de 37%. Na categoria “Satisfeitos” os valores são mais próximos, 60,38% para nosso estudo e 49,3% para Freitas & Lopes, assim como na categoria “Nada satisfeitos” onde obtivemos 7,55% enquanto o estudo comparativo obteve 1,4%. Os nossos valores na categoria “Pouco satisfeitos” (32,08%) foram mais elevados que os de Freitas & Lopes (12,3%).

Foi possível ainda observar na análise dos resultados a existência de uma relação positiva entre a opinião relativamente à preparação para a vida profissional e a satisfação global com a formação recebida na ESTeSL, quanto mais satisfeitos os alunos estão com a formação recebida, mais se sentem preparados para o desempenho da sua atividade profissional.

Ao analisar os dados relativos à situação profissional atual e à satisfação com a situação profissional atual podemos observar uma relação positiva entre essas duas variáveis, já que os licenciados que disseram estar “Muito satisfeitos” e “Satisfeitos” são maioritariamente os que têm contrato sem termo e contrato a termo certo, os que se consideram “Pouco satisfeitos” são maioritariamente os que trabalham com recibos verdes e os que atualmente estão desempregados e os que disseram estar “Nada satisfeitos” são na maior parte os que também estão desempregados.

Podemos ainda salientar que apesar da maior parte dos licenciados (66,04%) considerarem-se pouco satisfeitos ou nada satisfeitos com relação ao grau de satisfação com a situação profissional atual, 54,71% considerarem-se pouco satisfeitos ou nada satisfeitos com relação ao seu percurso profissional e 92,45% considerarem que atualmente a situação dos fisioterapeutas em Portugal é insuficiente ou má, observamos que a maioria, 69,81% dos licenciados, disse que raras vezes ou mesmo nunca pensaram em abandonar a profissão e 66,04% certamente ou provavelmente voltariam a escolher a profissão de fisioterapeutas.

5.Considerações finais

Este estudo sobre a empregabilidade e o grau de satisfação dos Licenciados em Fisioterapia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, entre os anos de 2009 e 2011, corresponde ao primeiro realizado com esta temática no curso de Fisioterapia da ESTeSL. O inquérito registou um bom resultado quanto à taxa de resposta obtida, sendo que a amostra é representativa da população total de diplomados nesse período.

Responderam ao questionário 53 elementos (63,10% da população inquirida), sendo 38 do sexo feminino e 15 do sexo masculino. A média de idades é de mais ou menos 25 anos e a média da nota final da licenciatura é de 15,36 valores. Responderam ao questionário 15 licenciados que concluíram o curso em 2009, 12 em 2010 e 26 em 2011.

Quanto à inserção profissional dos licenciados observamos que a maior parte dos participantes (73,58%) obteve o seu primeiro emprego como fisioterapeuta entre 0 e 6 meses após a conclusão do curso. Destes licenciados, 52,83% obtiveram o seu primeiro emprego entre 2 e 6 meses após a conclusão do curso e 20,75% no primeiro mês após o término do curso. Apenas 13,21% ainda não tiveram qualquer emprego como fisioterapeuta após concluírem o curso. Dos 46 participantes que já trabalharam como fisioterapeutas, 58,70% tiveram no seu primeiro emprego após a conclusão da licenciatura um contrato de prestação de serviços (recibos verdes) e 23,91% apenas trabalharam em situações pontuais e ocasionais. Nesse primeiro emprego, 71,74% trabalharam a tempo parcial e apenas 28,26% trabalharam a tempo inteiro. A forma de obtenção do primeiro emprego como fisioterapeuta foi maioritariamente através de conhecimentos pessoais (34,78%) e através de anúncios (32,61%).

A maior parte dos licenciados, tiveram um (28,30%) ou dois (26,42%) empregos como fisioterapeutas durante o seu percurso profissional. Observamos ainda que 16,98% já tiveram mais de 4 empregos e 13,21% ainda não tiveram qualquer emprego.

Na situação profissional atual observamos que 35,85% dos licenciados encontram-se a trabalhar em regime de prestação de serviços (recibos verdes) e 30,19% estão atualmente desempregados. Dos 37 licenciados que estão empregados atualmente, 56,76% trabalham a tempo inteiro e 43,24% a tempo parcial. Constatamos que a maior parte dos licenciados atualmente empregados auferem menos de 750 euros líquidos por mês, sendo que 37,84% recebem entre 500 e 750 euros e 29,73% recebem menos de 500 euros mensais.

Quando questionados sobre a frequência de formação adicional observamos que a maioria dos participantes (56,60%) nunca frequentou formação adicional. Entre os que frequentaram, a maior parte realizou formações na área da fisioterapia (22,64%). As razões mais apontadas para justificar a frequência de formação adicional foram valorização pessoal (34,78%), tentativa de aumentar as oportunidades de emprego (30,43%) e necessidades sentidas no desempenho da atividade profissional (26,09%).

Com relação ao grau de satisfação com a situação profissional atual encontramos que 35,85% dos participantes estão “Pouco satisfeitos” e 30,19% estão “Satisfeitos” ou “Nada satisfeitos”. Em relação à satisfação com o seu percurso profissional a maioria dos licenciados se considera “Satisfeito” (37,74%) ou “Pouco satisfeito” (33,96%).

Quando confrontados com a questão sobre como pensam que está a situação dos licenciados em fisioterapia em Portugal, 49,06% dos participantes afirmam estar “Má” e 43,40% consideraram a situação como “Insuficiente”. Salienta-se que a opção “Boa” não obteve nenhuma resposta. Quando confrontamos os licenciados com a questão de se em algum momento já tinham pensado em abandonar a profissão de fisioterapeutas, a maior parte disse ter pensado nisso “Raras vezes” (35,85%) ou mesmo “Nunca” (33,96%). Ao perguntar se voltariam a escolher a profissão de fisioterapeutas, na hipótese de serem colocados novamente na situação de escolha profissional, observamos que 37,74% dos participantes referiram que certamente escolheriam e 28,30% talvez escolheriam.

Quanto à preparação para a vida profissional, grande parte dos licenciados (50,94%) consideram-se “Medianamente preparados” e 33,96% consideram-se “Bem preparados”. Na relação entre a função que desempenham no trabalho atual e a preparação adquirida no percurso académico, 41,51% dos participantes responderam que se consideram bem preparados para a função que desempenham e igual número de licenciados (41,51%) considera-se razoavelmente preparado. Quando perguntamos aos licenciados como

classificam a sua satisfação global com a formação recebida na ESTeSL, a grande maioria (60,38%) considera-se “Satisfeito”. Salienta-se que a categoria “Muito satisfeito” não obteve nenhuma resposta.

Ao analisar os resultados foi possível observar a existência de uma relação positiva entre a opinião dos licenciados sobre o seu preparo para vida profissional e a satisfação global com a formação recebida na ESTeSL, pois quanto mais satisfeitos os participantes disseram estar com a formação que receberam, mais se sentem preparados para o desempenho da sua atividade profissional.

Também foi possível observar que os licenciados que se consideram “Muito satisfeitos” e “Satisfeitos” com a sua situação profissional atual são maioritariamente os que trabalham com contrato sem termo e contrato a termo certo, os que se consideram “Pouco satisfeitos” são maioritariamente os que trabalham com contrato de prestação de serviços (recibos verdes) e os que atualmente estão desempregados e os que disseram estar “Nada satisfeitos” são na maior parte os que também estão desempregados.

Podemos ainda salientar que apesar da maior parte dos licenciados (92,45%) considerarem que atualmente a situação dos fisioterapeutas em Portugal é “Insuficiente” ou mesmo “Má”, observamos que a maioria, 69,81% dos licenciados, disse que “Raras vezes” ou mesmo “Nunca” pensaram em abandonar a profissão de fisioterapeutas e 66,04% certamente ou provavelmente voltariam a escolher a profissão de fisioterapeutas.

Este tipo de inquéritos são um instrumento importante para encontrar soluções que contribuam para uma melhoria da empregabilidade e da inserção profissional dos recém-licenciados e também para uma melhor adequação dos cursos às necessidades do mercado de trabalho.

Os resultados apresentados permitem-nos conhecer a opinião dos recém-licenciados quanto à formação recebida, de forma a sugerir melhorias e novas estratégias a serem aplicadas no percurso académico, de forma a adequar a formação e as competências adquiridas à realidade da atividade profissional.

Cabe ao ensino superior a responsabilidade de proporcionar uma boa preparação de base e de formar os seus estudantes técnica e cientificamente, permitindo-lhes adquirir saberes e competências que atendam às expectativas dos jovens e às necessidades do mercado de trabalho.

Referências Bibliográficas

- Alves, M.G. (2004). Os diplomados de ensino superior: diferenciação sexual no processo de inserção profissional. *Sociologia*. 14: 227-251.
- Alves, N. (2005). Trajectórias Académicas e de Inserção Profissional dos Licenciados pela Universidade de Lisboa 1999-2003. Universidade de Lisboa - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Lisboa. 187 pp.
- Andrade, R.O.B. e Amboni, N. (2010). Estratégias de gestão. Processos e funções do Administrador. 1ª edição, Elsevier. Rio de Janeiro.
- Ataíde, M.E.M. (1997). O lado perverso da globalização na sociedade da informação. *Ciência da Informação*. 26: 268-270.
- Barracho, C.J.B.S. (2007). Estratégias de poder e autoridade em contextos sócio-políticos diferenciados. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências Políticas e Sociais - Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela. 384 pp.
- Bernhoeft, R. (1991). Trabalhar e desfrutar. Equilíbrio entre vida pessoal e profissional. 1ª edição, Nobel. São Paulo.
- Boletim Informativo do Sindicato dos Fisioterapeutas Portugueses. (2009). Questionário de caracterização dos fisioterapeutas em Portugal. Número 33, página 3.
- Colossi, N., Cosentino, A. e Giacomassa, L.D. (1997). Do trabalho ao emprego: Uma releitura da evolução do conceito de trabalho e a ruptura do atual modelo. *Teoria e Evidência Econômica*. 5: 53-66.
- Desaulniers, J.B.R. (1998). Formação & trabalho & competência: questões atuais. 1ª edição, EDIPUCRS. Porto Alegre.
- Freire, E.S., Verenguer, R.C.G. e Reis, M.C.C. (2002). Educação física: Pensando a profissão e a preparação profissional. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*. 1: 39-46.
- Freitas, S. e Lopes, A.M.F. (2005). O primeiro emprego dos licenciados em Fisioterapia pela ESSA. *Re(habilitar)*. 1: 49-75.
- Goulart, I.B. (2006). Temas de psicologia e administração. 1ª edição, Casa do psicólogo. São Paulo.
- Lenson, B. (2006). Viva o estresse. Como transformar as pressões do dia-a-dia em uma ferramenta criativa. 1ª edição, Prestígio. São Paulo.
- Lourenço, L. e Mendes, R. (1999). Percorso sócio-profissional dos diplomados do IST (Projecto Alumni). Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa - Gabinete de Estudos e Planeamento - Núcleo de Avaliação Pedagógica, Lisboa. 165 pp.

- Martins, S.S.F.L.M. (2003). A satisfação profissional dos enfermeiros – Estudo exploratório em enfermeiros de centros de saúde e de hospitais. Tese de Mestrado em Psicologia e Saúde. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação - Universidade do Porto, Porto. 124 pp.
- Millan, L.R. (2005). Vocação médica: um estudo de gênero. 1ª edição, Casa do psicólogo. São Paulo.
- Neves, M.C.O. (2007). Introdução ao secretariado executivo. 1ª edição, T+8. Rio de Janeiro.
- Oliveira, C.A.H.S. (2004). O estágio supervisionado na formação profissional do assistente social: desvendando significados. *Revista Serviço Social e Sociedade*. 80: 59-81.
- Sant'Anna, C.M., Souza, A.P., Braga, G.M. e Machado, C.C. (1997). Avaliação da satisfação no trabalho de operadores de motosserra. *Revista Árvore*. 21: 131-140.
- Santos, S.M.M. (2004). Formação continuada numa perspectiva de mudança pessoal e profissional. *Sitientibus*. 31: 39-74.
- Tavares, D., Fortes, C.S., Raposo, H., Medeiros, N., Correia, P. e Denis, T. (2011). Inserção profissional dos diplomados pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa nos anos lectivos de 2006/07 e 2007/08 (Relatório de pesquisa). Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Lisboa. 42 pp.
- Teixeira, M.A.P. e Gomes, W.B. (2004). Estou me formando... e agora?: Reflexões e perspectivas de jovens formandos universitários. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*. 5: 47-62.
- Tesche, R.R. (2008). Emprego: novas regras e caminhos. Mão de obra ou cabeça de obra?. 1ª edição, AGE. Porto Alegre.

Curriculum Vitae:

Rosa Doffiny Morale recebeu o grau de Mestre em Fisioterapia na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa - Instituto Politécnico de Lisboa – Portugal, em 2012. É agora Fisioterapeuta na Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano. Seus interesses de pesquisa são nas áreas da Fisioterapia.

Isabel Coutinho recebeu o grau de Doutora na Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Vila Real – Portugal, em 2011. É agora Professora Coordenadora do Departamento de Ciências e Tecnologias de Reabilitação na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa - Instituto Politécnico de Lisboa - Portugal. Seus interesses de pesquisa são nas áreas da Fisioterapia.

Elisabete Carolino recebeu o grau de Doutora na Universidade de Lisboa – Portugal, em 2012. É agora Professora Adjunta do Departamento de Ciências Naturais e Exatas na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa - Instituto Politécnico de Lisboa – Portugal. Seus interesses de pesquisa são nas áreas da Matemática.

Authors Profiles:

Rosa Doffiny Morale has received a Master's degree in Physiotherapy from School of Health Technology of Lisbon - Lisbon Polytechnic Institute – Portugal, in 2012. Is now a Physiotherapist in the Local Health Unit of the North Alentejano. Her research interests are in the areas of Physiotherapy.

Isabel Coutinho has received a PhD. from University of Trás os Montes and Alto Douro, Vila Real – Portugal, in 2011. Is now a Coordinating Professor in the Department of Science and Technology Rehabilitation in the School of Health Technology of Lisbon - Lisbon Polytechnic Institute - Portugal. Her research interests are in the areas of Physiotherapy.

Elisabete Carolino has received a PhD. from University of Lisbon – Portugal, in 2012. Is now an Adjunct Professor in the Department of Natural and Exact Sciences in the School of Health Technology of Lisbon - Lisbon Polytechnic Institute - Portugal. Her research interests are in the areas of Mathematics.