

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author



**Modelo de estimación dos custos da não formación em Saúde
no âmbito do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas**

Pedro J. S. Gaspar



Universitat
Politécnica de
Catalunya

Autor: Pedro João Soares Gaspar
Tutor: Josep M. Monguet Fierro
Co-tutor: Jordi Ojeda Rodríguez

Modelo de estimação dos custos da não formação em Saúde no âmbito do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas

Uso de simulação da decisão clínica
com ferramentas baseadas na Internet

Tesis de doctorado

Programa de doctorado en “Ingeniería Multimedia”

Con el apoyo de:

Laboratorio de Aplicaciones Multimedia. UPC.
Instituto Politécnico de Leiria.

O trabalho desenvolvido nesta tese foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do Quadro de Referência Estratégico Nacional, participado pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais do MCES - Bolsa de Doutoramento com a referência SFRH/PROTEC/49416/2009

Agradecimentos

Apresento aqui os meus agradecimentos a todos quantos contribuíram, sob diversas formas, para o desenvolvimento deste trabalho:

Ao Professor Doutor Josep Maria Monguet Fierro e ao Professor Doutor Jordi Ojeda Rodríguez, que me orientaram neste trabalho. Ao colocarem-me questões orientadoras e deixarem-me explorar as diversas soluções para depois, com grande disponibilidade e saber, as avaliarmos em conjunto, permitiram-me desenvolver a confiança e segurança necessárias para a realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Joaquin Fernández Sanchez, e Professor Doutor Francesc Alpiste Penalba, pelas preciosas sugestões e comentários.

À Professora Doutora Maria dos Anjos Coelho Dixe e ao Professor Doutor Manuel Alves Rodrigues pelo incentivo e disponibilidade para, na qualidade de revisores externos, lerem, comentarem e darem o seu parecer positivo relativamente ao manuscrito desta tese.

Ao Professor Doutor Elísio Augusto Gomes Pinto, pelo incondicional apoio e interesse neste trabalho.

À colega Kátia Furtado pela simpatia, amabilidade e disponibilidade que permitiram estabelecer o protocolo de investigação, e pela competência e profissionalismo com que o cumpriu.

Ao Cláudio Esperança, pela atenção, paciência e competência inesgotáveis com que atendeu às minhas solicitações.

Aos colegas da Escola Superior de Saúde pelo apoio e incentivo demonstrados.

À Carla, Carlos, Catarina, João, Nuno, Rita e Rogério, colegas do programa de doutoramento, pela forma como me acolheram no grupo de trabalho e pelo espírito de entajuda que demonstraram.

Aos restantes colegas do programa de doutoramento que embora dispersos geograficamente estiveram sempre próximos de mim quando foi necessário.

Ao Instituto Politécnico de Leiria pelas excepcionais condições de apoio e incentivo à prossecução desta tese.

A todos os profissionais de saúde que voluntariamente participaram nos estudos empíricos desta tese.

Reservo os agradecimentos finais para a minha Família e Amigos que compreenderam e aceitaram as minhas ausências sem nunca deixarem de me apoiar.

Dedicatória

À Té, à Aninhas e à Jéninha, pelo brilho que têm ...

Modelo de estimação dos custos da não formação em Saúde no âmbito do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas. Uso de simulação da decisão clínica com ferramentas baseadas na Internet

Resumo

Os contextos profissionais actuais, fortemente marcados por rápidas e profundas evoluções tecnológicas e científicas, exigem uma actualização permanente de competências que só a Aprendizagem ao Longo da Vida e a formação profissional contínua permitem. A área da prestação de cuidados de saúde não é excepção, e para além da qualidade dos cuidados também os custos dos cuidados se encontram sob permanente avaliação.

Nos contextos da prestação de cuidados de saúde os avanços da ciência e da tecnologia rapidamente tornam obsoletas competências específicas adquiridas nas escolas. Por outro lado os erros clínicos, as más práticas e as performances deficientes, frequentemente associadas ao défice de formação, imputam uma enorme carga económica aos custos da saúde.

As Tecnologias da Informação e da Comunicação, e nomeadamente a formação disponibilizada *online*, podem ser importantes catalizadores da Aprendizagem ao Longo da Vida em geral e da formação profissional contínua em particular, sobretudo pela flexibilidade, acessibilidade e ubiquidade com que podem revestir os programas de formação.

No investimento em formação dos profissionais de saúde, mais do que saber quanto se vai gastar é sobretudo importante saber quanto se pode poupar, nos custos dos cuidados, tornando mais qualificados e competentes os profissionais de saúde. Mas responder à questão “Quanto custa a não formação”, no caso dos profissionais de saúde apresenta fortes obstáculos éticos e metodológicos.

Com o objectivo geral de desenvolver um modelo de estimação dos custos da não formação no âmbito da saúde, usando casos clínicos virtuais e um simulador de tomada de decisão clínica para o tratamento de feridas crónicas, construímos e validamos casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, um modelo matemático para estimação dos Custos Óptimos (baseados nas decisões clínicas óptimas) dos casos clínicos virtuais e um simulador de tomada de decisão em diagnóstico e tratamento dos casos clínicos virtuais para construir as matrizes de Custos da Acção (baseados nas decisões registadas no simulador).

Testámos este modelo desenvolvendo um primeiro estudo quantitativo, transversal, correlacional numa amostra não aleatória de 78 enfermeiros com diferentes níveis de formação específica e experiência no diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

Nos resultados deste estudo reunimos evidência empírica de que os custos envolvidos no tratamento são mais elevados entre os profissionais de saúde que não frequentaram formação acreditada específica na área do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, e de que entre os que frequentaram formação os custos tendem a baixar à medida que o número de horas de formação sobe.

Num segundo teste do modelo desenvolve um estudo mais controlado, quase-experimental do tipo pré-teste/pos-teste com grupo de controlo não equivalente, numa amostra de 53 profissionais de saúde (25 no grupo experimental e 28 no grupo de controlo). A manipulação da variável dependente (Custos da Acção) realizou-se com a frequência de um programa de 40 horas de formação acreditada no âmbito do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, que só o grupo experimental frequentou.

Nos resultados deste estudo reunimos evidência empírica de que os custos envolvidos no tratamento são mais elevados entre os profissionais que não frequentaram a formação. Foi possível estimar os custos da não formação, atestando a sua grande representatividade.

Estes resultados permitem concluir que (1) a formação profissional contínua pode ser efectiva na minimização dos erros e más práticas clínicas e ser fundamental na redução dos custos do tratamento de feridas crónicas, (2) que os custos envolvidos no tratamento são mais elevados entre os profissionais de saúde que não frequentaram a formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas e (3) que os custos

imputáveis à não formação têm uma grande representatividade na carga económica, numa análise custo-efectividade segundo uma perspectiva da sociedade que incluiu não apenas os custos directos, mas também custos indirectos.

O modelo desenvolvido e testado, baseado em casos clínicos virtuais e simulador de tomada de decisão clínica, revelou-se efectivo na estimação dos custos da não formação em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, e reforça a nossa convicção de que pode ser usado com os mesmos objectivos em outras áreas da prestação dos cuidados de saúde.

Modelo de estimación de los costes de la no formación en Salud en el ámbito del diagnóstico y tratamiento de heridas crónicas. Uso de simulación de la decisión clínica con herramientas basadas en Internet

Resumen

Los contextos profesionales actuales, marcados fuertemente por rápidas y profundas evoluciones tecnológicas y científicas, exigen una actualización permanente de las competencias que sólo el Aprendizaje a lo Largo de la Vida y la formación profesional continua permiten. El área de la prestación de cuidados de salud no es excepción, y para además de la calidad de los cuidados también sus costes se encuentran bajo permanente evaluación.

En los contextos de la prestación de cuidados de salud, los avances de la ciencia y de la tecnología rápidamente hacen obsoletas las competencias específicas adquiridas en las escuelas. Por otro lado los errores clínicos, las malas prácticas y los rendimientos deficientes, frecuentemente asociados al déficit de formación, imputan una enorme carga económica a los costes en salud.

Las Tecnologías de la Comunicación y de la Información, y expresamente la formación disponible online, pueden ser importantes catalizadores del Aprendizaje a lo Largo de la Vida en general y de la formación profesional continua en particular, sobre todo por la flexibilidad, accesibilidad y ubicuidad con que pueden revestir los programas de formación.

En la inversión en formación de los profesionales de salud, más que saber cuánto se va a gastar es sobre todo importante saber cuánto se puede ahorrar, en los costes de los cuidados, haciendo más calificados y competentes los profesionales de salud. Pero responder a la cuestión “Cuanto cuesta la no formación”, en el caso de los profesionales de salud, presenta fuertes obstáculos éticos y metodológicos.

Con el objetivo general de desarrollar un modelo de estimación de los costes de la no formación en el ámbito de la salud, usando casos clínicos virtuales y un simulador de toma de decisión clínica para el tratamiento de heridas crónicas, construimos y validamos casos clínicos virtuales de personas con heridas crónicas, un modelo matemático para estimación de los Costes Óptimos (basados en las decisiones clínicas óptimas) de los casos clínicos virtuales y un simulador de toma de decisión en diagnóstico y tratamiento de los casos clínicos virtuales para construir las matrices de Costes de la Acción (basados en las decisiones registradas en el simulador).

Probamos este modelo desarrollando un primer estudio cuantitativo, transversal, correlacional en una muestra no aleatoria de 78 enfermeros, con diferentes niveles de formación específica y experiencia en el diagnóstico y tratamiento de heridas crónicas.

En los resultados de este estudio reunimos evidencia empírica de que los costes envueltos en el tratamiento son más elevados entre los profesionales de salud que no frecuentaron formación acreditada específica en el área del diagnóstico y tratamiento de heridas crónicas, y de que entre los que frecuentaron formación los costes tienden a bajar a medida que el número de horas de formación sube.

En un segundo experimento desarrollamos un estudio más controlado, casi-experimental del tipo pre-test/pos-test con grupo de control no equivalente, en una muestra de 53 profesionales de la salud (25 en el grupo experimental y 28 en el grupo de control). La manipulación de la variable dependiente (Costes de la Acción) se hizo con la frecuencia de un programa de 40 horas de formación acreditada específica en el área del diagnóstico y tratamiento de heridas crónicas, que sólo el grupo experimental asistió.

En los resultados de este estudio se recogió evidencia empírica de que los costes de tratamiento son más elevados entre los profesionales que no han asistido a la formación. Fue posible estimar los costes de la no formación y demostrar su gran representatividad.

Estos resultados indican que (1) la formación profesional continua puede ser eficaz en la reducción de errores y malas prácticas y contribuir para la reducción de los costes del tratamiento de heridas crónicas, (2) que los costes de tratamiento son más altos entre profesionales de la salud que no han asistido a la formación acreditada específica en el área del diagnóstico y tratamiento de heridas crónicas y (3) que en un análisis coste-

efectividad con una perspectiva de la sociedad que contiene los costes directos y los gastos indirectos, los costes atribuibles a la no formación tienen una gran representatividad en la carga económica.

El modelo desarrollado y probado, basado en casos clínicos virtuales y tomada de decisiones clínicas en un simulador virtual, ha demostrado ser eficaz en la estimación de los costes de la no formación en diagnóstico y tratamiento de heridas crónicas, y refuerza nuestra convicción de que puede ser utilizado con los mismos objetivos en otras áreas de la prestación de atención de la salud.

Model for estimating the costs of non-training in the Health field, in the context of diagnosis and treatment of chronic wounds. Using of clinical decision-making simulation through Internet based-tools.

Abstract

Current professional contexts are strongly marked by rapid and profound technological and scientific advancements, and therefore require the constant updating of skills that only Lifelong Learning and continuous professional training can provide. The area of health care provision is not an exception. In addition to the quality of care provided, so too are the costs of such care constantly being assessed.

In health care provision, the advances of science and technology rapidly turn specific skills acquired at school totally obsolete. On the other hand, clinical errors, bad practices and inadequate performances frequently associated to insufficient training bring a tremendous economic load to health costs.

Information and Communication Technologies, and particularly online training can become important promoters of Lifelong Learning in general, and of continuous professional training in particular, especially because they bring flexibility, accessibility and ubiquity to training programmes.

In investing in the training of health care providers, rather than knowing how much will be spent, we have to know how much we can save in health care costs, making health care providers more qualified and skilled. Yet, in the case of such providers, there are significant ethical and methodological constraints to the question “How much does non-training cost?”

Our general aim was to develop a model to estimate the costs of non-training within health care, using virtual clinical cases and a decision-making simulator for the treatment of chronic wounds. To this end, we built and validated several virtual clinical cases of patients with chronic wounds, a mathematical model to estimate the Optimal Costs (based on optimal clinical decisions) of these cases, and a decision-making simulator for the diagnosis and treatment of virtual clinical cases, in order to prepare the Cost of Action matrices (based on the decisions recorded in the simulator).

This model was tested through the development of a first quantitative, transversal and correlational study, using a non-random cohort of 78 nurses with different levels of specific training and experience in the diagnosis and treatment of chronic wounds.

The outcomes of this study provided us with the empirical knowledge that the costs involved in the treatment are higher among the health care providers that had not attended specific accredited training in diagnosis and treatment of chronic wounds. Furthermore, among those who did attend such training, the costs are likely to drop as the number of training hours increases.

The second test of the model implied a more controlled analysis, a quasi-experimental pre-test/post-test study with a non-equivalent control group, on a cohort of 53 health care providers (25 in the experimental group and 28 in the control group). Handling of the dependent variable (Costs of Action) was done by implementing a 40-hour accredited training programme on diagnosis and treatment of chronic wounds, attended only by the experimental group.

The outcomes of this study provided us with the empirical knowledge that the costs involved in the treatment are higher among the health care providers that had not attended the training. We were able to estimate the costs of non-training, and to confirm the extent of its representativeness.

Based on these results, our conclusion is that (1) continuous professional training is important to minimize errors and bad practices, and are essential to reduce the costs involved in the treatment of chronic wounds, (2) the costs involved in the treatment are

higher among the health care providers who did not attend the accredited training in the prevention and treatment of chronic wounds, and (3) the costs chargeable to non-training strongly influence the economic aspect and the cost-effectiveness analysis, in a society perspective that included both direct costs and indirect costs.

The model developed and tested, based on virtual clinical cases and on a clinical decision-making simulator, proved effective in estimating the costs of non-training in the diagnosis and treatment of chronic wounds, and stresses our conviction that it can be used to the same end in other areas of health care provision.

Índice

Índice de Figuras	xxiii
Índice de Gráficos	xxv
Índice de Quadros	xxvii
Lista de Siglas	xxix

Apresentação	1
---------------------------	----------

Capítulo 1 - ÂMBITO, OBJECTIVOS E METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

1.1. O contexto da investigação	5
1.2. A motivação	7
1.3. A formulação do problema	8
1.4. Os objectivos da investigação e as hipóteses de trabalho	10
1.5. A metodologia da investigação	11
1.5.1. A revisão da literatura.....	12
1.5.2. Os materiais	12
1.5.3. Os métodos	14

Capítulo 2 - OS CUSTOS DA SAÚDE E A SUA RELAÇÃO COM A NÃO FORMAÇÃO

Introdução	15
2.1. A estimação de custos na Saúde	17
2.1.1. Avaliações económicas em Saúde	17
2.1.1.1. Estudos sobre os custos da doença	18
2.1.1.1.1. Os custos da doença	19
2.1.1.1.2. A estimação dos custos da doença	21
2.1.1.1.3. A perspectiva social dos estudos sobre custos da doença	25
2.1.1.1.4. A importância dos estudos sobre os custos da doença na análise de custos na Saúde	26
2.1.2. Tipos de análises de custos na Saúde	27
2.1.2.1. Análise custo-benefício	27
2.1.2.2. Análise custo-efectividade	27
2.1.2.3. Análise custo-utilidade	28
2.1.3. Modelos de estimação de custos	28
2.1.3.1. Os modelos baseados na análise de decisão como facilitadores da extrapolação	30
2.1.3.2. A análise de sensibilidade dos modelos de estimação de custos	31
2.1.4. A análise dos custos do tratamento das feridas crónicas	33
2.2. A não formação e os custos na Saúde	36

2.2.1.	Análise de artigos científicos publicados sobre a não formação e os custos na Saúde	37
2.2.1.1	A selecção dos artigos	37
2.2.2.	Resultados	37
2.2.3.	Discussão e conclusões	39
2.3.	As TIC ao serviço da aprendizagem ao longo da vida dos profissionais de saúde	41
2.3.1.	Conceptualização de Aprendizagem ao Longo da Vida	41
2.3.1.1.	Modelos de Aprendizagem ao Longo da Vida	43
2.3.1.2.	A aprendizagem formal, não formal e informal	43
2.3.1.3.	Algumas razões para a procura crescente da Aprendizagem ao Longo da Vida	45
2.3.1.4.	A importância da qualificação pós-graduada nos mercados de trabalho actuais	47
2.3.1.4.1.	A Aprendizagem ao Longo da Vida dos Enfermeiros	47
2.3.2.	As TIC na Aprendizagem ao Longo da Vida	49
2.3.2.1.	A importância da Literacia Digital	50
2.3.2.2.	A importância da Internet	51
2.3.3.	As TIC ao serviço da formação contínua dos enfermeiros	52
2.3.2.1.	Análise de artigos científicos publicados sobre as TIC na formação contínua dos enfermeiros	59
2.3.2.1.1.	A selecção dos artigos	60
2.3.2.2.	Resultados	61
2.3.2.3.	Discussão e conclusões	62
2.3.4.	A Tecnologia, a simulação de práticas e a formação dos enfermeiros	63
2.3.4.1.	Análise de artigos científicos publicados sobre a tecnologia, a simulação de práticas e a formação dos enfermeiros.....	66
2.3.4.1.1.	A selecção dos artigos.....	66
2.3.4.2.	Resultados	67
2.2.4.3.	Discussão e conclusões.....	67
Conclusão.....		68

Capítulo 3 - CONCEPTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO EMPIRICA

Introdução.....	71
3.1. Os objectivos.....	72
3.2. A metodologia.....	73
3.2.1. Os materiais.....	74
3.2.1.1. Modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas (MECFC).....	74
3.2.1.1.1. Validade e fiabilidade do MECFC.....	86
3.2.1.2. Web Based Learning (e-fer).....	96
3.2.1.3. Os casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas	103
3.2.1.4. Web Based System (e-fer Simulator)	103
3.2.1.5. Matriz do Custo Ótimo.....	105

3.2.1.6. Matriz do Custo da Acção.....	106
3.2.2. Os métodos	106
3.2.2.1. Estudo I - Quantitativo, transversal, correlacional	106
3.2.2.2. Estudo II - Estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente.....	107
Conclusão.....	107

Capítulo 4 - DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Introdução.....	109
4.1. Estudo I - quantitativo, transversal, correlacional	110
4.1.1. Objectivos.....	111
4.1.2. Hipóteses.....	111
4.1.3. O processo de amostragem e os procedimentos	111
4.1.4. Resultados	112
4.1.4.1. Caracterização sociodemográfica da amostra.....	112
4.1.4.2. Teste da normalidade da distribuição amostral.....	114
4.1.4.3. Os Custos da Acção versus Custos Óptimos	116
4.1.4.4. Os custos da acção em função da Instituição onde exercem funções	116
4.1.4.5. Os custos da acção em função do tempo de serviço	117
4.1.4.6. Os custos da acção em função dos dias dedicados ao tratamento de feridas crónicas	118
4.1.4.7. Os custos da acção em função da Formação Acreditada	118
4.1.4.8. Os custos da acção em função das horas de Formação Acreditada	119
4.1.5. Conclusões do estudo 1	120
4.2. Estudo II - Estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente	121
4.2.1. Objectivos	122
4.2.2. Hipóteses.....	123
4.2.3. O processo de amostragem e os procedimentos	123
4.2.3.1. A fiabilidade da amostra	125
4.2.4. Resultados	130
4.2.4.1. Caracterização sociodemográfica das amostras.....	131
4.2.4.2. Teste da normalidade da distribuição amostral.....	131
4.2.4.3. A homogeneidade dos grupos.....	133
4.2.4.4. Impacto da formação nos custos da acção.....	134
4.2.4.5. Os custos da Não Formação.....	137
4.2.5. Conclusões do estudo 2.....	138
4.3. Discussão final: os custos da não formação em feridas crónicas	139
4.3.1. A relação entre a experiência profissional, a formação e os Custos da Acção.....	139

4.3.2. Os custos da Não Formação em feridas crónicas.....	142
---	-----

Capítulo 5 - CONCLUSÕES

5.1. Consecução dos objectivos da investigação	147
5.1.1. Conclusões e contribuições do estudo teórico	150
5.1.2. Conclusões e contribuições do estudo empírico	151
5.1.3. Divulgação dos resultados	156
5.2. Limitações do estudo	158
5.3. Investigações futuras	159
Referências bibliográficas	167
Anexos	185
Anexo 1 - Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a temática da não formação, erros e custos em Saúde.	187
Anexo 2 - Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem.....	195
Anexo 3 - Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade das tecnologias de simulação no desenvolvimento de competências em enfermagem	219
Anexo 4 - Árvore de decisão -Tratamento de feridas crónicas	233
Anexo 5 - Casos clínicos virtuais	237
Anexo 6 - Matriz dos Custos Óptimos	257
Anexo 7 - Apresentação do e-fer Simulator (ppt)	261
Anexo 8 - Matriz dos Custos da Acção (estudo correlacional)	268
Anexo 9 - Matriz dos Custos da Acção (estudo quasi-experimental)	272

Lista de Figuras

Figura 1 - Relação entre as TIC, a AVL, a performance em saúde e a redução dos custos.....	40
Figura 2 - Processo de estudo teórico.....	69
Figura 3 - Processo de investigação (estudo teórico e trabalho empírico).....	72
Figura 4 - Pressupostos teóricos do Modelo de Estimação de Custos.....	76
Figura 5 - Interface da Web Based Learning e-fer.....	97
Figura 6 - Interface e-fer (construção de casos clínicos virtuais).....	100
Figura 7 - Interface da Web Based System e-fer – Simulator.....	104
Figura 8 - Interface e-fer Simulator (simulação de decisão terapêutica).....	105
Figura 9 - Desenho do estudo quantitativo, transversal, correlacional.....	109
Figura 10 - Desenho do estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente.....	122
Figura 11 - Interface com resultado da estimação do tamanho da amostra necessária para um nível de significância (α) de 0,05 e uma potência do teste ($1-\beta$) de 0,80...	130
Figura 12 - Modelo de estimação dos custos da não formação.....	161
Figura 13 - Programas Nacionais de Intervenção prioritária e especialidades médicas e de enfermagem onde se podem estimar os custos da não formação.....	164

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição do número de artigos sobre os custos da não formação por anos de publicação.....	39
Gráfico 2 - Distribuição do número de artigos sobre a efectividade de programas de formação contínua disponibilizados online por ano de publicação.....	62
Gráfico 3 - Distribuição do número de artigos sobre o uso das técnicas de simulação de práticas baseadas nas TIC por ano de publicação.....	67
Gráfico 4 - Representação gráfica dos valores absolutos e relativos dos custos estimados pela aplicação do MECFC a uma amostra de 9 casos clínicos virtuais de pessoa com feridas crónicas.....	92
Gráfico 5 - Sensibilidade Custos totais - Gráfico de Spider	95
Gráfico 6 - Sensibilidade Custos totais - Diagrama de Tornado.....	95
Gráfico 7 - Representação gráfica das médias das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, em função do momento da avaliação (Grupo Experimental).....	135
Gráfico 8 - Representação gráfica das médias das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, em função do momento da avaliação (Grupo de Controlo).....	136

Lista de Quadros

Quadro 1 - Distribuição dos artigos por sub-temas dos custos da não formação e ano de publicação	38
Quadro 2 - Distribuição dos artigos por sub-temas dos da análise da efectividade de programas de formação contínua disponibilizados online, e ano de publicação.....	61
Quadro 3 - Ponderações assumidas para o impacto das características do doente no índice de cicatrização (Θ) da ferida.....	79
Quadro 4 - Ponderações assumidas para o impacto das medidas de tratamento no tempo (n.º de semanas) expectável para o tratamento da ferida.....	80
Quadro 5 - Ponderações assumidas para o impacto do Status de mobilidade no tempo (minutos) gasto na realização do penso.....	82
Quadro 6 - Ponderações assumidas para o impacto da idade nas perdas de produção do doente.....	85
Quadro 7 - Resultados da aplicação do MECFC a amostra de 9 casos clínicos virtuais de pessoa com feridas crónicas.....	89
Quadro 8 - Resumo dos estudos publicados (1998-2007) sobre feridas crónicas com referência à área da ferida e duração média do tratamento até à cicatrização.....	90
Quadro 9 - Médias e desvios padrão da duração do tratamento das feridas crónicas (segundo a tipologia e para o total da amostra) em função da forma de obtenção dos dados.....	91
Quadro 10 - Médias e desvios padrão do Índice de cicatrização (IC) das feridas crónicas em função da forma de obtenção dos dados, e resultado do teste Mann-Whitney U.....	91
Quadro 11 - Valores absolutos e relativos dos custos estimados pela aplicação do MECFC a uma amostra de 9 casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas.....	92
Quadro 12 - Matriz de Sensibilidade para os Custos totais.....	94
Quadro 13 - Distribuição da amostra por sexo, escalão etário e instituição onde exerce, em função da detenção ou não de Formação Acreditada.....	113
Quadro 14 - Distribuição da amostra por tempo de serviço, horas de formação e dias dedicados ao tratamento de feridas crónicas, em função sexo, escalão etário e instituição onde exerce, e resultado do teste Qui-quadrado.....	113
Quadro 15 - Teste Kolmogorov-Smirnov para testar se a distribuição amostral é Normal...	115
Quadro 16 - Custo Óptimo e médias e desvios padrão do Custos da Acção (valor absoluto e percentual) acima do Custo Óptimo.....	116
Quadro 17 - Médias e desvios padrões observadas nos custos, em função da Instituição, e resultados do teste <i>Mann-Whitney U</i>	117
Quadro 18 - Matriz de correlações de Spearman (ρ) verificadas entre os Custos da Acção e o tempo de serviço.....	117
Quadro 19 - Matriz de correlações de Spearman (ρ) verificadas entre os Custos da Acção e os dias dedicados ao tratamento de feridas crónicas.....	118

Quadro 20 - Médias e desvios padrões observadas nos custos, em função da formação acreditada, e resultados do teste <i>Mann-Whitney U</i>	119
Quadro 21 - Matriz de correlações de Spearman verificadas entre os Custos da Acção e as horas de formação acreditada.....	120
Quadro 22 - Resumo dos estudos publicados (2000-2009) sobre custo-efectividade do tratamento de feridas crónicas, com referência aos custos de pelo menos duas opções alternativas.....	128
Quadro 23 - Tamanho médio, desvio padrão e tamanho padronizado do efeito da percentagem de poupança verificada na comparação de duas alternativas de tratamento de feridas crónicas.....	129
Quadro 24 - Distribuição da amostra por sexo, escalão etário e detenção ou não de Formação Acreditada, em função da tipologia do grupo.....	131
Quadro 25 - Teste Kolmogorov-Smirnov para testar se a distribuição amostral (variáveis do modelo de estimação de custos) é Normal.....	132
Quadro 26 - Médias e desvios padrões observadas na idade, tempo de serviço, horas de formação acreditada e dias dedicados ao tratamento de feridas, em função da tipologia do grupo, e resultados do teste <i>Mann-Whitney U</i>	133
Quadro 27 - Médias e desvios padrões observadas nas variáveis do MECFC no 1º momento de avaliação, em função da tipologia do grupo, e resultados do teste <i>Mann-Whitney U</i>	134
Quadro 28 - Médias e desvios padrões das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, em função do momento da avaliação (Grupo Experimental), e resultados do teste <i>Wilcoxon Signed Ranks</i>	135
Quadro 29 - Médias e desvios padrões das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, em função do momento da avaliação (Grupo de Controlo), e resultados do teste <i>Wilcoxon Signed Ranks</i>	136
Quadro 30 - Custos totais da Acção (2º momento) e o seu valor percentual em relação ao Custo Óptimo, em função do grupo.....	137
Quadro 31 - Valores médios da poupança total e poupança por ferida, calculados para o Grupo Experimental.....	138

Lista de Siglas

- AAE - Almofada anti-escara
- ALV - Aprendizagem ao Longo da Vida
- ÁreaF - Área da ferida
- CAE - Colchão anti-escara
- CDEdd - Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente
- CDSS - Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde
- CE - Custos com Equipamento de alívio de pressão
- CErg - Cadeira ergonómico
- CLmin - Custo por minuto do labor
- CM - Custos com materiais/unitário
- CMP - Custos com materiais de penso
- CSE - Custos com salários do enfermeiro
- CT - Custos Totais
- Custos_Interv1 - Custos da opção mais custo-efectiva
- Custos_Interv2 - Custos da opção menos custo-efectiva
- E - Tamanho (médio) do efeito
- ICBibl - Índice de cicatrização calculado pela meta-análise dos estudos publicados
- ICMECFC - Índice de cicatrização estimado pelo MECFC
- ILFtc - Impacto da limpeza da ferida no Tempo de Cicatrização
- IOPCtc - Impacto da opção de penso complementar no Tempo de Cicatrização
- IOPtc - Impacto da opção de penso no Tempo de Cicatrização
- IPCtc - Impacto do procedimento complementar no Tempo de Cicatrização
- MECFC - Modelo matemático de estimação dos custos das feridas crónicas
- NST - Número de semanas de tratamento
- ProfF - Profundidade da ferida
- PRPs - Periodicidade a realização do penso por semana
- PSDta - Perdas salariais do doente trabalhador activo
- PSF - Perdas salariais do familiar que apoia o doente
- S - Desvio padrão do efeito
- Smob - *Status* de mobilidade
- TCD - Total dos Custos Directos
- TCI - Total de custos indirectos
- TCs - Tempo de cicatrização em semanas
- TevolF - Tempo de evolução da ferida

TIC - Tecnologias da Informação e da Comunicação

VPD - Valor da produção diária

%Poupança - Percentagem da poupança verificada na opção mais custo - efectiva

Apresentação

Esta dissertação incide no tema geral dos custos da Saúde, mas numa abordagem peculiar que foca os custos da não formação dos profissionais de saúde.

A investigação teve como objectivo central desenvolver e testar um modelo para estimar os custos da não formação em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, baseado em casos clínicos virtuais, num simulador de tomada de decisão clínica e numa equação linear, que constitui o modelo matemático, elaborada para o cálculo dos custos numa perspectiva da sociedade.

Ao longo deste documento enquadrámos teoricamente a estimação dos custos em Saúde e destacamos a relação entre a não formação, os erros clínicos, as más práticas e o seu impacto na carga económica. Salientamos ainda o papel que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem desempenhar enquanto catalizadores da Aprendizagem ao Longo da Vida (ALV) em geral e da formação profissional contínua em particular.

Descrevemos também os materiais desenvolvidos com vista à prossecução do objectivo central deste trabalho. Nomeadamente apresentamos os pressupostos teóricos que estiveram na base da elaboração do modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas e os argumentos reunidos com vista a atestar a sua validade e fiabilidade. Descrevemos a *Web Based Learning* (e-fer) que permite a construção e validação de casos clínicos virtuais e a *Web Based System* (e-fer Simulator) que permite a simulação de tomada de decisão clínica em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

Os métodos usados na procura de evidências empíricas do impacto da não formação nos custos da saúde são descritos detalhadamente e os principais resultados são apresentados e discutidos.

Finalmente, com base nos resultados obtidos destacamos o impacto positivo da formação profissional contínua na optimização dos custos da saúde e propomos um modelo de estimação de custos da não formação, passível de ser testado em inúmeras áreas da prestação de cuidados de saúde.

Organizámos a apresentação desta investigação em cinco capítulos. O Capítulo 1 constitui a introdução a esta dissertação e nela apresentamos o contexto e a motivação para a investigação, formulamos o problema, apresentamos os objectivos e as hipóteses de trabalho e descrevemos a metodologia usada, com destaque para o trabalho teórico, para o desenvolvimento de materiais e para os métodos dos estudos empíricos.

Dedicamos o Capítulo 2 à problemática dos custos da saúde e à sua relação com a “não formação”. A conceptualização da estimação de custos na saúde e da importância das avaliações económicas inicia este capítulo. Descrevemos os tipos de análise de custos na saúde em geral e a importância dos modelos de estimação de custos e da análise dos custos do tratamento de feridas crónicas em particular. Analisamos ainda a relação entre a “não formação” e os custos na saúde e também o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ao serviço da Aprendizagem ao Longo da Vida (ALV) dos profissionais de saúde. Terminamos com uma síntese geral dos resultados deste estudo teórico, onde enfatizamos os contributos obtidos para a prossecução do trabalho.

O Capítulo III é dedicado à conceptualização da investigação empírica e apresentação global dos estudos levados a efeito no desenvolvimento desta tese. Começamos por identificar os objectivos que ambicionamos alcançar com cada um dos estudos e seguimos com a descrição da metodologia usada, apresentando os instrumentos (ou materiais) desenvolvidos e os métodos de investigação usados.

No Capítulo IV descrevemos detalhadamente os desenhos dos estudos desenvolvidos e apresentamos os seus resultados. Iniciamos com a identificação dos objectivos e hipóteses testadas, seguimos com a descrição dos processos de amostragem e dos procedimentos conduzidos na procura das evidências empíricas, apresentamos os resultados obtidos e terminamos com uma discussão final abrangente, que antecede as conclusões finais, sobre custos da não formação em feridas crónicas.

Apresentação

Com o Capítulo V dedicado às conclusões finaliza-se esta dissertação. Neste último capítulo apresentamos os argumentos com que defendemos a consecução dos objectivos da investigação, com ênfase nas conclusões e contributos extraídos da fase teórica e da fase empírica deste trabalho. Apresentamos ainda as limitações do estudo e algumas linhas de investigação futura que consideramos pertinentes.

Apresentação

Capítulo 1

ÂMBITO, OBJECTIVOS E METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo fornecemos uma visão global do tema deste trabalho, ou seja a estimação dos custos da não formação em Saúde mediante a utilização de casos clínicos virtuais e simuladores de tomada de decisão clínica.

Após a contextualização da investigação são expostas as motivações que estiveram subjacentes à realização deste trabalho.

Em seguida é formulado o problema e são apresentados os objectivos que se pretendem atingir e as hipóteses que se pretendem testar.

A metodologia seguida é apresentada com uma breve descrição dos materiais e métodos desenvolvidos com vista à prossecução dos objectivos.

1.1 . O contexto da investigação

Este trabalho de investigação enquadra-se na área das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ao serviço da Aprendizagem ao Longo da Vida (ALV) dos profissionais de saúde e do impacto da formação contínua na optimização dos custos dos cuidados de saúde.

Apontamos o foco principal no tema geral dos custos da saúde, mas numa abordagem peculiar aos custos da não formação dos profissionais de saúde.

Não é apenas a qualidade mas também os custos dos cuidados de saúde que estão sob crescente avaliação nos países desenvolvidos (Plebani, 2003). É no equilíbrio entre ambos, qualidade e custos, que se têm verificado as maiores exigências no desenvolvimento de estratégias.

Na tomada de decisão acerca do investimento em saúde, a análise custo-efectividade tem cada vez mais peso (Jefferson, Demicheli & Vale, 2002). Estas análises revelam-se fundamentais para os decisores na gestão dos cuidados de saúde.

Os cenários actuais onde se prestam cuidados de saúde estão progressivamente mais embebidos em tecnologia, incluindo as TIC. Por outro lado os contextos são cada vez mais mutáveis e evolutivos, com inovações científicas e tecnológicas rápidas e frequentes que obrigam a um esforço constante de actualização e treino de competências (Kokol, Blazun, Micetić-Turk & Abbott, 2006).

Neste contexto tem-se tornado evidente que a aprendizagem tradicional formal tem crescentes dificuldades em satisfazer as necessidades actuais de formação contínua, e que se torna necessário recorrer a novas formas de distribuição e partilha de conhecimentos.

A desactualização das competências e a falta de investimento na formação contínua podem ter, para além dos prejuízos clínicos, um forte impacto nos custos dos cuidados de saúde (Chen, Chang, Hung & Lin, 2009; Mcgaghie, Siddall, Mazmanian & Myers, 2009; Moore, Green & Gallis, 2009; Weiner, Jackson, & Garten, 2009). Os erros clínicos e as más práticas, frequentemente relacionados com a desactualização de competências, podem ser minimizados com a formação e o treino profissional contínuo.

Contudo, no seio das instituições onde se prestam cuidados de saúde o investimento na formação profissional contínua dos seus profissionais ainda não é uma política generalizada e consistente (OCDE, 2007). Algumas das razões apontadas para este facto relacionam-se com a falta de flexibilidade e acessibilidade dos programas de formação.

De facto, para estas instituições onde a eficiência é um valor dominante, é muitas vezes difícil apostar claramente numa política que periodicamente retire dos locais de produção os seus funcionários e os coloque em programas de formação, actualização e treino de competências (Estabrooks, O'Leary, Ricker & Humphrey, 2003).

Neste contexto as TIC, e nomeadamente a formação disponibilizada *online*, podem ser importantes catalizadores da Aprendizagem ao Longo da Vida (ALV) em geral e da formação profissional contínua em particular, sobretudo pela flexibilidade, acessibilidade e ubiquidade com que revestem os programas de formação (Edwards, 1993; Forman, Nyatanga & Rich, 2002).

1.2. A motivação

Quando se trata de decidir quanto e como investir, aos investidores interessa particularmente analisar os custos e também os resultados dos meios com que pretendem atingir os seus objectivos. Esta análise é fundamental para tomarem decisões informadas.

Quando o assunto é o investimento em formação, mais do que saber quanto se vai gastar, é sobretudo importante saber quanto se pode poupar nos custos dos cuidados tornando mais qualificados e competentes os profissionais de saúde. A questão que interessa responder é “Quanto custa a não formação?”.

E neste âmbito, porque envolve directamente a qualidade de vida das pessoas, deve-se adoptar uma perspectiva de análise dos custos clínicos que considere não só os custos directos (clínicos e não clínicos) mas também os custos indirectos, que frequentemente representam uma carga muito significativa mas, não obstante, muitas vezes não quantificada.

Mais do que a perspectiva isolada do doente, das instituições ou dos serviços de saúde, a perspectiva mais global da sociedade parece, assim, ser a que melhor se adequa a um estudo mais profundo e abrangente dos custos da não formação em saúde.

Não se vislumbra simples a forma como tornar possível, rigorosa e credível a sua quantificação. Mas a sua pertinência constitui a motivação necessária à prossecução deste trabalho.

1.3. A formulação do problema

Partindo do pressuposto que a formação promove o desenvolvimento de competências e melhora a performance dos profissionais, uma forma de analisar os custos da não formação seria analisar e comparar os custos envolvidos nos percursos de actuação de profissionais de saúde com e sem formação e actualização específica de competências consideradas fundamentais para contextos específicos, desde o início até ao final do processo de prestação de cuidados nesse contextos específicos a doentes idênticos com situação clínicas idênticas.

Mas na prestação de cuidados de saúde, e porque os alvos são pessoas, a estimação dos custos da não formação confronta-se com constrangimentos éticos e deontológicos, para além das dificuldades metodológicas.

Dentro dos constrangimentos éticos e deontológicos entendemos que se destaca o não ser justificável, sob nenhum pretexto e menos ainda para analisar os custos envolvidos no processo, permitir o iniciar, desenrolar e concluir de processos de intervenção clínica baseados em défice de formação (e logo de competências) e que irão ter impacto na saúde e bem estar dos doentes.

O que é normal e desejável é que logo que se identifiquem défices de formação, performances insuficientes, erros ou más práticas, sejam introduzidas medidas correctivas que minimizem os impactos.

Mas num percurso de mensuração rigorosa dos custos da não formação, introduzir medidas correctivas durante o processo de intervenção clínica implicaria enviar os resultados e não permitiria averiguar com rigor as consequências, em custos clínicos e em custos económicos, das práticas clínicas menos adequadas.

Em relação às dificuldades metodológicas somos da opinião que assume particular relevo a impossibilidade técnica de comparar no mesmo caso ou paciente os resultados de duas intervenções simultâneas e concorrentes ao mesmo objectivo (sendo uma baseada em mais formação e outra baseada em menos formação), ou em alternativa reunir casos clínicos ou pacientes suficientemente idênticos para permitirem testar

alternativas de diagnóstico e tratamento diferentes e analisar os resultados ao longo do tempo.

Cada ser humano é único e irrepetível. E mesmo que que considerem apenas as suas características fisiológicas, é consensual que a mesma entidade nosológica tem impactos, percursos e evoluções diferentes de pessoa para pessoa. Este facto dificulta uma comparação, em contextos reais, entre doentes e entre intervenções clínicas, pois são inúmeras a nuances a considerar quando se trata de homogeneizar casos clínicos.

Porque reconhecemos a importância da quantificação dos custos da não formação para auxiliar as decisões dos gestores dos serviços de saúde no investimento da formação dos profissionais de saúde, entendemos que é pertinente procurar formas de viabilizar estudos sobre os custos da não formação em saúde, contornando os constrangimentos éticos e ultrapassando as dificuldades metodológicas.

As TIC que podem ser efectivas no desígnio da ALV, podem também ser a plataforma que viabiliza a realização destes estudos.

Actualmente estamos numa fase de desenvolvimento tecnológico que permite o recurso a sistemas informáticos com alta qualidade gráfica, animação, vídeo, hipertexto e elevados graus de interactividade.

Estas tecnologias estão a mudar a construção dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem e têm permitido criar ambientes e pacientes virtuais e simular práticas para ajudar os formandos na área da saúde a desenvolverem habilidades e conhecimentos (Hogan, Sabri, & Kapralos, 2007; Lewis, Davies, Jenkins & Tait, 2005; Maran & Glavin, 2003; Rey, Visconti, Balaguer & Martínez 2006; Wong, Ng & Chen, 2002).

As simulações são técnicas educativas amplamente aceites que permitem actividades interactivas e por vezes imersivas, recriando experiências clínicas sem exporem os doentes aos riscos. Desse modo permitem ao formando repetir um numero infinito de vezes uma manobra até se assegurar da sua correcta realização antes de a praticar em situação real.

A criação de pacientes virtuais baseados em experiências reais e de simuladores de decisão clínica que permitam tratar “virtualmente” os pacientes virtuais pode permitir a

estimação dos custos da não formação em contextos bem definidos dos cuidados de saúde, mantendo a segurança dos doentes e respeitando os considerandos éticos e deontológicos.

Para tal é necessário que os casos clínicos virtuais possuam o realismo e fiabilidade necessários e que os simuladores de decisão clínica permitam uma aproximação fiel dos acontecimentos expectáveis nos contextos reais.

A escolha do campo empírico deste trabalho recaiu sobre o tratamento de feridas crónicas.

Entre os factores que determinaram esta opção enquadra-se o facto de esta situação patológica ter elevada incidência e prevalência em todo o mundo e representar uma elevada carga económica para os doentes e seus familiares, para as instituições de saúde, para os sistemas de saúde e para a sociedade em geral.

Também o facto de se verificar uma constante evolução dos materiais, equipamentos e guias de orientação para as boas práticas no diagnóstico e tratamento, e que conduz a uma necessidade permanente de formação dos profissionais de saúde, pesou na escolha deste campo empírico.

1.4. Os objectivos da investigação e as hipóteses de trabalho

O objectivo geral deste trabalho é desenvolver e testar um modelo de estimação dos custos da não formação no âmbito da saúde, mediante o uso das TIC, nomeadamente do uso de casos clínicos virtuais e de um simulador de tomada de decisão clínica para o tratamento de feridas crónicas.

Como etapas sucessivas e convergentes com o objectivo geral pretendemos atingir os seguintes os objectivos específicos:

(1) Construir e validar um modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas;

- (2) Construir e validar casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, que integrem as informações (variáveis) pertinentes para a estimação dos custos do tratamento de feridas crónicas;
- (3) Construir as matrizes de Custos Óptimos (baseados nas decisões clínicas óptimas) dos casos clínicos virtuais;
- (4) Usar um simulador, disponibilizado *online*, de tomada de decisão em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas dos casos clínicos virtuais para construir as matrizes de Custos da Acção (baseados nas decisões registadas no simulador).
- (5) Comparar os Custos de Acção de profissionais de saúde com diferentes perfis e níveis de formação, para quantificar os custos da não formação.

A prossecução destes objectivos converge na pretensão que temos de testar a hipótese geral de que os custos variam em função da formação dos técnicos de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

Especificamente procuramos reunir evidência empírica de que os Custos da Acção do tratamento de feridas crónicas estão relacionados com a formação anterior acreditada e com a experiência profissional e ainda evidência empírica de que a não formação representa custos passíveis de mensuração numa perspectiva da sociedade.

1.5. A metodologia da investigação

Neste ponto descrevemos sumariamente as etapas que percorremos para reunir as evidências observáveis e empíricas a que aludimos no ponto anterior.

Assim, abordaremos a revisão da literatura e os seus principais contributos, os materiais construídos e validados e os métodos adoptados nos estudos empíricos desenvolvidos.

1.5.1. A revisão da literatura

Iniciámos este trabalho com uma revisão da literatura no sentido de enquadrar o impacto das profundas e rápidas evoluções científicas e tecnológicas na área da Saúde, na necessidade de formação profissional contínua dos profissionais de saúde. Reunimos contributos que reforçam a convicção de que a formação profissional contínua é uma condição *sine qua non* para a manutenção das performances elevadas.

Analisámos também a relação entre a “não formação” e os custos na Saúde e reunimos contributos que reforçam a consciencialização da enorme carga económica que os erros e más práticas imputam nos custos.

Acerca do papel das TIC na ALV reunimos contributos que enfatizam o efeito catalizador que estas tecnologias podem desempenhar na formação contínua dos profissionais de saúde.

Nesta fase teórica fundamentámos também a escolha dos pressupostos do modelo de estimação de custos mais adequado aos objectivos deste estudo e identificámos as variáveis mais importantes a incluir no modelo. Optámos assim por uma aproximação à análise dos custos das doenças, numa perspectiva da sociedade, num método de análise custo-efectividade e identificámos as variáveis determinantes nos custos clínicos e não clínicos directos (abordagem *Botton-up*) e custos indirectos (método do Capital Humano).

1.5.2. Os materiais

Com os contributos da fase de trabalho teórico começámos por reunir os materiais necessários à prossecução das experiências e seguimos com o desenvolvimento dos métodos.

Em relação aos materiais destacamos o desenvolvimento de uma ferramenta informática baseada na Internet a que chamámos *e-fer*.

Esta ferramenta baseada na Internet permitiu a construção de casos clínicos virtuais baseados em experiências reais, que integram a informação relevante para as decisões clínicas (diagnósticas e terapêuticas).

Os casos clínicos virtuais foram revistos e validados por peritos (*double blind peer review*) permitindo assim reunir casos clínicos fidedignos e incluir a informação sobre as melhores práticas, nomeadamente as decisões diagnósticas e as decisões terapêuticas consideradas ótimas para cada caso.

Desenvolvemos depois um modelo matemático ajustável e parametrizável, que integra as variáveis determinantes nos custos do tratamento de feridas crónicas, numa perspectiva da sociedade e, portanto, integrando fórmulas de cálculo dos custos clínicos directos, custos não clínicos directos e custos indirectos.

Este modelo foi baseado numa árvore de decisão que integrou os passos fundamentais no tratamento de feridas crónicas e a lista dos possíveis desfechos da decisão clínica. Os quatro passos considerados foram a “limpeza da ferida”, a “selecção do penso primário”, a “selecção do penso secundário” e “as medidas complementares aos tratamento”.

A validade e fiabilidade do modelo foram averiguadas através de uma análise comparativa entre os dados da aplicação do modelo aos casos clínicos virtuais e os dados (meta-análise) de estudos publicados, onde foram comparados os resultados nas variáveis que encerram maior grau de incerteza, nomeadamente a duração expectável do tratamento e a proporção dos custos parciais (directos e indirectos) nos custos totais.

Efectuou-se também uma análise de sensibilidade para determinar o grau de variação dos resultados face a alterações nas variáveis mais relevantes para a determinação dos custos, e observou-se a resistência dos resultados do modelo a variações de +/- 20% nas suas variáveis.

A aplicação do modelo de estimação de custos aos casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas permitiu determinar o Custo Ótimo, ou seja os custos resultantes do tratamento quando se seguem as opções consideradas ótimas pelos peritos.

Ainda dentro dos materiais, desenvolvemos uma ferramenta informática baseada na Internet, a que chamámos *e-fer Simulator* por permitir a simulação da tomada de decisão clínica sobre os casos clínicos virtuais.

Este simulador prevê a execução dos passos e percursos definidos na árvore de decisão e permitiu determinar os Custos da Acção, ou seja os custos resultantes das opções de tratamento registadas no simulador.

O desenvolvimento deste conjunto de materiais viabilizou, na procura de evidência empírica para as hipóteses formuladas, a utilização dos métodos que descrevemos em seguida.

1.5.3. Os métodos

Para testar empiricamente o modelo de estimação de custos da não formação desenhamos duas experiências que foram desenvolvidas usando os materiais descritos no ponto anterior.

Num primeiro estudo quantitativo, transversal e correlacional investigámos numa amostra não aleatória de 78 enfermeiros com diferentes níveis de formação e experiência, a natureza das relações ou associações entre os Custos da Acção e o tempo de serviço, a formação acreditada e a experiência profissional.

Num segundo estudo mais controlado, quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente, examinámos numa amostra de 53 profissionais de saúde (25 no grupo experimental que frequentou 40 horas de formação presencial acreditada no âmbito do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, e 28 no grupo de controlo) as relações de causa e efeito entre a formação e os Custos da Acção, e estimámos os custos da “não formação”.

Estas experiências permitiram reunir evidência empírica de que os Custos da Acção decrescem à medida que aumenta a formação e a experiência dos profissionais de saúde e permitiu também estimar os custos da não formação analisando o efeito, nos Custos da Acção, da frequência de programa de formação acreditada.

Capítulo 2

OS CUSTOS DA SAÚDE E A SUA RELAÇÃO COM A NÃO FORMAÇÃO

Introdução

Não é só a qualidade dos cuidados de saúde, mas também os seus custos, que se encontram na agenda política da maioria dos países desenvolvidos. As avaliações económicas são, mais do que nunca, encaradas como ferramentas indispensáveis para a tomada de decisão em cuidados de saúde e com grande relevância na redução do peso das doenças, pois acredita-se que podem ajudar os decisores políticos na definição de prioridades de abordagem e de estratégias de tratamento.

Estas avaliações económicas, nomeadamente os estudos sobre os custos das doenças, são especialmente úteis para medir o potencial de poupança passível de ser conseguido evitando uma doença. Dentro dessa poupança interessa considerar os custos numa perspectiva da sociedade, ou seja, considerar tantos os custos directos como os custos indirectos. Neste processo são frequentemente utilizados os modelos de custos na avaliação dos cuidados de saúde.

Por outro lado entende-se que a redução dos erros clínicos e das más práticas clínicas tem um grande potencial para reduzir os custos da Saúde, ao mesmo tempo que melhora a qualidade dos cuidados. E neste desígnio a formação profissional contínua é essencial para os profissionais de saúde se manterem actualizados e poderem usar conhecimentos

e habilidades clínicas adequadas no atendimento das progressivamente mais complexas exigências de cuidados dos pacientes.

As TIC podem desempenhar um papel importante na redução dos erros médicos, na melhoria da assistência aos doentes e na redução dos custos, nomeadamente porque podem ser efectivos na promoção do *continuum* de desenvolvimento do potencial humano, nomeadamente na aquisição de conhecimentos, compreensão, valores e competências profissionais.

Apesar de não existirem muitos estudos que produzam resultados consistentes sobre a efectividade das TIC ao serviço da formação contínua dos profissionais de saúde, o incremento das competências no uso de computadores em geral e do uso da Internet e das ferramentas baseadas na Internet em particular, são questões relevantes neste âmbito.

Iniciamos este capítulo com uma conceptualização da estimação de custos na Saúde, salientando a importância das avaliações económicas, particularmente dos estudos sobre os custos da doença. Fazemos ainda uma breve descrição dos tipos de análise de custos na Saúde, dos modelos de estimação de custos e da análise dos custos do tratamento de feridas crónicas em particular.

Seguimos com uma abordagem teórica acerca da relação entre a “não formação” e os custos na Saúde onde desenvolvemos uma revisão sistemática da literatura recente publicada. Fizemos ainda uma abordagem teórica acerca do papel das TIC ao serviço da aprendizagem ao longo da vida dos profissionais de saúde e focámos a nossa atenção na conceptualização de ALV, e do potencial das TIC na ALV. Desenvolvemos também revisões da literatura recente publicada sobre o potencial das TIC na formação contínua dos enfermeiros e sobre a importância da tecnologia de simulação de práticas na formação dos enfermeiros.

Terminamos este capítulo com uma síntese geral dos resultados deste estudo teórico, onde enfatizamos os contributos obtidos para a prossecução do trabalho empírico.

2.1. A estimação de custos na Saúde

Os custos envolvidos com a disponibilização de cuidados de saúde assumem uma relevância muito grande nos países desenvolvidos. Num contexto onde interessa averiguar a qualidade e também quanto custa essa qualidade, as avaliações económicas são frequentes e indispensáveis à tomada de decisões.

2.1.1. Avaliações económicas em Saúde

As avaliações económicas em Saúde são predominantemente estudos analíticos que comparam os custos e os resultados do investimento de recursos de pelo menos duas alternativas diferentes.

Nas últimas duas décadas estes estudos têm aumentado quer a disponibilidade de dados quer a aceitação da validade dos dados, e são cada vez mais encaradas como ferramentas indispensáveis para a tomada de decisão em cuidados de saúde (Jefferson *et al.* 2002).

Ao destacarem a magnitude do impacto das doenças sobre a sociedade em geral, ou parte de uma sociedade, estes estudos têm sido fundamentais nos debates da política de saúde pública em todo o mundo (Rice, 1996; Segel, 2006).

As avaliações económicas são normalmente realizadas como parte integrante dos ensaios clínicos e o cálculo dos custos é uma parte essencial destas avaliações. Uma estratégia frequentemente adoptada para calcular os custos em ensaios clínicos é o de considerar e enumerar os recursos clínicos que são consumidos durante o ensaio e multiplicá-los por um conjunto de custos unitários estimados (Glick, Orzol, Tooley, Polsky & Mauskopf, 2003).

Dentro das avaliações económicas em Saúde os estudos sobre os Custos da Doença (*Cost-of-Illness*), que medem o peso económico de uma doença ou doenças e estimam o montante máximo que pode potencialmente ser guardado ou poupado se uma doença ou

doenças forem erradicadas (Segel, 2006), têm assumido particular destaque nas últimas três décadas.

2.1.1.1. Estudos sobre os custos da doença

A importância dos estudos sobre os Custos da Doença resulta do facto de o conhecimento dos custos de uma doença poder ajudar os decisores políticos a decidirem quais as prioridades de abordagem, e poder inclusivamente indicar estratégias de tratamento de grande valor na redução do peso das doenças (Segel, 2006).

A metodologia dos estudos sobre Custos da Doença foi introduzida na década de 1960 num trabalho pioneiro de Rice (1967). Depois deste trabalho vários autores, entre os quais se destacam Hartunian, Smart e Thomson (1980), Hodgson e Meiners (1982), Koopmanschap e Rutten (1993) e Hodgson (1994), têm aperfeiçoado os procedimentos e o detalhe desta metodologia.

Estes estudos não pretendem comparar os custos e efeitos de alternativas terapêuticas, mas apenas estimar os custos das próprias doenças. Contudo podem fornecer um quadro fundamental para a estimativa dos custos nas análises custo-efectividade e análise custo-benefício (Luce, Manning, Segel & Lipscomb, 1996; Rice, 1996, Segel, 2006), complementando a informação epidemiológica tradicional sobre o impacto da doença (por exemplo, taxas de mortalidade específicas) com dados acerca do sacrifício económico decorrente da experiência e tratamento dos problemas de saúde (Pereira & Mateus, 2003).

Tradicionalmente o impacto económico da doença tem sido categorizado, nos estudos sobre os custos da doença, em termos de custos directos, custos indirectos e custos intangíveis.

2.1.1.1.1. Os Custos na doença

No âmbito geral o termo “*custos*” refere-se ao somatório de dinheiro relativo a salários, materiais, equipamentos e outros, gasto na produção de um produto ou prestação de um serviço (Layer, Brinke, Van Houten, Kals & Haasis, 2002).

Os custos podem ser classificados de acordo com vários critérios e desde variadas perspectivas (Pereira & Mateus, 2003; Sackett, 2001; Segel, 2006). No estudo do impacto económico da doença podem ser classificados em três tipos:

Custos directos: medida efectiva dos recursos consumidos para prestar cuidados de saúde. Compreendem despesas com internamentos, consultas médicas, medicamentos, cuidados de enfermagem, transporte de doentes, entre outros;

Custos indirectos (ou de produtividade): medida das implicações dos cuidados de saúde noutras actividades (por exemplo, os salários perdidos);

Custos intangíveis: por exemplo custos psico-sociais, perdas de oportunidades de emprego, dor, desconforto, entre outros aspectos relacionados.

Custos directos

Os Custos Directos referem-se aos custos de oportunidade envolvidos no tratamento de uma determinada doença (Kirschstein, 2000). São definidos por Hodgson e Meiners (1982) como o valor da oportunidade renunciada de usar de forma diferente aqueles recursos que são utilizados ou perdidos devido a uma doença.

Nestes custos incluem-se as despesas com a prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, investigação, formação e investimento em Saúde, e ainda os custos relacionados com despesas com internamentos, consultas médicas, medicamentos, cuidados de enfermagem, transporte de doentes, cuidados prestados por familiares, custos de administração dos serviços e outras variadíssimas categorias de despesas indispensáveis à prestação de cuidados de saúde (Pereira & Mateus, 2003).

Os custos directos podem ser enquadrados em duas categorias principais: Os Custos Clínicos Directos¹ e os Custos Não Clínicos Directos².

Os *Custos Clínicos Directos* incluem os custos relacionados com o internamento hospitalar ou em clínicas, com o serviço em ambulatório, consultas de urgência, cuidados de enfermagem ao domicílio, cuidados de saúde em outras instituições de saúde (lares de 3ª idade e outras), cuidados de reabilitação, cuidados de saúde especializados, testes de diagnóstico, prescrições de medicamentos, e materiais de consumo clínico (Hodgson & Meiners, 1982; Kirschstein, 2000; Rice, 1999; Segel, 2006).

Por sua vez os *Custos Não Clínicos Directos* incluem custos de transporte para os prestadores de cuidados, despesas de deslocação dos utentes, e custos relacionados com alterações da dieta, alterações no domicílio, no carro, e outras despesas relacionadas com a adaptação (Hodgson & Meiners, 1982; Rice, 1995; Segel, 2006).

Custos indirectos

Os Custos Indirectos (ou *de produtividade*) referem-se ao valor dos recursos perdidos devido a uma doença particular (Kirschstein, 2000). Representam uma medida do valor da produção perdida decorrente dos episódios de doença, incapacidade ou morte prematura. Por isso envolvem menores quantitativos no caso dos idosos, desempregados e reformados (Drummond, 1992). Não representam despesas efectivamente realizadas, mas consideram a medida em que as perdas de produção motivadas pela doença afectam o rendimento nacional. Podem compreender, adicionalmente, o tempo de lazer sacrificado pelos familiares e amigos para visitarem ou acompanharem os doentes e o tempo de trabalho perdido para prestar apoio a familiares doentes (Pereira & Mateus, 2003).

Estes custos são mais difíceis de mensurar do que os custos directos (Kirschstein, 2000; Segel, 2006) e embora a sua inclusão nos estudos sobre os custos da doença não seja consensual é amplamente aceite (Segel, 2006). Para muitas doenças os custos indirectos podem ser significativamente maiores do que os custos directos (Begley, Famulari,

¹ Do termo inglês Medical Direct Costs

² Do termo inglês Nonmedical Direct Costs

Anneger, Lairson, Reynolds, Coan, Dubinsky, Newmark, Leibson, So & Rocca, 2000; Rice & Miller, 1998; Segel, 2006).

Custos intangíveis

Para além dos custos directos e dos custos indirectos, há ainda a considerar os custos intangíveis. Estes custos representam grandes dificuldades de quantificação com precisão em termos monetários. Referem-se aos custos psico-sociais, perdas de oportunidade de emprego, dor e desconforto, entre outros, e raramente são contabilizados nos estudos dos custos das doenças. Este facto leva a que, em termos gerais, as estimativas sejam consideradas como um limite baixo (*lower-bound*) do verdadeiro valor dos custos indirectos para a sociedade (Hodgson & Meiners, 1982; Pereira & Mateus, 2003; Rice, 1995; Segel, 2006).

2.1.1.1.2. A estimação dos custos da doença

A estimação de custos é uma aproximação do custo total provável de um produto, programa ou projecto, calculado com base na informação disponível. Para tal são elaborados modelos de estimação de custos, que são algoritmos matemáticos ou equações paramétricas usadas para estimar os custos. Funcionam normalmente através da introdução de parâmetros que descrevem os atributos do produto ou projecto (e respectivos preços). Depois o modelo prevê o custo, antes do seu desenvolvimento. Existem essencialmente quatro tipos comuns de previsão ou estimação de custos (BusinessDictionary.com, n.d.):

Planning Estimate: aproximação grosseira do custo dentro de um razoável intervalo de valores, preparado apenas para fins informativos. Também chamado de “*ball park estimation*”. Estas estimativas de custos desenvolvem-se com base nas informações disponíveis e, na ausência de um estudo tarifário, recorrendo a fórmulas matemáticas baseadas na experiência e na relação entre as diferentes actividades e/ou quantidades de recursos necessários;

Budget estimate (Estimativa orçamental): aproximação baseada em dados de custos bem definidos (embora preliminares) e em regras claras e bem definidas (*established ground rules*);

Firm estimate: com base em dados de custos suficientemente sólidos para celebrar um contrato vinculativo;

Not-to-exceed /Not-less-than estimate : montante máximo ou mínimo exigido para realizar uma determinada tarefa, com base no custos estimados na celebração de um contrato vinculativo.

Nos métodos para estimação dos custos em Saúde há uma distinção clara entre os métodos mais comuns na estimação dos custos directos e os métodos mais comuns na estimação dos custos indirectos.

Métodos para estimar os custos directos

Os custos directos podem ser estimados utilizando uma de três abordagens: *Top-Down*, *Bottom-up*, ou uma abordagem econométrica. Segel (2006) faz uma breve explicação de cada um destes diferentes métodos:

Abordagem Top-Down

A Abordagem *Top-Down* também conhecida como epidemiológica ou do risco atribuível, mede a proporção de uma doença que se deve à exposição à doença ou ao factor risco. Esta abordagem utiliza dados recolhidos junto de uma amostra da população portadora da doença para calcular os custos imputáveis.

Abordagem Bottom-up

A abordagem *Bottom-up* estima os custos calculando o custo médio do tratamento da doença e multiplicando-o pela prevalência da doença. Porque a média do custo de tratamento de uma doença raramente se encontra disponível, esta abordagem calcula o custo médio do tratamento somando os diversos custos envolvidos nas diversas etapas do tratamento. Para obter uma estimativa do custo médio do tratamento multiplica o custo unitário de um tratamento especial pela média da frequência de realização desse

tratamento. Esta abordagem exige dados de múltiplas fontes, quer para os custos unitários, quer para as taxas de utilização dos diferentes tipos de cuidados.

Abordagem Econométrica

Na abordagem Econométrica estimam-se as diferenças de custos entre uma amostra da população com a doença e uma amostra da população sem a doença. As duas amostras são comparadas, geralmente através da análise de regressão, por diferentes características demográficas (sexo, idade, raça, localização geográfica) e presença de outras doenças crónicas

Métodos para estimar os custos indirectos

A estimação dos custos indirectos envolve, frequentemente, maiores graus de incerteza do que a estimação dos custos directos. Existem essencialmente três métodos para estimar os custos indirectos em saúde (Segel, 2006): O método do capital humano, o método do atrito de custos (*Friction Cost Method*) e o método da disponibilidade para pagar (*Willingness to Pay Method*).

Método do capital humano

O capital humano refere-se ao conjunto de competências e conhecimentos do indivíduo que lhe conferem a capacidade de executar trabalho e de produzir valor económico.

O método do capital humano contabiliza a produção potencialmente perdida, valorizando o tempo de ausência ao trabalho através dos salários médios dos trabalhadores afectados por episódio de doença ou de incapacidade (Pereira & Mateus, 2003). Mede as perdas de produção em termos de rendimentos perdidos, seja do doente seja do cuidador informal - *tempo perdido para prestar apoio a familiares doentes* (Hodgson & Meiners, 1982; Pereira & Mateus, 2003; Rice, 1967; Segel, 2006). Podem também considerar o tempo de lazer sacrificado pelos familiares e amigos para visitarem ou acompanharem os doentes (Pereira & Mateus, 2003).

No caso de morte prematura calcula o tempo produtivo potencialmente perdido através de uma estimativa dos ganhos futuros dos trabalhadores afectados, actualizada para o momento presente (Pereira & Mateus, 2003). Os ganhos nos anos futuros são

descontados assumindo-se, frequentemente, uma taxa igual a um por cento da taxa anual de crescimento real nos salários (Rice, 1999; Segel, 2006).

Tipicamente os estudos sobre os *custos da doença* recorrem ao método de capital humano para estimar os custos indirectos (Pereira & Mateus, 2003). Pela sua praticabilidade é um método geralmente recomendado. Contudo, uma crítica frequente a esta abordagem é que a certos grupos são atribuídos valores superiores ao de outros grupos, pois este método utiliza as taxas de emprego e de salários (muitas vezes por idade, sexo ou raça), e determinados grupos ganham menos (Segel, 2006).

Método do Atrito de Custos (*Friction Cost Method*)

O método do atrito de custos (*Friction Cost Method*) mede as perdas de produção apenas durante o tempo necessário para substituir um trabalhador (Hutubessy, van Tulder, Vondeling & Bouter, 1999; Koopmanschap, Rutten, van Ineveld & van Roijen, 1995; Segel, 2006). Esta abordagem pressupõe que a curto prazo as perdas de produção podem ser colmatadas por um outro empregado, e que a perda de um empregado só resulta em custos no período de atrito (*friction period*) ou seja, no tempo que demora até contratar e treinar um novo empregado.

Os defensores deste método criticam o método do capital humano alegando que as perdas de produtividade são muitas vezes eliminadas após um novo trabalhador estar treinado e poder substituir o ex-empregado. No entanto este método raramente é utilizado porque exige uma extensa base de dados para tentar estimar as perdas somente no período de atrito (Segel, 2006).

Método da Disponibilidade para Pagar (*Willingness to Pay Method*)

O método da disponibilidade para pagar (*Willingness to Pay Method*) mede o montante que um indivíduo está disposto a pagar para reduzir a probabilidade da ocorrência da doença ou mortalidade (Hodgson & Meiners, 1982; Segel, 2006). Existem vários métodos para determinar este montante. Entre eles incluem-se os inquéritos, a análise dos salários adicionais nos empregos com elevados riscos, a análise da procura de produtos relacionados com a segurança ou saúde, entre outros (Hirth, Chernew, Miller, Fendrick & Weissert, 2000).

Este é um método difícil de aplicar, pois são necessárias extensas investigações das preferências das pessoas e os resultados destas investigações dependem fortemente das suas respostas as questões, mais hipotéticas do que concretas, sobre a sua vontade de evitar certas doenças (Segel, 2006).

2.1.1.1.3. A perspectiva social dos estudos sobre custos da doença

As análises económicas em Saúde podem ser realizadas a partir de várias perspectivas diferentes, cada uma das quais incluindo custos ligeiramente diferentes. Cada perspectiva fornece informação útil sobre os custos para o grupo particular focado na perspectiva adoptada.

Estas perspectivas podem medir os custos para a *sociedade*, para os *sistemas de cuidados de saúde*, para os *contribuintes* em geral, para as *empresas*, para os *governos*, e para os *doentes e seus seus familiares* (Luce *et al.* 1996; Rice, 2000; Segel, 2006).

A perspectiva da sociedade é a perspectiva a partir da qual se realiza uma avaliação económica que inclui todos os custos e efeitos considerados relevantes do ponto de vista da sociedade. Para além dos custos directos inclui também os custos indirectos causados pela doença como sejam as perdas de produção (BusinessDictionary.com, n.d.). É a perspectiva mais abrangente na medida em que inclui os custos directos e indirectos para todos os membros da sociedade (Segel, 2006).

Os estudos sobre *Custos da Doença* adoptam obrigatoriamente a perspectiva da sociedade e podem ser divididos em dois tipos: baseados na *prevalência* ou baseados na *incidência* das doenças (Pereira & Mateus, 2003).

Estudos baseados na prevalência das doenças

Os estudos dos custos *baseados na prevalência* da doença investigam todos os custos associados a determinado problema de saúde num período de tempo específico, normalmente um ano, independentemente da data do início da doença (Pereira & Mateus, 2003). São estudos bastante mais comuns na literatura porque requerem menos

dados e menos pressupostos que os estudos baseados na incidência (Pereira & Mateus, 2003; Segel, 2006).

Os estudos baseados na incidência das doenças

Os estudos dos custos *baseados da incidência* da doença calculam os custos ao longo do ciclo da vida, de problemas de saúde diagnosticados em determinado ano (Pereira & Mateus, 2003). Apesar de estimarem os custos ao longo da vida do aparecimento dessa doença, medem-nos apenas num período habitualmente limitado a um ano (Segel, 2006).

2.1.1.1.4. A importância dos estudos sobre os custos da doença na análise de custos na Saúde

Os estudos sobre os custos das doenças dependem frequentemente da perspectiva, fontes de dados, inclusão dos custos indirectos e do lapso de tempo de cálculo dos custos (Hodgson & Meiners, 1982). Como empregam diversos métodos, a comparabilidade dos resultados pode ser difícil e limitada (Drummond, 1992). Só uma descrição e explicação claras e rigorosas dos métodos utilizados no estudo podem melhorar a comparabilidade dos custos (Segel, 2006).

No entanto estes estudos podem demonstrar a necessidade de aumentar a alocação de recursos para a prevenção ou tratamento das doenças e são especialmente úteis para medir o potencial de poupança passível de ser conseguido evitando uma doença. Neste sentido podem ser importantes auxiliares nas análises custo-efetividade e custo-benefício, fornecendo a base dos custos do estado actual da doença (Segel, 2006).

Tecnicamente *eficiência* é atingir o máximo de resultados a partir de uma dada quantidade de recursos ou alternativamente, atingir uma determinada quantidade de resultados com quantidades mínimas de recursos. A eficiência alocativa ocorre quando os recursos imputados são aqueles que minimizam os custos dos resultados, ou em alternativa quando os resultados espelham o máximo de produção conseguida com os recursos imputados. Mas interessa salientar que, idealmente, quando se mede a

eficiência em Saúde, devem-se medir os ganhos de saúde dos pacientes, ou seja, a produção final (Hollingsworth, 2008).

2.1.2. Tipos de análises de custos na Saúde

Em termos gerais, para a medição dos custos na área da Saúde, existem essencialmente três tipos de análise de custos: Análise custo-benefício; Análise custo-efetividade e Análise de custo-utilidade.

2.1.2.1. Análise custo-benefício

A análise custo-benefício compara os custos das estratégias com os benefícios expressos em unidades monetárias (Guyatt, 2002). É um processo de quantificação dos custos e benefícios de uma decisão, programa ou projecto, e dos custos das suas alternativas (no mesmo período), a fim de ter uma tabela única de comparação para a avaliação imparcial. Embora este tipo de análise seja empregue principalmente na área financeira, não se limita apenas às considerações monetárias, e muitas vezes inclui os custos ambientais e sociais e os benefícios que possam ser razoavelmente quantificados (BusinessDictionary.com, s.d.).

2.1.2.2. Análise custo-efetividade

A análise custo-efetividade faz uma análise dos custos e dos resultados dos meios alternativos (estratégias) de atingir um objectivo, a fim de seleccionar aquele meio que apresenta maior eficácia (resultados) em relação aos custos (BusinessDictionary.com, s.d.). Em Saúde é um tipo de análise que compara os custos das estratégias com os seus efeitos clínicos (Guyatt, 2002). São análises indispensáveis para tomar decisões informadas no contexto da alocação selectiva de recursos, em particular quando as decisões têm implicações de natureza social (Félix, Inês & Acosta, 2005).

2.1.2.3. Análise custo-utilidade

A análise custo-utilidade é um tipo de análise em que os resultados são medidos em termos de valor social. A sua finalidade é estimar a relação entre o custo de uma intervenção em saúde e os benefícios que essa intervenção produz em termos de número de anos vividos em plena saúde (QALY – *Quality-adjusted life years*). Pode ser considerada um caso especial da análise custo-efetividade, e os dois termos são frequentemente utilizados alternadamente (Guyatt, 2002).

Independentemente do tipo de análise usado, a medição da eficiência e da produtividade nos Serviços de Saúde tornou-se uma pequena indústria.

As análises custo-efetividade e custo-benefício fornecem informações adicionais, não incluídas nos estudos do custo da doença, que podem ser usadas para determinar as melhores práticas em relação ao tratamento das doenças estudadas (Byford, Torgerson & Raftery, 2000; Corso, Grosse & Finkelstein, 2004; Currie, Kerfoot, Donaldson & Macarthur, 2000; Drummond, 1992; Roux & Donaldson, 2004; Segel, 2006).

2.1.3. Modelos de estimação de custos

Frequentemente, nas avaliações económicas em Saúde, interessa examinar os custos e benefícios ao longo de um período de tempo longo quando, por exemplo, se estima o custo por ano de vida salvo. Para isso existe uma grande variedade de modelos que são usados para extrapolar os resultados para além da duração temporal dos estudos.

Entende-se por *modelo de custos* o conjunto de equações matemáticas que convertem dados sobre recursos em dados sobre custos (BusinessDictionary.com, s.d.). Estes modelos, frequentemente utilizados na avaliação dos cuidados de saúde, são métodos de representação do mundo real que reduzem a complexidade global a elementos mais simples, para melhor compreender a forma de funcionar de um sistema de trabalho ou para prever o seu efeito. Podem ser deterministas ou estocásticos (Shelton, 1996).

O modelo de estimativa de custos deverá reunir alguns requisitos considerados fundamentais (Layer *et al.* 2002), como sejam:

- *Fidelidade/exactidão*, pois deve ser suficientemente exacto para impedir o seu uso generalizado para cálculo de custos em áreas muito diferentes daquela para que foi criado;
- *Ter uma descrição transparente da estruturação dos custos*, onde os custos são retratados em detalhe e diferenciados, de forma a ficar claramente exposto *onde e quanto* se gasta, e *em quê* se gasta;
- *Ser usável em contextos concorrentes*, na medida em que o modelo para o cálculo de custos deve ser aplicável em projectos similares;

Um bom modelo pode apresentar um desempenho melhor do que uma sofisticada análise económica baseada em ensaios clínicos de baixa qualidade. Os modelos baseados na análise de decisão, pela estruturação rigorosa e explícita do problema e das suas componentes, podem acrescentar capacidade de generalização dos resultados (Shelton, 1996).

Quando se trata de estimar os custos futuros (pré-cálculo) o modelo estima os custos antes da produção propriamente dita, usando dados que descrevem as variáveis (preços dos salários, perdas salariais, preços dos materiais, dos equipamentos, etc.) envolvidas na realização da tarefa. Os custos podem já estar fixados ou, como é o caso quando se calculam os custos de uma determinada tarefa, serem apenas aproximados (Layer *et al.* 2002).

O uso de painéis de peritos nos modelos de decisão, a consideração das melhores práticas baseadas na evidência, e a análise de sensibilidade, podem ser uma mais valia para o rigor e robustez dos modelos (Shelton, 1996).

2.1.3.1. Os modelos baseados na análise de decisão como facilitadores da extrapolação

Qualquer investigação na área da Saúde que envolva algum tipo de modelação a fim de resumir dados quantitativos ou qualitativos está sujeito a diversos graus de incerteza (Shelton, 1996). A forma como os dados são recolhidos e a forma como a sua inclusão no modelo é criteriosa, é muito importante para reduzir o grau de incerteza do modelo.

A análise de decisões é usada para comparar estratégias alternativas através da comparação de todos os resultados possíveis, probabilidades e benefícios de cada resultado. Este tipo de modelo é usado para integrar dados de diferentes fontes sobre os diferentes componentes de uma decisão e calcular a utilidade esperada de cada opção. É uma forma muito adequada de explicitar a estrutura do problema (Skinner, 1999). Por estas razões a análise de decisões é uma etapa muito importante na elaboração dos modelos de estimação de custos.

Como metodologia sistemática que ajuda a identificar e a estruturar as alternativas de cuidados de saúde (diferentes cursos de acção), os modelos de análise de decisão não só apontam as probabilidades de sucesso de cada alternativa como assinalam as intervenções correspondentes a cada alternativa que mude potencialmente o estado de saúde e desencadeie os custos. Por isso, a árvore de decisão é frequentemente utilizada como base para as avaliações microeconómicas do tipo custo-efetividade e custo-utilidade (Drummond *et al.* 1997; Petitti, 2000; Silva, 2003; Torrance, Siegel & Luce, 1996).

Contudo, mesmo podendo ser intelectualmente muito robustos, a utilização dos modelos de análise de decisão é problemática na medida em que ao reunirem informações a partir de várias fontes, apresentam elevada propensão para a parcialidade e para a incerteza (Shelton, 1996). Neste contexto, em que existe incerteza, recomenda-se a realização de uma análise de sensibilidade (Briggs, 1999).

2.1.3.2. A análise de sensibilidade dos modelos de estimação de custos

Os estudos dos custos das doenças dependem de estimativas com diferentes graus de incerteza e por isso devem analisar e variar as suposições realizadas, determinar o leque de possíveis valores dos custos que a doença pode ter e fornecer estimativas com diferentes variáveis que potencialmente possam ter valores diferentes (Segel, 2006). Em termos mais gerais a análise de sensibilidade investiga a robustez de um estudo que inclui alguma forma de modelação matemática, e tenta identificar qual a fonte de incerteza que pesa mais nas conclusões do estudo (Saltelli, Ratto, Andres, Campolongo, Cariboni, Gatelli, Saisana & Tarantola, 2008). Trata-se, no fundo, de estudar a forma como a variação (incerteza) nos resultados de um modelo matemático pode ser dividida pelas diferentes fontes de variação dos dados inseridos no modelo.

Esta informação torna a análise de sensibilidade uma etapa muito importante na metodologia de análise de decisão. É utilizada para tomar as melhores decisões, decidir que dados estimados devem ser refinados antes de tomar uma decisão e para apontar os elementos críticos durante a implementação (Eschenbach, 1992).

Um dos métodos principais da análise de sensibilidade consiste em examinar a sensibilidade do valor da variável dependente face às alterações dos valores das variáveis independentes. Para isso é necessário definir uma equação cujo resultado seja dependente dos valores assumidos pelas variáveis independentes. Assim, o decisor deve considerar (Silva & Belderrain, 2005):

- (1) - Os limites de mudança razoáveis para cada variável independente;
- (2) - O impacto unitário dessas mudanças no resultado final a ser analisado;
- (3) - O máximo impacto de cada variável independente no resultado final;
- (4) - A variação total requerida por cada variável independente para atravessar a curva *break-even* (curva acima da qual os custos representam uma produção não rentável, e abaixo da qual representam uma produção rentável).

No exame da sensibilidade do valor da variável dependente face às mudanças dos valores das variáveis independentes são frequentemente usadas técnicas gráficas, como

o Diagrama Tornado e *Spiderplot*. Ambas as técnicas são úteis para avaliar o impacto das incertezas e fornecer informações complementares (Silva & Belderrain, 2005).

Diagrama Tornado

O Diagrama Tornado identifica as variáveis independentes que afectam a sensibilidade da variável dependente. A partir de um conjunto de valores máximo e mínimo de cada variável independente, escolhe-se uma variável específica para determinar os impactos totais dos valores dessa variável no resultado final (variável dependente). Procede-se de forma semelhante para todas as variáveis independentes. Depois de calculadas as extensões totais de todas as variáveis independentes, elabora-se um gráfico com o eixo horizontal que representa a variação no resultado final e com o eixo vertical definido pelo resultado calculado com o valor-base da variável dependente (Silva & Belderrain, 2005).

As extensões das variáveis independentes são barras horizontais, limitadas pelos seus valores no eixo horizontal. As variáveis de maior extensão (maior impacto na variância da variável dependente) são as mais indicadas para análise, pois possuem grande influência no resultado final. Dessa forma, ordenam-se de acordo com a sua importância para o resultado final. O Diagrama Tornado pode resumir o impacto total de muitas variáveis independentes.

Spiderplot

Utilizando a equação matemática do modelo cada variável independente específica é analisada, calculando-se os resultados finais usando desde o valor mínimo até o valor máximo da variável, passando por todos os valores intermediários unitários. Esses dados permitem elaborar a curva dessa variável no plano (x,y). Procede-se de modo semelhante para todas as variáveis independentes, formando um conjunto de curvas que permitem analisar os limites de cada variável independente, a influencia no resultado final para cada mudança unitária da variável independente, e a existência de uma relação (linear ou não) entre a variável independente e a variável dependente (resultado final). Este gráfico denomina-se *Spiderplot* (Silva & Belderrain, 2005).

2.1.4. A análise dos custos do tratamento das feridas crónicas

Consideram-se feridas crónicas aquelas que não cicatrizam seguindo uma série de etapas ordenadas e previsíveis, e no limite de tempo expectável. Habitualmente as feridas que não cicatrizam num período de três meses são consideradas crónicas (Menke, Ward, Witten, Bonchev & Diegelmann, 2007; Mustoe, 2005; Taylor, Koncal & Gelbard, 2008). Estas feridas podem nunca cicatrizar ou demorar anos para o fazer.

Não obstante os enormes avanços na compreensão dos processos e fenómenos envolvidos nas diversas fases da reparação tissular e o constante desenvolvimento de recursos e tecnologias, com o objectivo de favorecer esses processos, a incidência e prevalência de úlceras crónicas é ainda extremamente alta, repercutindo-se em elevados custos financeiros e profundas consequências sociais para os doentes (Moryson, 1998; Augustin & Maier, 2003; Ohura, Sanada & Mino, 2004; Afonso, Miranda & Costa, 2007; Franks, 2007). A sua prevalência pode variar entre os 6,5% e os 23% dependendo da metodologia adoptada na recolha dos dados (Vu, Harris, Duncan & Sussman, 2007).

Em Portugal estima-se uma prevalência de úlceras de pressão, em instituições hospitalares, entre os 7%-25%, e uma incidência entre 13%-20% (Ferreira, Miguéis Gouveia & Furtado, 2005). Em Espanha a prevalência destas feridas crónicas em hospitais de pacientes agudos estimou-se em 8,91%, nos centros sócio-sanitários em 10,9% e nos pacientes no domicílio em 9,11% (Soldevilla Agreda, Bou, Soriano, Cuervo, Casanova, López, & Santos, 2005). Já na Holanda, em doentes hospitalizados, estimou-se entre 5% e 15% (Bours, Halfens, Lubbers & Haalboom, 1999).

Para além de evidentes custos na qualidade de vida, as feridas crónicas representam também custos económicos muito elevados para os doentes, famílias, serviços de saúde e sociedade em geral (Franks & Bosanquet, 2004; JanBen & Beker, 2007). Por exemplo no Reino Unido os custos associados ao tratamento de úlceras crónicas, e apenas às de etiologia venosa, foram estimados em 5200 libras por ano, por doente (Moffatt, Franks, Doherty, Martin, Blewett & Ross, 2004) ou para gastos entre os 2.3 e os 3.1 biliões de £ (preços de 2005-2006) por ano no Reino Unido (Posnett & Franks, 2008) e, nos EUA, para 7 biliões de dólares em 2007 (só em materiais de penso) e que podem crescer até

20 bilhões de dólares se forem considerados outros custos como os salários, hospitalização, controlo da infecção, entre outros (Zaleski, 2008).

No controlo e optimização dos custos, a formação dos técnicos de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento de feridas crónicas desempenha um papel determinante, porque aliando aos avanços tecnológicos dos materiais e equipamentos orientações adequadas e padronizadas de prevenção e tratamento, obter-se-á um impacto muito positivo nos resultados clínicos e económicos (Dini, Bertone & Romanelli, 2006), e grande parte da carga económica poderá ser evitável (Posnett & Franks, 2008).

A avalanche de novos recursos para tratamento de feridas crónicas, observado a partir de 1970 nos Estados Unidos e Europa, gerou entre os profissionais uma grande confusão quanto à sua adequada indicação e utilização (Mandelbaum, Santis & Mandelbaum, 2003b). Só recentemente começam a surgir evidências, em alguns estudos controlados sobre custo/benefício, sobre os reais benefícios de cada um desses recursos.

Uma gama muito variada de produtos para tratamento de feridas crónicas obriga hoje a uma forma muito criteriosa do seu uso e aplicação. E neste contexto a formação contínua regular reveste-se de importância singular para manter as boas práticas que se traduzam em resultados clínicos e económicos otimizados (Gottrup, 2004; Searle, Gale, Campbell, Wetherell, Dawe, Drake, Dayan, Tarlton, Miles & Vedhara, 2008).

Nos actuais climas económicos da Saúde, onde a disponibilização de recursos é muito criteriosa, a eficácia clínica por si só não é suficiente para justificar a utilização de um produto no tratamento de feridas. Cada vez com mais frequência são requeridos dados sobre custos para fundamentar a escolha dos produtos. Por estas razões o estudo dos custos envolvidos no tratamento das feridas crónicas tem merecido a atenção dos profissionais de saúde, que procuram as melhores práticas aos menores custos.

Neste âmbito a maior parte dos estudos realizados procuram comparar a eficácia de várias intervenções alternativas no tratamento de feridas crónicas e desenvolvem-se habitualmente numa metodologia de análise custo-efetividade (Franks, 2004) e na perspectiva da sociedade (Bergemann, Lauterbach, Vanscheidt, Neander & Engst, 1999; Harding, Cutting & Price, 2000).

No tratamento de feridas crónicas os princípios da análise custo-efetividade estão consubstanciados nas seguintes declarações sistematizadas por Plackett (1995):

1. O diagnóstico e a prevenção da doença ou da sua reincidência devem ser o primeiro objectivo de todos os profissionais envolvidos na organização e prestação de cuidados a feridas;
2. Doentes, cuidadores, profissionais de saúde e todos aqueles que pagam os cuidados necessitam de dados cientificamente validados sobre os custos económicos dos tratamentos;
3. Os modelos económicos usados devem ter em consideração, para além dos resultados, os custos directos e os custos indirectos;
4. Os custos directos podem ser identificados e calculados;
5. Os custos directos constituem uma parte substancial e crescente dos custos totais;
6. Os custos indirectos devem ser considerados e a sua influência no total dos custos do tratamento deve ser avaliada;
7. Os custos indirectos incluem os custos das oportunidades perdidas quer pelos doentes, quer pelos cuidadores informais e até pelos profissionais de saúde que deixam de poder realizar outras actividades importantes devido ao tempo que despendem no tratamento das feridas;
8. No tratamento das feridas a relação custo-efetividade pode ser expressa pela equação:
$$\text{Custo-efetividade} = \text{Custos directos} + \text{Custos indirectos}$$
 necessários para alcançar os parâmetros de sucesso predeterminados, num período de tempo específico.

2.2. A não formação e os custos na Saúde

Os cuidados de saúde revestem-se cada vez de maior complexidade, quer devido à explosão de conhecimentos e tecnologia nas últimas décadas, quer devido ao crescente número de doentes crónicos, das suas necessidades e também das suas expectativas enquanto consumidores dos cuidados de saúde.

Actualmente em todo o mundo, particularmente nos países desenvolvidos, não é só a qualidade dos cuidados de saúde, mas também os seus custos, que se encontram sob crescente escrutínio (Plebani, 2003).

E neste sentido entende-se que a redução dos erros clínicos³ tem um grande potencial para reduzir os custos da Saúde, ao mesmo tempo que melhora a qualidade dos cuidados. Por outro lado as más práticas clínicas⁴ podem ser reduzidas através da partilha, entre profissionais de saúde e doentes bem informados, da responsabilidade na tomada de decisão (Bodenheimer & Fernandez, 2005).

De facto, os erros clínicos acarretam elevados custos financeiros. A título de exemplo, o Instituto de Medicina dos Estados Unidos (IOM) estima que estes erros representam aproximadamente custos de \$37.6 biliões por ano, dos quais \$17 biliões estão associados a erros passíveis de serem prevenidos (Agency for Healthcare Research and Quality, 2004).

Na minimização dos erros e más práticas clínicas a formação profissional contínua é essencial para os profissionais de saúde se manterem actualizados e poderem usar conhecimentos e habilidades clínicas adequadas no atendimento das progressivamente

³ Erros ou enganos cometidos pelos profissionais de saúde, e de que resultam danos para o paciente. Incluem erros no diagnóstico, erros na administração de medicamentos, erros na execução de procedimentos cirúrgicos, no uso de outros tipos de terapia, na utilização de equipamentos e na interpretação dos resultados laboratoriais (Encyclopedia of Medical Concepts, disponível em <http://www.reference.md/files/D019/mD019300.html>)

⁴ São resultado de negligência, ignorância repreensível ou intenção criminosas. Diferenciam-se do erro clínico que é considerado falha não intencional ou acidente (Encyclopedia of Medical Concepts, disponível em <http://www.reference.md/files/D019/mD019300.html>)

mais complexas exigências de cuidados dos pacientes (Chen *et al.* 2009; Mcgaghie *et al.* 2009; Moore *et al.* 2009; Weiner *et al.* 2009).

2.2.1. Análise de artigos científicos publicados sobre a não formação e os custos na saúde

Com o objectivo de analisarmos a informação publicada que suporte a convicção de que a não formação, e os erros e más práticas consequentes, são responsáveis por uma parcela considerável dos custos dos cuidados de saúde, procedemos à localização dos estudos publicados entre o ano 2000 e o ano 2009 nas bases de dados electrónicas disponibilizadas na plataforma EBSCOhost (*CINAHL Plus with Full Text, MEDLINE with Full Text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, British Nursing Index, MedicLatina, Health Technology Assessments, Academic Search Complete, NHS Economic Evaluation Database, Regional Business News, ERIC, Fuente Académica, Economía y Negocios, Business Source Complete*).

2.2.1.1. A selecção dos artigos

Usámos os termos chave “*(no learning OR non training OR lack of learning OR lack of training) AND costs AND health*”. Foram localizados 23 artigos, dos quais foram seleccionados 16, metodologicamente bem descritos e que continham dados acerca da relação entre a não formação, os erros, as más práticas e os custos em saúde.

2.2.2. Resultados

Da análise qualitativa do conteúdo dos 16 artigos seleccionados (anexo 1) resultou a identificação de seis sub-temas de estudo dos custos da não formação, nomeadamente

Prescrição, administração e gestão de medicamentos; Más práticas clínicas em geral; Partilha de Informação e Educação para a saúde; Exames complementares de diagnóstico; Cuidados de enfermagem e Práticas cirúrgicas.

O quadro 1 apresenta o resumo da análise quantitativa dos artigos.

Quadro 1 - Distribuição dos artigos por sub-temas dos custos da não formação e ano de publicação

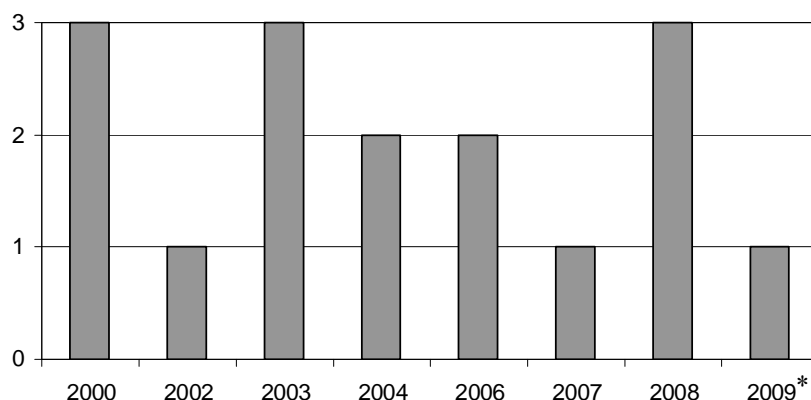
Sub-tema de análise	Nº de artigos	Anos de publicação
<i>Prescrição, administração e gestão de medicamentos</i>	7	2000(2); 2003; 2004(2); 2006; 2007
<i>Más práticas clínicas em geral</i>	4	2000; 2003; 2006; 2009
<i>Partilha de Informação e Educação para a saúde</i>	2	2002; 2008
<i>Exames complementares de diagnóstico</i>	1	2003
<i>Cuidados de enfermagem</i>	1	2008
<i>Práticas cirúrgicas</i>	1	2008

Analisando quantitativamente a distribuição dos 16 artigos seleccionados pelos seis sub-temas de análise dos custos da não formação identificados, verificamos que os temas *Prescrição, administração e gestão de medicamentos* (7) e *Más práticas clínicas em geral* (4) foram os mais proficuos em publicações, nos anos a que se reportou a selecção dos artigos.

Embora com menos artigos publicados, outros sub-temas como *Partilha de Informação e Educação para a saúde* (2), *Exames complementares de diagnóstico* (1), *Cuidados de enfermagem* (1) e *Práticas cirúrgicas* (1) mereceram também atenção dos autores na análise dos custos da não formação.

Em relação à distribuição dos artigos por ano de publicação verifica-se uma regularidade de publicações ao longo da década, o que atesta a actualidade do tema (gráfico 1).

Gráfico 1 – Distribuição do número de artigos sobre os custos da não formação por anos de publicação



* Dados relativos ao 1º semestre de 2009

2.2.3. Discussão e conclusões

Tendo em consideração que os avanços da ciência e da tecnologia rapidamente tornam os conhecimentos adquiridos nas escolas desactualizados e os erros clínicos e as más práticas são frequentemente o reflexo da não formação e representam uma carga económica nos custos da Saúde que se estima exorbitante, é fundamental manter e desenvolver a formação profissional contínua, pois só esta permite a actualização profissional e atender às exigências do mercado.

Os avanços médicos suportados nas tecnologias e que se traduzem em cuidados de saúde de elevada qualidade, não obstante serem por muitos considerados como o principal factor responsável pelo crescente aumento dos custos da Saúde (Aaron, 1991; Chernew, Hirth, Sonnad, Ermann & Fendrick, 1998; Fuchs & Sox, 2001; Gelijns & Rosenberg, 1994; Newhouse, 1993; OECD, 2003) na verdade podem valer muito mais do que os custos que representam, quando analisados os seus custos-efectividade, numa perspectiva da sociedade que inclua não apenas os custos directos, mas também custos indirectos e benefícios humanos (Cutler & McClellan, 2001; Nelson, 2003; Shekelle, Morton, Keeler, 2006).

Conforme se pretende ilustrar na figura 1, a performance dos profissionais de saúde é o reflexo das competências que vão desenvolvendo e mantendo no processo de ALV (figura 1).

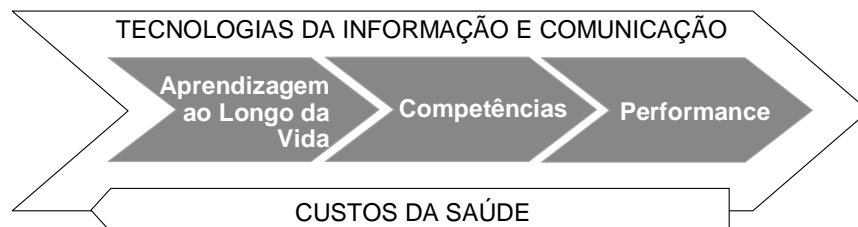


Figura 1 – Relação entre as TIC, a AVL, a performance em saúde e a redução dos custos

Começam a surgir estudos que apontam claramente para o potencial das TIC na redução dos erros médicos, na melhoria da assistência aos doentes e na redução dos custos (Agrawal, Grandison, Johnson & Kiernan, 2007; eHealth Initiative, 2008).

2.3. As TIC ao serviço da Aprendizagem ao Longo da Vida dos profissionais de saúde

Já vimos que a ALV é uma condição essencial para a manutenção e desenvolvimento de competências que garantam a performance adequada à qualidade e custo-efectividade dos cuidados de saúde.

Por outro lado a exigência dos contextos laborais, que limita a disponibilidade de tempo dos profissionais de saúde fora do emprego, e a renitência das instituições em libertarem os seus funcionários dos contextos laborais para frequentarem acções de formação, são razões frequentemente apontadas para um menor investimento em formação contínua.

Neste contexto as TIC reúnem características que colocadas ao serviço da ALV podem ser catalizadoras de um desenvolvimento profissional contínuo.

2.3.1. Conceptualização de Aprendizagem ao Longo da Vida

“The single crucial element in the notion of lifelong education is to be found in the word ‘lifelong’: it embraces a set of guidelines for developing educational practice (‘education’) in order to foster learning throughout life (‘lifelong’). Lifelong education thus defines a set of organisational, administrative, methodological and procedural measures which accept the importance of promoting lifelong learning.”

(Knapper & Cropley, 2000, p.9)

Muitos conceitos são usados para descrever o que é a Aprendizagem ao Longo da Vida. Na literatura podemos encontrar entre outros os conceitos de *Formação ao Longo da Vida*, *Formação Contínua*, *Formação Permanente*, *Aprendizagem Contínua*, *Educação Permanente*, *Educação Contínua*, *Educação ao Longo da Vida*, entre outros. Mas todos eles apresentam características comuns, e que traduzem os pressupostos da Aprendizagem ao Longo da Vida (ALV).

Por esta razão adoptamos ao longo deste trabalho o termo ALV, definindo-o de acordo com Longworth e Davies (1996) como o processo contínuo de desenvolvimento do potencial humano que lhe permite adquirir os conhecimentos, compreensão, valores e competências de que vão necessitando ao longo da vida, e lhe permite aplicar estes conhecimentos, compreensão, valores e competências com confiança, criatividade e prazer em todos os papéis que desempenhe, e em todas as circunstâncias e ambientes onde actue.

Interessa salientar que dentro do conceito mais largo de ALV, quando nos referirmos a contextos de aprendizagem mais específicos, como a enfermagem por exemplo, estamos muitas vezes a referir-nos ao conceito de Desenvolvimento Profissional Contínuo.

Segundo Willcox (2005), o desenvolvimento profissional contínuo representa a aprendizagem que se realizou e que se vai continuar a realizar, para manter a actualização dos conhecimentos e a competência no desempenho das funções profissionais.

A ALV traduz as actividades que uma pessoa desenvolve ao longo da sua vida para melhorar os seus conhecimentos, habilidades e competências nos domínios de um campo específico, seja ele pessoal, social, ou laboral (Aspin & Chapman, 2000;

Comissão das Comunidades Europeias, 2001; Field, 2001). Mais do que títulos traz benefícios mais amplos, como sejam o sentimento de pertença e identidade, de crescimento pessoal e de desenvolvimento (Schuller *et al.* 2001).

Embora tenha sido adoptado no início da década de 70 pela UNESCO como um conceito-chave (Tight, 1996), só após a publicação do relatório *The Learning Age* em 1998 (HMSO, 1998) é que se começaram a observar esforços significativos no sentido de alcançar uma *sociedade cognitiva*⁵ e incorporar o conceito de ALV na sociedade em geral (Parnham, 2001).

Este conceito, que surgiu de forma progressiva ao longo das últimas três décadas, reúne actualmente grande aceitação na cena política contemporânea.

2.3.1.1. Modelos de Aprendizagem ao Longo da Vida

Na literatura não proliferam documentos publicados que descrevam modelos de ALV, contudo segundo Schuetze (2007) podem-se distinguir três diferentes modelos básicos, e todos eles visionam e advogam diferentes modelos de ensino, aprendizagem, trabalho e, em última instância, de sociedade:

Modelo Emancipatório ou de Justiça Social que transporta em si a noção de igualdade de oportunidades na vida através da educação numa sociedade democrática (ALV para todos);

Modelo Sociedade Aberta Pós-industrial em que a aprendizagem ao longo da vida é vista com um sistema de aprendizagem adequado para os cidadãos dos países desenvolvidos, democráticos e multiculturais (ALV para todos os que querem e são capazes de participar);

⁵ Do termo inglês "*Learning Society*" - sociedade em que a aprendizagem é considerada importante ou valiosa, onde as pessoas são incentivadas a continuar a aprender ao longo das suas vidas, e onde terão a oportunidade de participar em acções de educação e formação disponíveis para todos.

Australian Government, Department of education, Employment and Workplace Relations (n.d.). Available from: http://www.dest.gov.au/sectors/training_skills/policy_issues_reviews/key_issues/nts/glo/ftol.htm#Glossary - L (Accessed 25 October 2008).

Modelo Capital Humano onde a formação ao longo da vida implica uma contínua formação relacionada com o treino e desenvolvimento de competências profissionais para responder às necessidades de qualificação, flexibilidade e adaptação exigidas pela economia e empregadores (ALV para encontrar ou manter um emprego num mercado de trabalho em mutação).

2.3.1.2. A aprendizagem formal, não formal e informal

O relatório *The Learning Age* (HMSO, 1998) refere claramente que o alargamento da participação dos adultos na educação e formação é uma etapa crucial da concretização de uma sociedade cognitiva, e que um objectivo fundamental de todos os educadores deve ser o de tornar mais fácil a aprendizagem das pessoas através de medidas como o desenvolvimento de programas adequados a aspirações individuais, flexibilização do tempo e lugar de formação de modo a torná-los compatíveis com as disponibilidades individuais e garantir padrões elevados de educação e formação. O fornecimento de informação completa e aconselhamento sobre educação e formação e as medidas para tornar a aprendizagem bem vinda, desejada, apoiada e de sucesso são outros objectivos fundamentais dos educadores.

Ao incluir a aprendizagem que fazemos de forma formal e informal, intencional e accidental, organizada a partir de cursos ou a partir de outras experiencias (Jackson, 2006), o conceito de ALV favorece nos indivíduos a realização das suas potencialidades, mesmos àqueles que estão excluídos dos contextos mais formais de aprendizagem (Schuller *et al.* 2001).

A Comissão das Comunidades Europeias (2001) clarificou alguns destes conceitos definindo:

Aprendizagem formal - tradicionalmente dispensada por um estabelecimento de ensino ou de formação, estruturada em termos de objectivos, duração e recursos, conducente à certificação. É intencional do ponto de vista do formando;

Aprendizagem não formal - aprendizagem não dispensada por um estabelecimento de ensino ou de formação, que não conduz tradicionalmente à certificação. É todavia

estruturada em termos de objectivos, duração e recursos. É intencional do ponto de vista do formando;

Aprendizagem informal - aprendizagem decorrente das actividades da vida quotidiana, relacionadas com o trabalho, a família ou o lazer. Não é estruturada em termos de objectivos, duração e recursos, e tradicionalmente não conduz à certificação. Pode ser intencional, mas na maioria dos casos é fortuita.

Um pré-requisito crucial para a aprendizagem ao longo da vida é que esta seja suportada por um sistema culturalmente apropriado, que permita e promova a progressão regular, que tenha múltiplos pontos de acesso e saída, percursos e transições, e sem programas conducentes a becos sem saída. A importância deste pré-requisito resulta do facto de os formandos em programas não formais nem sempre aspirarem a qualificação formal, e as suas expectativas de aprendizagem poderem diferir de forma marcada das expectativas dos formandos em programas formais (McDonald, 2001).

Hoje em dia “ensinar” tem lugar num mundo dominado pela mudança, incerteza e complexidade cada vez maiores. Como reflexo desta situação, diversas orientações políticas em países de todo o mundo focalizam-se nos desafios tecnológicos, económicos e sociais que as escolas e os professores precisam de enfrentar ao confrontarem-se com o reconhecimento crescente da importância da ALV, e com os elevados níveis de desemprego dos jovens que não estão preparados para entrar no mundo do trabalho (Day, 2001).

Para tornar mais efectivos os desígnios da ALV, Crowther (2004) defende uma política menos centrada na homogeneidade da aprendizagem ao longo da vida colectiva e mais autonomia para as comunidades. Já Zepke e Leach (2006) defendem um modelo pedagógico onde os resultados da aprendizagem sejam reforçados pela integração dos formandos nos programas de aprendizagem, onde os formandos sejam apoiados por uma variedade de serviços de suporte à aprendizagem e onde a diversidade cultural dos educandos seja um capital valorizado e utilizado.

As pessoas licenciadas são mais susceptíveis do que as pessoas não licenciadas a participarem na formação contínua (Brooks & Everett, 2008; Fitzgerald *et al.* 2003, Walker & Harrington, 2004). Mas interessa realçar que a pedagogia que atinge

resultados positivos na aprendizagem formal ao longo da vida não necessariamente funcionará em situações não-formais. Enquanto que os programas formais tendem a apoiar o *status quo* intelectual e político prevalente (Foley, 2003), a educação não formal é mais flexível e moldável às expectativas individuais dos indivíduos.

2.3.1.3. Algumas razões para a procura crescente da Aprendizagem ao Longo da Vida

Nos dias actuais, apenas a ALV permite a actualização profissional e só a actualização profissional permite atender às exigências do mercado. A tendência neste século é para a formação constante, para o contínuo aprender.

A aprendizagem tradicional formal já não pode satisfazer todas as necessidades dos formandos. Devido ao avanço da ciência e da tecnologia os conhecimentos adquiridos nas escolas tendem a ficar desactualizados rapidamente, de forma que a aprendizagem ao longo da vida se está a tornar uma alternativa indispensável (Kokol *et al.* 2006).

Por isso a ALV é actualmente uma questão central no debate social e na política de muitos governos (Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 2002) que incentivam os cidadãos a participarem na aprendizagem activa durante toda a vida. E é certo que num ou noutro modelo (Schuetze, 2007), todos estamos envolvidos na aprendizagem ao longo da vida, seja no trabalho, na comunidade, em casa ou nas instituições de ensino (Jackson, 2006).

Esta actual valorização deve-se em grande parte ao facto da ALV contribuir com uma importante fatia das competências essenciais para sustentar uma sociedade coesa e civilizada em que as pessoas se possam desenvolver como cidadãos activos (Blunkett, 1999).

Brooks e Everett (2008) destacam nos temas principais que alimentam a discussão em torno da ALV a compulsão sentida por todos os trabalhadores (mas especialmente os licenciados) para manterem a aprendizagem ao longo das suas carreiras, e a crescente importância que a qualificação pós-graduada assume nos mercados de trabalho actuais.

Já Schuetze (2007) aponta três factores principais que regulam a procura real ou potencial da ALV, e que a suportam:

- O número crescente de adultos com maiores níveis de formação e que exigem oportunidades de aprendizagem contínua;
- A ainda grande quantidade de pessoas com falta de qualificações profissionais mínimas necessárias para o mercado de trabalho, participação cívica e cultural;
- Um sector privado a operar em ambientes muito cambiantes e onde os mercados, a tecnologia, as habilidades de organização do trabalho e as competências exigidas mudam frequentemente.

O aumento da concorrência no mercado de trabalho, a necessidade de manter a actualização das competências profissionais, a subida do nível de vida e a exigência de mais tempo de lazer, combinaram-se para fazer da formação disponibilizada e incentivada ao longo da vida um mercado em expansão, onde a população estudantil tem crescido não apenas em número mas também em idade média e, por inerência, obrigações profissionais e familiares (Beller & Or, 1998).

2.3.1.4. A importância da qualificação pós-graduada nos mercados de trabalho actuais

Acredita-se que a competitividade das economias nacionais depende fortemente da capacidade que as sociedades têm para encorajar e facilitar a aprendizagem ao longo da vida. A ALV, tanto formal como informal, é a chave para o desenvolvimento de habilidades e manutenção dos empregos (Mason & Rennie, 2004).

De facto, o interesse na ALV deve-se em parte ao interesse da indústria que a considera a estratégia de formação adequada para a “nova economia” (Rubenson & Schuetze, 2000). E é este interesse e pressão da indústria que têm levado os decisores políticos a procurarem formas de implementar e financiar tal estratégia (Schuetze, 2007).

Nos locais de trabalho a ALV é importante para os indivíduos manterem o emprego e melhorarem as perspectivas de carreira, uma vez que os empregadores precisam de

trabalhadores cada vez mais qualificados e com mais competências de base para acompanharem os desenvolvimentos tecnológicos que ocorrem a um ritmo muito rápido (OCDE, 2007). Como na vida adulta raramente é possível a aprendizagem formal em tempo integral, por causa da necessidade de os adultos manterem a sua produção nos locais de trabalho, a maneira mais simples de a tornar obrigatória é inseri-la no próprio trabalho (Tight, 1998).

Trabalhar e aprender são processos paralelos (eEurope, 2005), e a construção de um novo espaço educacional pode contribuir para forjar um novo sentido de identidade europeia, baseada no conhecimento e onde o interesse pela aprendizagem ao longo da vida assuma tal destaque que em vez de trabalhadores cidadãos de diferentes estados-nação, os seus constituintes sejam sobretudo formandos (King, 2004).

2.3.1.4.1. A Aprendizagem ao Longo da Vida dos Enfermeiros

Os enfermeiros sentem a pressão das políticas de saúde, dos empregadores e dos doentes, para manterem os seus conhecimentos e competências actualizados através do desenvolvimento profissional contínuo. Os benefícios para os pacientes, organizações de saúde e para a sociedade em que vivem e trabalham, são consensualmente reconhecidos (Willcox, 2005).

Para os enfermeiros, manterem a competência profissional pode ser um enorme desafio devido ao rápido e contínuo fluxo de novos conhecimentos e competências exigidos no contexto da também rápida evolução dos sistemas de saúde e onde há a expectativa quer dos trabalhadores quer das instituições em manterem-se flexíveis e adaptáveis às actuais tendências, desenvolvimentos e necessidades da sociedade (King, 2004; Glen & Cox, 2006).

O verdadeiro desafio de cuidados de saúde no século XXI está, assim, na capacidade de interligação dos conceitos de cuidados, informação, conhecimento e organização, e na capacidade em proporcionar formação em cuidados de saúde aos cidadãos, aprendizagem contínua aos profissionais da saúde, em disponibilizar e utilizar novos

conhecimentos e em permitir uma eficiente operacionalização das organizações de cuidados de saúde (Dean, 2005).

A capacidade de aprender coisas novas para “desaprender” coisas velhas é essencial para o desempenho profissional dos enfermeiros. O desenvolvimento profissional contínuo é o meio necessário para conseguir manter a actualização, segurança e competência na prática dos cuidados. E isso facilitará a manutenção do emprego. Ao desenvolver-se profissionalmente o enfermeiro assegura a sua progressão na carreira e abre caminho a diferentes perspectivas de emprego e promoção (Willcox, 2005).

Tradicionalmente o ensino da enfermagem é essencialmente didáctico, centrado nos conteúdos e orientado para jovens adultos. Mas a clientela do ensino superior está a mudar (Beller & Or, 1998) e as instituições com responsabilidades na formação dos enfermeiros devem responder a estas alterações considerando a relevância do conceito de ALV (Jarvis, 2005), nomeadamente quando acolhem alunos mais velhos e com necessidades acrescidas de flexibilidade de tempo e locais de aprendizagem.

E é na perspectiva de formar enfermeiros *“licenciados para aprenderem continuamente”*, que a ALV se tem tornado muito relevante para as práticas de enfermagem e para a própria Enfermagem.

2.3.2. As TIC na Aprendizagem ao Longo da Vida

As rápidas alterações e evoluções no campo das Tecnologias de Informação e Comunicação têm forçado as instituições educacionais e outras, a pensar de forma diferente o ensino e aprendizagem formais e informais.

A convicção no potencial pedagógico das TIC coincide com o reconhecimento de que a produção e distribuição do conhecimento se estão a tornar gradualmente mais significativas no que se refere à competitividade económica e ao desenvolvimento dos países (Gorard, Selwyn & Madden, 2003).

Tal como foi previsto por Edwards (1993) a aprendizagem ao longo da vida é hoje uma realidade em grande medida tornada possível pelo uso das TIC.

“Technology can make lifelong learning a reality. With electronic tools, people can learn virtually anytime and anyplace they choose without obstacles (...) Technology makes learning a private and personal experience and seems to motivate learners. “

Edwards (1993: 76)

A ALV é actualmente conduzida por programas educativos alternativos. São cada vez mais as instituições de ensino que seguem novas formas de educação frequentemente apoiadas pelas TIC. Conforme salientam Kokol *et al.* (2006), enfrentamos um rápido desenvolvimento e utilização de novas abordagens educativas, tais como *e-learning*, simulações, realidade virtual, entre outras.

Para muitos autores a aprendizagem suportada pelas TIC é vista como um meio particularmente dinâmico para providenciar a ALV. Citando Forman *et al.* (2002:76), a aprendizagem suportada pelas TIC é como “... *um catalisador para a diversidade educativa, liberdade para aprender e igualdade de oportunidades* ”.

Porque reúnem um enorme potencial para derrubar algumas barreiras apontadas como impeditivas para a prossecução da aprendizagem ao longo da vida, a utilização das TIC tem assumido uma prioridade elevada em muitos países desenvolvidos, onde as competências necessárias para jogar o competitivo “jogo da vida” são fundamentais.

”Rather than sitting in the stands or cheering from the touchline, ICT will enable learners to acquire transferable skills and to play a full part in the game, according to their own rules...ICT can provide for learning that is differentiated by learner choice, rather than by the imposition of the governing body or the expert referee. “

(Hawkey 2002: 5)

A importância incontestável das TIC na ALV resulta em parte do facto de proporcionarem respostas adequadas para os problemas de disponibilidade (acessibilidade e custo) e de flexibilidade (tempo, local e ritmo) de aprendizagem (Beller & Or, 1998), e não surpreende que a nível dos governos as iniciativas baseadas no usos das TIC integrem a maior parte das intervenções destinadas a proporcionar ALV a todos os cidadãos (Gorard *et al.* 2003).

Tem sido sugerido que, em dez anos, uma aprendizagem eficaz será impossível sem competências em *e-learning* (Department for Education and Skills, 2003). Mas para que as TIC possam expôr todo o seu potencial nos desígnios da ALV, é necessário que dentro desta aprendizagem contínua também esteja incluída a própria aprendizagem e actualização de competências no uso das TIC para todas as pessoas, pois todas são potenciais “aprendentes” ao longo da vida.

2.3.2.1. A importância da Literacia Digital

A literacia digital⁶ visa ensinar e avaliar os conceitos e competências básicas em informática, de modo a que as pessoas possam utilizar a tecnologia informática na vida diária para desenvolver novas oportunidades sociais e económicas para si próprias, para as suas famílias e para as suas comunidades.

Esta literacia constitui-se como um factor imprescindível da alfabetização necessária para viver, trabalhar, e exercer a cidadania neste século 21. Além disso abre o caminho para dominar as habilidades necessárias para a ALV, aspecto crucial num mundo em mudança constante (Thoman & Jolls, 2004).

O foco actual está na aprendizagem em rede. A utilização das TIC nestas redes implica o desenvolvimento de novas formas de organizar os recursos de aprendizagem que ultrapassa os modelos centrados no programa do curso, e prevê um modelo centrado no aluno, onde o formando controla a ALV (Koper, Giesberts, van Rosmalen, Sloep, van Bruggen, Tattersall, Vogten & Brouns, 2005).

Actualmente já não basta saber ler a palavra impressa. As crianças, jovens e adultos precisam de ter capacidade de interpretar e criticar as poderosas imagens da cultura multimédia. Uma ALV bem sucedida exige tanto de tecnologia como de cognição

⁶ Do termo inglês Digital Literacy - habilidades básicas na utilização da tecnologia informática na vida diária para desenvolver novas oportunidades sociais e económicas para si mesmos, para as suas famílias e para as suas comunidades (Microsoft. Digital Literacy Home, n.d.).
Microsoft. Digital Literacy Home (n.d.). Available from:
<http://www.microsoft.com/about/corporatecitizenship/citizenship/giving/programs/up/digitalliteracy/default.mspx> (Accessed 28 October 2008).

para habilitar os formandos de todas as faixas etárias a acederem a objectos de aprendizagem adaptados às suas necessidades, conhecimentos, habilidades, contextos e ambientes.

Quando falamos em literacia digital, devemos dar especial ênfase aos conhecimentos e competências necessárias para aceder e navegar eficazmente na *Internet*. Tal ênfase deve-se ao facto de hoje em dia a *Internet* se ter tornado uma plataforma de comunicação essencial que tem permitido o desenvolvimento de tecnologias e ambientes virtuais de aprendizagem progressivamente mais sofisticados, com elevados níveis gráficos, ferramentas integradas e simplicidade de acesso e uso.

2.3.2.2. A importância da Internet

Há cerca de uma década atrás já se classificava a *Internet* como uma das mais poderosas e importantes ferramentas de aprendizagem auto-dirigida e base da aprendizagem contínua, e previa-se que a aprendizagem assíncrona através da *Internet* se tornaria um importante veículo para cumprir as necessidades de ALV (Beller & Or, 1998). Gray (1999) escreveu nessa altura que a tecnologia se tornaria acessível a milhões de pessoas através de faculdades, universidades, bibliotecas, dos próprios lares e que a Internet aumentaria o seu potencial educativo, especialmente quando novas melhorias técnicas, como a tecnologia digital e bandas mais largas permitissem a transmissão de vídeo.

Ao longo da última década a aprendizagem baseada nas TIC tem-se tornado rapidamente num muito interessante tema da educação. Incentivados pelo rápido crescimento do uso da *Internet* em muitas áreas de negócio, de lazer e outros sectores públicos, os educadores de todo o mundo têm sido rápidos a apregoar as TIC como um espaço de transformação da educação e aprendizagem obrigatória formal e também da educação e aprendizagem informal (Gorard *et al.* 2003). Com cada vez maior relevância as competências dos trabalhadores se encontram no conhecimento do domínio do "aprender a aprender com as TIC", o que exige inequivocamente qualidade de acesso à *Internet* (Mason & Rennie, 2004).

As redes suportadas pelas TIC e disponibilizadas na *Internet* tendem a apoiar sem falhas o acesso ubíquo à ALV, seja em casa, na trabalho, nas escolas, universidades ou locais de trabalho (Koper *et al.* 2005).

Esta qualidade de serviço conquistada traduz-se nos resultados de estudos acerca do uso da *Internet*, como os obtidos pelo Pew Research Center (2008) e que revelam que a actividade *online* tem crescido consistentemente ao longo dos últimos anos e que frequentemente a crescente disponibilidade de acesso à *Internet* aumenta quer a dependência do seu uso na vida diária quer as expectativas acerca da forma como ela pode ser utilizada tanto em questões mundanas como em questões mais importantes.

2.3.3. As TIC ao serviço da formação contínua dos enfermeiros

As TIC na Saúde referem-se ao conceito abrangente de eHealth, que segundo a Declaração Ministerial de Bruxelas se define como o uso das modernas tecnologias da informação e comunicação para responder às necessidades dos cidadãos, dos doentes, dos profissionais de saúde, das instituições de saúde, assim como das políticas de saúde (eHealth, 2003).

No sector da saúde em geral, o *e-learning* tem sido definido de uma forma simplificadora como o uso das TIC para facilitar a aprendizagem (Farrel, 2006). A utilização das TIC na formação ao longo da vida está a expandir-se rapidamente e desempenham já um importante papel no desenvolvimento profissional dos enfermeiros.

Num contexto onde se nota uma evidente globalização de informação, bens e serviços, o uso da informação é muito intensivo e existe uma enorme necessidade de comunicação entre diversos parceiros, desde pacientes a profissionais de saúde (Gabrielsen, 2005).

A aprendizagem baseada nas TIC permite aos profissionais de saúde um acesso, interpretação e aplicação de conhecimento organizacional, melhores práticas de cuidados e outras competências laborais, baseadas em mais conhecimentos e

habilidades. Este facto melhora a satisfação dos doentes, conduz a resultados clínicos mais positivos, e maximiza a economia de custos para as organizações (Nelson, 2003).

Por estas razões assiste-se a um crescente interesse no uso das TIC para apoiar a educação e formação dos profissionais de saúde. O Departamento de Saúde no Reino Unido, por exemplo, tem incentivado a utilização e a aplicação das TIC na convicção de que elas podem proporcionar equidade, melhor acesso e maior flexibilidade na aprendizagem (Farrel, 2006).

Os enfermeiros estão obrigados a realizar formação contínua para fundamentarem as suas práticas. A capacidade para usar as TIC e encontrar e utilizar eficazmente a riqueza de informações que estas tecnologias permitem aceder é um instrumento muito útil para manter este compromisso com a ALV (Glen & Cox, 2006).

As TIC por si só não criam um ambiente de aprendizagem eficaz. Contudo podem colaborar eficazmente quando envolvem o aluno num ambiente onde pode ver, ouvir e participar na sua própria aprendizagem (Richards, 2001). Os enfermeiros terão que ter preparação e apoio para beneficiarem em pleno do uso da TIC na formação. E também é necessária uma alteração da cultura de aprendizagem, ainda muito centrada nos conteúdos e dependente da interacção “face-a-face” tradicional (Farrel, 2006).

Trata-se do desenvolvimento de competências no uso das TIC, que deve ser o mais precoce possível. Em enfermagem o conceito destas competências tem sido definido de formas muito variadas, mas todas as definições apontam, de forma consistente, para a competência para utilizar as TIC no suporte à prática profissional (Glen & Cox, 2006). Neste suporte à prática profissional deverá estar incluída, obviamente, a ALV.

A aprendizagem em enfermagem exige uma combinação de conhecimentos teóricos e competências práticas. Neste processo de ensino e aprendizagem, estudantes e professores podem usar a Internet para pesquisar literatura, *websites* temáticos, e outros. Mas formas mais avançadas, que incluem *email*, videoconferências, salas virtuais, grupos de discussão, fóruns, materiais didácticos digitais, laboratórios virtuais, simuladores e as tecnologias Web 2.0 em geral estão a ser gradualmente mais usados.

As TIC no ensino e aprendizagem formais da enfermagem

A história da utilização das TIC no ensino e aprendizagem da enfermagem pode ser dividida em duas fases principais. A primeira fase é caracterizada pelo aparecimento dos primeiros programas que disponibilizavam apenas textos digitalizados. A segunda fase é caracterizada pelas primeiras tentativas, durante o início de 1980 a meados década de 1990, para produzir programas interactivos combinando texto e gráficos simples. Actualmente estamos a entrar numa terceira fase em que começam a surgir programas com alta qualidade gráfica, animação e vídeo e que proporcionam um elevado grau de interactividade (Lewis *et al.* 2005).

No Reino Unido alguns factores que contribuíram para a tónica que é actualmente colocada na formação a distância, em especial na formação pós-graduada, estão bem identificados em documentos publicados. Um desses factores é a escassez de pessoal de enfermagem qualificado, que dificulta a concessão de dispensas de serviço para fins de formação (Glen & Cox, 2006; Nelson, 2003). Outros factores, não menos importantes, são o reconhecimento do valor dos conhecimentos e competências desenvolvidos através da aprendizagem baseada nos contextos de trabalho, sob condições favoráveis e facilitadoras da aprendizagem (Chalmers *et al.* 2001; Nelson, 2003) e a necessidade de aprendizagem contínua que permita aos enfermeiros manterem e desenvolverem os seus conhecimentos e competências para um exercício eficaz de funções (E-mpirical, 2006).

Mas também estão identificadas algumas barreiras, que são apontadas pelos profissionais de saúde e que dificultam o uso das TIC na formação ao longo da vida. Elas passam pela exigência de mudança, pelos custos, má concepção de alguns programas, tecnologia inadequada, iliteracia digital, necessidade de uma componente “face-a-face” no processo de aprendizagem, e pelo carácter intensivo dos cursos *e-learning* e ansiedade em frente ao computador (Childs, Blenkinsopp, Hall & Walton , 2005).

A necessidade de interacção e da componente face-a-face no processo de aprendizagem em enfermagem merece um destaque especial. Há uma década atrás Malow e Gilje (1999) salientaram a importância do juízo crítico dos professores na introdução das TIC no ensino da enfermagem, alertando para o facto de o suporte teórico dos cuidados de

enfermagem não ser suficiente sem a necessária prática clínica que tem de ser desenvolvida em ambiente clínico, ao lado de pacientes reais.

Mas os cuidados de saúde estão em constante evolução e vão surgindo novas técnicas, progressivamente mais complexas. Neste sentido é muito importante que os enfermeiros as pratiquem. E apesar de ser consensual que muitos doentes necessitam destas técnicas, treiná-las com pacientes reais é muito arriscado (Lu *et al.* 2005). Por outro lado têm surgido alterações na formação e na cultura dos profissionais de saúde, que reduzem a aceitabilidade do estilo tradicional de formação e treino das habilidades clínicas (Maran & Glavin, 2003).

Tradicionalmente a formação em saúde é realizada em três formatos principais. Em primeiro lugar existe uma auto-aprendizagem baseada na leitura de livros e revistas. Em segundo lugar o suporte didáctico é dado sob a forma de palestras e tutoriais. Em terceiro lugar, e provavelmente o método mais importante, surge a aprendizagem baseada no trabalho. E nesta fase, embora tenham já alguma experiência e sejam geralmente bem aceites nos teatros operacionais, os estudantes têm importantes limitações, algumas das quais podem ser superadas pelo uso de ferramentas de simulação clínica, como forma complementar de formação (Wong *et al.* 2002).

O uso da tecnologia tem permitido criar ambientes e pacientes virtuais e simular práticas para ajudar os formandos na área da saúde a desenvolverem habilidades e conhecimentos (Hogan *et al.* 2007; Lewis *et al.* 2005). Estas simulações são técnicas educativas que permitem actividades interactivas e por vezes imersivas, pela recriação de experiências clínicas sem exporem os doentes aos riscos (Maran & Glavin, 2003), e permitem ao formando repetir um numero infinito de vezes uma manobra até se assegurar da sua correcta realização, antes de a praticar em situação real (Rey *et al.* 2006).

No ensino da enfermagem a aplicação de ambientes virtuais de aprendizagem está sobretudo desenvolvido no Reino Unido, Estados Unidos e Canadá. Alguns autores retratam experiências de uso das inovações tecnológicas na formação e treino dos enfermeiros (Ali *et al.* 2004; Dickelmann, 2000; Iwasiw, Andrusyszyn, Moen, Ostbye, Davie, Stovring, & Buckland-Foster, 2000), e propõem a integração das TIC em

modelos educacionais centrados no aluno, com adequado planeamento e definição de objectivos educacionais, bem como com actividades e formas de interacção e acompanhamento do progresso do aluno, que proporcionam um maior aproveitamento e satisfação nos cursos. Enfatizam ainda a preocupação com as desistências e falta de participação activa dos alunos nos ambientes virtuais de aprendizagem, propondo um maior acompanhamento desses aspectos.

Actualmente o recurso a simulações para treino de competências clínicas é amplamente aceite (Wong *et al.* 2002). Mas é necessário ter a noção de que nenhum simulador é tão efectivo sozinho como o pode ser o ambiente de aprendizagem completo em que ele esteja inserido.

Os resultados e as considerações de vários estudos sugerem que estas tecnologias têm um grande potencial na educação em enfermagem, nomeadamente no que se refere a: (1) adequar mais eficazmente às necessidades educativas dos estudantes; (2) satisfazer mais eficientemente as necessidades educativas dos estudantes; (3) proporcionar representações alternativas do conhecimento e métodos de assimilação do conhecimento aos alunos com diferentes estilos de aprendizagem; (4) possibilitar aos enfermeiros a oportunidade de desenvolverem habilidades e confiança no uso do computador e das TIC em geral (Lewis *et al.* 2005).

O uso das TIC em contexto de trabalho

Os gestores dos serviços de enfermagem devem assegurar-se que todos os membros da sua equipa estão motivados para adquirirem competências no uso das TIC ao serviço da aprendizagem ao longo da vida, pois actualmente esse é considerado pelos empregadores um requisito básico para a qualidade dos cuidados (Farrel, 2006).

Comparativamente com outros profissionais de saúde, nos últimos anos o uso doméstico da *Internet* e do e-mail aumentou entre os enfermeiros, mas o uso da *Internet* em contextos de trabalho não (Estabrooks *et al.* 2003).

Os estudos publicados que descrevem o uso da *Internet* pelos enfermeiros são escassos, mas revelam que houve um atraso na sua aceitação como uma ferramenta de trabalho pela comunidade médica e, em particular pelos enfermeiros. Estabrooks *et al.* (2003)

apontam alguns factores que podem estar na origem das baixas taxas de utilização das TIC que os enfermeiros apresentam nos contextos de trabalho. Entre vários factores destacam o facto de (1) na *Internet* a informação relativa à prática de enfermagem ser frequentemente relativamente estática e repetir as formas existentes em suporte de papel; (2) nos locais de trabalho onde a eficiência é um valor dominante, o tempo que o enfermeiro despende para aceder à *Internet* poder ser considerado “não produtivo” e ele não sentir apoio nem incentivo, da parte dos seus superiores hierárquicos, para esta prática; e (3) nos locais de trabalho as infra-estruturas ainda não facilitarem a generalização do acesso à *Internet*, nomeadamente pela falta ou deficiente localização dos locais de acesso.

Mas a formação em enfermagem é particularmente adaptável às modalidades que se baseiam no uso das TIC, desenvolvidas na *Internet* de banda larga, ricas, flexíveis e com uma enorme capacidade para a instrução visual e avaliação (Whitehead, Brown & Kearns, 2007), e a introdução da tecnologia da informação na educação está a tornar a aprendizagem em enfermagem mais flexível e acessível, o que é considerado como um factor essencial para o progresso sócio-económico e para o desenvolvimento profissional (Glen & Cox, 2006).

Apesar dos resultados empíricos não provarem inequivocamente a superioridade dos processos envolvendo as TIC em comparação com os processos tradicionais, nem no geral, nem em áreas específicas como a enfermagem, alguns trabalhos de investigação e a revisão da literatura sugerem algumas tendências:

Os enfermeiros são mais susceptíveis à valorização do contacto interpessoal e preferem usar a experiência pessoal e de comunicação com os colegas e os doentes, em vez de fontes *online* de conhecimento (Estabrooks *et al.* 2003). Em geral, há um atraso na aceitação dos computadores e da *Internet* na comunidade médica (Kaplan, 2000) e nos enfermeiros ainda mais (Estabrooks *et al.* 2003; Jadad *et al.* 2001; Timmons, 2003).

Os enfermeiros têm sido essencialmente autodidactas na aquisição dos conhecimentos específicos envolvidos na navegação na *Internet* (Dumas *et al.* 2001) e, enquanto grupo profissional, não são geralmente muito hábeis em informática (Hynes-Gay & Nagle, 2000). Poucos estudos descrevem a forma como os enfermeiros usam a *Internet*, quer

no contexto doméstico quer no contexto de trabalho. Vários relatórios apontam para taxas de utilização inferiores a 50% em qualquer um destes contextos (Lawton *et al.* 2001; Liu *et al.* 2000; Timmons, 2003). Já num estudo envolvendo apenas enfermeiros com formação pós-graduada observaram-se maiores taxas de utilização, mas a amostra não era representativa da população de enfermeiros em geral (Dumas *et al.* 2001).

No entanto, tal como os outros profissionais da saúde, estão a melhorar a sua literacia digital (Jadad, 1999), e num estudo que envolveu enfermeiros de um hospital de Ontário, Canadá, os resultados revelaram que 72% dos enfermeiros utilizavam regularmente a *Internet*, mas não indicou nem a finalidade do acesso nem a frequência de uso que foi definida como “regular” (Jadad *et al.* 2001).

Já um inquérito *online* que envolveu 417 enfermeiros da área dos cuidados paliativos revelou que cerca de 70% dos inquiridos usaram a *Internet* para pesquisar e recolher informação contextualizada com as suas práticas (Pereira *et al.* 2001), e Whitehead *et al.* (2007) revelam que as estratégias *online* conduzem à melhoria do desempenho dos licenciados em enfermagem no exame⁷ que permite o exercício da profissão.

2.3.2.1. Análise de artigos científicos publicados sobre as TIC na formação contínua dos enfermeiros

Os profissionais de saúde, em geral, desde sempre têm sido incentivados a manter actualizados os seus conhecimentos e competências. No contexto actual de rápidas mudanças científicas e tecnológicas, democratização da literacia em saúde e consequentemente maiores exigências dos utentes, esta pressão para a formação contínua tem aumentado.

⁷ Licensure Examination - Exame concebido para avaliar a capacidade de tomada de decisões nos diversos cenários dos cuidados de enfermagem. Exige uma profunda compreensão dos princípios básicos de enfermagem e competências para os aplicar. Em países como o Reino Unido é obrigatório para iniciar a prática profissional. National Council Licensure Examination. National Council of State Boards of Nursing. (n.d.). Available from: <http://www.nclexinfo.com/> (Accessed 28 October 2008).

A American Nurses Association definiu formação contínua em enfermagem como qualquer formação pós-básica que vise envolver activamente os enfermeiros num longo processo de aprendizagem, assente numa cultura de formação ao longo da vida, com o objectivo final de melhorar a prestação de cuidados de saúde (ANA, 1994).

Mas a filosofia subjacente à formação contínua dos enfermeiros e incentivo a que se tornem “aprendentes” ao longo da vida tem assentado essencialmente em métodos de ensino e aprendizagem didáticos por natureza e que não incentivam o enfermeiro a tomar a iniciativa e a direcção das suas próprias aprendizagens (Griscti & Jacono, 2006), e neste sentido importa tornar os programas de formação contínua mais eficazes, dando necessariamente aos enfermeiros as oportunidades de serem mais participativos na escolha, direcção e nos papéis desempenhados no processo de ensino e aprendizagem.

A tecnologia, nomeadamente o computador e a Internet, tornaram-se disponíveis e acessíveis para permitir uma instrução conveniente e adequada à participação dos formandos numa variedade de situações de aprendizagem baseada na Web. Actualmente a formação contínua está a começar a adequar-se aos formandos que necessitam de aceder em tempo útil a pequenos módulos de formação em competências que podem ser rápida e eficientemente desenvolvidas *online* (Phillips, 2005).

Não abundam estudos, e sobretudo evidências, que atestem a efectividade das Tecnologias da Informação e Comunicação ao serviço da formação contínua em geral e dos enfermeiros em particular, não obstante são reconhecidas as suas potencialidades.

Willcox (2005) aponta alguns aspectos que justificam o facto de a formação a distância poder ser um poderoso meio de formação contínua para os enfermeiros. Entre eles destaca o facto de esta metodologia reduzir as distâncias geográficas e os gastos em tempo e em viagens, permitir ao formando o controlo da sua aprendizagem, oferecer uma forma de aprendizagem interactiva e que se adequa a vários estilos de aprendizagem, ser acessível em horários e locais flexíveis, promover a comunicação entre formandos e tutores, ser compatível e integrável com modelos de ensino presenciais, os conteúdos serem rapidamente actualizáveis e promover a ligação entre os contextos académicos e práticos.

Já Phillips (2005) alerta para o facto de os formadores se depararem com a necessidade de atender às alterações que precisam de ser feitas quando se oferece instrução *online*, e que diferem muito das estratégias que se seguem em sala de aula presencial.

Foi com o objectivo de recolher dados que atestem a efectividade da formação continua (disponibilizada online) em competências de enfermagem que procedemos à localização dos estudos publicados entre o ano 2000 e o ano 2009 nas bases de dados electrónicas disponibilizadas na plataforma EBSCOhost (*CINAHL Plus with Full Text, MEDLINE with Full Text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, British Nursing Index, MedicLatina, Health Technology Assessments, Academic Search Complete, NHS Economic Evaluation Database, Regional Business News, ERIC, Fuente Académica, Economía y Negocios, Business Source Complete*).

2.3.2.1.1. A selecção dos artigos

Usando como termos chave (*lifelong learning OR continuing education OR continuing training*) AND (*online OR internet OR e-learning OR b-learning*) AND (*nursing OR nurse*) foram localizados 75 artigos, dos quais foram seleccionados 31 metodologicamente bem descritos e que continham dados acerca da efectividade da formação contínua *online* no desenvolvimento de competências em enfermagem.

2.3.2.2. Resultados

Da análise qualitativa do conteúdo dos 31 artigos seleccionados (anexo 2) resultou a identificação de catorze sub-temas focados no estudo da efectividade da formação contínua online, nomeadamente *Cuidados de Saúde Primários; Comunicação e Interdisciplinaridade; Apoio à Educação Contínua; Geriatria; Reabilitação;*

Oncologia; Neuroanatomia; Gestão da dor aguda; Cuidados Intensivos; Genética; Diabetes Infantil; Imunologia; Epistemologia e Literacia Digital.

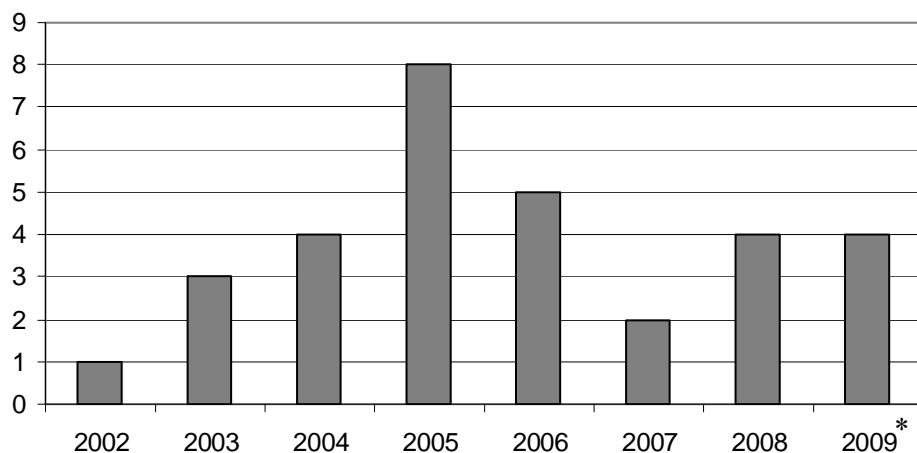
Analisando quantitativamente a distribuição dos 31 artigos seleccionados pelos sub-temas de análise identificados, verificamos que os temas *Cuidados de Saúde Primários*(6), *Comunicação e Interdisciplinaridade* (5), *Apoio à Educação Contínua* (5) e *Geriatrics* (3) foram os mais profícuos em publicações (quadro 2). Verificamos também um relativamente largo leque de temas (catorze) que foram alvos da atenção dos investigadores no estudo de programas de formação contínua disponibilizados online.

Quadro 2 - Distribuição dos artigos por sub-temas dos da análise da efectividade de programas de formação contínua disponibilizados online, e ano de publicação

Sub-tema de análise	Nº de artigos	Anos de publicação
<i>Cuidados de Saúde Primários</i>	6	2003; 2005(2); 2006(2); 2008
<i>Comunicação e Interdisciplinaridade</i>	5	2002; 2005(2); 2006; 2007
<i>Apoio à Educação Contínua</i>	5	2004; 2005(2); 2006; 2009
<i>Geriatrics</i>	3	2008; 2009(2)
<i>Reabilitação</i>	2	2003 2007
<i>Oncologia</i>	2	2003; 2004
<i>Neuroanatomia</i>	1	2006
<i>Gestão da dor aguda</i>	1	2004
<i>Cuidados Intensivos</i>	1	2005
<i>Genética</i>	1	2004
<i>Diabetes Infantil</i>	1	2008
<i>Imunologia</i>	1	2005
<i>Epistemologia</i>	1	2009
<i>Literacia Digital</i>	1	2008

Analisando a distribuição das publicações em função do ano de publicação (gráfico 2) observamos uma tendência crescente até ao ano de 2005, quando foram publicados 8 estudos em revistas indexadas, e depois uma tendência decrescente até ao ano de 2007, ano em que foram apenas publicados dois estudos. De salientar que se verifica novamente uma tendência crescente no número de estudos publicados e no primeiro semestre de 2009 foram extraídos 4 estudos publicados, tantos quantos os extraídos em todo o ano de 2008.

Gráfico 2 - Distribuição do número de artigos sobre a efectividade de programas de formação contínua disponibilizados online por ano de publicação.



* Dados relativos ao 1º semestre de 2009

2.3.2.3. Discussão e conclusões

Verificamos que existem poucos estudos metodologicamente bem descritos e que produzam resultados consistentes sobre a efectividade das Tecnologias da Informação e Comunicação ao serviço da formação contínua dos enfermeiros. Quase todos os estudos analisados concluem com a referência à necessidade de continuar a desenvolver trabalhos de investigação nesta área e muitos alertam para a necessidade de robustecer metodologicamente esses trabalhos. Mas não obstante, verificamos nos estudos resultados abonatórios à efectividade das TIC na formação contínua dos enfermeiros e que existe um largo espectro de temas (14) que foram alvo de programas de formação contínua, o que atesta da aplicabilidade desta metodologia no desenvolvimento de competências em enfermagem. Verificamos ainda que 15 dos 31 estudos forma desenvolvidos entre os anos 2006 e o primeiro semestre de 2009, o que atesta da actualidade do tema.

2.3.4. A Tecnologia, a simulação de práticas e a formação dos enfermeiros

A formação tradicional dos profissionais de saúde tem-se centrado numa aprendizagem individual e tem porventura negligenciado a importância do trabalho em equipa e do desenvolvimento de sistemas seguros (Helmreich & Schaefer, 1994; Issenberg, Mcgaghie, Petrusa, Gordon & Scalese, 2005). Embora alguns considerem que a maioria dos erros clínicos resultam de problemas nos sistemas de cuidados de saúde e não de erros individuais (Bogner, 1994), a formação contínua dos profissionais de saúde é uma variável chave na minimização destes erros.

De facto, os conhecimentos, as habilidades e atitudes necessárias para o exercício de uma prática segura não são, normalmente, totalmente adquiridos durante o percurso nos curricula escolares. Torna-se assim claro que à semelhança do que há muito vem acontecendo em disciplinas não médicas como a aeronáutica, a aviação comercial e os militares, onde se têm desenvolvido e enfatizado as técnicas de formação e treino das equipas para minimizar os acontecimentos adversos (Brannick, Salas & Prince, 1997), também as organizações de saúde devem estabelecer programas de treino para as suas equipas de profissionais de saúde usando métodos comprovados como a simulação (Kohn, Corrigan & Donaldson, 1999).

As tecnologias da simulação são ferramentas de formação que poderão conduzir a alterações significativas na educação dos técnicos de saúde, incluindo uma nova ênfase na aquisição e manutenção de competências e conhecimento, maior integração das habilidades técnicas nos curricula e sua certificação, o domínio da aprendizagem e da prática deliberada⁸ e o aumento das competências e resultados da aprendizagem (McGaghie *et al.* 2009).

O desenvolvimento das tecnologias da informação em geral e da Internet em particular mudou a economia do conhecimento, libertando-o dos limites da academia. Esta mudança agudiza a necessidade de garantir as condições fundamentais para a produção de uma elevada qualidade de conhecimento no menor tempo possível e ao menor custo,

⁸ Prática deliberada (*Deliberate practice*) refere-se a uma forma de treino concentrado, exaustivo e de práticas repetitivas em que o desempenho é acompanhado continuamente com feedback dos resultados e, posteriormente, correcção dos erros. Tem como principal objectivo a melhoria constante e consistente das competências. Glossário *online* disponível em: <http://www.quantum3.co.za/CI%20Glossary.htm#D>

o que coloca novos desafios às instituições responsáveis pela formação. Por esta razão, como referem Skiba, Connors e Jeffries (2008) a sua transformação é um imperativo.

Os desafios para a educação em enfermagem no século 21 são inúmeros. Mas no contexto deste trabalho destacamos dois. O primeiro passa pela preparação adequada dos estudantes para a prática em ambientes de Saúde fortemente impregnados de ferramentas informáticas de apoio aos cuidados, e também pela preparação adequada para o uso de tecnologias emergentes, como as ferramentas Web 2.0. Os professores de enfermagem precisam de conhecer, compreender e utilizar o poder das tecnologias para preparar a próxima geração de enfermeiros. De facto, como salientam Skiba *et al.* (2008) na preparação de uma geração de enfermeiros comprometida com uma cultura de qualidade e segurança, é fundamental formar para a utilização de ferramentas informáticas de apoio à comunicação, gestão do conhecimento, minimização do erro, decisão e práticas.

O segundo desafio que a formação em enfermagem enfrenta está relacionado com o facto de as instituições de ensino de enfermagem se confrontarem com um aumento de alunos que ingressam nos cursos e paralelamente com uma diminuição dos locais para efectuar os estágios e com a diminuição da disponibilidade dos doentes (Wilford & Doyle, 2006). Estas condições realçam a importância de recorrer a estratégias de formação que sejam efectivas no desenvolvimento das competências e que garantam as condições fundamentais para a produção de uma elevada qualidade de conhecimento no menor tempo, ao menor custo e em ambiente seguro.

De facto, criar referências e dispositivos de formação disponíveis e acessíveis no tempo e local adequado (*just-intime*) oferece a possibilidade de uma educação continuada 24 horas por dia e 7 dias por semana, garante uma actualização contínua de competências e de práticas num ambiente em constante mudança e promove o desenvolvimento e mobilidade profissional (Knapp, 2004).

Entre os muitos factores que suportam o desenvolvimento de alianças estratégicas entre as Escolas de Enfermagem e os Hospitais Universitários como parceiros privilegiados na promoção das melhores práticas em ensino e em cuidados de enfermagem encontra-

se o redesenho das estratégias de formação através da tecnologia e da simulação de práticas (American Association of Colleges of Nursing, 2003)

A tecnologia de simulação é amplamente utilizada na formação graduada e pós-graduada dos técnicos de saúde. Esta tecnologia fornece oportunidades seguras e eficazes para os alunos em todos os níveis da prática clínica adquirirem as competências necessárias para cuidar dos doentes (McGaghie *et al.* 2009). Em enfermagem, não obstante abrangerem um vasto leque de práticas, têm incidido sobretudo em competências como a comunicação, administração terapêutica e tomada de decisão (Wilford & Doyle, 2006).

As simulações clínicas podem favorecer a aprendizagem de uma variedade de habilidades complexas, onde as simulações são concebidos para proporcionar uma oportunidade para o formando aprender a gerir uma variedade de situações clínicas num ambiente onde os erros podem ser cometidos sem complicações graves (Prion, 2008). Ao serem expostos a situações realistas e perante a necessidade de combinar competências de avaliação clínica, de tomada de decisão, de comunicação, trabalho em equipa e de gestão para cuidar dos pacientes simulados, os alunos são capazes de reflectir sobre os seus desempenhos e sobre as suas dificuldades, melhorar as suas competências e, em última análise, a sua auto-confiança (Wilford & Doyle, 2006).

A simulação complementa mas não substitui as actividades pedagógicas baseadas em experiências reais e prestação de cuidados em contextos reais. As barreiras culturais, não devem impedir a adopção e utilização esclarecida da tecnologia de simulação como uma ferramenta educacional poderosa e eficaz para maximizar as competências e, em última instância, melhorar a assistência ao doente (McGaghie *et al.* 2009). A aceitação das estratégias de desenvolvimento e consolidação de competências mediante o uso de simuladores e de práticas simuladas tem crescido entre os alunos, os professores e os profissionais de enfermagem (Wilford & Doyle, 2006).

2.3.4.1. Análise de artigos científicos publicados sobre a tecnologia, a simulação de práticas e a formação dos enfermeiros

Com o objectivo de analisarmos a informação publicada que suporte a convicção de que as técnicas de simulação de práticas suportadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação são efectivas no desenvolvimento de competências em enfermagem procedemos à localização dos estudos publicados entre o ano 2000 e o ano 2009 nas bases de dados electrónicas disponibilizadas na plataforma EBSCOhost (*CINAHL Plus with Full Text, MEDLINE with Full Text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, British Nursing Index, MedicLatina, Health Technology Assessments, Academic Search Complete, NHS Economic Evaluation Database, Regional Business News, ERIC, Fuente Académica, Economía y Negocios, Business Source Complete*). Usamos os termos chave “*simulation AND nursing AND online*”.

2.3.4.1.1. A selecção dos artigos

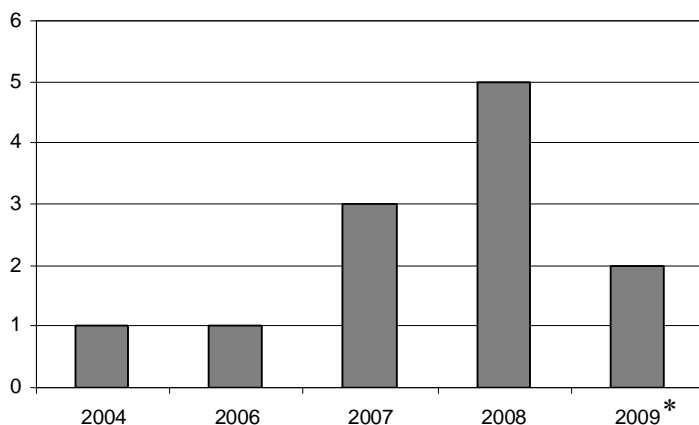
Foram localizados 34 artigos, dos quais foram seleccionados 12, metodologicamente bem descritos e que continham dados acerca da efectividade das técnicas de simulação de práticas, baseadas nas TIC, no desenvolvimento de competências em enfermagem.

2.3.4.2. Resultados

Uma análise qualitativa dos artigos seleccionados (anexo 3) permitiu reunir informação abonatória em relação ao uso, aceitação e efectividade das técnicas de simulação de práticas suportadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, no desenvolvimento de competências em enfermagem. O pensamento crítico, a comunicação, as competências técnicas e psicomotoras e a auto-confiança e auto-eficácia revelaram-se as áreas onde mais experiências baseadas na simulação de práticas foram analisadas e descritas.

Analisando a distribuição dos artigos por ano de publicação verificamos que a esmagadora maioria (10 dos 12 estudos) foram publicados desde 2007 até ao 1º semestre do ano 2009, o que atesta da actualidade e pertinência do tema (gráfico 3).

Gráfico 3 - Distribuição do número de artigos sobre o uso das técnicas de simulação de práticas baseadas nas TIC por ano de publicação.



* Dados relativos ao 1º semestre de 2009

2.3.4.3. Discussão e conclusões

Em síntese, os estudos analisados salientam nos resultados a efectividade das tecnologias da simulação no desenvolvimento de um amplo conjunto de competências que vão desde o pensamento crítico, a comunicação, competências técnicas e psicomotoras, até à auto-confiança e ao auto-eficácia. Observando os anos de publicação dos estudos atestamos a actualidade do tema e a preocupação da comunidade de enfermagem em usar e testar a efectividade das tecnologias da simulação no desenvolvimento de competências essenciais ao exercício da profissão.

Conclusão

O enquadramento teórico que efectuámos permitiu destacar que nos actuais contextos, marcados por profundas e rápidas evoluções científicas e tecnológicas, as competências tendem a desactualizar-se rapidamente, e só a formação ao longo da vida permite contrariar esta tendência.

Especificamente no que se refere à relação entre a “não formação” e os custos na saúde, uma abordagem teórica do tema que incluiu uma revisão sistemática da literatura permitiu salientar que os avanços da ciência e da tecnologia rapidamente desactualizam os conhecimentos adquiridos nas escolas, que os erros clínicos e as más práticas são frequentemente o reflexo da não formação e que a performance dos profissionais de saúde é o reflexo das competências que vão desenvolvendo e mantendo no processo de Aprendizagem ao Longo da Vida. Por outro lado a literatura revela a enorme carga económica que estes erros e más práticas imputam nos custos da Saúde.

Destacámos também o papel que as TIC podem ter na prossecução da ALV dos profissionais de saúde, e analisamos a literatura publicada acerca do uso das TIC em geral e da tecnologia da simulação em particular na ALV dos enfermeiros. Apesar de não abundarem os estudos e sobretudo as evidências científicas, os resultados são abonatórios a favor da efectividade destas tecnologias e mostram a actualidade e pertinência do tema.

Esta revisão teórica de conceitos permitiu também verificar que no âmbito do tratamento de feridas crónicas a maior parte dos estudos realizados procuram comparar a eficácia de várias intervenções alternativas, numa metodologia de análise custo-efetividade. Apuramos ainda que a perspectiva da sociedade, porque inclui os custos e efeitos considerados relevantes do ponto de vista da sociedade (custos directos e custos indirectos), é a perspectiva mais abrangente e obrigatoriamente adoptada nos custos da doença.

A conceptualização dos conceitos relacionados com a estimação de custos na saúde e da importância das avaliações económicas permitiu fundamentar o foco nos estudos sobre

os custos da doença como a base para o desenvolvimento do modelo de estimação dos custos da não formação, nomeadamente porque estes estudos fornecem um quadro fundamental para a estimativa dos custos nas análises custo-efectividade, complementando a informação epidemiológica tradicional sobre o impacto da doença (por exemplo, taxas de mortalidade específicas) com dados acerca do sacrifício económico decorrente da experiência e tratamento dos problemas de saúde.

Na figura 2 apresentamos o diagrama do processo do estudo teórico desenvolvido, onde destacamos os seus principais contributos.

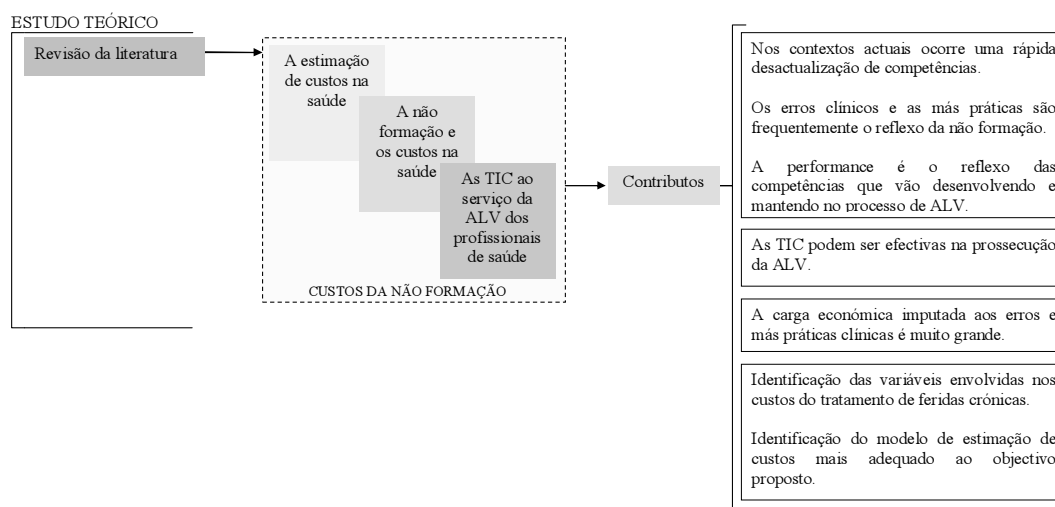


Figura 2 - Processo de estudo teórico

Capítulo 3

CONCEPTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO EMPIRICA

Introdução

Neste capítulo fazemos uma apresentação global dos estudos empíricos levados a efeito no desenvolvimento desta tese, e que foram antecidos pela fase de estudo teórico.

Iniciamos com a identificação dos objectivos que perseguimos e a metodologia que utilizámos. Na descrição da metodologia apresentamos os instrumentos (ou materiais) desenvolvidos para a prossecução dos estudos, nomeadamente a ferramenta informática baseada na Internet (*Web Based Learning*) a que chamámos e-fer, a ferramenta informática baseada na Internet (*Web Based System*) a que chamámos e-fer Simulator, o modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas (MECFC) e o estudo da sua validade e fiabilidade, os casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas e as matrizes do Custo Óptimo e do Custo da Acção. Depois apresentamos os métodos de investigação usados, nomeadamente um primeiro estudo quantitativo, transversal, correlacional e um segundo estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente.

Na figura 3 apresentamos o processo de investigação que seguimos. Este diagrama engloba a fase do estudo teórico, já anteriormente apresentada, e a fase do trabalho empírico. Estas duas fases foram sequenciais mas também mutuamente contributivas.

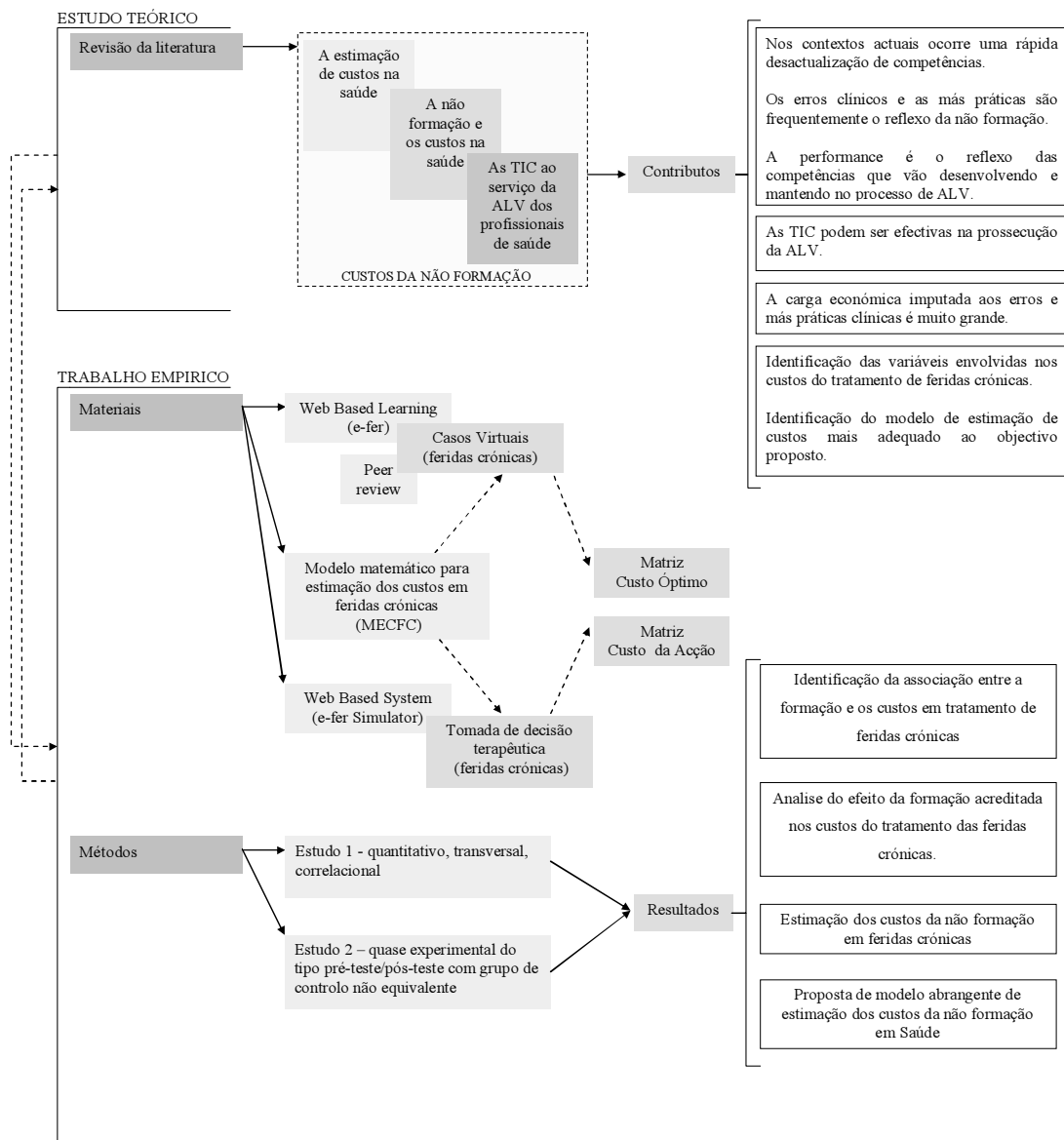


Figura 3 - Processo de investigação (estudo teórico e trabalho empírico)

3.1. Os objectivos

Procuramos evidência empírica para a hipótese geral de que os custos variam em função da formação dos técnicos de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

Neste sentido o objectivo geral da fase empírica deste trabalho foi estimar os custos da não formação, usando um simulador (*Web Based System – e-fer simulator*) de tomada de decisão em diagnóstico e tratamento de casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas.

Para a prossecução deste objectivo geral estabelecemos os seguintes objectivos específicos:

- (1) Construir e validar um modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas;
- (2) Construir e validar casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, que integrem as informações (variáveis) pertinentes para a estimação dos custos do tratamento de feridas crónicas;
- (3) Construir as matrizes de Custos Óptimos (baseados nas decisões clínicas óptimas) dos casos clínicos virtuais;
- (4) Usar um simulador, disponibilizado *online*, de tomada de decisão em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas dos casos clínicos virtuais para construir as matrizes de Custos da Acção (baseados nas decisões registadas no simulador).
- (5) Comparar os Custos de Acção de profissionais de saúde com diferentes perfis e níveis de formação, para quantificar os custos da não formação.

3.2. A metodologia

A metodologia científica é o conjunto de regras que a Ciência usa para reunir evidências observáveis e empíricas de forma lógica e racional, e assim obter, organizar, sistematizar, corrigir e produzir conhecimento científico. Porque qualquer trabalho experimental deverá poder ser reproduzido, apresentamos e descrevemos os materiais e os métodos utilizados.

3.2.1. Os materiais

Com o objectivo de elaborar e validar um modelo de estimação de custos da não formação e usar um simulador para o diagnóstico e tratamento de feridas crónicas a fim de procurar evidência empírica para a hipótese geral de que os custos variam em função da formação dos técnicos de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento, iniciamos por desenvolver um conjunto de instrumentos (ou materiais) que tornassem possível o trabalho empírico inerente à estimação dos custos da não formação em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

Neste ponto descrevemos o modelo matemático para a estimação dos custos do tratamento de feridas crónicas (MECFC), o *Web Based Learning* (e-fer) através do qual são construídos e validados os casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, a selecção dos casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas e o *Web Based System* (e-fer Simulator) que permite simular a tomada de decisão diagnóstica e terapêutica, e por fim as matrizes dos Custos Óptimos (baseadas nas opções de tratamento consideradas óptimas pelos peritos) e dos Custos da Acção (baseadas nas opções de tratamento seleccionadas no simulador).

3.2.1.1. Modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas (MECFC)

Identificação das variáveis envolvidas nos custos do tratamento de feridas crónicas.

A revisão da literatura conduziu à definição de oito grandes áreas onde se enquadram as variáveis determinantes dos custos de tratamento das feridas crónicas:

- (1) Os antecedentes de saúde doente;
- (2) A idade do doente;
- (3) As características da ferida;
- (4) O tempo de evolução da ferida;
- (5) Os produtos, materiais e equipamentos usados no tratamento das feridas;
- (6) Os salários dos profissionais de saúde envolvidos no tratamento de feridas;

- (7) Os custos com as deslocações (quer dos utentes aos serviços de saúde quer dos profissionais de saúde ao domicílio dos utentes);
- (8) As perdas salariais dos utentes e/ou seus familiares.

Identificação do modelo de estimação de custos mais adequado ao objectivo proposto

A revisão da literatura permitiu apurar que no âmbito do tratamento de feridas crónicas a maior parte dos estudos realizados procuram comparar a eficácia de várias intervenções alternativas, numa metodologia de análise custo-efetividade (Plackett, 1995; Franks, 2004) e na perspectiva da sociedade (Bergemann *et al.* 1999; Harding *et al.* 2000). Por outro lado também foi possível verificar que os estudos sobre os custos da doença fornecem um quadro fundamental para estes tipos de estudos (Luce *et al.* 1996; Rice, 1996; Segel, 2006), uma vez que complementam a informação epidemiológica tradicional sobre o impacto da doença (por exemplo, taxas de mortalidade específicas) com a introdução de dados acerca do sacrifício económico decorrente da experiência e tratamento dos problemas de saúde (Pereira & Mateus, 2003).

Deste modo, optamos por desenvolver um modelo de estimação de custos recorrendo a técnica de estimativa orçamental numa análise custo-efetividade. Para tal recolhemos, através de um estudo do tipo “Custo da Doença” e numa perspectiva da sociedade, a informação necessária sobre os custos directos (mensurados pelo método *botton-up*) e indirectos (mensurados pelo método capital humano), baseados na prevalência das feridas crónicas (figura 4).

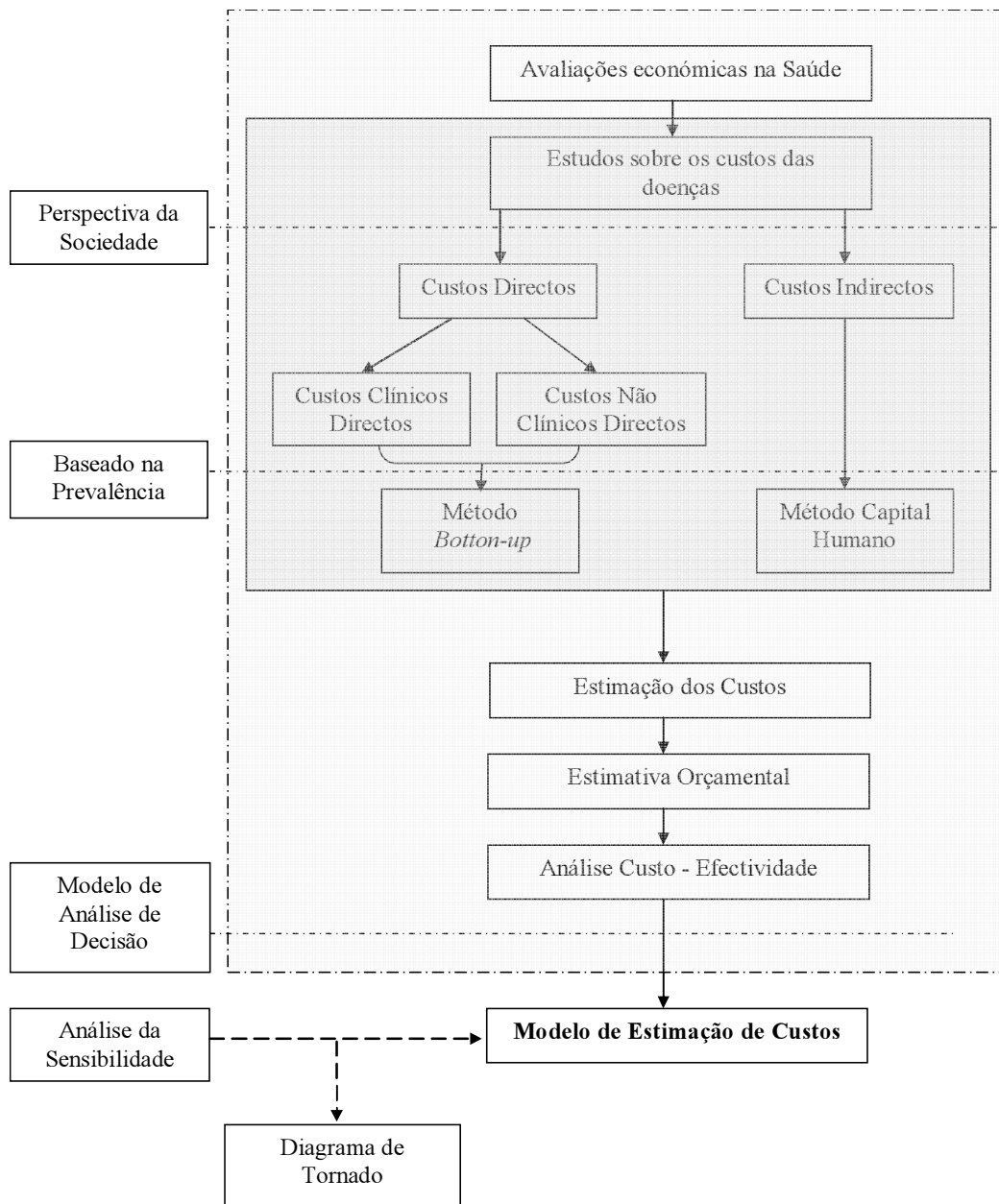


Figura 4- Pressupostos teóricos do Modelo de Estimação de Custos

Identificação das variáveis passíveis de mensuração na Web Based Learning (e-fer)

Na arquitectura da *Web Based Learning* (e-fer) está incorporado um gestor de conteúdos disponível aos utilizadores com perfil de especialista ou administrador. São estes conteúdos que permitem a elaboração de casos clínicos virtuais de feridas crónicas.

Cada caso virtual de feridas crónicas reúne informação acerca de variáveis consideradas determinantes para o processo de cicatrização das feridas (Dolynchuk, Keast, Campbell, Houghton, Orsted, Sibbald. & Atkinson, 2000; Mandelbaum *et al.* 2003a; NHS 2006; Ratliff, 2004; Vowden, Apelqvist & Moffatt, 2008), e fundamentais para a estimação dos custos envolvidos no seu tratamento (Augustin & Maier, 2003; Bergemann *et al.* 1999; Franks, 2004; Franks, 2007; Harding *et al.* 2000; JanBen & Beker, 2007; Manios *et al.* 2003; Menke *et al.* 2007; Ohura *et al.* 2004; Robnik-Sikonja *et al.* 2003; Vu *et al.* 2007), nomeadamente:

- Fotografia da ferida, que permite a determinação do seu perímetro e área, mediante a utilização do *software* Mouseyes desenvolvido por Taylor (2002);
- *Status* de mobilidade do doente;
- Idade do doente;
- Área, profundidade e tempo de evolução da ferida;
- Produtos e materiais seleccionáveis para o tratamento das feridas crónicas.

Assim desenvolveu-se um modelo matemático para a estimação dos custos das feridas crónicas (MECFC) que, numa perspectiva da sociedade, considera variáveis como a Numero de Semanas (expectáveis) do Tratamento, os Custos Directos (salários, produtos e materiais, equipamentos, transportes) e os Custos Indirectos (Perdas de Produtividade do Familiar de referência e Perdas de Produtividade do Utente). Todas as variáveis do modelo de estimação de custos são passíveis de serem mensuradas através da análise dos casos clínicos virtuais construídos na *Web Based Learning* (e-fer).

Neste ponto apresentamos o conjunto de equações matemáticas que convertam os dados sobre recursos em dados sobre custos (modelo de estimação de custos), descrevendo detalhadamente e de forma rigorosa e transparente a estruturação dos custos (*onde, quando e em quê se gasta*).

TCs - Tempo de cicatrização em semanas

Os custos envolvidos no tratamento de feridas crónicas dependem em considerável medida da duração do tratamento efectuado. Por esse facto é determinante, para a validade do modelo, estimar esse tempo.

O tempo (em n.º de semanas) que uma ferida crónica demora a cicatrizar das fórmulas de Robnik-Sikonja *et al.* (2003) e Manios *et al.* (2003), desde que se tenha um valor do ritmo de cicatrização (Θ) e os valores do perímetro (Po) e área da ferida (So).

$$\Theta = 2 \frac{So}{Po} \times \frac{1}{T} \left[\frac{mm}{day} \right] \Leftrightarrow \Theta = \frac{2(So/Po)}{T} \Leftrightarrow T = \frac{2(So/Po)}{\Theta} \Leftrightarrow TCs = \frac{2(So/Po)}{7\Theta}$$

Θ – Ritmo de cicatrização

So – area da ferida

Po – Perimetro da ferida

O perímetro e área da ferida foram obtidos através da imagem digitalizada da ferida e mediante a utilização do *software* Mouseyes desenvolvido por Taylor (2002).

O ritmo de cicatrização não é passível de ser estimado a partir de uma só observação da ferida. Segundo Manios *et al.* (2003) e Robnik-Sikonja *et al.* (2003) são necessárias pelo menos duas semanas de observações e medições sistemáticas para estimar com fidelidade o ritmo de cicatrização.

Analisando os estudos de Robnik-Sikonja *et al.* (2003) com uma amostra de 300 feridas crónicas, verificamos que estas foram categorizadas em quatro classes, de acordo com os ritmos de cicatrização (Θ):

Nonhealing Wounds - $\Theta \leq 0,095\text{mm/day}$

Slow Healing Wounds - $0,095\text{mm/day} < \Theta \leq 0,180\text{mm/day}$;

Médium Healing Wounds - $0,180\text{mm/day} < \Theta \leq 0,300\text{mm/day}$;

Fast Healing Wounds - $\Theta > 0,300 \text{ mm/day}$.

Neste estudo, para efeito da estimação de custos consideramos que as feridas crónicas têm um ritmo de cicatrização (Θ) médio de 0,180 mm/dia, ao qual foi aplicado um coeficiente de ponderação entre 0,330 e 0,190, em função de características determinantes do doente, como sejam a idade, a área e profundidade (em graus) da ferida, e o tempo decorrido desde o aparecimento da ferida, e que induzem a variações no ritmo de cicatrização (até o máximo de 0,240 mm/dia que é a média da classe das *Médium Healing Wounds*, e mínimo de 0,1375 mm/dia que é a média da classe das *Slow Healing Wounds*) (quadro 3).

A idade do doente, a área e profundidade da ferida e o tempo decorrido desde o seu surgimento foram considerados os principais predictores do ritmo de cicatrização (Cukjati, Robnik-Šikonja, Reberšek, Kononenko & Miklavčič, 2001; Manios *et al.* 2003; Robnik-Sikonja *et al.* 2003).

$$\Theta = 0,180 \times (Idade + \text{Área}F + \text{Prof}F + \text{Tevol}F)$$

Quadro 3 - Ponderações assumidas para o impacto das características do doente no índice de cicatrização (Θ) da ferida

<i>Características do doente</i>	<i>Codificação</i>	<i>Coefficiente</i>
Idade <i>Idade do doente</i>	< 65 anos	0,330
	65 to 80 anos	0,250
	>80	0,190
ÁreaF <i>Área da ferida</i>	<16 cm ²	0,330
	16,1 - 80 cm ²	0,250
	>80cm ²	0,190
ProfF <i>Profundidade da ferida</i>	<i>Grau I a grau II</i>	0,330
	<i>Grau III</i>	0,250
	<i>Grau IV</i>	0,190
TevolF <i>Tempo de evolução da ferida</i>	<60 dias	0,330
	61 to 120 dias	0,250
	> 120 dias	0,190

NST - Número de semanas de tratamento

A estimativa do tempo (número de semanas) expectável para o tratamento da ferida crónica (*NST*) pode ser calculado a partir do tempo estimado para a cicatrização da ferida (*TCs*), e do impacto que as medidas de tratamento têm sobre esse tempo. As opções de tratamento podem melhorar, manter ou piorar o estado da ferida. Foi aplicado um coeficiente de ponderação entre 0,125 e 0,500, em função dos impactos das opções de (1) limpeza da ferida, (2) escolha do material de penso, incluindo o (3) penso complementar e dos (4) procedimentos complementares ao penso (quadro 4). Deste modo o tempo (n.º de semanas) expectável para o tratamento da ferida crónica (*NST*) pode variar desde 50% e 200% do tempo estimado para a cicatrização da ferida (*TCs*).

$$NST = TCs \times (ILFtc + IOPtc + IOPCtc + IPCtc)$$

Quadro 4 - Ponderações assumidas para o impacto das medidas de tratamento no tempo (n.º de semanas) expectável para o tratamento da ferida

<i>Impacto das opções de tratamento</i>	<i>Codificação</i>	<i>Coefficiente</i>
ILFtc <i>Impacto da limpeza da ferida no Tempo de Cicatrização</i>	<i>melhorou (+1)</i>	0,125
	<i>manteve (0)</i>	0,250
	<i>piorou (-1)</i>	0,500
IOPtc <i>Impacto da opção de penso no Tempo de Cicatrização</i>	<i>melhorou (+1)</i>	0,125
	<i>manteve (0)</i>	0,250
	<i>piorou (-1)</i>	0,500
IOPCtc <i>Impacto da opção de penso complementar no Tempo de Cicatrização</i>	<i>melhorou (+1)</i>	0,125
	<i>manteve (0)</i>	0,250
	<i>piorou (-1)</i>	0,500
IPCtc <i>Impacto do procedimento complementar no Tempo de Cicatrização</i>	<i>melhorou (+1)</i>	0,125
	<i>manteve (0)</i>	0,250
	<i>piorou (-1)</i>	0,500

Os Custos Directos

Os custos directos do tratamento das feridas crónicas têm sido avaliados de formas muito diversificadas. No cálculo destes custos estão envolvidas muitas variáveis, o que torna o processo complexo. Dentro dos custos directos devemos fazer a distinção entre os custos clínicos directos (materiais e salários) e os custos não clínicos directos (equipamentos e viagens).

Custos Clínicos Directos

CMP - Custos com materiais de penso

Para a estimação dos custos dos materiais de penso (CMP) estão envolvidas três variáveis: o custo unitário dos materiais usados (CM - Custos com materiais/unitario), a periodicidade com que o penso é realizado (PRPs- Periodicidade a realização do penso,

por semana), e o tempo (n.º de semanas) expectável para o tratamento da ferida crónica (NST).

Para o cálculo do custo unitário dos materiais (CM) foi usado o custo médio dos diferentes materiais comercializados em Portugal, calculado para os diferentes grupos de materiais (composição genérica) e para as diferentes dimensões. Para tal recorremos ao Catálogo de Aprovisionamento Público da Saúde do Ministério da Saúde de Portugal (<http://www.catalogo.min-saude.pt/CAPS/publico/default.asp>), cujo acesso nos foi facultado após pedido formal e deliberação favorável emitida por despacho de 15/04/2009, do Senhor Presidente do Conselho Directivo. Foram usados os valores em vigor no ano 2009.

Para a periodicidade semanal da realização do penso (*PRPs*) foram consideradas as recomendações dos laboratórios fabricantes dos produtos, e a quantidade de exsudado da ferida.

$$CMP = CM \times PRPs \times NST$$

CSE - Custos com salários do enfermeiro

Para o cálculo do preço de um minuto do trabalho do enfermeiro recorremos à fórmula usada por Ohura *et al.* (2004), considerando o salário médio mensal de um enfermeiro graduado em Portugal.

Um enfermeiro graduado vence pelo índice 128 (1.113.05 Euros) no início da carreira, e pelo índice 249 (2.165.23 Euros), no final da carreira. Valores actuais em 2009 (Sipe, 2009).

Neste estudo consideramos que:

- O salário mensal médio do enfermeiro graduado é o quantitativo de 1.639.14 Euros;
- Os enfermeiros que tratam as feridas crónicas trabalham em regime diurno e durante os dias úteis;
- Os bianuais são o subsídio de férias e de natal, cada um igual a um salário médio mensal;

- Em média um enfermeiro despende de 20 minutos para efectuar um tratamento a uma ferida (Bergemann *et al.* 1999; Price, 2000; Vu *et al.* 2007; Secretaria Geral do Ministério da Saúde, 2006);
- Se o doente for dependente e estiver acamado (Satus de mobilidade = Acamado) aumenta em 25% o tempo de enfermagem necessário para a realização do penso (quadro 5).

$$CL_{\min} = \frac{\text{Salário}_M + (\text{biamuais} + \text{bonus}_E)}{20 \times 8 \times 60}$$

$$CSE = (CL_{\min} \times 20 [1 + 0,25(1 - Smob)]) \times PRPs \times NST$$

Quadro 5- Ponderações assumidas para o impacto do Status de mobilidade no tempo (minutos) gasto na realização do penso.

<i>Smob (Status de mobilidade)</i>	<i>Codificação</i>	<i>Coeficiente</i>
<i>Autonomo</i>	1	1
<i>Acamado</i>	0	0

Custos Não Clínicos Directos

CDSS - Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde

Em Portugal, desde 17 de Julho de 2008, para o transporte de doentes não urgentes, cada quilómetro é pago a 47 cêntimos do Euro aos Bombeiros (Ministério da Saúde, 2008).

Na elaboração dos casos clínicos virtuais deste estudo consideramos que:

- Cada doente se desloca em média 20 quilómetros (ida e volta) quando se dirige aos Serviços de Saúde para efectuar tratamento à ferida;
- Só o doente ambulatorio se desloca aos Serviços de Saúde para realização do penso.

$$CDSS = (0,47 \times 20 \times PRPs) \times Smob \times NST$$

CDEdd - Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente

O transporte habitualmente usado pelos enfermeiros nas deslocações ao domicílio dos doentes é o Táxi. A Associação Nacional dos Transportadores Rodoviários em Automóveis Ligeiros apresenta no seu site um simulador de custos (Antral, 2008).

Pela Tarifa Urbana, em regime diurno são 45 cêntimos de euro o quilómetros, 22 cêntimos de euro o minuto em espera, 1,60 euros o transporte da bagagem.

Neste estudo consideramos que:

- Em média os doentes vivem a 10 quilómetros dos Serviços de Saúde;
- Em viagens (ida e volta), a uma média de 50 Km/h em circuito urbano, são gastos 20 minutos;
- O Táxi espera pelo final do tratamento para transportar o enfermeiro de volta ao Serviço de Saúde;
- O enfermeiro transporta uma mala com os materiais e equipamentos necessários para efectuar o tratamento da ferida;
- Só o doente acamado é alvo dos cuidados domiciliários prestados pelo enfermeiro para a realização do penso.

$$CDEdd = [(0,45 \times 20) + 1,6 + (0,22 \times 20)(1 + 0,25[1 - Smob])] \times PRPs \times (1 - Smob) \times NST$$

CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão

O doente acamado incorre em maior risco de agravar as suas feridas, e até desenvolver outras, nomeadamente úlceras de pressão, devido ao exercício de pressão constante e localizada. Neste sentido consideramos que é necessário equipamento especial como coadjuvante do tratamento das feridas, nomeadamente colchão anti-escara (*CAE*), cadeirão ergonómico (*CErg*) e almofada anti-escara (*AAE*).

$$CE = CAE + CErg + AAE$$

TCD– Total dos Custos Directos

Os custos directos são o resultado da soma dos custos com os materiais de penso (*CMP*), com os salários do enfermeiro (*CMP*), com as deslocações (*CSE* e *CDEdd*) e com os equipamentos de alívio da pressão (*CE*).

$$TCD = CMP + CSE + CDSS + CDEdd + CE$$

Custos Indirectos

Utilizamos o método do capital humano para a estimação dos custos indirectos. Consideramos o tempo potencialmente perdido por motivo da doença (ferida crónica), valorizando-o através dos salários médios da população Portuguesa.

Utilizamos informação do Ministério do Trabalho e Solidariedade Social, relativa à média dos salários no ano de 2008. O ganho mensal corresponde ao somatório das remunerações base com diuturnidades e remunerações por horas extraordinárias, assim como outras prestações regulares (GEP, 2008):

Homens – *1143,0 euros de ganho mensal médio;*

Mulheres – *859,0 euros de ganho mensal médio;*

Total – *1024,6 euros de ganho mensal médio.*

Neste estudo consideramos que:

- As perdas salariais podem referir-se ao doente (se este for activo) e/ou do familiar de referência que apoia o doente, se este não for activo;
- O familiar de referência perde meio-dia de trabalho cada vez que acompanha o doente ao Serviço de Saúde, ou recebe em casa o enfermeiro para a realização do penso;
- O doente não trabalha durante o período em que está afectado pela existência da ferida;
- Os 65 anos são a idade de reforma em regime geral em Portugal;
- Os doentes idosos acamados estão reformados por invalidez (Ministério do Trabalho e da Segurança Social, 2008);
- Para efeitos de reforma a idade do doente é codificada como consta no quadro 6.

VPD – Valor da produção diária

$$VPD = \frac{\text{Média de ganhos (anuais)}}{365}$$

PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente

$$PSF = \frac{VPD}{2} \times PRPs \times NST$$

PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo

$$PSDta = VPD \times 7NST \times Smob \times Idade2$$

Quadro 6 - Ponderações assumidas para o impacto da idade nas perdas de produção do doente.

Idade2 (Idade para efeitos de reforma)	Codificação	Coeficiente
< 65 anos	1	1
>= 65 anos	0	0

TCI – Total de custos indirectos

O Total dos custos indirectos (TCI) é dado pelo somatório das Perdas salariais do familiar que apoia o doente (PSF) e das Perdas salariais do doente trabalhador activo (PSDta)

$$TCI = PSF + PSDta$$

CT - Custos Totais

Os custos totais envolvidos no tratamento da ferida crónica são o somatório dos custos directos e dos custos indirectos.

$$CT = TCD + TCI$$

3.2.1.1.1. Validade e fiabilidade do MECFC

O modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas (MECFC) que elaborámos possui graus de incerteza consideráveis em alguns parâmetros, nomeadamente nos que variam em função da duração do tratamento (NST). Também a forma como o modelo prevê a representatividade dos custos directos e dos custos indirectos no total dos custos representa uma fonte de incerteza considerável.

Por estas razões entendemos ser um passo fundamental analisar a validade do modelo certificando-nos que este garante que se atinjam resultados coerentes e passíveis de serem aceites, e analisar a fiabilidade do modelo certificando-nos que este traduz resultados próximos da realidade.

O modelo de decisão

A definição de um modelo de decisão é considerada uma etapa chave para a consecução de um estudo de avaliação económica em Saúde.

A análise de decisões é usada para comparar estratégias alternativas através da comparação de todos os resultados possíveis, probabilidades e benefícios de cada resultado. Este tipo de modelo é uma forma muito adequada de explicitar a estrutura do problema e é usado para integrar dados de diferentes fontes sobre os diferentes componentes de uma decisão e calcular a utilidade esperada de cada opção (Skinner, 1999).

Como metodologia sistemática que ajuda a identificar e a estruturar as alternativas de cuidados de saúde (diferentes cursos de acções), os modelos de análise de decisão não só apontam as probabilidades de sucesso de cada alternativa como assinalam as intervenções correspondentes a cada alternativa que mude potencialmente o estado de saúde e desencadeie os custos (Drummond *et al.* 1997; Petitti, 2000; Silva, 2003; Torrance *et al.* 1996).

Na definição do modelo de decisão devem ser consideradas as quatro etapas para a consecução de uma modelagem, ou seja, a revisão sistemática da literatura, a estimação

de todas as entradas (*inputs*) possíveis, a análise de sensibilidade e a avaliação do modelo (Spiegelhalter & Best, 2002).

A maneira mais simples de definir o modelo de decisão relativo a um problema que apresenta diversas alternativas é a utilização da árvore de decisão (*decision tree*), que basicamente consiste numa representação gráfica do modelo de decisões e das suas possíveis consequências, para ajudar a identificar a estratégia com a maior probabilidade de atingir uma meta ou objectivo.

Neste trabalho foi construído um modelo de decisão clínica (árvore de decisão) a quatro passos que permite saber, em presença de critérios racionais e consistentes extraídos da fundamentação teórica, dos dados clínicos, da validação dos peritos e dos dados secundários acerca dos custos, as implicações esperadas de cada opção tomada no custo do tratamento da ferida crónica. Ou seja, permite visualizar quais as opções que num contexto de custo-efectividade correspondem à alocação de recursos mais correcta.

Os quatro passos fundamentais no tratamento das feridas crónicas considerados no modelo de decisão clínica são a (1) selecção do produto para limpeza da ferida; a (2) selecção do material de penso para colocar no leito da ferida; a (3) selecção do material de penso complementar, e (4) a selecção do procedimento complementar à realização do penso.

Em qualquer um destes passos (nó de decisão) existem duas opções possíveis – uma decisão que está de acordo com as opções consideradas óptimas pelos peritos, e uma opção que está em desacordo com as opções consideradas óptimas pelos peritos. A primeira opção conduz ao resultado “a ferida melhorou” e na segunda opção existem duas possibilidades (nó de acaso), cada umas com um resultado (consequência) possível: “a ferida manteve o seu estado” e “a ferida piorou” (anexo 4).

Comparação entre os resultados da aplicação do MECFC e os dados publicados na literatura

Qualquer investigação na área da Saúde que envolva algum tipo de modelação a fim de resumir dados quantitativos ou qualitativos está sujeito a diversos graus de incerteza (Sheldon, 1996).

No caso do Modelo Matemático de Estimação dos Custos das Feridas Crónicas (MECFC), é na Duração (semanas) Estimada para o Tratamento (NST) até à cicatrização da ferida que incide a maior incerteza.

Como já foi referido baseamo-nos nas fórmulas de Robnik-Sikonja *et al.* (2003) e Manios *et al.* (2003) para estimarmos o NST a partir dos dados relativos ao tamanho da ferida (perímetro e área), de uma taxa de cicatrização *standardizada* de 0,180 mm/dia considerada, numa amostra de 300 feridas crónicas, como adequada a feridas com uma taxa de cicatrização média (Robnik-Sikonja *et al.* 2003) e das ponderações resultantes das características pessoais do doente - idade, área e profundidade da ferida, tempo de evolução - consideradas como os mais poderosos preditores da evolução da ferida e também a partir do impacto das opções de tratamento (Cukjati *et al.* 2001; Manios *et al.* 2003; Robnik-Sikonja *et al.* 2003).

Índice de cicatrização

A aplicação do MECFC numa amostra de nove casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, validados pelos peritos, conduziu à estimação do NST e dos custos directos e indirectos, a preços de 2009 (<http://www.catalogo.min-saude.pt/CAPS/publico/default.asp>).

Com base nos dados sobre a área da ferida (AreaF) e a duração estimada pelo MECFC para o tratamento (NST) calculámos o Índice de Cicatrização ($IC_{MECFC} = \text{AreaF}/\text{NST}$), cujos resultados apresentamos no quadro 7.

Quadro 7 - Resultados da aplicação do MECFC a amostra de 9 casos clínicos virtuais de pessoa com feridas crónicas

Casos	Tipo de Ferida	ÁreaF (cm ²)	NST	CsMP	CsSE	CsDEdd	CsDSS	CE	PSF	PSDta	CT	IC _{MECFC}
Caso 5	UV	5,19	2,96	5,09 €	3,98 €	0,00 €	9,40 €	0,00 €	49,79 €	0,00 €	104,41 €	1,75
Caso 6	UV	24,46	23,55	37,02 €	7,97 €	0,00 €	18,80 €	0,00 €	793,30 €	0,00 €	2295,51 €	1,04
Caso 7	UV	14,91	18,4	56,63 €	14,94 €	48,30 €	0,00 €	533,20 €	929,82 €	0,00 €	3668,77 €	0,81
Caso 8	UV	11,73	6,40	14,72 €	7,97 €	0,00 €	18,80 €	0,00 €	215,61 €	0,00 €	481,15 €	1,83
Caso 9	UD	8,06	7,91	21,15 €	11,95 €	0,00 €	28,20 €	0,00 €	399,43 €	0,00 €	884,03 €	1,02
Caso 10	UD	2,60	2,86	19,35 €	11,95 €	0,00 €	28,20 €	0,00 €	144,58 €	674,71 €	989,24 €	0,91
Caso 11	UP	9,78	9,17	8,18 €	9,96 €	32,20 €	0,00 €	533,20 €	308,99 €	0,00 €	1303,94 €	1,07
Caso 13	UP	7,98	10,17	8,18 €	9,96 €	32,20 €	0,00 €	533,20 €	342,70 €	0,00 €	1387,96 €	0,78
Caso 14	UP	8,93	11,04	34,47 €	14,94 €	48,30 €	0,00 €	533,20 €	557,90 €	0,00 €	2169,96 €	0,81

UV - Úlcera de perna; UD - Úlcera diabética; UP - Úlcera de perna; ÁreaF – área da Ferida em cm²; NST – Número de semanas de tratamento; CsMP - Custos semanais com materiais de penso; CsSE – Custos semanais com salários do enfermeiro; CsDSS – Custos semanais com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CsDEdd – Custos semanais com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD – Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Uma pesquisa da literatura publicada em revistas indexadas desde 1990 até 2009, efectuada na base de dados EBSCOhost (*CINAHL Plus with Full Text, MEDLINE with Full Text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, British Nursing Index, MedicLatina, Health Technology Assessments, Academic Search Complete, NHS Economic Evaluation Database, Regional Business News, ERIC, Fuente Académica, Economía y Negocios, Business Source Complete*) com as palavras chave “(healing rate OR healing time) AND chronic wounds” identificou 308 artigos dos quais foram seleccionados os que apresentavam dados da área da ferida (cm²) e tempo de cicatrização (dias ou semanas) ou velocidade de cicatrização (cm ou mm/dia). Dessa forma são apresentados (quadro 8) dados de 22 trabalhos sobre as feridas crónicas, bem descritos metodologicamente e com referência explícita e simultânea ao tipo de feridas, área e tempo de cicatrização.

Com base nos estudos consultados e nos dados sobre a área da ferida (ÁreaF) e do tempo de cicatrização (TCicatriz.) calculámos o Índice de Cicatrização nos estudos consultados ($IC_{Bibl.} = \text{ÁreaF} / \text{TCicatriz.}$).

Quadro 8- Resumo dos estudos publicados (1998-2007) sobre feridas crónicas com referência à área da ferida e duração média do tratamento até à cicatrização.

Autores	País	Tipo de estudo	N.º de feridas	Tipo de feridas	AreaF (Média)	Tempo de cicatrização (Média)	IC_{Bibl.}
Brod <i>et al.</i> (1990)	EE.UU	Experimental	27	UP	2,50 cm ²	4,57 semanas	0,55
Darkovich <i>et al.</i> (1990)	EE.UU	Quase Experimental	60	UP	11,00 cm ²	12,60 semanas	0,87
Rubin <i>et al.</i> (1990)	EE.UU	Experimental	19	UV	76,00 cm ²	21,70 semanas	3,50
Brandrup <i>et al.</i> (1990)	Dinamarca	Experimental	22	UV	13,70 cm ²	12,50 semanas	1,10
Vanrijswijk <i>et al.</i> (1993)	USA	Correlacional	72	UV	9,72 cm ²	9,14 semanas	1,06
Arnold <i>et al.</i> (1994)	EE.UU	Quase Experimental	35	UV	21,00 cm ²	7,10 semanas	2,96
Smith (1994)	GB	Quase Experimental	22	UV	22,17 cm ²	10,50 semanas	2,11
Meaume <i>et al.</i> (1996)	França	Experimental	47	UP	20,10 cm ²	8,46 semanas	2,38
Sabolinski <i>et al.</i> (1996)	USA	Experimental	127	UV	5,15 cm ²	8,14 semanas	0,63
Thomas <i>et al.</i> (1997)	GB	Experimental	50	UV	4,31 cm ²	12,17 semanas	0,35
Thomas (1998)	GB	Quase Experimental	16	UP	8,90 cm ²	5,30 semanas	1,68
Hasson (1998)	Suécia	Quase Experimental	48	UV	10,00 cm ²	10,30 semanas	0,97
Cukjati <i>et al.</i> (2001)	Eslovénia	Experimental	300	UP	6,34 cm ²	9,00 semanas	0,70
Kalani <i>et al.</i> (2003)	Suécia	Experimental	43	UD	4,13 cm ²	17,00 semanas	0,24
Kessler <i>et al.</i> (2003)	França	Experimental	14	UD	2,31 cm ²	6,51 semanas	0,35
Lipkin <i>et al.</i> (2003)	USA	Experimental	20	UD	6,00 cm ²	7,93 semanas	0,76
Koksál & Bozkurt (2003)	Turquia	Prospectivo	30	UV	6,38 cm ²	6,85 semanas	0,93
Weed <i>et al.</i> (2004)	USA	Experimental	15	UD	5,67 cm ²	17,13 semanas	0,33
Mendonca <i>et al.</i> (2005)	UK	Retrospectivo	18	UD	7,41 cm ²	12,70 semanas	0,58
Vu <i>et al.</i> (2007)	Australia	Quase Experimental	180	UP	24,00 cm ²	11,71 semanas	2,05
Banks & Ho (2008)	USA	Estudo de caso	3	UP	18,50 cm ²	14,97 semanas	1,24
Lazareth <i>et al.</i> (2008)	França	Experimental	102	UV	20,00 cm ²	16,70 semanas	1,20

UV - Úlcera de perna; UD - Úlcera diabética; UP - Úlcera de perna

Comparando os índices de cicatrização estimados pela aplicação do MECFC nos casos clínicos virtuais, e os resultados extraídos da literatura (quadro 9) podemos constatar que em termos médios para o total de feridas, as diferenças são pequenas (M=1,11; DP=0,40 e M=1,21; DP=0,89 respectivamente).

Quadro 9 - Médias e desvios padrão da duração do tratamento das feridas crónicas (segundo a tipologia e para o total da amostra) em função da forma de obtenção dos dados.

Índice de cictrização (IC) Tipo de ferida	IC _{MECFC} (n=9)		IC _{Bibl} (n=22)	
	M	DP	M	DP
<i>Úlcera de Perna</i>	1,36	0,51	1,48	1,03
<i>Úlcera diabética</i>	0,96	0,08	0,45	0,21
<i>Úlcera de pressão</i>	0,89	0,16	1,35	0,70
TOTAL	1,11	0,40	1,21	0,89

Para o total das feridas, as diferenças verificadas entre a duração do tratamento não foram estatisticamente significativas ($U=48$; $p=0,909$), o que abona em favor da fiabilidade de MECFC (quadro 10).

Quadro 10 - Médias e desvios padrão do Índice de cicatrização (IC) das feridas crónicas em função da forma de obtenção dos dados, e resultado do teste Mann-Whitney U.

Índice de cicatrização (IC) Amostras	IC _{MECFC} (n=9)		IC _{Bibl} (n=22)		Mann-Whitney U	
	M	DP	M	DP	U	p
TOTAL da amostra de feridas	1,11	0,40	1,21	0,89	90	0,695

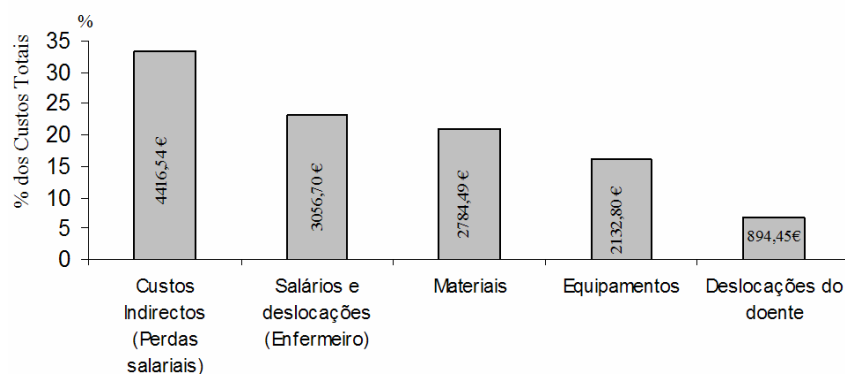
Representatividade dos custos parciais (directos e indirectos) nos custos totais

A análise do quadro 11 e gráfico 4 permite observar que nos resultados do MECFC aplicado aos nove casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, os Custos Indirectos estimados representam a maior percentagem relativa dos Custos Totais (33,24%). São escassos os estudos publicados sobre os custos das feridas crónicas que incluam dados sobre os custos indirectos, não obstante estes custos são frequentemente apontados como tendo uma carga considerável nos custos totais (Clark, Ghosh & Tonnesen, 2007; Franks, 2007; Phillips, Stanton, Provan & Lew, 1994) e um estudo acerca da carga económica das doenças de pele publicado em 2006 (Bickers, Lim, Margolis, Weinstock, Goodman, Faulkner, Gould, Gemmen & Dall, 2006; The Lewin Group, 2006), revela que os custos indirectos das úlceras e feridas representam 31,96% dos custos totais, se excluídos os custos com internamento hospitalar.

Quadro 11 - Valores absolutos e relativos dos custos estimados pela aplicação do MECFC a uma amostra de 9 casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas

MECFC	Valores absolutos	% Custos Totais
<i>Custos Indirectos (Perdas salariais)</i>	4.416,54 €	33,24
<i>Salários e deslocações (Enfermeiro)</i>	3.056,70 €	23,01
<i>Materiais</i>	2.784,49 €	20,96
<i>Equipamentos</i>	2.132,80 €	16,05
<i>Deslocações do doente</i>	894,45 €	6,73
Total dos Custos	13.284,98 €	100,00

Gráfico 4 - Representação gráfica dos valores absolutos e relativos dos custos estimados pela aplicação do MECFC a uma amostra de 9 casos clínicos virtuais de pessoa com feridas crónicas



Verificamos também que da aplicação do MECFC resulta que os salários e deslocações do enfermeiro representam a segunda maior percentagem relativa dos custos totais, com 23,01%. Se forem considerados apenas os custos directos com salários e deslocações do enfermeiro e com materiais de penso (5.841,19 €) verificamos que a representatividade dos custos com salários e deslocações é de 52,33%. Nas feridas crónicas, dentro dos custos clínicos directos, estes custos são muito frequentemente considerados como os mais representativos (Bennett, Dealey & Posnett, 2004; Bergemann *et al.* 1999; Franks, 2004b; Harding *et al.* 2000; Janßen, & Becker, 2007).

Alguns estudos publicados apontam para resultados convergentes com os obtidos pela aplicação do MECFC aos casos clínicos virtuais. Kerstein, Gemmen, Van Rijswijk, Lyder, Phillips, Xakellis, Golden & Harrington (2001) numa revisão da literatura acerca do custo-efectividade de alguns materiais de penso verificaram que os custos com salários representaram 50,44% dos custos clínicos directos (se calculados através do somatório dos custos com o material mais custo-efectivo e dos custos com salários).

Também num estudo desenvolvido por Ohura *et al.* (2004), em que os custos do tratamento de feridas crónicas (úlceras de pressão) foram calculados exclusivamente pela soma de custos com salários do enfermeiro e custos com materiais, os resultados revelaram que 51,17% dos custos estavam relacionados com os salários do enfermeiro. Num outro estudo acerca da carga económica das doenças de pele (Bickers *et al.* 2006; The Lewin Group, 2006), os custos relacionados com o trabalho de enfermagem (cuidados nos serviços ambulatoriais e no domicílio) representaram 43,66% dos custos totais quando excluídos os custos hospitalares, e Wessig (2006) estimou em 61% os custos relacionados com o staff (salários e deslocações).

Em relação aos custos com materiais de penso, o MECFC estimou uma representatividade de 20,96% nos Custos Totais. Se forem considerados apenas os custos com salários e deslocações do enfermeiro e os custos com materiais de penso (5.841,19 €) verificamos que a representatividade dos custos com materiais é de 47,67%. Estes resultados são convergentes com resultados de alguns estudos publicados, nomeadamente que estimam representatividades de 24,38% dos custos totais quando excluídos os custos hospitalares (Bickers *et al.* 2006; The Lewin Group, 2006), de 49,56% dos custos clínicos directos calculados através do somatório dos custos com o material mais custo-efectivo e dos custos com salários (Kerstein *et al.* 2001), de 48,83% dos custos directos calculados exclusivamente pela soma de custos com salários do enfermeiro e custos com materiais (Ohura *et al.* 2004) e de 39% dos custos clínicos directos (Wessig, 2006).

Os custos com equipamentos de alívio de pressão (16,73% dos Custos Totais) e com deslocações do doente aos serviços de saúde (6,73% dos Custos Totais), não são habitualmente considerados nas análises custo - efectividade no âmbito do tratamento das feridas crónicas, pelo que não dispomos de dados publicados para comentar os resultados da estimativa feita pela aplicação do MECFC nestas variáveis.

Análise da sensibilidade de modelo

A utilização dos modelos de análise de decisão, mesmo podendo ser intelectualmente muito robustos, é problemática na medida em que ao reunirem informações a partir de várias fontes, apresentam elevada propensão para a parcialidade e para a incerteza

(Shelton, 1996). Neste contexto, em que existe incerteza, recomenda-se a realização de uma análise de sensibilidade (Briggs, 1999).

A análise de sensibilidade basicamente consiste em investigar o efeito, na solução óptima, de alterações nos parâmetros do modelo.

Na análise da sensibilidade do MECFC os parâmetros associados a incertezas (custos com os materiais, com os salários e deslocações do profissional de saúde, com as viagens do doente, com as perdas salariais do familiar e/ou doente e com o equipamento de alívio da pressão) sofreram uma variação de $\pm 20\%$. Foram feitas 10 simulações. Em cada simulação alterou-se apenas uma única variável (parâmetro) e mantiveram-se as outras quatro constantes.

A análise do quadro 12 permite verificar que a análise da sensibilidade confirma o peso dos custos indirectos no total dos custos, e a maior representatividade dos custos relacionados com os Salários e deslocações, em relação aos custos com Materiais e outros.

Quadro 12 - Matriz de Sensibilidade para os Custos totais

	Custo Mínimo	Custo Base	Custo Máximo	Diferença	Variação	
					(-%)	(+%)
Custos Indirectos (Perdas salariais)	3533,23€	4416,54€	5299,85€	1766,61 €	6,65	6,65
<i>Custos totais</i>	12401,68€	13284,98€	14168,29€			
Salários e deslocações (Enfermeiro)	2445,36€	3056,70€	3668,04€	1222,68 €	4,60	4,60
<i>Custos totais</i>	12673,64€	13284,98€	13896,32€			
Materiais	2227,59€	2784,49€	3341,39€	1113,80 €	4,19	4,19
<i>Custos totais</i>	12728,08€	13284,98€	13841,88€			
Equipamentos	1791,55€	2132,80€	2559,36€	767,80 €	3,21	3,21
<i>Custos totais</i>	12943,74€	13284,98€	13711,54€			
Deslocações do doente	715,56€	894,45€	1073,34€	357,78 €	1,35	1,35
<i>Custos totais</i>	13106,09€	13284,98€	13463,87€			

De facto, o montante base (óptimo) estimado para os Custos Indirectos (perdas salariais do utente e/ou do cuidador informal) é de 4416,54€ e pode variar entre 3533,23€ e 5299,85€, o que representa a maior variação nos Custos Totais ($\pm 6,65\%$).

O custo base (óptimo) estimado para os Salários e deslocações do enfermeiro é de 3056,70€ e pode variar entre 2445,36€ e 3668,04€, o que representa a segunda maior

variação nos Custos Totais ($\pm 4,60\%$), logo seguida pelos custos com materiais cujo montante base (ótimo) estimado é de 2784,49€ e pode variar entre 2227,59€ e 3341,39€, o que representa uma variação nos Custos Totais de $\pm 4,19\%$.

O montante base (ótimo) estimado para os equipamentos é de 2132,80€ e pode variar entre 1791,55€ e 2559,36€, representando uma variação nos Custos Totais de $\pm 3,21\%$, e por último, o montante base (ótimo) estimado para as deslocações do doente aos Serviço de Saúde é de 894,45€ podendo variar entre 715,56€ e 1073,34€, representando a menor variação nos Custos Totais ($\pm 1,35\%$).

O Gráfico de Spider e o Diagrama de Tornado (gráficos 5 e 6) permitem uma visualização mais fácil destes resultados.

Gráfico 5 - Sensibilidade Custos totais - Gráfico de Spider

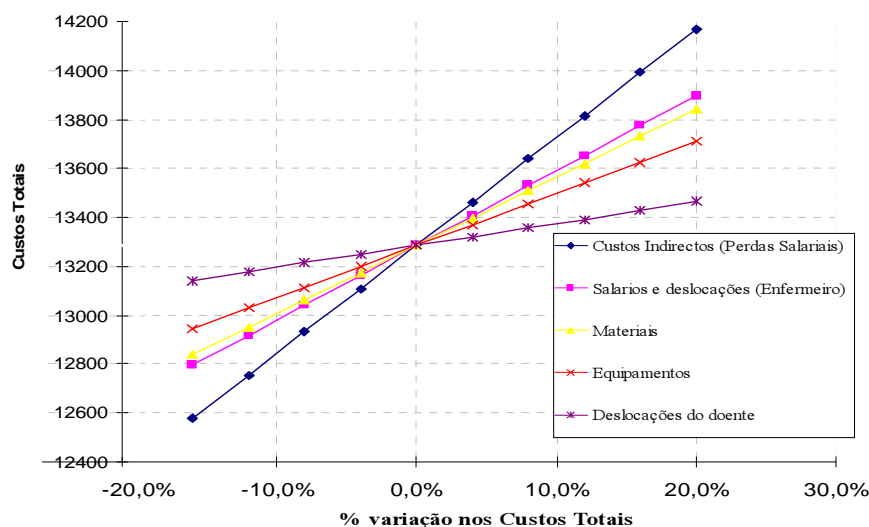
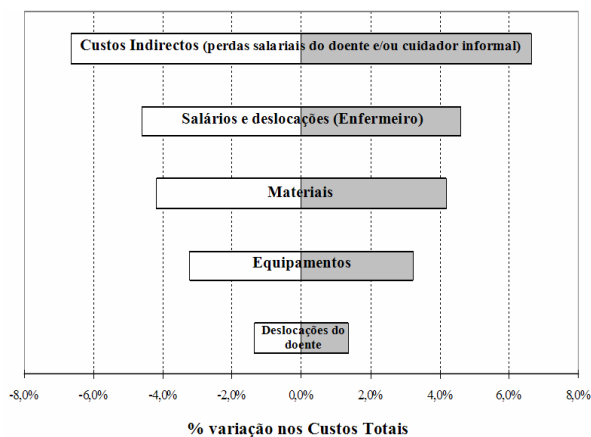


Gráfico 6 - Sensibilidade Custos totais - Diagrama de Tornado



Em suma, a construção do nosso modelo de estimação de custos foi precedido de uma revisão da literatura para identificação exaustiva das variáveis intervenientes e das suas ponderações, e da elaboração de um modelo de decisão. Os resultados obtidos pela aplicação do modelo nos casos clínicos virtuais conduziu a resultados convergentes com com os dados resultantes de estudos em contexto real publicados em bases de dados indexadas, nomeadamente no que se refere às variações de parâmetros determinantes como sejam a duração do tratamento e os valores percentuais dos custos directos e indirectos nos custos totais. A análise de sensibilidade do modelo confirmou a resistência destas relações percentuais a variações de $\pm 20\%$ nos parâmetros associados a incertezas (custos com os materiais, com os salários e deslocações do profissional de saúde, com as viagens do doente, com as perdas salariais do familiar e/ou doente e com o equipamento de alívio da pressão). Estes resultados são abonatórios à validade e fiabilidade do modelo.

3.2.1.2. Web Based Learning (e-fer)

Desenvolveu-se uma *Web Based Learning* (e-fer) que permite a construção de casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, integrando a informação pictórica (fotografia) e não pictórica (tempo de evolução, localização, tamanho, tunelização, edema, enduração, odor, exsudado, dor) da ferida, dados sócio-demográficos, antecedentes de saúde, status de mobilidade e de nutrição, e as opções diagnosticas e de tratamento correctas.

Os conteúdos temáticos específicos que fazem parte desta ferramenta informática baseada na Internet foram elaborados tendo em consideração as linhas orientadoras internacionais acerca do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, os instrumentos validados e a consulta ao painel de peritos para a inclusão ou alteração de conteúdos (Dolynchuk *et al.* 2000; Mandelbaum *et al.* 2003a; NHS 2006; Ratliff, 2004; Vowden *et al.* 2008), e muitas outras variáveis directamente envolvidas e que, de acordo com os autores consultados, concorrem para os custos (Augustin & Maier, 2003; Bergemann *et al.* 1999; Franks, 2004; Franks, 2007; Harding *et al.* 2000; JanBen & Beker, 2007;

Manios *et al.* 2003; Menke *et al.* 2007; Ohura *et al.* 2004; Robnik-Sikonja *et al.* 2003; Vu *et al.* 2007).

Arquitetura do Web Based Learning (e-fer)

Gestor de conteúdos

O acesso à plataforma e-fer é feito através do endereço <http://www.e-fer.ipleiria.pt>. A área reservada está disponível apenas a quem dispõe de nome de utilizador e palavra-passe válidos (figura 5). Existem duas áreas de acesso distintas, uma para administração e outra para formação.

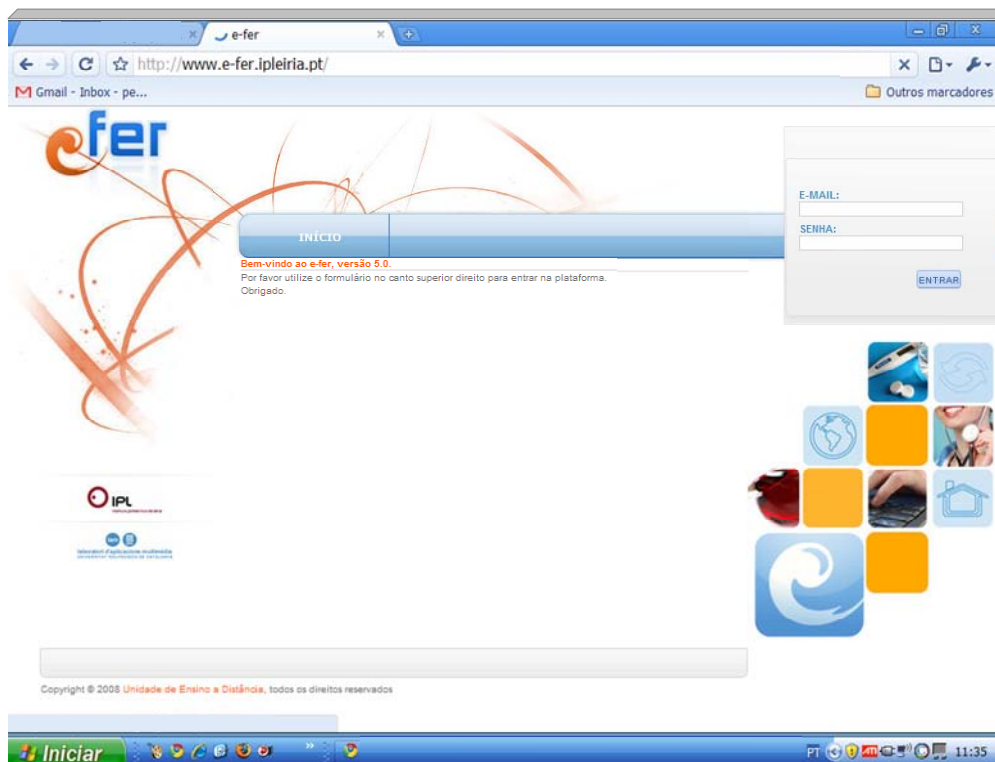


Figura 5 - Interface da Web Based Learning e-fer

A área de administração está disponível apenas aos utilizadores com perfil de especialista ou administrador. Aqui os especialistas têm acesso à gestão de casos e podem construir novos casos ou consultar/modificar os seus casos já existentes.

A área de formação está disponível aos formandos, para a resolução dos casos. Os especialistas também têm acesso à área de formação.

Construção de casos

O objectivo da Aprendizagem Baseada em Casos é tentar aplicar soluções já testadas nos problemas a serem resolvidos, e o ponto forte é fazer com que os alunos não sejam meros aplicadores de regras pré-estabelecidas, mas sim procurarem analogias, aplicá-las e tentar justificar as suas próprias regras de decisão.

A Aprendizagem Baseada em Casos (Schank, 1991) pode contribuir para o desenvolvimento do conhecimento na medida em que os estudantes adquirem novos conhecimentos a partir da exploração de situações num grande repositório de experiências passadas.

Khan e Yip (1996) apresentaram 14 princípios pedagógicos que têm contribuído para a efectividade da Aprendizagem Baseada em Casos:

- 1- *Ensino baseado em histórias*: explora o interesse inerente dos estudantes em aprender através de factos narrados e bem descritos e o desejo básico dos professores e especialistas de contar histórias que incorporem as suas experiências;
- 2- *Ensino auto-direccionado*: os estudantes são motivados a refinar os seus modelos cognitivos num domínio auto-explorando ambientes que permitam testar os modelos;
- 3- *Instrução significativa*: as histórias são apresentadas num contexto que habilita o estudante a determinar onde se situa no conteúdo e como poderá conectar-se a outros casos;
- 4- *Ensino dirigido ao impasse*: as histórias podem ser utilizadas para ilustrar pontos pedagógicos apenas quando o estudante necessita de saber a informação;
- 5- *Instrução centrada na tarefa*: as habilidades são ensinadas em tarefas onde o conhecimento é normalmente aplicado;
- 6- *Ensino dirigido às falhas*: os estudantes são motivados a aprender a partir de situações de falha durante a execução de uma tarefa;
- 7- *Ensino dedutivo*: o ensino processa-se através da apresentação de exemplos bem escolhidos porque as pessoas aprendem deduzindo regras generalizadas a partir de casos determinados;

- 8- *Congruência instrucional*: a selecção de exemplos assegura a realização de metas instrucionais pretendidas e evita erros de entendimento;
- 9- *Raciocínio analógico*: os estudantes utilizam a recordação de soluções passadas para resolver problemas novos;
- 10- *Estratégias de elaboração*: quando os estudantes aprendem boas estratégias para elaborar o conteúdo dos exemplos trabalhados, eles aprendem também a criar as suas próprias explicações;
- 11- *Auto-explicação*: os estudantes aprendem através da construção de explicações que os ajudam a entender o conteúdo e assim o seu entendimento pode ser testado pela análise das suas explicações;
- 12- *Perguntas explicativas*: os estudantes aprendem através de respostas dadas a um conjunto de perguntas investigativas;
- 13- *Explicações derivativas*: os professores incorporam as suas explicações passadas na derivação de novas explicações;
- 14- *Auxílio à memória*: os humanos funcionam melhor quando são assistidos por uma memória externa que os auxilia com raciocínio analógico.

Os casos apresentados aos estudantes devem incentivá-los a tentar encontrar as soluções adoptadas anteriormente em problemas semelhantes e depois sintetizá-las e aplicá-las na nova solução, fornecendo as explicações que motivaram a escolha.

Na plataforma e-fer está registado um grupo de especialistas de âmbito nacional, responsáveis pela construção de casos. Os casos clínicos referem-se a experiências profissionais, vivenciadas em contexto real (figura 6). Todos os casos são submetidos a uma revisão por pares (*double blind*). Este processo permite garantir a fiabilidade de todos os casos clínicos virtuais existentes que, depois da fase de revisão, ficam disponíveis na plataforma onde os formandos os podem resolver, diagnosticando e tratando.

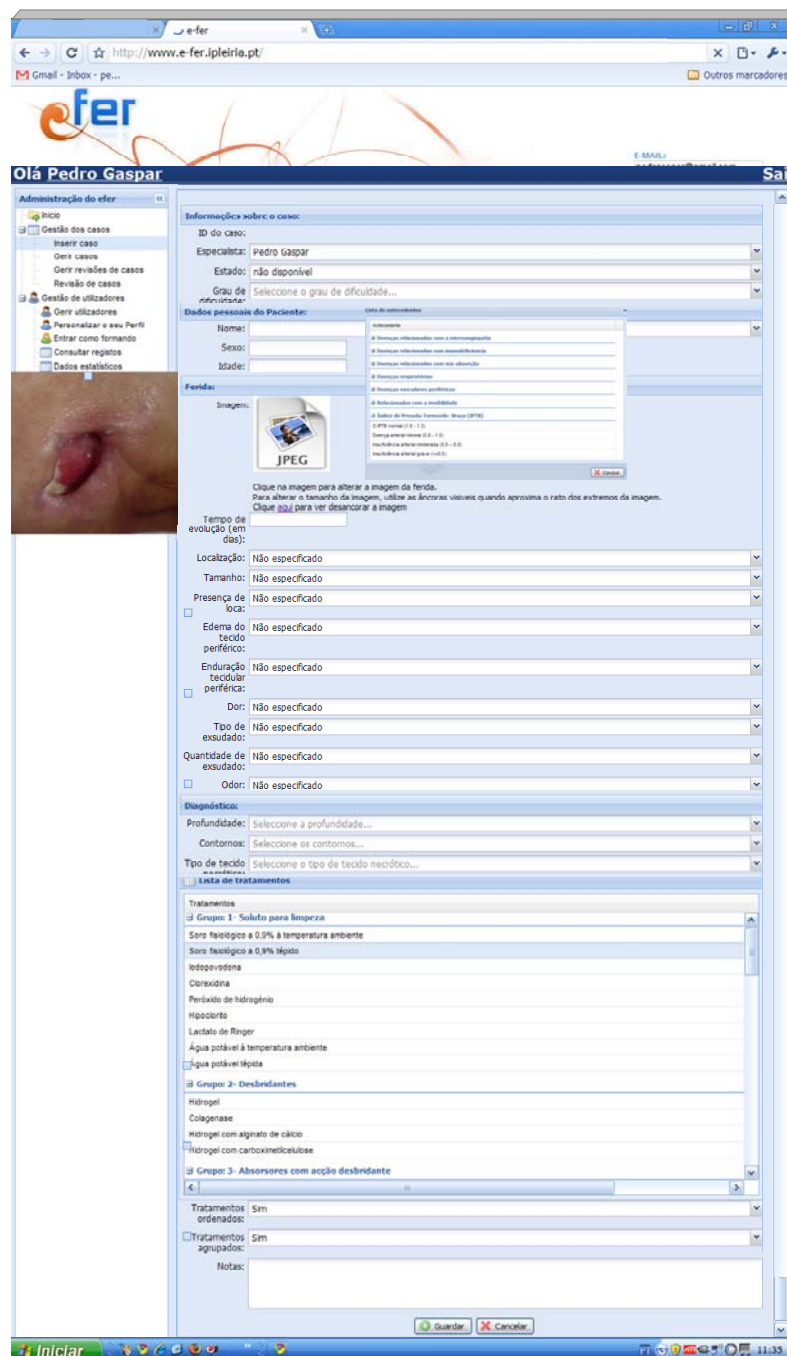


Figura 6 - Interface e-fer (construção de casos clínicos virtuais)

Para a construção de um novo caso é necessário introduzir um conjunto de especificações, que descrevemos sumariamente:

Informação sobre o caso - Define o grau de dificuldade (baixo, médio, alto e muito alto). Para aumentar o grau de dificuldade é possível não agrupar as opções de

tratamento e nem as disponibilizar de forma ordenada. Outras formas de aumentar/diminuir o grau de dificuldade do caso passam por fornecer mais ou menos informação nos antecedentes pessoais de saúde e informação não pictórica da ferida.

Dados pessoais do paciente - Atribui nome, sexo e idade. É possível criar novos casos, baseados em pacientes já existentes.

Antecedentes de saúde do paciente - Para uma correcta interpretação do caso clínico, é imprescindível indicar todos os antecedentes de saúde, que se encontram agrupados por doenças relacionadas com a microangiopatia, imunodeficiência, má absorção, estado nutricional, imobilidade, doenças respiratórias, doenças vasculares periféricas e índice de pressão tornozelo – braço (IPTB).

Ferida - É especificada toda a informação referente à ferida, o tempo evolução, localização, tamanho, presença de loca, edema do tecido periférico, endurecimento tecidular periférica, dor, tipo de exsudado, quantidade de exsudado, odor e a fotografia da ferida. Ao introduzir a fotografia o especialista tem a possibilidade de seleccionar uma imagem já existente na galeria ou introduzir uma nova a partir da sua biblioteca de imagens.

Diagnóstico - Nos grupos que constituem o diagnóstico (profundidade, contornos, tipo de tecido necrótico, quantidade de tecido necrótico, cor da pele circundante, tecido de granulação, epitelização, tipo de ferida e infecção) existem diversas opções. Cabe ao especialista seleccionar a solução óptima de diagnóstico. A solução introduzida pelo formando será confrontada com a apresentada pelo especialista e determinará o número de respostas correctas.

Tratamento - O tratamento é composto por 11 grupos e cada grupo contém vários produtos. A cada produto o especialista tem que atribuir uma pontuação (+1,0, -1). Se a ferida melhorar com a aplicação do produto ou com o procedimento complementar, é atribuída a pontuação (+1), se mantiver o seu estado (0) e se a ferida piorar (-1). Todos os produtos têm que ter uma pontuação. Podem existir várias soluções de tratamento, nestes casos é atribuída a mesma pontuação aos vários produtos. Por defeito, a plataforma assume a pontuação (-1).

Resolução de casos

Cada caso virtual representa uma descrição rigorosa de um caso real e requer uma análise muito cuidada da informação disponibilizada. Pressupõe-se que o objectivo do formando seja o de melhorar o estado da ferida do seu paciente. Terá que optar, de forma virtual, pela melhor solução de diagnóstico e tratamento. O formando terá acesso a um novo caso depois de demonstrar o domínio dos conhecimentos propostos em cada cenário virtual, tanto no diagnóstico como no tratamento.

A atribuição dos casos aos formandos depende da sua formação. É considerado o grau académico, experiência profissional, auto-avaliação de competências e número de casos já resolvidos.

A informação acerca do caso clínico será disponibilizada na totalidade e estará sempre disponível para consulta. Na fase de diagnóstico da ferida, o formando terá que determinar as melhores opções que a caracterizem em relação à sua profundidade, contornos, tipo de tecido necrótico, quantidade de tecido necrótico, cor da pele circundante, tecido de granulação, epitelização, tipo de ferida e infecção. No final, é atribuída uma pontuação percentual consoante as repostas certas. É importante referir que quando erra o tipo de ferida, e/ou a presença/ausência de infecção, por se considerarem dois parâmetros determinantes nas opções terapêuticas, é-lhe atribuída automaticamente uma pontuação nula. No final, terá que obter uma pontuação igual ou superior a 66% para ter acesso ao tratamento. Pode, no entanto, tentar alcançar o diagnóstico perfeito (100% correcto) antes de passar à fase de tratamento.

Na fase de tratamento da ferida, o formando terá que seleccionar a opção correcta para limpeza da ferida, material de penso, incluindo o penso complementar, e medidas complementares do tratamento. Para se considerar correcto o tratamento proposto pelo formando, todas as opções seleccionadas têm que ser as consideradas correctas pelos

O *feedback* é uma característica do e-fer que permite melhorar o desempenho do formando na resolução dos casos. É disponibilizada informação que desperta interesse sobre as recomendações da plataforma. A informação é clara e directamente relacionada com as respostas dadas, considerando as características pessoais. O *feedback* adequado

no momento certo melhora o processo de aprendizagem. O *feedback* é uma excelente influência para uma aprendizagem com sucesso e é uma consequência do desempenho do formando. Quando é bem desenhado, com certeza é um contributo no processo de aprendizagem (Vasilyeva, Pechenizkiy & De Bra, 2008).

3.2.1.3. Os casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas

Nove casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas (4 úlceras de perna, 3 úlceras de pressão, 2 feridas de pé diabético) construídos na *Web Based Learning* (e-fer), foram validados pelos peritos através de um processo revisão pelos pares, duplamente cego (*double-blind peer review*).

Esta revisão por pares consistiu em submeter os casos clínicos virtuais ao escrutínio de dois especialistas em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, que se mantiveram anónimos ao autor dos casos. Estes revisores anónimos fizeram comentários e sugestões aos casos analisados, que foram considerados na versão final dos casos clínicos virtuais contribuindo para a sua fiabilidade.

Após este processo de validação os casos clínicos virtuais foram disponibilizados no e-fer Simulator. Em anexo (anexo 5) apresentamos os casos clínicos virtuais validados, com referência ao impacto das decisões terapêuticas possíveis no estado da ferida e na periodicidade semanal do tratamento.

3.2.1.4. Web Based System (e-fer Simulator)

Partindo da base da *Web Based Learning* (e-fer) desenvolveu-se um simulador de tomada de decisão clínica. A *Web Based System* (e-fer Simulator) permite simular a tomada de decisão no tratamento dos casos clínicos virtuais de feridas crónicas. O acesso é feito através do endereço <http://www.e-fer.ipleiria.pt/simulator> (figura 7).

A área reservada está disponível apenas a quem dispõe de nome de utilizador e palavra passe validos. Existem duas áreas de acesso distintas, a área de administração e área de

formação. A área de administração está disponível apenas aos utilizadores com perfil de especialista ou administrador, que podem inserir casos para simulação da tomada de decisão diagnóstica e terapêutica. A área de formação está disponível aos formandos, para a resolução dos casos, simulando a decisão diagnóstica e terapêutica.

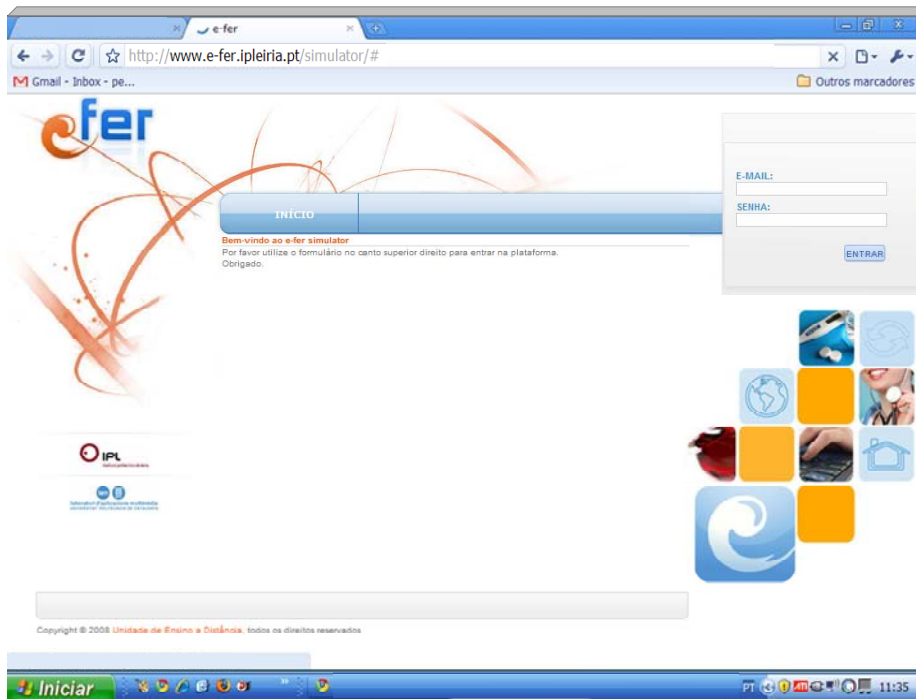


Figura 7 - Interface da Web Based System e-fer - Simulator

No e-fe Simulator, após a submissão das opções diagnósticas e terapêuticas de cada caso (figura 8), estas são registadas numa base de dados da plataforma e, ao contrário do que ocorre na *Web Based Learning* e-fer, o formando segue automaticamente para o caso virtual seguinte sem *feedback* dos resultados, Este pormenor permite que sejam analisados os dados de uma decisão clínica (diagnóstico e tratamento) que se pretende o mais similar possível com a que ocorre em contextos reais, onde frequentemente não se dispõe de *feedback* imediato nem sugestões de medidas correctivas.

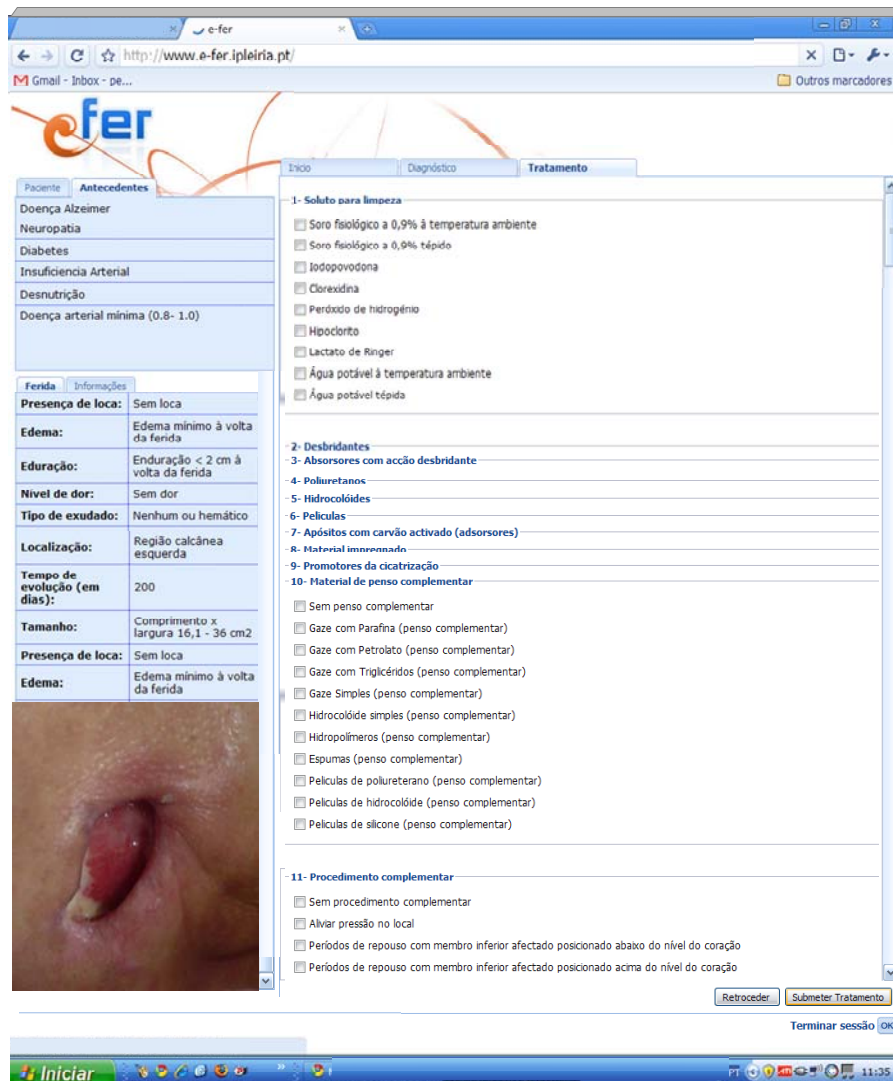


Figura 8 - Interface e-fer Simulator (simulação de decisão terapêutica)

3.2.1.5. Matriz do Custo Ótimo

A aplicação do modelo matemático às opções seleccionadas como ótimas pelos peritos permite elaborar matrizes de *Custo Ótimo* (custos estimados para as opções de tratamento ótimo definido pelos peritos). Em cada caso virtual validado pelos peritos foi aplicado o modelo matemático de estimação dos custos, obtendo-se assim a sua Matriz de Custo Ótimo num ficheiro Exel (anexo 6).

3.2.1.6. Matriz do Custo da Acção

A aplicação do modelo matemático às opções seleccionadas pelos utilizadores permite elaborar matrizes de *Custo da Acção* (custos estimados para as opções de tratamento seleccionadas no e-fer Simulator). Os elementos das amostras dos estudos acederam ao efer-simulator em <http://www.e-fer.ipleiria.pt/simulator/> onde resolveram os 9 casos clínicos virtuais.

Os dados foram recolhidos em <http://e-fer.ipleiria.pt/simulator/?page=statistics.php> e foi aplicado o modelo matemático de estimação dos custos, obtendo-se assim a sua Matriz de Custo da Acção num ficheiro Exel.

3.2.2. Os métodos

No sentido de testar empiricamente o modelo para estimar os custos da não formação em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas desenvolvemos dois estudos cujos desenhos de investigação apresentamos sumariamente neste ponto.

3.2.2.1. Estudo I - Quantitativo, transversal, correlacional

Os desenhos correlacionais são tipicamente transversais (um só momento de observação) e são utilizados para examinar se as alterações numa ou mais variáveis estão relacionadas com as alterações noutra(s) outra(s) variável(eis) (Burns & Grove, 2005; Fortin, 2005; LoBiondo-Wood & Haber, 2002; Driessnack, Sousa & Mendes, 2007). Estes estudos analisam a direcção, grau, magnitude e força das relações ou associações, e os resultados fornecem os meios para gerar as hipóteses a serem testadas em estudos quase experimentais e experimentais (Driessnack *et al.* 2007).

Esta experiência envolveu a investigação sistemática da natureza das relações ou associações entre as variáveis em estudo, nomeadamente o tempo de serviço, formação acreditada, experiência profissional e Custos da Acção.

2.2.2. Estudo II - Estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente

Este desenho de investigação é útil para testar a efectividade de uma intervenção e é considerado dos que mais se aproximam dos cenários naturais. No entanto, e ao contrário do que ocorre nos desenhos verdadeiramente experimentais, a falta de designação aleatória dos sujeitos aos grupos experimental e de controlo expõe este tipo de estudos a um grande número de ameaças às validades tanto interna como externa, que podem diminuir a confiança e comprometer a generalização dos resultados (Burns & Grove, 2005; Fortin, 2005; LoBiondo-Wood & Haber, 2002; Driessnack *et al.* 2007).

Esta experiência envolveu um desenho quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo controle não equivalente, em que ambos os grupos foram pré-testados e pós-testados, mas apenas o grupo experimental foi exposto à manipulação da variável independente. Nesta experiência examinaram-se as relações de causa e efeito entre a variável independente (formação acreditada no âmbito do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas) e as variáveis dependentes (Custos da Acção).

Conclusão

Neste capítulo apresentámos e descrevemos o processo de trabalho empírico desenvolvido.

Identificámos como objectivo geral deste trabalho a estimação dos custos da não formação usando casos virtuais clínicos e um simulador de tomada de decisão em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas. Também descrevemos a metodologia usada para a prossecução deste objectivo, focalizando a nossa atenção nos materiais e nos métodos.

Em relação aos materiais, para além da sua apresentação e descrição comentámos os pressupostos que antecederam a sua elaboração e apresentámos os trabalhos conduzidos para garantir o seu rigor, validade e fiabilidade.

Em relação aos métodos apresentámos os dois estudos desenvolvidos, com referência aos desenhos das experiências e objectivos de cada uma delas.

Prosseguimos agora com a descrição dos estudos empíricos e apresentação dos resultados obtidos.

Capítulo 4

DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Introdução

Este capítulo inicia com a apresentação do desenho quantitativo, transversal e correlacional do primeiro estudo efectuado.

Identificamos os seus objectivos e a hipótese geral testada. Descrevemos o processo de amostragem e os procedimentos conduzidos.

Na apresentação dos resultados, para além da caracterização sociodemográfica da amostra e do estudo da normalidade da distribuição amostral apresentamos e discutimos as diferenças observadas entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção e as diferenças dos Custos da Acção em função de características sociodemográficas como sejam a tipologia da instituição onde se exercem funções, o tempo de serviço, os dias dedicados ao tratamento de feridas crónicas e a frequência e número de horas de formação acreditada.

Nas suas conclusões enfatizamos o facto de os resultados indicarem a existência de uma relação entre a formação e os Custos da Acção como a razão que nos levou ao desenvolvimento de um segundo estudo, mais controlado.

Damos sequência a este ponto com a apresentação do desenho quase-experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente, que usámos no segundo estudo desenvolvido.

Identificamos os seus objectivos, a hipótese testada e descrevemos o processo de amostragem e os procedimentos conduzidos. Na apresentação dos resultados, para além de caracterizarmos a amostra incluindo o estudo da normalidade da distribuição amostral e da homogeneidade dos grupos, salientamos o impacto da formação nos Custos da Acção e estimamos os Custos da Não Formação em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

Nas conclusões enfatizamos o facto de termos reunido evidência empírica do efeito da frequência de formação acreditada nos Custos da Acção de tratamento de feridas crónicas e também o facto de ter sido possível estimar os Custos da Não Formação nesta área específica dos cuidados de saúde.

Terminamos este capítulo com uma discussão final abrangente sobre custos da não formação em feridas crónicas.

4.1. Estudo I - quantitativo, transversal, correlacional

Desenvolvemos um estudo quantitativo, transversal, correlacional numa amostra não aleatória de 78 enfermeiros que voluntariamente acederam participar usando o e-fer Simulator para registar as suas opções de tratamento para 9 casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas (figura 9).



Figura 9 - Desenho do estudo quantitativo, transversal, correlacional

4.1.1. Objectivos

O objectivo deste primeiro estudo foi investigar a natureza das relações ou associações entre as variáveis “Formação Anterior Acreditada”, “Horas de Formação Acreditada”, “Tempo de Serviço”, “Regularidade com que executa tratamentos a feridas crónicas” e “Custos da Acção do tratamento de feridas crónicas”.

4.1.2. Hipóteses

Procuramos evidência empírica para a hipótese geral de que os Custos da Acção do tratamento de feridas crónicas estão relacionados com a formação anterior acreditada, com as horas de formação acreditada, e com a experiência profissional traduzida pelo tempo de serviço e regularidade (número de dias por mês) com que executa tratamentos a feridas crónicas.

4.1.3. O processo de amostragem e os procedimentos

No início do mês de Fevereiro de 2009 encetaram-se contactos (pessoais presenciais, telefónicos e via email) com enfermeiros profissionais no sentido de obter a sua anuência para participarem no estudo.

Nestes contactos foram-lhes explicados os objectivos do estudo, o seu carácter voluntário e o anonimato e confidencialidade dos dados. Foi-lhes também apresentado o simulador online de tomada de decisão terapêutica (e-fer Simulator). Todos os enfermeiros que aceitaram participar foram inscritos no efer Simulator (<http://www.e-fer.ipleiria.pt/simulator/>) e receberam na sua conta de correio electrónico as senhas de acesso e um documento digital em formato ppt (anexo 7) com as regras de navegabilidade do e-fer Simulator.

Foi-lhes solicitado que terminassem a sua participação, registando as opções terapêuticas dos 9 casos clínicos virtuais, nas duas semanas seguintes à recepção das senhas de acesso. A fase de recrutamento e inscrição de voluntários prolongou-se até ao final do mês de Julho de 2009. Durante este período foram faseadamente inscritos 124 enfermeiros, dos quais 78 (62,90%) concluíram a tarefa e registaram as opções terapêuticas dos nove casos clínicos virtuais disponibilizados.

Mediante o preenchimento de um questionário *online* no momento de autenticação no e-fer Simulator, para além dos dados sobre as opções terapêuticas foram recolhidos os dados sócio demográficos de todos os participantes no estudo (idade, sexo, frequência de formação anterior acreditada, horas de formação acreditada que já frequentou, tempo de serviço e regularidade com que executam tratamentos a feridas crónicas).

Os dados foram recolhidos em <http://e-fer.ipleiria.pt/simulator/?page=statistics.php> e foi aplicado o modelo matemático de estimação dos custos, obtendo-se assim a sua Matriz de Custo da Acção (anexo 9).

Considerámos a aceitação por consentimento informado e a participação voluntária como condições éticas válidas para a prossecução do estudo.

4.1.4. Resultados

O tratamento estatístico dos dados foi realizado com recurso ao SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 16.0. Recorreu-se a medidas de tendência central (moda, média e mediana), medidas de dispersão (desvio padrão) e,

após o teste da normalidade da distribuição amostral (teste de *Kolmogorov-Smirnov*), a medidas de associação não paramétrica (coeficiente de correlação de *Spearman*), teste do Qui-Quadrado e teste não paramétrico *Mann-Whitney U* para comparação de dois grupos independentes.

4.1.4.1. Caracterização sociodemográfica da amostra

Conforme se pode verificar no quadro 13, a amostra foi constituída maioritariamente por elementos do sexo feminino (71,80%), no escalão etário dos 20 aos 40 anos (67,95%), que exercem funções em Hospitais (52,56%) e com formação acreditada no âmbito das feridas crónicas (75,64%).

Quadro 13 - Distribuição da amostra por sexo, escalão etário e instituição onde exerce, em função da detenção ou não de Formação Acreditada.

	Com Formação Acreditada		Sem Formação Acreditada		Total	
	n.º	%	n.º	%	N.º	%
	59	75,64	19	24,36	78	100,00
Sexo						
Masculino	17	21,79	5	6,41	22	28,20
Feminino	42	53,85	14	17,95	56	71,80
Escalão etário						
Dos 20 aos 40 anos	41	52,56	12	15,38	53	67,95
Mais de 40 anos	18	23,08	7	8,97	25	32,05
Instituição						
Hospital	27	34,61	14	17,95	41	52,56
Centro de Saúde	32	41,03	5	6,41	37	47,44

Pela análise do quadro 14 podemos verificar que em média são os enfermeiros do sexo masculino que têm mais tempo de serviço (M=18,55; SD=12,68) e as diferenças são estatisticamente significativas ($X^2= 45,90$; $p=0,024$).

Quadro 14 - Distribuição da amostra por tempo de serviço, horas de formação e dias dedicados ao tratamento de feridas crónicas, em função sexo, escalão etário e instituição onde exerce, e resultado do teste Qui-quadrado.

	Tempo de Serviço (anos)			Horas de Formação			Dias de tratamento (mensal)		
	M	SD	X ²	M	SD	X ²	M	SD	X ²
Sexo									
Masculino	18,55	12,68	(X ² = 45,90; p=0,024)	28,18	21,41	(X ² = 4,13; p=0,765)	9,73	6,24	(X ² = 3,64; p=0,458)
Feminino	16,29	9,81		27,14	24,02		10,57	6,45	
Escalão etário									
Dos 20 aos 40 anos	10,87	5,52	(X ² = 78,0; p=0,000)	28,87	23,75	(X ² = 2,46; p=0,930)	11,40	6,25	(X ² = 8,71; p=0,690)
Mais de 40 anos	29,76	6,78		24,4	22,09		8,08	6,12	
Instituição									
Hospital	17,05	10,33	(X ² = 26,20; p=0,615)	23,78	23,79	(X ² = 9,96; p=0,191)	10,63	6,85	(X ² = 4,62; p=0,328)
Centro de Saúde	16,78	11,15		31,49	22,11		10,00	5,85	

Embora sem diferenças significativas verificamos também que são os enfermeiros do sexo masculino que têm em média mais horas de formação (M= 28,18; SD=21,41), mas são os enfermeiros do sexo feminino que dedicam mais dias por mês ao tratamento de feridas crónicas (M=10,57; SD=6,45). São os enfermeiros mais jovens, dos 20 aos 40 anos, que têm em média mais horas de formação acreditada (M=28,87; SD=23,75) e dedicam mais dias por mês ao tratamento de feridas crónicas (M=11,40; SD=6,25). Já em relação à tipologia da instituição onde exercem funções, os enfermeiros dos Centros de Saúde têm em média mais horas de formação acreditada (M=31,49; SD=22,11).

4.1.4.2. Teste da normalidade da distribuição amostral

O estudo da normalidade das variáveis e da homogeneidade das variâncias é uma condição fundamental para a selecção dos testes estatísticos a aplicar. Para usar os testes paramétricos é exigido que, simultaneamente, as variáveis tenham uma distribuição Normal e que as variâncias populacionais sejam homogéneas.

Nos estudos correlacionais não estão claramente definidas as variáveis quanto à classificação em variáveis dependentes e variáveis independentes. Por essa razão procedemos ao estudo da normalidade da distribuição amostral para todas as variáveis que pretendemos relacionar.

Para testar a Normalidade o teste mais usual é o de Kolmogorov-Smirnov, e para testar a homogeneidade das variâncias é o teste de Levene o mais utilizado, por ser um dos mais potentes (Maroco, 2003).

O quadro 15 apresenta o teste Kolmogorov-Smirnov com a correcção de Lilliefors para as variáveis sócio-demográficas “ tempo de serviço”, dias de tratamento”, “horas de formação acreditada” e para as variáveis do modelo de estimação de custos. Com uma probabilidade de erro de 5% ou menos podemos concluir que a amostra não segue uma distribuição normal em nenhuma das variáveis em estudo.

Quadro 15 - Teste Kolmogorov-Smirnov para testar se a distribuição amostral é Normal

Testes da Normalidade (b,c)	Kolmogorov-Smirnov (a)		
	Estatística	df	p
Tempo de Serviço	0,097	78	0,065
Dias de Tratamento (Mês)	0,251	78	0,000
Horas de Formação Acreditada	0,224	78	0,000
NST	0,184	78	0,000
CsMP	0,356	78	0,000
CsSE	0,150	78	0,000
CsDSS	0,175	78	0,000
CsDEdd	0,164	78	0,000
TCD	0,248	78	0,000
PSF	0,135	78	0,001
PSDta	0,249	78	0,000
TCI	0,150	78	0,000
CT	0,139	78	0,001

a - Correcção de Lilliefors para as duas amostras

b - CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CsMP - Custos semanais com materiais de penso; CsSE – Custos semanais com salários do enfermeiro; CsDSS – Custos semanais com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CsDEdd – Custos semanais com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD – Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Não se verificando uma das duas condições necessárias para o uso de testes paramétricos (a distribuição Normal), optamos pelos testes estatísticos não paramétricos para a análise das relações entre as variáveis em estudo.

4.1.4.3. Os Custos da Acção versus Custos Óptimos

Verificamos que o Custo da Acção determinado pelas opções terapêuticas dos elementos da amostra é consideravelmente superior ao Custo Óptimo determinado pelos peritos. Em termos globais verificam-se nos Custos da Acção valores 203,89% acima dos Custos Óptimos no que diz respeito ao total dos custos directos, 209,36% acima do Custos Óptimos no que diz respeito ao total dos custos indirectos, e 206,18% no que diz respeito aos custos totais (quadro 16).

Quadro 16 - Custo Óptimo e médias e desvios padrão do Custos da Acção (valor absoluto e percentual) acima do Custo Óptimo.

Modelo de Estimação de Custos	Custo Óptimo	Custo da Acção		% Acima do Custo Óptimo	
		M	SD	M	SD
NST	92,46	166,39	27,66	179,96	29,92
CMP	2.784,49 €	7.652,48 €	5.103,06 €	281,54	183,27
CSE	1.023,45 €	2.158,32 €	544,38 €	210,89	53,19
CDSS	894,45 €	1.855,85 €	1.054,65 €	294,87	117,91
CDEdd	2.033,25 €	1.441,60 €	638,89 €	162,98	31,42
CE	2.132,80 €	2.132,80 €	0,00 €	100,00	0,00
TCD	8.868,44 €	17.934,39 €	5.795,34 €	203,89	65,35
PSF	3.741,83 €	8.254,63 €	2.199,77 €	219,27	58,79
PSDta	674,71 €	1.042,00 €	215,93 €	154,44	32,00
TCI	4.416,54 €	9.296,62 €	2.225,47 €	209,36	50,39
CT	13.284,98 €	27.231,02 €	7.074,09 €	206,18	53,25

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

4.1.4.4. Os Custos da Acção em função da Instituição onde exercem funções

Para uma melhor interpretação dos resultados, todos os dados sobre os custos são apresentados pela diferença verificada entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, pois é este o valor que indica os desvios observados entre os custos ideais indicados pelos peritos e os custos reais resultantes das opções dos elementos da amostra. Este valor foi obtido pela subtracção do valor dos Custos Óptimos aos Custos da Acção.

A análise do quadro 17 permite verificar que não obstante as médias dos Custos da Acção globais serem inferiores entre os enfermeiros que trabalham nos Centros de Saúde (M=13.735,32€; SD=7.599,45€ *versus* M=14.441,07€; SD=6.641,81€), não existem diferenças estatisticamente significativas nos Custos da Acção do tratamento das feridas crónicas em função da tipologia da instituição onde exercem funções.

Quadro 17 - Médias e desvios padrões observadas nos custos, em função da Instituição, e resultados do teste *Mann-Whitney U*.

	Hospital (n=41)		Centro de Saúde (n=37)		Mann-Whitney Teste	
	M	DP	M	DP	U	p
NST	76,12	29,63	71,50	25,49	632,50	0,207
CMP	4.825,93 €	5.056,57 €	5.308,77 €	5.211,86 €	742,50	0,873
CSE	1.210,15 €	556,71 €	1.051,44 €	525,24 €	620,50	0,167
CDSS	1.940,01 €	1.110,12 €	1.524,79 €	957,42 €	593,50	0,098
CDEdd	1.254,10 €	554,46 €	1.309,97 €	727,85 €	750,00	0,932
TCD	9.230,03 €	5.512,83 €	9.194,70 €	6.169,92 €	729,50	0,771
PSF	4.787,95 €	2.266,63 €	4.102,31 €	2.094,67 €	602,50	0,118
PSDta	360,07 €	230,73 €	375,29 €	201,12 €	712,00	0,639
TCI	5.148,01 €	2.224,29 €	4.477,59 €	2.203,03 €	616,50	0,155
CT	14.441,07 €	6.641,81 €	13.735,32 €	7.599,45 €	741,50	0,865

CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

4.1.4.5. Os Custos da Acção em função do tempo de serviço

Em relação ao tempo de serviço a análise da matriz de correlações de Sperman (quadro 18) permite verificar que os enfermeiros mais experientes tendem a apresentar menores custos de acção no que se refere a materiais de penso ($\rho = -0,286$; $p=0,011$), total de custos directos ($\rho = -0,282$; $p=0,012$) e custos totais ($\rho = -0,255$; $p=0,024$).

Quadro 18- Matriz de correlações de Spearman (ρ) verificadas entre os Custos da Acção e o tempo de serviço.

Coeficiente de correlação de Spearman (a)	Tempo de Serviço	
	ρ	p
NST	-0,106	0,355
CMP	-0,286	0,011
CSE	-0,087	0,450
CDSS	-0,009	0,936
CDEdd	-0,180	0,114
TCD	-0,282	0,012
PSF	-0,072	0,532
PSDta	-0,088	0,444
TCI	-0,074	0,520
CT	-0,255	0,024

CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

4.1.4.6. Os Custos da Acção em função dos dias dedicados ao tratamento de feridas crónicas

Em relação às correlações entre a quantidade de dias, por mês, dedicados ao tratamento de feridas crónicas e os Custos da Acção verificamos que embora sejam negativas para a quase totalidade dos itens, são fracas e sem significância estatística (quadro 19).

Quadro 19 - Matriz de correlações de Spearman (ρ) verificadas entre os Custos da Acção e os dias dedicados ao tratamento de feridas crónicas.

Coeficiente de correlação de Spearman (a)	Dias de Tratamento (Mês)	
	ρ	p
NST	-0,169	0,139
CMP	0,059	0,606
CSE	-0,102	0,376
CDSS	-0,137	0,232
CDEdd	-0,028	0,809
TCD	0,025	0,826
PSF	-0,095	0,407
PSDta	-0,008	0,947
TCI	-0,103	0,368
CT	-0,006	0,959

CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

4.1.4.7. Os Custos da Acção em função da Formação Acreditada

Já em relação à formação, no quadro 20 observa-se que entre os enfermeiros que referem já ter frequentado programas de formação acreditada no âmbito das feridas crónicas os Custos da Acção são mais baixos na generalidade da variáveis do modelo de estimação de custos, com diferenças estatisticamente significativas na maioria dos itens e para o total dos custos (M=13.235,48 €; SD=7.417,43 € versus M=16.810,39 €; SD=5.156,26 €; U=388,50; p=0,045).

Quadro 20 - Médias e desvios padrões observadas nos custos, em função da formação acreditada, e resultados do teste *Mann-Whitney U*.

	Com Formação Acreditada (n=59)		Sem Formação Acreditada (n=19)		Mann-Whitney Teste	
	M	DP	M	DP	U	p
NST	69,27	28,99	88,38	16,51	329,00	0,007
CMP	5.020,19 €	5.184,70 €	5.162,96 €	4.976,49 €	485,50	0,382
CSE	1.025,86 €	555,36 €	1.473,36 €	337,61 €	322,50	0,006
CDSS	1.564,74 €	1.051,84 €	2.296,72 €	874,88 €	329,50	0,007
CDEdd	1.172,47 €	653,76 €	1.616,38 €	459,96 €	331,00	0,007
TCD	8.783,04 €	6.012,70 €	10.549,24 €	4.969,01 €	435,50	0,145
PSF	4.030,10 €	2.236,62 €	5.806,08 €	1.436,22 €	313,50	0,004
PSDta	359,32 €	224,78 €	392,04 €	189,21 €	528,00	0,703
TCI	4.389,41 €	2.275,22 €	6.198,12 €	1.376,38 €	315,50	0,004
CT	13.235,48 €	7.417,43 €	16.810,39 €	5.156,26 €	388,50	0,045

CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Apenas nos custos com materiais de penso (CMP), no total dos custos directos (TCD) e nas perdas salariais do doente trabalhador activo (PSDta) não se verificaram diferenças estatisticamente significativas.

4.1.4.8. Os Custos da Acção em função das horas de Formação Acreditada

É em relação às horas de formação acreditada que se verificam as correlações negativas mais fortes e estatisticamente significativas. Observa-se (quadro 21) que os enfermeiros com mais horas de formação acreditada tendem a apresentar menores custos de acção

no que se refere ao total de custos directos ($\rho = -0,283$; $p=0,011$), ao total de custos indirectos ($\rho = -0,434$; $p=0,000$) e aos custos totais ($\rho = -0,371$; $p=0,001$). Apenas em relação aos custos semanais com materiais de penso (CMP) a correlação não é estatisticamente significativa.

Quadro 21- Matriz de correlações de Spearman verificadas entre os Custos da Acção e as horas de formação acreditada.

Coeficiente de correlação de Spearman (a)	Horas de Formação Acreditada	
	ρ	p
NST	-0,384	0,001
CMP	-0,151	0,187
CSE	-0,427	0,000
CDSS	-0,429	0,000
CDEdd	-0,424	0,000
TCD	-0,283	0,011
PSF	-0,437	0,000
PSDta	-0,227	0,045
TCI	-0,434	0,000
CT	-0,371	0,001

CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

4.1.5. Conclusões do estudo 1

O Custo da Acção determinado pelas opções terapêuticas dos elementos da amostra foi consideravelmente superior ao Custo Óptimo determinado pelos peritos (207,48% acima do Custo Óptimo no que diz respeito aos custos totais).

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nos Custos da Acção do tratamento das feridas crónicas em função da tipologia da instituição onde exercem funções.

Também verificamos que as correlações entre a quantidade de dias, por mês, dedicados ao tratamento de feridas crónicas e os Custos da Acção, embora negativas são fracas e sem significância estatística.

Já em relação ao tempo de serviço os enfermeiros mais experientes tendem a apresentar menores custos de acção no que se refere a materiais de penso, total de custos directos e custos totais.

Mas é sobretudo em relação à formação acreditada que se observam as diferenças maiores e mais significativas. Verificou-se que entre os enfermeiros que referem já ter frequentado programas de formação acreditada no âmbito das feridas crónicas os Custos da Acção são mais baixos, com diferenças estatisticamente significativas, e é em relação às horas de formação acreditada que se verificam as correlações negativas mais fortes e estatisticamente significativas em todos os itens à excepção dos custos com materiais de penso em que a correlação não foi estatisticamente significativa.

Estes resultados indiciam que a formação desempenha um papel importante na gestão da qualidade e dos custos do tratamento de feridas crónicas, e justificam a realização de um estudo mais controlado na tentativa de reunir evidência empírica acerca do impacto da formação acreditada nos Custos da Acção, e estimar os custos da não formação.

4.2. Estudo II - Estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente

Em Fevereiro de 2009 foi estabelecido um protocolo de investigação com um formador acreditado na área do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, no sentido de tornar possível a execução de um estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente, junto dos formandos inscritos num Módulo de Formação Acreditada (40 horas) intitulado “Prevenção e Tratamento de Feridas Crónicas”.

A vasta experiência do formador, coordenador Regional das Feridas Crónicas da Administração Regional de Saúde do Alentejo (ARSA), Vice-presidente do Grupo Associativo de Investigação em Feridas (GAIF), membro do *Educational Panel* da *European Wound Management Association* (EWMA) e do *Support Surfaces Panel* da

European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) foi um garante da qualidade e rigor da formação, que no estudo efectuado desempenhou o papel de variável independente.

Neste ponto descrevemos o estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente, que realizamos numa amostra não aleatória de 53 profissionais de saúde (25 no grupo experimental e 28 no grupo de controlo). Os participantes dos dois grupos foram pré-testados com o e-fer Simulator antes do início de um programa de formação acreditada em prevenção e tratamento de feridas crónicas (40 horas teóricas e práticas). Só o grupo experimental frequentou a formação. Ambos os grupos foram igualmente pós-testados depois do término da formação (figura 10).

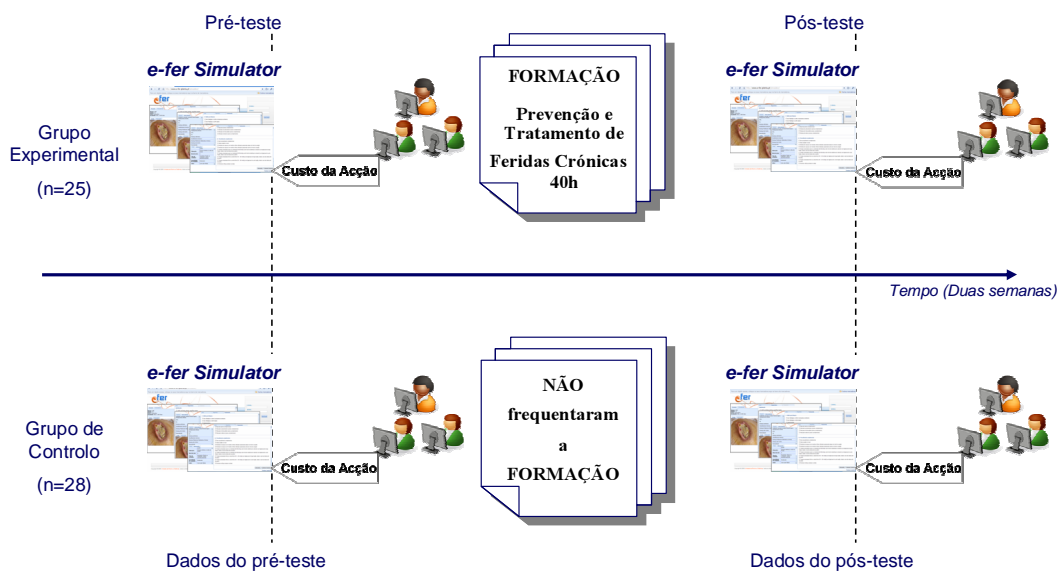


Figura 10 - Desenho do estudo quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente.

4.2.1. Objectivos

Os objectivos deste estudo foram (1) analisar o efeito da frequência de uma formação acreditada nos custos do tratamento das feridas crónicas, e (2) estimar os custos da não formação em feridas crónicas.

4.2.2. Hipóteses

Procurámos evidência empírica para a hipótese de que os custos envolvidos no tratamento de feridas crónicas variam em função da frequência ou não, por parte do profissional de saúde, de formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas.

4.2.3. O processo de amostragem e os procedimentos

Recrutamento e participação do grupo experimental

Duas semanas antes do início do programa de formação encetaram-se contactos (pessoais presenciais, telefónicos e via *email*) com os formandos no sentido de obter a sua anuência para participarem no estudo.

Nestes contactos foram-lhes explicados os objectivos do estudo, o seu carácter voluntário, o anonimato e confidencialidade dos dados. Foi-lhe apresentado o e-fer Simulator. Na semana que antecedeu o início da formação todos os formandos que aceitaram participar foram inscritos no e-fer Simulator e receberam na sua conta de correio electrónico as senhas de acesso e um documento digital em formato ppt (anexo 7) com as regras de navegabilidade do e-fer Simulator.

Foi pedido aos voluntários que terminassem a sua participação, registando as opções terapêuticas dos 9 casos clínicos virtuais até 24 horas antes do início da formação (1º momento de recolha de dados). No último dia da formação os formandos foram novamente convidados a registar as opções terapêuticas dos mesmos 9 casos clínicos virtuais no e-fer Simulator até 48 horas após o término da formação (2º momento de recolha de dados).

Em dois programas de formação, iguais em número de horas, metodologias, conteúdos programáticos e ministrado pelo mesmo formador, aceitaram participar no estudo 37 formandos, dos quais 25 (67,57%) registaram as opções terapêuticas dos 9 casos clínicos virtuais nos dois momentos (antes e após a formação) e assim constituem o

Grupo Experimental. Uma vez mais considerámos a aceitação por consentimento informado e a participação voluntária como condições éticas válidas para a prossecução do estudo.

Recrutamento e participação do grupo de controlo

A metodologia usada no recrutamento de voluntários para o grupo de controlo foi em tudo similar à usada no recrutamento do Grupo Experimental. Assim, duas semanas antes do início do programa de formação encetaram-se contactos (pessoais presenciais, telefónicos e via *email*) com os profissionais de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, de Hospitais e Centros de Saúde do Distrito de Leiria, no sentido de obter a sua anuência para participarem no estudo.

Nestes contactos foram-lhes explicados os objectivos do estudo, o seu carácter voluntário, o anonimato e confidencialidade dos dados, e foi-lhes apresentado o e-fer Simulator. À semelhança do que aconteceu em relação ao grupo experimental, na semana que antecedeu o início da formação todos os formandos que aceitaram participar foram inscritos no e-fer Simulator e receberam na sua conta de correio electrónico as senhas de acesso e um documento digital em formato ppt (anexo 7) com as regras de navegabilidade do e-fer Simulator e foi-lhe pedido que terminassem a sua participação, registando as opções terapêuticas dos 9 casos clínicos virtuais até 24 horas antes da data de início da formação a que o grupo experimental iria estar submetido (1º momento de recolha de dados).

No último dia da formação (que só o grupo experimental frequentou) os elementos do grupo de controlo foram novamente convidados a registar as opções terapêuticas dos mesmos 9 casos clínicos virtuais no e-fer Simulator até 72 horas após o término da formação (2º momento de recolha de dados).

Aceitaram participar no estudo 46 profissionais de saúde, dos quais 28 (60,87%) registaram as opções terapêuticas dos 9 casos clínicos virtuais nos dois momentos (antes e após a formação) e assim constituem o Grupo de Controlo. Também neste caso considerámos a aceitação por consentimento informado e a participação voluntária como condições éticas válidas para a prossecução do estudo.

Em ambos os grupos, para além dos dados sobre as opções terapêuticas foram recolhidos os dados sócio demográficos de todos os participantes no estudo (profissão, idade, sexo, frequência de formação anterior acreditada, horas de formação acreditada que já frequentou, tempo de serviço e regularidade com que executam tratamentos a feridas crónicas) mediante o preenchimento de um questionário *online* no momento de autenticação no e-fer Simulator.

Os dados foram recolhidos em <http://e-fer.ipleiria.pt/simulator/?page=statistics.php> e foi aplicado o modelo matemático de estimação dos custos, obtendo-se assim a sua Matriz de Custo da Acção num ficheiro Exel (anexo 9).

4.2.3.1. A fiabilidade da amostra

As probabilidades de erro e a potência dos testes estatísticos

Chama-se probabilidade de significância (*p-value*) ao menor valor de α a partir do qual se rejeita a hipótese nula (H_0). O valor de α representa uma medida complementar do grau de certeza a partir do qual se assume como real (representativo da população) o resultado ou estatística obtido no estudo efectuado numa amostra. Para um determinado nível de significância (α) a regra geral é rejeitar H_0 se o *p-value* for menor ou igual a α . A rejeição ou não de H_0 tem sempre associado um grau de risco ou erro. O erro de tipo I traduz a rejeição de H_0 quando H_0 é verdadeira, e a probabilidade deste erro é dada por $\alpha \times 100\%$. O erro de tipo II traduz a não rejeição de H_0 quando a hipótese alternativa (H_1) é verdadeira, e a probabilidade deste erro é dada por $\beta \times 100\%$. A probabilidade de rejeitar H_0 se H_0 é falsa é dada por $1-\beta$ e designa-se por potência do teste (Maroco, 2004).

O tamanho da amostra e a potência dos testes.

Regra geral quanto maior é a amostra estudada mais elevada é a potência dos resultados dos testes estatísticos usados no estudo. Contudo, em algumas experiências ou estudos longitudinais com resultados contínuos nas variáveis podem ser feitas medições emparelhadas (uma no início da experiência e outra no final da experiência). O

resultado é a variação ou diferença observada entre as duas medições e nestes casos, em que podem ser testadas as diferenças médias observadas entre os resultados emparelhados, podem ser usadas amostras mais pequenas, uma vez que através da comparação de cada sujeito consigo mesmo se suprime parte da variabilidade externa de cada sujeito e do seu efeito na variável resultado (Hulley, Cummings, Brower, Grady & Newman, 2007).

Tendo em consideração estes pressupostos estimámos o tamanho da amostra necessária para um nível de significância (α) de 0,05 e uma potência do teste ($1-\beta$) de pelo menos 0,80 seguindo os seguintes passos:

(1) Entendemos que com o desenho quase-experimental do estudo que desenvolvemos testamos duas opções de tratamento de feridas crónicas, nomeadamente uma opção baseada em mais formação no âmbito do diagnóstico e tratamento das feridas crónicas (grupo experimental), e outra opção baseada em menos formação (grupo de controlo).

(2) Quando o efeito na variável (ou resultado) é a alteração observada numa medição, o investigador pode usar o desvio padrão observado na alteração da variável (e não na variável em si) para a estimação do tamanho da amostra. O *effect size*, ou tamanho do efeito esperado e a variabilidade podem ser estimadas a partir da literatura publicada. O tamanho do efeito *standarizado* é determinado dividindo o tamanho do efeito pelo desvio padrão desse efeito. Quanto maior for o tamanho do efeito *standarizado* menor será o tamanho da amostra necessária (Hulley *et al.* 2007).

Para determinar o tamanho do efeito esperado, e a variabilidade, nos custos de duas alternativas diferentes no tratamento de feridas crónicas fizemos uma pesquisa da literatura publicada em revistas indexadas entre os anos 2000 e 2009, na base de dados EBSCOhost (*CINAHL Plus with Full Text, MEDLINE with Full Text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, British Nursing Index, MedicLatina, Health Technology Assessments, Academic Search Complete, NHS Economic Evaluation Database, Regional Business News, ERIC, Fuente Académica, Economía y Negocios, Business Source Complete*).

A pesquisa com as palavras-chave “*cost-effectiveness AND chronic wounds*” identificou 42 artigos dos quais foram seleccionados os que apresentavam dados acerca do tipo de feridas e custos (de pelo menos duas intervenções diferentes) envolvidos no tratamento das feridas. Dessa forma são apresentados (quadro 22) dados de 20 trabalhos sobre as feridas crónicas, bem descritos metodologicamente e com referência explícita ao tipo de feridas, tipos de intervenção e custos envolvidos no tratamento.

(3) Os dados sobre os custos são os que constam nos estudos originais e referem-se aos valores da moeda em vigor nos diferentes países e nas datas em que os estudos foram desenvolvidos. Desse modo calculámos o tamanho do efeito (ou percentagem da poupança verificada na opção mais custo - efectiva) através da fórmula:

$$\% Poupança = \frac{(Custos_Interv\ 2 - Custos_Interv\ 1) \times 100}{Custos_Interv\ 1}$$

O termo Custos_Interv1 refere-se aos custos da opção mais custo-efectiva e Custos_Interv2 refere-se aos custos da opção menos custo-efectiva.

Quadro 22 - Resumo dos estudos publicados (2000-2009) sobre custo-efetividade do tratamento de feridas crônicas, com referência aos custos de pelo menos duas opções alternativas

Autores e ano	País	Tipo de estudo	N	Tipo de feridas	Intervenção1 vs Intervenção2	Custos	% Poupança
Payne <i>et al.</i> (2009)	US	RCT	36	UP	Espuma Polyuretano vs Gaze Salina	567 vs 2083 \$ b	267,37
Jan <i>et al.</i> (2008)	US	RCT	162	UD	Pressão negativa vs Standart	25954 vs 38806 \$ b	49,52
Vu <i>et al.</i> (2007)	AU	RCT	342	UV;UP	Tratamento multidisciplinar vs Standart	616,4 vs 977,9 \$ b	58,65
Clegg & Guest (2007)	GB	Dados Clinicos	21	UV; UA;UM;UP; UD	Estimulação bio-electrica vs Standart	1921 vs 2287 \$ b	19,05
Lavery <i>et al.</i> (2007)	US	Rev. Literat.	2091	UD	Pressão negativa vs Standart	16733 vs 28691 \$ b	71,46
Guest (2005)	DE	Rev. Literat.	?	UV	Carboximetilcelulose vs Gaze Salina	2020,33 vs 2654,02 € b	31,37
Guest (2005)	US	Rev. Literat.	?	UV	Carboximetilcelulose vs Gaze Salina	3796,83 vs 5288,03 \$ b	39,27
Sibbald <i>et al.</i> (2005)	GB	RCT	353	UV; UA;UM;UP; UD	Espuma Ag vs Carboximetilcelulose Ag	14,18 vs 26,37 € f	85,97
Mouës <i>et al.</i> (2005)	DE	RCT	54	UP	Pressão negativa vs Standart	2204 vs 2529 € b	14,75
Santamaria <i>et al.</i> (2004)	AU	RCT	93	UV; UA;UM;UD	AMWIS vs Standart	670226 vs 862161 \$ d	28,64
O'brien <i>et al.</i> (2003)	GB	RCT	200	UV	Terapia Compressiva vs Standart	150 vs 168 £ a	12,00
Macario & Dexter (2002)	US	RCT	131	UP	NNWT vs Standart	14244 vs 20874 \$ d	46,55
Meaume & Gemmen (2002)	FR	Rev. Literat.	843	UV;UP	Hidrocolóide vs Gaze Salina	1026 vs 1974 £ b	92,40
Curran & Plosker (2002)	US	Rev. Literat.	14	UV	BBSS +Terapia Compressiva vs Standart	20041 vs 27493 \$ a	37,18
Harding <i>et al.</i> (2001)	GB	RCT	131	UV; UA;UM;UP; UD	Hidrofibra vs Alginato	80 105 £ c	31,25
Kerstein <i>et al.</i> (2001)	US	Rev. Literat.	753	UV	Hidrocolóide vs Gaze Salina	1041 vs 1633 £ b	56,87
Capillas (2000)	ES	RCT	29	UP	Ambiente húmido vs Gaze Salina	4388 vs 17983 PTE e	309,82
Capillas (2000)	ES	RCT	29	UV	Ambiente húmido vs Gaze Salina	2409 vs 10616 PTE e	340,68
Wayman <i>et al.</i> (2000)	NL	Dados Clinicos	12	UV	Larvas vs Hidrogel	78,64 vs 136,23 € b	73,23
Harding <i>et al.</i> (2000)	GB	Rev. Literat.	843	UV	Hidrocolóide vs Gaze Salina	342 vs 541 £ b	58,19

UP – Úlcera de pressão; UV – Úlcera Venosa; UA – Úlcera Arterial; UM – Úlcera mista; UD – Úlcera diabética; AMWIS - Alfred/Medseed Wound Imaging System; BBSS - Bilayered Bioengineered Skin Substitute; NNWT - Noncontact Normothermic Wound Therapy; a - Média dos custos durante a duração do estudo; b - Média dos custos por ferida cicatrizada; c - Média dos custos por 10% de redução do tamanho da ferida; d - Total dos custos do tratamento de todas as feridas; e - Média dos custos por 1cm² de cicatrização da ferida; f - Média dos custos por semana

Assim foi possível determinar o tamanho (médio) do efeito (E) e o desvio padrão do efeito (S) observado na amostra dos estudos seleccionados. A partir dos valores obtidos (E=86,21; S=97,98) determinámos o tamanho padronizado do efeito (E/S - *standardized effect size*) através da divisão do tamanho do efeito pelo desvio padrão (Hulley *et al.* 2007), e obter o resultado E/S = 0,886 (quadro 23).

Quadro 23-Tamanho médio, desvio padrão e tamanho padronizado do efeito da percentagem de poupança verificada na comparação de duas alternativas de tratamento de feridas crónicas.

	E	S	E/S
% de Poupança	86,21	97,98	0,886

E - Tamanho (médio) do efeito; Desvio padrão do efeito (S);
E/S - *Standardized effect size*

(4) Recorrendo ao calculador “Sample Size Means”, disponível *online* em <http://www.quesgen.com/Calculators/SSMeans/SSMeans.html>, para comparação de medições emparelhadas e estimámos que para um nível de significância (α) de 0,05 e uma potência do teste ($1-\beta$) de 0,80, basta uma amostra de 40 indivíduos (Figura 1), distribuídos equitativamente pelo grupo experimental (n=20) e pelo grupo de controlo (n=20).

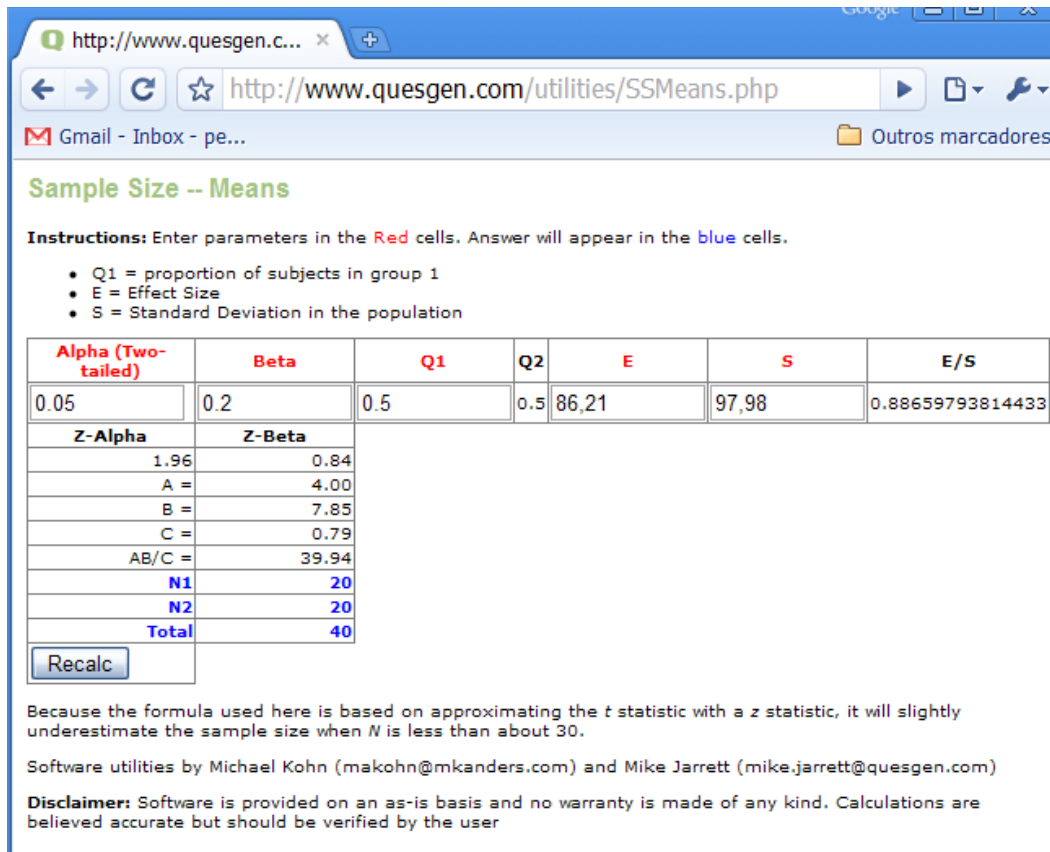


Figura 11 – Interface com resultado da estimação do tamanho da amostra necessária para um nível de significância (α) de 0,05 e uma potência do teste ($1-\beta$) de 0,80.

Fonte: <http://www.quesgen.com/Calculators/SSMeans/SSMeans.html>

4.2.4. Resultados

O tratamento estatístico dos dados foi realizado com recurso ao SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 16.0. Recorreu-se a medidas de tendência central (moda, média e mediana), medidas de dispersão (desvio padrão) e, após o teste da normalidade da distribuição amostral (teste de *Kolmogorov-Smirnov*), a testes não paramétricos *Mann-Whitney U* para comparação de dois grupos independentes e *Wilcoxon Signed Ranks* para comparação de amostras emparelhadas.

4.2.4.1. Caracterização sociodemográfica das amostras

Conforme se pode verificar no quadro 24, ambos os grupos foram constituídos maioritariamente por elementos do sexo feminino (72,00% no grupo experimental e 71,43% no grupo de controlo), no escalão etário dos 20 aos 40 anos (68,00% no grupo experimental e 67,86% no grupo de controlo).

No que se refere à formação verificamos que no grupo experimental a maioria referiu não ter formação acreditada no âmbito das feridas crónicas (56,00%) enquanto que no grupo de controlo a maioria referiu ter formação acreditada no âmbito das feridas crónicas (53,57%).

Quadro 24 - Distribuição da amostra por sexo, escalão etário e detenção ou não de Formação Acreditada, em função da tipologia do grupo.

	Grupo Experimental (n=25)		Grupo de Controlo (n=28)	
	n.º	%	n.º	%
Sexo				
Masculino	7	28,00	8	28,57
Feminino	18	72,00	20	71,43
Escalão etário				
Dos 20 aos 40 anos	17	68,00	19	67,86
Mais de 40 anos	8	32,00	9	32,14
Formação Acreditada				
Sim	11	44,00	15	53,57
Não	14	56,00	13	46,43

4.2.4.2. Teste da normalidade da distribuição amostral

Neste estudo estão claramente definidas as variáveis dependentes, que são as variáveis do modelo de estimação de custos. Desse modo vamos estudar a normalidade da distribuição amostral apenas para estas variáveis.

O quadro 25 apresenta o teste *Kolmogorov-Smirnov* com a correcção de *Lilliefors* para as duas amostras das variáveis do modelo de estimação de custos em função da variável

“Grupo”. Com uma probabilidade de erro de 5% ou menos podemos concluir que a distribuição das duas amostras não é Normal.

Quadro 25 - Teste Kolmogorov-Smirnov para testar se a distribuição amostral (variáveis do modelo de estimação de custos) é Normal

Testes da Normalidade (b,c)	Grupo	1º Momento			2º Momento		
		Kolmogorov-Smirnov (a)			Kolmogorov-Smirnov (a)		
		Estatística	df	p	Estatística	df	p
NST	Experimental	0,259	25	0,000	0,202	25	0,010
	Controlo	0,211	28	0,003	0,273	28	0,000
CMP	Experimental	0,365	25	0,000	0,383	25	0,000
	Controlo	0,369	28	0,000	0,356	28	0,000
CSE	Experimental	0,194	25	0,016	0,204	25	0,009
	Controlo	0,185	28	0,015	0,194	28	0,009
CDSS	Experimental	0,206	25	0,008	0,221	25	0,003
	Controlo	0,242	28	0,000	0,232	28	0,000
CDEdd	Experimental	0,208	25	0,007	0,236	25	0,001
	Controlo	0,185	28	0,015	0,175	28	0,028
TCD	Experimental	0,320	25	0,000	0,356	25	0,000
	Controlo	0,313	28	0,000	0,293	28	0,000
PSF	Experimental	0,189	25	0,021	0,198	25	0,013
	Controlo	0,165	28	0,048	0,229	28	0,001
PSDta	Experimental	0,172	25	0,054	0,484	25	0,000
	Controlo	0,193	28	0,009	0,236	28	0,000
TCI	Experimental	0,182	25	0,033	0,233	25	0,001
	Controlo	0,186	28	0,014	0,233	28	0,000
CT	Experimental	0,262	25	0,000	0,323	25	0,000
	Controlo	0,235	28	0,000	0,214	28	0,002

a - Correção de Lilliefors para as duas amostras

b - CE é constante quando Grupo = Experimental. Foi omitido do teste.

c - CE é constante quando Grupo = Controlo. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Uma vez que não se verifica uma das duas condições necessárias para o uso de testes paramétricos (a normalidade da distribuição da amostra), optámos pelos testes estatísticos não paramétricos para a análise das relações entre as variáveis em estudo.

À semelhança do que fizemos com os resultados do estudo I, também agora os dados sobre os custos são apresentados pela diferença verificada entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, pois é o valor que indica os desvios observados entre os custos ideais indicados pelos peritos e os custos reais resultantes das opções dos elementos da

amostra. Este valor é obtido quando se subtrai aos Custos da Acção o valor dos Custos Óptimos.

4.2.4.3. A homogeneidade dos grupos

Verificámos que não existem diferenças estatisticamente significativas entre a idade, tempo de serviço, horas de formação acreditada e dias, por mês, dedicados ao tratamento de feridas entre o grupo experimental e o grupo de controlo (quadro 26).

Quadro 26 - Médias e desvios padrões observadas na idade, tempo de serviço, horas de formação acreditada e dias dedicados ao tratamento de feridas, em função da tipologia do grupo, e resultados do teste *Mann-Whitney U*.

	Grupo Experimental (n=25)		Grupo de Controlo (n=28)		Mann-Whitney Teste	
	M	DP	M	DP	U	<i>p</i>
Idade (anos)	37,36	11,85	36,14	8,56	348,50	0,979
Tempo de Serviço (anos)	17,36	11,85	16,14	8,56	348,50	0,979
Horas de Formação Acreditada	18,80	19,49	16,07	15,24	303,00	0,359
Dias dedicados ao tratamento de feridas (por mês)	10,88	6,06	9,43	6,90	299,50	0,336

Verificámos ainda que no 1º momento de observação (antes da formação acreditada) não existem diferenças significativas nos valores obtidos (Custos da Acção) nas variáveis do modelo de estimação de custos das feridas crónicas entre o grupo experimental e o grupo de controlo (quadro 27).

Quadro 27 - Médias e desvios padrões observadas nas variáveis do MECFC no 1º momento de avaliação, em função da tipologia do grupo, e resultados do teste *Mann-Whitney U*.

	Grupo Experimental (n=25)		Grupo de Controlo (n=28)		Mann-Whitney Teste	
	M	DP	M	DP	U	p
NST	88,75	17,23	86,57	14,57	315,00	0,531
CMP	5.350,18 €	5.313,57 €	5.989,70 €	5.150,56 €	291,00	0,292
CSE	1.465,56 €	351,08 €	1.411,72 €	328,73 €	316,00	0,543
CDSS	2.311,95 €	883,92 €	2.172,71 €	852,60 €	302,00	0,391
CDEdd	1.570,14 €	534,54 €	1.586,84 €	563,29 €	345,50	0,936
TCD	10.697,57 €	5.336,20 €	11.160,68 €	5.060,00 €	315,00	0,532
PSF	5.784,95 €	1.478,26 €	5.552,91 €	1.387,30 €	332,00	0,748
PSDta	413,20 €	197,54 €	416,88 €	176,57 €	343,00	0,900
TCI	6.198,15 €	1.426,37 €	5.969,79 €	1.292,98 €	311,00	0,486
CT	16.958,74 €	5.513,62 €	17.193,49 €	5.021,85 €	324,00	0,642

CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Em síntese, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre o Grupo Experimental e o Grupo Controlo no que se refere à idade, tempo de serviço, horas de formação acreditada, dias dedicados ao tratamento de feridas e Custos da Acção no 1º momento. Estes resultados são abonatórios à homogeneidade dos grupos.

4.2.4.4. Impacto da formação nos Custos da Acção

No grupo experimental observamos uma redução dos Custos da Acção depois da frequência da formação acreditada, em todas as variáveis do MECFC (quadro 28 e gráfico 7). As diferenças são estatisticamente significativas para todas as variáveis do modelo de estimação de custos, à excepção do que diz respeito aos custos com materiais de penso (CSE).

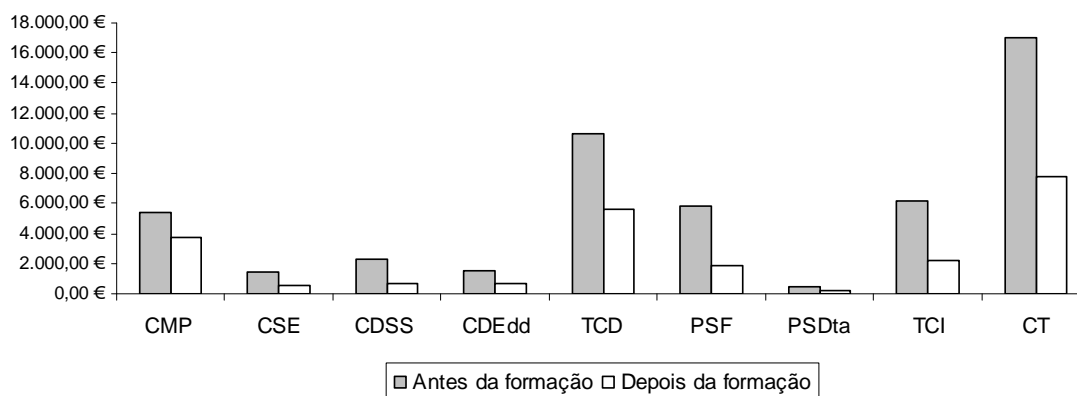
Quadro 28 - Médias e desvios padrões das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, em função do momento da avaliação (Grupo Experimental), e resultados do teste *Wilcoxon Signed Ranks*

Modelo de Estimação de Custos	Grupo Experimental (n=25)				Teste Wilcoxon	
	1º momento de avaliação		2º momento de avaliação		Z	p
	M	SD	M	SD		
NST	88,75	17,23	44,94	25,07	-4,373	0,000
CMP	5.350,18 €	5.313,57 €	3.751,98 €	4.763,74 €	-0,552	0,581
CSE	1.465,56 €	351,08 €	494,10 €	273,71 €	-4,373	0,000
CDSS	2.311,95 €	883,92 €	692,92 €	517,94 €	-4,373	0,000
CDEdd	1.570,14 €	534,54 €	648,08 €	231,02 €	-4,373	0,000
TCD	10.697,83 €	5.336,20 €	5.587,08 €	5.455,41 €	-4,184	0,000
PSF	5.784,95 €	1.478,26 €	1.919,43 €	1.108,63 €	-4,373	0,000
PSDta	413,20 €	197,54 €	265,84 €	244,36 €	-2,550	0,011
TCI	6.198,15 €	1.426,37 €	2.185,27 €	1.105,97 €	-4,373	0,000
CT	16.958,74 €	5.513,62 €	7.796,17 €	6.380,52 €	-4,373	0,000

CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Gráfico 7 - Representação gráfica das médias das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, em função do momento da avaliação (Grupo Experimental).



CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Já no grupo de controlo, não obstante termos verificado uma redução dos Custos da Acção no 2º momento (quadro 29 e gráfico 8), as diferenças não são estatisticamente significativas para nenhuma das variáveis do modelo de estimação de custos.

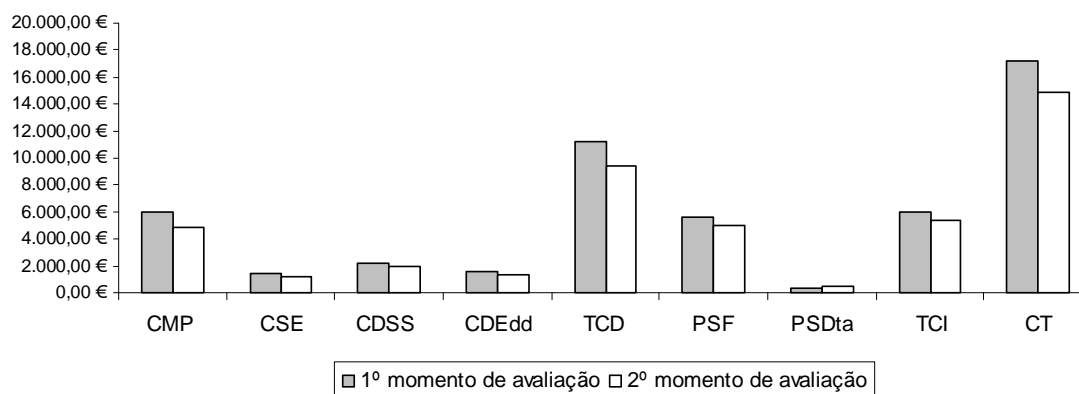
Quadro 29 - Médias e desvios padrões das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, em função do momento da avaliação (Grupo de Controlo), e resultados do teste *Wilcoxon Signed Ranks*

Modelo de Estimação de Custos	Grupo de Controlo (n=28)				Teste Wilcoxon	
	1º momento de avaliação		2º momento de avaliação		Z	p
	M	SD	M	SD		
NST	86,57	14,57	82,25	29,11	-0,148	0,882
CMP	5.989,70 €	5.150,56 €	4.913,33 €	5.485,42 €	-0,387	0,699
CSE	1.411,72 €	328,73 €	1.254,32 €	496,36 €	-0,820	0,412
CDSS	2.172,71 €	852,60 €	1.967,41 €	903,18 €	-0,501	0,616
CDEdd	1.586,84 €	563,29 €	1.359,38 €	660,19 €	-0,615	0,538
TCD	11.160,68 €	5.060,00 €	9.441,90 €	6.248,97 €	-1,116	0,264
PSF	5.552,91 €	1.387,30 €	4.947,12 €	1.981,54 €	-1,071	0,284
PSDta	416,88 €	176,57 €	437,12 €	208,75 €	-0,939	0,348
TCI	5.969,79 €	1.292,98 €	5.384,24 €	2.142,17 €	-0,729	0,466
CT	17.193,49 €	5.021,85 €	14.889,16 €	7.499,05 €	-1,116	0,264

CE é constante. Foi omitido do teste.

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Gráfico 8 - Representação gráfica das médias das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção, em função do momento da avaliação (Grupo de Controlo).



CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Estes resultados permitem aceitar a hipótese de que os custos envolvidos no tratamento de feridas crónicas variam em função da frequência ou não de formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas, sendo mais elevados no caso da não formação.

Verificámos então que no Grupo Experimental que os custos envolvidos no tratamento dos casos clínicos virtuais foram menores após a frequência da formação acreditada, e que as diferenças foram estatisticamente significativas, ao contrário do observado no grupo de controlo que não frequentou a formação. Interessa agora estimar os custos da não formação, comparando os resultados obtidos pelos dois grupos e calculando as diferenças.

4.2.4.5. Os custos da Não Formação

Não obstante os Custos da Acção após a formação (2º momento) se manterem substancialmente superiores aos Custos Óptimos (quadro 30) em todos os participantes no estudo, as diferenças são evidentes entre os grupos.

Quadro 30 - Custos totais da Acção (2º momento) e o seu valor percentual em relação ao Custo Óptimo, em função do grupo.

Modelo de Estimação de Custos	Custo Óptimo (CO)	2º Momento de avaliação			
		Grupo Experimental		Grupo de Controlo	
		Custo da Acção	% acima do CO	Custo da Acção	% acima do CO
NST	92,46	137,40	48,61	174,71	88,96
CMP	2.784,49 €	6.349,49 €	144,45	7.510,84 €	189,16
CSE	1.023,45 €	1.517,55 €	48,28	2.277,76 €	122,56
CDSS	894,45 €	1.368,03 €	102,64	2.642,53 €	291,42
CDEdd	2.033,25 €	2.749,18 €	30,84	3.460,48 €	64,70
CE	2.132,80 €	2.132,80 €	0,00	2.132,80 €	0,00
TCD	8.868,44 €	14.269,00 €	63,61	18.163,02 €	108,26
PSF	3.741,83 €	5.711,35 €	50,62	8.739,04 €	130,46
PSDta	674,71 €	940,55 €	39,40	1.111,83 €	64,79
TCI	4.416,54 €	6.651,90 €	48,92	9.850,87 €	120,54
CT	13.284,98 €	20.920,90 €	59,40	28.013,89 €	113,44

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Quando analisamos as percentagens acima do Custo Óptimo, para o total dos custos directos (TCD) as diferenças entre o Grupo Experimental (que frequentou a formação) e o Grupo Controlo (que não frequentou a formação) são 63,61% e 108,26%

respectivamente, para o total dos custos indirectos (TCI) são 48,92% e 120,54% respectivamente e para os custos totais (CT) são 59,40% e 113,44% respectivamente.

Os valores estimados para a redução dos custos observada no grupo que frequentou a formação (quadro 31), cifram-se numa poupança de 9.123,63 € no tratamento do total dos nove casos clínicos virtuais, ou 1.013,74 € em cada ferida.

Quadro 31 - Valores médios da poupança total e poupança por ferida, calculados para o Grupo Experimental.

Modelo de Estimação de Custos	2º momento		
	Poupança Total	Poupança por ferida	% em relação à poupança total
NST	43,81	4,87	-
CMP	1.598,20 €	177,58 €	17,52
CSE	971,46 €	107,94 €	10,65
CDSS	1.619,03 €	179,89 €	17,75
CDEdd	922,06 €	102,45 €	10,11
CE	0,00 €	0,00 €	0,00
TCD	5.110,75 €	567,86 €	56,02
PSF	3.865,52 €	429,50 €	42,37
PSDta	147,36 €	16,37 €	1,62
TCI	4.012,88 €	445,88 €	43,98
CT	9.123,63 €	1.013,74 €	100,00

NST – Número de semanas de tratamento; CMP - Custos com materiais de penso; CSE – Custos com salários do enfermeiro; CDSS – Custos com deslocações (do doente) ao Serviço de Saúde; CDEdd – Custos com deslocações (do enfermeiro) ao domicílio do doente; CE – Custos com Equipamento de alívio de pressão; TCD– Total dos Custos Directos; PSF – Perdas salariais do familiar que apoia o doente; PSDta – Perdas salariais do doente trabalhador activo; TCI – Total de Custos Indirectos; CT – Custos Totais.

Verificamos que 42,37% da poupança incidiu nas perdas salariais do familiar que apoia o doente (PSF), o que em termos globais muito contribui para a elevada percentagem (43,98%) de poupança nos custos indirectos. A poupança em salários e deslocações (CSE+CDEdd) do enfermeiro (20,76%) foi a mais significativa observada dentro dos custos directos.

4.2.5. Conclusões do estudo 2

Verificámos que não existem diferenças estatisticamente significativas entre o Grupo Experimental e o Grupo Controlo no que se refere à idade, tempo de serviço, horas de

formação acreditada, dias dedicados ao tratamento de feridas e, antes da formação acreditada (que só o grupo experimental frequentou), nos Custos da Acção.

Já após a formação observamos, apenas no grupo experimental, uma redução dos Custos da Acção com diferenças estatisticamente significativas. Os valores estimados para a redução de custos imputável à frequência da formação foram muito consideráveis (média de 9.162,57€ para o total dos casos ou de 1.018,06€ por caso).

Esta experiência permitiu por um lado reunir evidência empírica de que os custos envolvidos no tratamento de feridas crónicas variam em função da frequência ou não, por parte do profissional de saúde, de formação creditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas, e por outro lado estimar os custos da não formação.

4.3. Discussão final

4.3.1. A relação entre a experiência profissional, a formação e os Custos da Acção

Com o desenvolvimento do primeiro estudo, quantitativo, transversal e correlacional numa amostra não aleatória de 78 enfermeiros tivemos como objectivo investigar a natureza das relações ou associações entre as variáveis “Formação Anterior Acreditada”, “Horas de Formação Acreditada”, “Tempo de Serviço”, “Regularidade com que executa tratamentos a feridas crónicas” e “Custos da Acção do tratamento de feridas crónicas” e procurar evidência empírica para a hipótese geral de que os Custos da Acção do tratamento de feridas crónicas estão relacionados com a formação anterior acreditada, com as horas de formação acreditada, e com a experiência profissional traduzida pelo tempo de serviço e regularidade com que executa tratamentos a feridas crónicas.

A amostra foi constituída maioritariamente por elementos do sexo feminino (71,80%), no escalão etário dos 20 aos 40 anos (67,95%), que exercem funções em Hospitais (52,56%) e com formação acreditada no âmbito das feridas crónicas (75,64%). Estes

resultados estão de acordo com as características sócio-demográficas da população de enfermeiros portugueses, maioritariamente no escalão etário abaixo dos 40 anos, constituída por mulheres e distribuída maioritariamente por instituições hospitalares (OE, 2009).

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nas horas de formação acreditada e número de dias dedicados ao tratamento de feridas crónicas em função do sexo, escalão etário e instituição onde se exercem as funções.

As diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção

Para o total da amostra, a análise das diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção evidenciam que em média se gastou 207,48% acima do custo considerado ideal pelo painel de peritos responsáveis pela validação dos casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas. Este resultado revela que as opções terapêuticas registadas pelos elementos da amostra ainda se encontram distantes das boas práticas preconizadas pelos peritos em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

O impacto da experiência profissional nos Custos da Acção

Não encontramos diferenças estatisticamente significativas nos Custos da Acção em função da tipologia da instituição de saúde onde se exercem funções.

Já em relação ao tempo de serviço verificámos que quanto maior é a experiência genérica (tempo de serviço) no exercício da profissão de enfermagem, menos elevados tendem a ser os Custos da Acção no tratamento das feridas crónicas, com diferenças estatisticamente significativas no que se refere aos materiais de penso ($p=-0,286$; $p=0,011$), ao total dos custos directos ($p=-0,282$; $p=0,012$) e nos custos totais ($p=-0,255$; $p=0,024$). Contudo quando analisamos a experiência específica (número de dias por mês dedicados ao tratamento de feridas crónicas) encontramos correlações negativas com os Custos da Acção, mas mais fracas e não estatisticamente significativas.

Estes resultados destacam o impacto aparentemente incipiente da experiência específica, quando comparado com a experiência genérica, nos Custos da Acção e indiciam que por

si só diagnosticar e tratar feridas crónicas mais frequentemente não basta para que as práticas se tornem boas.

O impacto da formação nos Custos da Acção

Verificámos nos resultados que em média os Custos da Acção são mais baixos entre os profissionais que já fizeram formação acreditada no âmbito das feridas crónicas, quando comparados com os profissionais que nunca fizeram esse tipo de formação. As diferenças são estatisticamente significativas para a maioria das variáveis do modelo de estimação dos custos e para o total dos custos (M=13.235,48€, DP=7.417,43€ e M=16.810,39€, DP=5.156,26€ respectivamente; U=388,50 e $p=0,045$).

É também quando analisamos o número de horas de formação que observamos as correlações negativas mais fortes com os Custos da Acção. Estas correlações são estatisticamente significativas para a generalidade dos parâmetros do modelo de estimação de custos, e especificamente em relação ao total de custos directos ($\rho=-0,283$; $p=0,011$), total de custos indirectos ($\rho=-0,434$; $p=0,000$) e custos totais ($\rho=-0,371$; $p=0,001$).

Estes resultados destacam o impacto da formação nos Custos da Acção e indiciam que quantas mais horas de formação contínua se realizarem, mais efectivo é o seu impacto na redução dos custos.

* *
*

Sintetizando, os resultados deste primeiro estudo indiciam que as opções terapêuticas, ainda distantes das boas práticas, representam custos muito acima do desejado, que o impacto da experiência específica é aparentemente incipiente nos Custos da Acção, que por si só diagnosticar e tratar feridas crónicas mais frequentemente não basta para que as práticas se tornem boas, que a formação está correlacionada com a redução dos Custos da Acção e quantas mais horas de formação mais efectivo é o seu impacto na redução dos custos.

Reunimos evidência empírica que permite aceitar a hipótese de que os Custos da Acção do tratamento de feridas crónicas estão relacionados com a formação anterior

acreditada, com as horas de formação acreditada, e com a experiência profissional traduzida pelo tempo de serviço. Interessa também destacar que na redução dos custos o impacto da formação se revelou maior do que o da experiência profissional resultante de um maior tempo de serviço.

Estes resultados enfatizam a importância das competências e sobretudo a necessidade de apostar na formação contínua nesta área onde a prevalência de doença é muito elevada (Bours *et al.* 1999; Moryson, 1998; Augustin & Maier, 2003; Ohura *et al.* 2004; Ferreira *et al.* 2005; Soldevilla Agreda *et al.* 2005; Afonso *et al.* 2007; Franks, 2007; Vu *et al.* 2007) e onde o encargo financeiro é muito grande para os doentes, para as famílias, para os serviços de saúde e para a sociedade em geral (Franks & Bosanquet, 2004; Moffatt *et al.* 2004; JanBen & Beker, 2007; Posnett & Franks, 2008; Zaleski, 2008).

4.3.2. Os custos da não formação em feridas crónicas

Com o segundo estudo, mais controlado, quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente realizado numa amostra não aleatória de 53 profissionais de saúde, tivemos por objectivo analisar e quantificar o efeito da frequência de uma formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas nos custos do tratamento e estimar os custos da não formação.

A amostra e a homogeneidade dos grupos

Entendendo que com o desenho quase-experimental do estudo testámos duas opções de tratamento de feridas crónicas, nomeadamente uma opção baseada em mais formação no âmbito do diagnóstico e tratamento das feridas crónicas (grupo experimental) e outra opção baseada em menos formação (grupo de controlo), desenvolvemos uma meta-análise nos dados de 22 trabalhos seleccionados numa revisão sistemática de estudos sobre os custos-efectividade de pelo menos duas alternativas diferentes de tratamento de feridas crónicas. Determinámos o tamanho (médio) do efeito (E) e do desvio padrão do efeito (S) observado na amostra dos estudos seleccionados (E=86,21; S=97,98), e com eles determinámos o tamanho padronizado do efeito (E/S - *standardized effect size*) e

estimámos que o tamanho da amostra que usámos aponta para um nível de significância (α) de 0,05 e uma potência do teste ($1-\beta$) de pelo menos 0,80.

A amostra foi constituída por 25 profissionais de saúde no grupo experimental e 28 no grupo de controlo. Uma vez mais verificámos que a amostra foi constituída maioritariamente por elementos do sexo feminino (71,43%), no escalão etário dos 20 aos 40 anos (67,86%) e com formação acreditada no âmbito das feridas crónicas (53,57%). Estes resultados convergem com as características sóciodemográficas da população de enfermeiros portugueses (OE, 2009).

Testámos a homogeneidade dos grupos e obtivemos resultados abonatórios, nomeadamente porque não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na idade, tempo de serviço, horas de formação acreditada e dias, por mês, dedicados ao tratamento de feridas entre o grupo experimental e o grupo de controlo, assim como não se verificaram diferenças significativas nos valores obtidos (Custos da Acção) nas variáveis do MECFC entre o grupo experimental e o grupo de controlo, no 1º momento de observação (antes da formação acreditada).

O tamanho da amostra, o nível de significância, a potência do teste e a homogeneidade dos grupos constituem indicadores abonatórios do controlo da experiência e validade dos resultados.

O efeito da formação acreditada nos Custos da Acção

Após a frequência da acção de formação observámos no grupo experimental uma redução dos Custos da Acção, com diferenças estatisticamente significativas para todas as variáveis do MECFC, à excepção do que diz respeito aos custos com materiais de penso (CSE). Mas no grupo de controlo, não obstante termos verificado uma redução dos Custos da Acção no 2º momento, as diferenças são menores e não são estatisticamente significativas para nenhuma das variáveis do modelo de estimação de custos.

Por outro lado observámos que a redução verificada nos Custos da Acção no grupo experimental foi, para o total de custos, de 54,03% enquanto que no grupo de controlo a redução se situou nos 13,40%.

A redução observada no grupo experimental indicia a efectividade da formação na redução dos custos. Já no grupo de controlo pensamos que a redução observada se possa dever ao facto de entre os dois momentos de avaliação terem decorrido apenas duas semanas (aproximadamente) e se poder verificar nos resultados da 2ª avaliação algum efeito do reconhecimento dos casos clínicos virtuais e da reflexão efectuada durante e após a sua resolução no 1º momento.

Verificámos então que no grupo experimental os custos envolvidos no tratamento dos casos clínicos virtuais foram menores após a frequência da formação acreditada, e que as diferenças foram estatisticamente significativas, ao contrário do observado no grupo de controlo que não frequentou a formação.

Estes resultados permitem aceitar a hipótese de que os custos envolvidos no tratamento de feridas crónicas variam em função da frequência ou não de formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas e que são mais elevados no caso da não formação.

Este segundo estudo volta a salientar a importância da formação contínua para a prossecução das boas práticas que se traduzam não apenas em ganhos clínicos mas também em ganhos económicos (Agency for Healthcare Research and Quality, 2004; Bodenheimer & Fernandez, 2005).

Os Custos da Não Formação

Os Custos da Acção mesmo após a formação (2º momento) mantiveram-se substancialmente superiores aos Custos Óptimos. Este resultado pode justificar-se sobretudo pela constante evolução científica e tecnológica que se verifica no âmbito do tratamento de feridas crónicas, com constantes disponibilizações de técnicas e materiais (Mandelbaum *et al.* 2003b) o que obriga a uma formação constante e regular por parte dos profissionais de saúde envolvidos (Gottrup, 2004; Searle *et al.* 2008). Também não seria expectável que com apenas uma formação de 40 horas se corrigissem todas as práticas que influenciam os custos acrescidos no tratamento das feridas crónicas.

Comparando os Grupo Experimental (que frequentou a formação) e o Grupo Controlo (que não frequentou a formação) verificámos que as diferenças nas percentagens acima

do Custo Ótimo para o total dos custos directos (TCD) foram 63,61% e 108,26% respectivamente, para o total dos custos indirectos (TCI) foram 48,92% e 120,54% respectivamente e para os custos totais (CT) foram 59,40% e 113,44% respectivamente.

Em relação aos valores económicos da redução de custos estimados e imputáveis à frequência da formação apurámos uma média de 9.162,57€ para o total dos casos ou de 1.018,06€ por caso.

Nos custos directos a maior poupança incidiu nos custos com salários e deslocações do enfermeiro (1.893,52€ para o total dos casos ou de 210,39€ por caso), logo seguida da poupança em deslocações do doente (1.619,03€ para o total dos casos ou de 179,89€ por caso) e em materiais de penso (1.598,20€ para o total dos casos ou de 177,58€ por caso). Estes resultados são particularmente interessantes tendo em consideração que estes custos são frequentemente considerados os mais representativos dentro dos custos clínicos directos (Bennett *et al.* 2004; Bergemann *et al.* 1999; Bickers *et al.* 2006; Franks, 2004b; Harding *et al.* 2000; Janßen, & Becker, 2007; Kerstein *et al.* 2001; Ohura *et al.* 2004; The Lewin Group, 2006; Wessig, 2006).

Nos custos indirectos destacou-se claramente a poupança nas perdas salariais do familiar de referência (3.865,52€ para o total dos casos ou de 429,50€ por caso).

Estes resultados convergem com convicção de que a minimização dos erros e más práticas clínicas pode ser conseguida com formação profissional contínua (Chen *et al.* 2009; Mcgaghie *et al.* 2009; Moore *et al.* 2009; Weiner *et al.* 2009) e é fundamental para a redução dos custos (Agency for Healthcare Research and Quality, 2004; Bodenheimer & Fernandez, 2005).

* *
*

Sintetizando, estes estudos permitiram reunir evidência empírica de que os custos envolvidos no tratamento estão relacionados com a formação e são mais elevados entre os profissionais de saúde que não frequentaram a formação creditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas. Permitiram também estimar os custos imputáveis à não formação e atestar a sua grande representatividade numa análise custo-

efectividade segundo uma perspectiva da sociedade que incluiu não apenas os custos directos, mas também custos indirectos.

Capítulo 5

CONCLUSÕES

5.1. Consecução dos objectivos da investigação

Definimos como objectivo geral deste trabalho desenvolver e testar um modelo de estimação dos custos da não formação no âmbito da Saúde, mediante o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, nomeadamente do uso de casos clínicos virtuais e de um simulador de tomada de decisão clínica disponibilizados *online*.

Focámos a nossa atenção numa área específica dos cuidados de saúde que é o diagnóstico e tratamento das feridas crónicas.

Justificámos a escolha deste foco com as elevadas prevalências da doença, com a elevada carga económica imputada ao seu tratamento, com a constante evolução e a grande mutabilidade do contexto das boas práticas que obrigam a formação profissional contínua por parte dos profissionais de saúde e com o elevado impacto que os erros clínicos e as más práticas clínicas podem ter nos custos da Saúde em geral e das feridas crónicas em particular.

De forma a atingir o objectivo geral proposto começámos por construir um modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas.

A validade e a fiabilidade do modelo matemático (MECFC) foi testada através da elaboração de uma árvore de decisão, de uma revisão da literatura para identificação exhaustiva das variáveis intervenientes e suas ponderações nos custos e posteriormente

através da comparação dos dados obtidos pela aplicação do modelo em casos clínicos virtuais com os dados resultantes de estudos em contexto real publicados em bases de dados indexadas. Através de uma análise de sensibilidade testámos a resistência do modelo a variações de $\pm 20\%$ nos parâmetros associados a incertezas.

Seguimos com a construção de casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas, que integraram as informações (variáveis) pertinentes para a estimação dos custos do tratamento de feridas crónicas.

Neste processo foi usado uma *Web Based Learning* (e-fer) que permitiu a construção de casos clínicos virtuais mediante a introdução de um conjunto de especificações, nomeadamente os dados pessoais do paciente e os seus antecedentes de saúde, informação acerca da ferida incluindo o tempo evolução, localização, tamanho, presença de loca, edema do tecido periférico, enduração tecidular periférica, dor, tipo de exsudado, quantidade de exsudado, odor e a fotografia, e os dados acerca do diagnóstico correcto e tratamento óptimo

Os casos clínicos virtuais basearam-se em experiências do contexto real e foram validados por peritos em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, através de um processo de revisão duplamente cego.

A aplicação do modelo matemático para a estimação dos custos aos casos clínicos virtuais permitiu construir as matrizes de Custos Óptimos (baseados nas decisões clínicas óptimas) dos casos clínicos virtuais.

Depois usámos um simulador de tomada de decisão em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas dos casos clínicos virtuais (*Web Based System* - e-fer Simulator) disponibilizado *online*, para desenvolver dois estudos empíricos e construir as matrizes de Custos da Acção (baseados nas decisões registadas no simulador).

No primeiro estudo quantitativo, transversal, correlacional comparámos os Custos da Acção de profissionais de saúde com diferentes perfis e níveis de formação e investigámos a natureza das relações ou associações entre o tempo de serviço do profissional de saúde, a sua experiência profissional, formação acreditada e os Custos da Acção.

Reunimos evidência empírica de que os Custos da Acção do tratamento de feridas crónicas estão relacionados com a formação anterior acreditada, com as horas de formação acreditada, e com a experiência profissional traduzida pelo tempo de serviço. Os enfermeiros que referiram já ter frequentado programas de formação acreditada no âmbito das feridas crónicas revelaram Custos da Acção mais baixos. E foi em relação às horas de formação acreditada que se verificaram as correlações negativas mais fortes, estatisticamente significativas, com os Custos da Acção.

Os resultados do primeiro estudo indicaram que a formação desempenha um papel importante na gestão da qualidade e dos custos do tratamento de feridas crónicas, e justificaram a realização de um segundo estudo, mais controlado.

Num segundo estudo, agora com um desenho quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo controle não equivalente, em que ambos os grupos foram pré-testados e pós-testados mas apenas o grupo experimental foi exposto à manipulação da variável independente, examinámos as relações de causa e efeito entre a formação acreditada no âmbito do diagnóstico e tratamento de feridas crónicas e os Custos da Acção.

Reunimos evidência empírica de que os Custos da Acção envolvidos no tratamento de feridas crónicas são mais elevados entre os profissionais que não frequentaram a formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas. Após a formação observamos, apenas no grupo experimental, uma redução dos Custos da Acção com diferenças estatisticamente significativas.

Esta experiência permitiu ainda estimar os custos da não formação e verificar que os valores estimados para a redução de custos imputável à frequência da formação foram muito consideráveis.

Por fim, o processo de investigação desenvolvido permitiu ainda reunir condições para podermos propor uma metodologia similar para desenvolver estimações de custos da não formação em outras áreas da prestação de cuidados de saúde.

Consideramos assim que atingimos o objectivo geral deste trabalho desenvolvendo, testando e propondo um modelo de estimação de custos da não formação. E neste

percurso interessa destacar os contributos específicos e convergentes obtidos com o estudo teórico e com o estudo empírico.

5.1.1. Conclusões e contribuições do estudo teórico

A revisão da literatura efectuada ao longo deste trabalho permitiu destacar que não é apenas a qualidade dos cuidados de saúde mas também os seus custos que se encontram na agenda política da maioria dos países desenvolvidos e que a redução dos erros clínicos e das más práticas clínicas tem um grande potencial para reduzir os custos da Saúde, ao mesmo tempo que melhora a qualidade dos cuidados.

A revisão sistemática da literatura reforçou-nos a convicção de que os erros clínicos e as más práticas em Saúde representam custos elevados e, sobretudo, a convicção de que são frequentemente o reflexo da não formação.

Reunimos ainda argumentos que reforçam a consciencialização da importância da formação profissional contínua como o meio essencial para os profissionais de saúde se manterem actualizados e usarem os conhecimentos e habilidades clínicas mais adequadas às especificidades dos pacientes.

Verificamos nas revisões sistemáticas da literatura, a actualidade do tema e resultados abonatórios à efectividade das TIC (incluindo as tecnologias da simulação) na formação contínua dos enfermeiros, assim como um largo espectro de programas de formação contínua disponibilizados com o recurso às TIC.

O trabalho teórico permitiu-nos também a identificação de boas práticas no diagnóstico e tratamento de feridas crónicas e sobretudo a identificação das variáveis determinantes envolvidas nos custos do seu tratamento e o seu agrupamento em oito grandes áreas: (1) os antecedentes de saúde doente, (2) a idade do doente (3) as características da ferida (4) o tempo de evolução da ferida (5) os produtos, materiais e equipamentos usados no tratamento das feridas, (6) os salários dos profissionais de saúde envolvidos no tratamento de feridas, (7) os custos com as deslocações (quer dos utentes aos serviços

de saúde quer dos profissionais de saúde ao domicilio dos utentes) e (8) as perdas salariais dos utentes e/ou seus familiares de referencia.

Por fim, a revisão da literatura permitiu a análise dos conceitos relacionados com a estimação de custos na Saúde e da importância das avaliações económicas, fundamentando a nossa opção pelo desenvolvimento de um modelo de estimação de custos recorrendo a uma técnica de estimativa orçamental numa análise custo-efectividade, baseada na perspectiva social dos custos da doença integrando dados sobre os custos directos (mensurados pelo método *botton-up*) e dados sobre os custos indirectos (mensurados pelo método capital humano) da prevalência das feridas crónicas. Esta opção foi considerada a mais adequada aos objectivos do trabalho empírico pois complementa a informação epidemiológica tradicional sobre o impacto da doença com dados acerca do sacrificio económico decorrente da experiência e tratamento dos problemas de saúde.

Estes resultados constituíram-se contribuições fundamentais para o desenvolvimento dos materiais e dos métodos usados no trabalho empírico.

5.1.2. Conclusões e contribuições do estudo empírico

Com este trabalho empírico desenvolvemos um modelo matemático para estimação dos custos das feridas crónicas (MECFC) que não obstante os graus de incerteza que encerra em alguns parâmetros, nomeadamente nos que variam em função da duração do tratamento, procurámos que fosse suficientemente exacto para impedir o seu uso generalizado para cálculo de custos em áreas muito diferentes daquela para que foi criado, que tivesse uma descrição transparente da estruturação dos custos, onde os custos são retratados em detalhe e diferenciados e que pudesse ser aplicável em projectos concorrentes, inclusive em casos reais de pessoas com feridas crónicas.

A construção deste modelo foi antecedida da definição de um modelo de decisão usado para comparar estratégias alternativas através da comparação de todos os resultados possíveis, probabilidades e benefícios de cada resultado.

O modelo de decisão clínica a quatro passos (selecção do produto para limpeza da ferida, selecção do material de penso para colocar no leito da ferida, selecção do material de penso complementar e selecção do procedimento complementar à realização do penso) foi baseado em critérios racionais e consistentes extraídos da fundamentação teórica, dos dados clínicos e da validação dos peritos.

Este modelo permite saber as implicações esperadas, de cada opção tomada, no custo do tratamento da ferida crónica e visualizar quais as opções que num contexto de custo-effectividade correspondem à alocação de recursos mais correcta.

Os preços dos recursos foram criteriosamente estabelecidos e são actuais para 2009. Recorreu-se às tabelas salariais em vigor na Administração Pública de Portugal para estimar os custos com salários dos profissionais de saúde, aos dados do Ministério do Trabalho e Solidariedade Social para estimar os ganhos mensais médios da população portuguesa incluídos nos custos indirectos, aos dados do Ministério da Saúde para estimar os custos com transportes e deslocações de e para os Serviços de Saúde e ao Catálogo do Aprovisionamento Público do Ministério da Saúde para estimar os custos com materiais e equipamentos.

A *Web Based Learning* (e-fer) revelou-se adequada à construção de casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas para a estimação dos custos da não formação, na medida em que permite a integração em cada caso da informação considerada fundamental para a análise dos custos.

O processo de revisão dos casos (*double blinde*) permitiu garantir a fidelidade dos casos clínicos virtuais baseados em experiências do contexto real.

A *Web Based System* (e-fer Simulator) revelou-se um adequado simulador de tomada de decisão clínica em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas na medida em que integra os quatro passos de decisão pré-definidos no modelo de decisão e permite a reserva dos dados da decisão, sem *feedback* nem intermediação de medidas de correcção, num cenário próximo do cenário de decisão clínica real.

A comparação entre os resultados da aplicação do MECFC nos casos clínicos virtuais e os dados publicados na literatura não revelaram diferenças estatisticamente

significativas na variável onde existe maior grau de incerteza, ou seja no índice de cicatrização que condiciona a duração expectável do tratamento.

Também a análise comparativa da representatividade dos custos parciais (directos e indirectos) nos custos totais observada nos dados do MECFC e na literatura publicada permitiu atestar a convergência de resultados.

Por fim a análise da sensibilidade investigou o efeito, nos Custos Óptimos, de alterações nos parâmetros do MECFC e confirmou a sua resistência a variações de $\pm 20\%$ nos parâmetros associados a incertezas (custos com os materiais, com os salários e deslocações do profissional de saúde, com as viagens do doente, com as perdas salariais do familiar e/ou doente e com o equipamento de alívio da pressão).

Como ficou exposto, na construção dos materiais usamos um modelo de decisão clínica, considerámos as melhores práticas baseadas na evidência extraídas da revisão da literatura e da opinião dos peritos e fizemos a análise de sensibilidade do modelo. Assegurada a validade e fiabilidade dos materiais, nomeadamente do MECFC, encetámos as experiências conducentes à estimação dos custos da não formação através da determinação do Custo da Acção resultante da aplicação do modelo de custos às opções de diagnóstico e tratamento dos casos clínicos virtuais seleccionadas no simulador de tomada de decisão e analisando as diferenças entre os Custos da Acção e os Custos Óptimos.

Com o desenvolvimento de um primeiro estudo, quantitativo, transversal e correlacional numa amostra não aleatória de 78 enfermeiros analisámos a relação entre a experiência profissional, a formação e os Custos da Acção.

Neste estudo as diferenças entre os Custos Óptimos e os Custos da Acção apontaram para gastos em média 207,48% acima do custo considerado ideal pelo painel de peritos responsáveis pela validação dos casos clínicos virtuais de pessoas com feridas crónicas. Concluimos que as opções terapêuticas registadas pelos elementos da amostra ainda se encontraram distantes das boas práticas preconizadas pelos peritos em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, o que indicia a necessidade de manter e desenvolver

apostas fortes na formação profissional contínua para convergir com o efeito positivo da experiência profissional, que também observado neste estudo.

Em relação à experiência profissional verificamos nos resultados que quanto maior é a experiência genérica (tempo de serviço) no exercício da profissão de enfermagem, menos elevados tendem a ser os Custos da Acção no tratamento das feridas crónicas.

Em relação ao impacto da formação verificámos que em média os Custos da Acção são mais baixos entre os profissionais que já fizeram formação acreditada no âmbito das feridas crónicas, quando comparados com os profissionais que nunca fizeram esse tipo de formação, e que quanto mais horas de formação têm menos elevados tendem a ser os Custos da Acção.

Concluimos que os Custos da Acção do tratamento de feridas crónicas estão relacionados com a experiência profissional traduzida pelo tempo de serviço e sobretudo com a frequência de formação acreditada e com as horas de formação.

Estes resultados justificaram o desenvolvimento de um segundo estudo, mais controlado, com um desenho quase experimental do tipo pré-teste/pós-teste com grupo de controlo não equivalente, que realizámos numa amostra não aleatória de 53 profissionais de saúde, com o objectivo de analisar e quantificar o efeito da frequência de uma formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas nos Custos da Acção e estimar os custos da não formação.

Estimámos o tamanho da amostra (25 profissionais de saúde no grupo experimental e 28 no grupo de controlo) para um nível de significância (α) de 0,05 e uma potência do teste ($1-\beta$) de pelo menos 0,80.

Testámos a homogeneidade dos grupos e verificamos não haver diferenças estatisticamente significativas na idade, tempo de serviço, horas de formação acreditada e dias por mês dedicados ao tratamento de feridas, nem nos Custos da Acção no 1º momento de observação (antes da formação acreditada), entre o grupo experimental e o grupo de controlo.

Nos resultados deste segundo estudo observámos que após a frequência da acção de formação ocorreu no grupo experimental uma redução de 54,03% nos Custos da Acção, com diferenças estatisticamente significativas, enquanto que no grupo de controlo, não obstante termos também verificado uma redução dos Custos da Acção (13,40%) as diferenças não foram estatisticamente significativas.

Concluimos que os custos envolvidos no tratamento de feridas crónicas variam em função da frequência ou não de formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas e que são mais elevados no caso da não formação.

Foi também possível estimar os custos da não formação em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas.

No que se refere à estimação dos valores económicos da redução de custos imputável à frequência da formação apurámos uma poupança média de 9.162,57€ para o total dos casos ou de 1.018,06€ por caso. Nos custos directos a maior poupança incidiu nos custos com salários e deslocações do enfermeiro (1.893,52€ para o total dos casos ou de 210,39€ por caso), logo seguida da poupança em deslocações do doente (1.619,03€ para o total dos casos ou de 179,89€ por caso) e em materiais de penso (1.598,20€ para o total dos casos ou de 177,58€ por caso). Nos custos indirectos destacou-se claramente a poupança nas perdas salariais do familiar de referência (3.865,52€ para o total dos casos ou de 429,50€ por caso).

Não obstante as limitações do estudo, e que abordaremos no ponto seguinte, poderem condicionar a robustez dos resultados e sobretudo a sua generalização, esta etapa empírica do trabalho permitiu-nos concluir que:

- (1) A formação profissional contínua pode ser efectiva na minimização dos erros e más práticas clínicas e ser fundamental na redução dos custos do tratamento de feridas crónicas;
- (2) Os custos envolvidos no tratamento são mais elevados entre os profissionais de saúde que não frequentaram a formação acreditada no âmbito da prevenção e tratamento de feridas crónicas;

(3) Os custos imputáveis à não formação têm uma grande representatividade numa análise custo-efectividade segundo uma perspectiva da sociedade que incluiu não apenas os custos directos, mas também custos indirectos.

5.1.3. Divulgação dos resultados

Durante este processo de investigação procurámos divulgar faseadamente partes do nosso trabalho e dos nossos resultados. Procurámos assim, por um lado partilhar o conhecimento que fomos reunindo e por outro lado procurámos, no feedback obtido, adquirir novos conhecimentos, novas formas de pensar o mesmo problema, novas soluções e também adquirir a confiança necessária para percorrer o caminho traçado.

Neste processo de divulgação distinguimos duas áreas distintas, embora concorrentes. Uma área mais generalista focou-se no uso das TIC na formação em Saúde em geral e na formação em Enfermagem em particular. Uma segunda área, mais específica, focou-se directamente no modelo de estimação dos custos da não formação em diagnóstico e tratamento de feridas crónicas, suportado pelo uso de simulação da decisão clínica com ferramentas baseadas na Internet.

Segue-se uma listagem, cronologicamente organizada, de actos de divulgação de trabalho e resultados, em forma de publicações e participações em eventos:

- Monguet, J.M., Costa, J., Gaspar, P. & Costa, R. (2009). Web Based Learning Environment for medical education: E-fer, a practical tool for diagnosis and treatment of chronic wounds. In *Handbook of Research on Developments in e-Health and Telemedicine: Technological and Social Perspectives*. Edited by M. Manuela Cunha, Antonio Tavares and Ricardo Simões. Hershey PA: IGI Global. Manuscript submitted for publication.
- Gaspar, P., Costa, R. & Costa, J. (2009). *Projecto e-fer - Ambiente Virtual de Aprendizagem em Feridas Crónicas*. Paper present at the 13^{as} Jornadas de Enfermagem Cirúrgica da Cova da Beira: Covilhã.

- Gaspar, P., Ojeda, J., Monguet, J.M., Costa, J. & Costa, R. (2009). *Custos da Não Formação em Feridas crónicas*. Paper present at the Congresso do Grupo Associativo de Investigação em Feridas (GAIF) – “Feridas: Novas evidências, Melhores Práticas”: Lisboa. (**Prémio Melhor Comunicação Livre**).
- Gaspar, P., Ojeda, J., Monguet, J.M., Costa, J. & Costa, R. (2009). *Estimação Dos Custos Da Não Formação Em Diagnóstico E Tratamento De Feridas Crónicas*. Poster present at the Congresso do Grupo Associativo de Investigação em Feridas (GAIF) – “Feridas: Novas evidências, Melhores Práticas”: Lisboa.
- Costa, J., Fernandez, J., Monguet, J.M., Gaspar, P. & Costa, R. (2009). *Ambiente Virtual de Aprendizagem para o desenvolvimento de competências no âmbito das feridas crónicas*. Poster present at the Congresso do Grupo Associativo de Investigação em Feridas (GAIF) – “Feridas: Novas evidências, Melhores Práticas”: Lisboa. (**Prémio Melhor Poster**).
- Costa, J., Fernandez, J., Monguet, J.M., Gaspar, P. & Costa, R. (2009). *Towards an Adaptive Web Based Learning Environment for Treating and Diagnosing Chronic Wounds*. Conference proceedings of the ED-MEDIA-2009 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Conducted by AACE – Association for the Advancement of Computing in Education. Honolulu, Hawaii, USA: EdiTLib (Education and Information Technology Digital Library).
- Gaspar, P., Monguet, J.M., Ojeda, J., Costa, J., Costa, R., & Fernandez, J. (2009). *The Costs Of Non-Training In Chronic Wounds: Estimates through practice simulation*. Conference proceedings of the Second International ICST Conference on Electronic Healthcare for the 21st century. Istanbul, Turkey: ICST.
- Costa, J., Fernandez, J., Monguet, J.M., Gaspar, P. & Costa, R. (2009). *Virtual Learning Environment for the Development of Skills in the Field of Chronic Wounds*. Poster present at the Second International ICST Conference on Electronic Healthcare for the 21st century. Istanbul, Turkey. (**Prémio Melhor Poster**).
- Gaspar, P., Monguet, J.M., Ojeda, J., Costa, J., Costa, R., & Fernandez, J. (2009). *Quanto Custa a Não Formação em Feridas Crónicas?*. Conference proceedings of the II Congresso de Investigação em Enfermagem Ibero-Americano e de Países de Língua Oficial Portuguesa. Coimbra, Portugal: Revista REFERÊNCIA.

- Costa, J., Fernandez, J., Monguet, J.M., Gaspar, P. & Costa, R. (2009). *Ambiente Virtual de Aprendizagem no Âmbito das Feridas Crónicas*. Conference proceedings of the II Congresso de Investigação em Enfermagem Ibero-Americano e de Países de Língua Oficial Portuguesa. Coimbra, Portugal: Revista REFERÊNCIA.

5.2. Limitações do estudo

Uma limitação que condicionou uma mais profunda verificação da fiabilidade do MECFC resultou do facto de não termos efectuado um estudo comparativo entre os custos estimados pelo modelo e os custos estimados em contexto real. Esta etapa não foi cumprida porque não encontramos publicados estudos que reunissem as condições necessárias para efectuar esta análise comparativa, nomeadamente que tivessem sido desenvolvidos em Portugal, num período de tempo relativamente recente e com uma abordagem do ponto de vista da sociedade, para permitir a comparação dos custos indirectos.

Também o facto de termos recorrido a técnica de amostragem não aleatória para constituir os grupos dos nossos estudos obriga a precaução na interpretação e sobretudo na generalização dos resultados, uma vez que não estão garantidas as condições de representatividade das amostras. O recurso a uma técnica de amostragem acidental ou por conveniência deveu-se ao facto de o protocolo de investigação estabelecido com o formador acreditado no âmbito das feridas crónicas não prever qualquer intervenção na selecção dos profissionais de saúde que frequentaram a formação.

Será também desejável que em estudos futuros se possa aumentar o tamanho das amostras, nomeadamente no que se refere a estudos correlacionais.

Por fim, encontramos como limitação neste trabalho o facto de não termos estudado o factor “retenção dos conhecimentos” e o seu impacto nos custos da não formação.

5.3. Investigações futuras

Os resultados que obtivemos com o desenvolvimento deste trabalho são promissores quanto ao uso de modelos matemáticos para estimação de custos, casos clínicos virtuais e simuladores de tomada de decisão clínica, para efectuar estudos sobre os custos da não formação em Saúde.

Contudo também destacámos alguns aspectos em que tanto os materiais como os métodos podem ser melhorados.

Investigações tendentes à melhoria dos materiais e métodos

Em investigações futuras será importante analisar as variáveis do MECFC que são mais susceptíveis de variação e incerteza (nomeadamente o índice de cicatrização e o impacto das características da ferida, dados sociodemográficos do doente e medidas terapêuticas nos índices de cicatrização) efectuando estudos em contextos reais e assim poder ajustar o modelo introduzindo as ponderações mais adequadas ao aumento da sua fiabilidade.

Destacamos ainda a necessidade de efectuar uma análise comparativa entre os resultados da aplicação do MECFC em casos clínicos virtuais e os dados resultantes de estudos de custo-efectividade de casos reais, para assim testar mais profundamente a fiabilidade do modelo.

Entendemos também ser um interessante contributo no estudo dos custos da não formação desenvolver estudos experimentais com amostras aleatórias em populações de profissionais de saúde bem definidas, por exemplo a nível de uma instituição de saúde específica ou a um nível mais amplo como uma Administrações Regionais de Saúde, de forma a poder estimar os custos da não formação de forma mais abrangente e sobretudo com possibilidade de inferência ou generalização dos resultados.

Somos ainda da opinião que em investigações futuras é importante fazer desenhos longitudinais mais prolongados no tempo de forma a considerar o efeito da retenção dos conhecimentos no impacto da formação nos custos da Saúde.

Novos campos da Investigação

Nas sugestões de investigações futuras apontamos também para novas áreas e objectivos passíveis de serem investigados seguindo um modelo de investigação similar ao usado neste trabalho.

Como na generalidade dos contextos profissionais também em Saúde a formação contínua é uma condição fundamental para a minimização do erro e das más práticas. As práticas baseadas na evidência traduzem-se por melhor qualidade dos cuidados de saúde, ganhos clínicos e também em ganhos económicos.

As avaliações económicas são cada vez mais encaradas como ferramentas indispensáveis para a tomada de decisão em cuidados de saúde e desenvolvem-se predominantemente estudos analíticos que comparam os custos e os resultados do investimento de recursos de pelo menos duas alternativas diferentes, recorrendo frequentemente a modelos de custos.

Os modelos de custos (conjunto de equações matemáticas que convertem dados sobre recursos em dados sobre custos) são métodos de representação do mundo real que reduzem a complexidade global a elementos mais simples, para melhor compreender a forma de funcionar de um sistema de trabalho ou para prever o seu efeito. O uso de painéis de peritos nos modelos de decisão, a consideração das melhores práticas baseadas na evidência, e a análise de sensibilidade, podem ser uma mais valia para o rigor e robustez destes modelos.

Para a estimação dos custos da não formação em Saúde propomos o desenvolvimento de estudos segundo a metodologia esquematizada na figura 12.

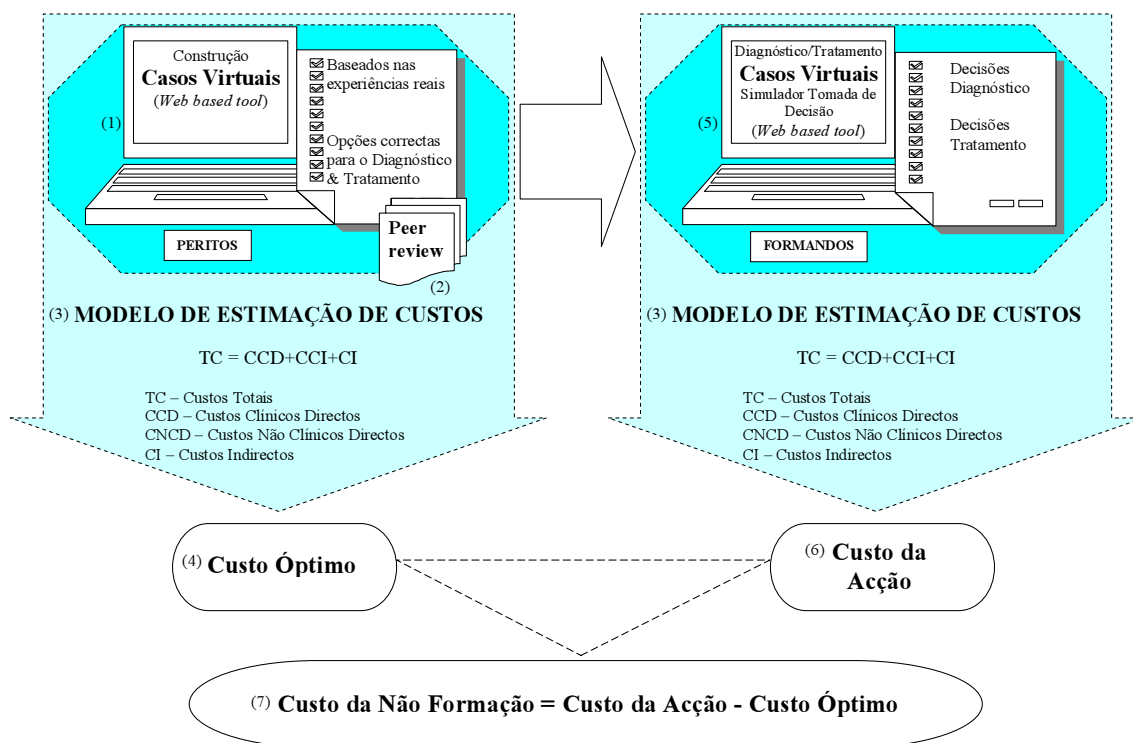


Figura 12 - Modelo de estimação dos custos da não formação.

O modelo que propomos baseia-se em sete passos essenciais e que passamos a descrever:

- 1 - Desenvolvimento de ferramentas informáticas baseadas na Internet que permitam a construção de casos clínicos virtuais baseados em experiências reais e que integrem toda a informação relevante para as decisões diagnosticas e terapêuticas, incluindo inclusivamente informação sobre as melhores práticas (diagnosticas e terapêuticas);
- 2 - Validação dos casos clínicos virtuais através de processo de revisão efectuado por peritos na área específica, para garantir a fiabilidade dos casos;
- 3 – Desenvolvimento e validação de modelos de custos que conforme a perspectiva (para a sociedade, para os governos, para os sistemas de cuidados de saúde, para os doentes...), integrem fórmulas de cálculo dos Custos Clínicos Directos, Custos Não Clínicos Directos e Custos Indirectos;

4 - Determinação do Custo Ótimo aplicando o modelo de custos às opções de diagnóstico e tratamento dos casos clínicos virtuais, consideradas ótimas pelos peritos;

5 - Desenvolvimento de ferramentas informáticas baseadas na Internet que permitam a simulação da tomada de decisões diagnosticas e terapêuticas sobre os casos clínicos virtuais, e avaliação dos resultados ao longo do tempo;

6 - Determinação do Custo da Acção aplicando o modelo de custos às opções de diagnóstico e tratamento dos casos clínicos virtuais seleccionadas pelos formandos no simulador de tomada de decisão;

7 - Determinação do Custo da Não Formação analisando as diferenças entre os Custos da Acção e os Custos Ótimos.

Esta metodologia permite contornar alguns dos constrangimentos metodológicos, éticos e deontológicos associados à estimação dos custos da não formação, nomeadamente porque:

(a) - A construção de casos cínicos virtuais, baseados em experiências reais, revistos e validados por *peer review* permite reunir casos clínicos fidedignos e perfeitamente idênticos;

(b) - O simulador de tomada de decisão clínica permite que, de forma síncrona, se testem diferentes intervenções (diagnosticas e terapêuticas) no mesmo caso clínico virtual e inclusivamente de forma síncrona;

(c) - O carácter virtual dos pacientes faz com que os erros e más práticas clínicas possam ocorrer, sem correcção imediata e sem outros prejuízos que não os “virtuais”, permitindo analisar os resultados no final do processo sem enviesamentos;

(d) - Os modelos matemáticos com equações lineares são parametrizáveis às diferentes situações clínicas onde se pretende estimar os custos da não formação, e ajustáveis às diferentes perspectivas que se pretendem enfatizar nos estudos.

Entendemos que com este modelo e em todas as situações clínicas em que seja necessário tomar decisões diagnósticas e terapêuticas é possível desenvolver estudos dos custos da não formação.

É muito vasto o leque de áreas da gestão e prestação de cuidados em que é necessário tomar decisões diagnósticas e terapêuticas. Por esta razão é difícil delimitar as áreas dos cuidados de saúde onde pensamos que este modelo pode ser aplicado.

Com o objectivo de elaborar uma listagem de áreas prioritárias, para o contexto nacional de Portugal, recorreremos ao Plano Nacional de Saúde 2004-2010 (Ministério da Saúde, 2004) e ao Alto-Comissariado da Saúde (ACS), um serviço central do Ministério da Saúde criado pelo Decreto Regulamentar n.º 7/2005, de 10 de Agosto e que coordena e articula as políticas públicas de preparação e execução do Plano Nacional de Saúde e dos programas específicos de âmbito nacional, em particular das áreas consideradas prioritárias.

Uma das estratégias gerais, contemplada no Plano Nacional de Saúde 2004-2010 (Ministério da Saúde, 2004) é a abordagem programática que visa promover uma gestão mais equilibrada dos recursos, elevando o rácio custo-efectividade.

Neste sentido, têm sido desenvolvidos Programas Nacionais de Intervenção, que estão entre os principais instrumentos para a aplicação do PNS e necessitam de gestão regional e local, sistemas de informação e recursos adequados para a sua operacionalização e avaliação (ACS, 2009).

Por outro lado existem em Portugal 47 especialidades médicas reconhecidas pela Ordem dos Médicos, e 6 especialidades em enfermagem, reconhecidas pela Ordem dos Enfermeiros. Acreditamos que em cada especialidade (médicas e de enfermagem) e para cada doença aguda ou crónica, é possível elaborar “casos clínicos virtuais” e “modelos de estimação de custos” que permitam através da análise das decisões diagnósticas e terapêuticas simuladas comparar os Custos Óptimos e os Custos da Acção e desse modo estimar os custos da não formação (figura 13).



Figura 13 - Programas Nacionais de Intervenção prioritária e especialidades médicas e de enfermagem onde se podem estimar os custos da não formação.

Ainda em relação a investigações futuras, somos da opinião que é possível usar esta metodologia para desenvolver estudos tendentes a determinar a regularidade e quantidade ideais de formação ou treino de competências, para aproximar o mais possível os Custos da Acção aos Custos Óptimos, pois os resultados do nosso estudo

indicaram que os Custos da Acção se mantinham muito acima dos Custos Óptimos mesmo entre os profissionais de saúde que frequentaram 40 horas de formação acreditada, e que a frequência de formação acreditada e o número de horas de formação frequentadas têm um impacto positivo na optimização dos custos.

Nos contextos da prestação de cuidados de saúde, que sofrem profundas e frequentes evoluções tecnológicas e que exigem uma actualização de competências regular, a metodologia proposta permite o desenho e desenvolvimento de estudos longitudinais que gerem os dados necessários para analisar as curvas de desempenho conseguidas ao longo de um contínuo de formação e assim determinar os pontos chave (regularidade e quantidade) da formação onde os Custos da Acção se aproximam ou coincidem com os Custos Óptimos.

Referências Bibliográficas

- Aaron, H. J. (1991). Serious and Unstable Condition: Financing America's Health Care. *Ann Intern Med*, 115, 835-982.
- ACS (2007). *Plano Nacional de Saúde: Programas Nacionais*. Lisboa: Ministério da Saúde, Available from: <http://www.acs.min-saude.pt/2007/12/19/programasnacionais?r=101> (Accessed 10 June 2009).
- Afonso, G., Miranda, L. & Costa, L. (2007). *Manual de tratamento de feridas*. Ministério da Saúde. Administração Regional de saúde do Norte. Braga: Sub-Região de Saúde de Braga.
- Agency for Healthcare Research and Quality (2004). *Medical Errors: The Scope of the Problem. Fact Sheet*. Agency for Healthcare Research and Quality, Publication no. AHRQ 00-P037. Available From: www.ahrq.gov/qual/errback.htm (Accessed 7 Jul 2009).
- Agrawal, R., Grandison, T., Johnson, C. & Kiernan, J. (2007). Enabling the 21st Century HEALTH CARE INFORMATION TECHNOLOGY REVOLUTION. Communications of the ACM.
- Alexander, L. K., Dail, K., Davis, M. V., Hajat, A., Rothney, E., Rybka, T., Kipp, A., Maillard, J.-M. & Macdonald, P. D. M. (2005). A Pilot Hybrid Internet/Classroom-based Communicable Disease Continuing Education Course for Public Health Nurses in North Carolina: Lessons Learned. *Journal of Public Health Management & Practice*, 11, 119-122.
- Ali, N. S., Hodson-Carlton, K., Ryan, M., Flowers, J., Rose, M. A. & Wayda, V. (2005). Online education: needs assessment for faculty development. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 36, 32-38.
- Ali, N., Hodson-Carlton, K., & Ryan, M. (2004). Students' perceptions of online learning: Implications for teaching. *Nurse Educator*, 29(3): 111-112.
- American Association Of Colleges Of Nursing (2003). Building Capacity through University Hospital and University School of Nursing Partnerships. UHC/AACN White Paper. Washington, D.C.: American Association of Colleges of Nursing.
- ANA (1994). *Standards for Professional Development*. Kansas City, MO: American Nurses Association.
- Ansgar Gabrielsen (2005). *Welcome message of eHealth05*. Tromso Conference & Exhibituion. Norway 23-24 may 2005. Available from: <http://www.ehealth2005.no/> (Accessed 10 April 2007).
- Antral (2008). *Simulador*. Associação Nacional dos Transportadores Rodoviários em Automóveis Ligeiros. Available from: <http://www.antral.pt/simulador.asp?km=20&espera=60&Submit=Calcular>. (Accessed 12 October 2008).
- Arnold, T. E., Stanley, J. C., Fellows, E. P., Moncada, G. A., Allen, R., Hutchinson, J. J., Swartz, W. M., Bolton, L. L., Vickers, C. F. & Kerstein, M. D. (1994). Prospective, multicenter study of managing lower extremity venous ulcers. *Ann Vasc Surg.*, 8, 356-362.
- Aspin, D. N., & Chapman, J. D. (2000). Lifelong learning: Concepts and conceptions. *International Journal of Lifelong Education*, 19(1):2-19.

Referências Bibliográficas

- Atack, L. & Rankin, J. (2002). A descriptive study of registered nurses' experiences with web-based learning. *Journal of Advanced Nursing*, 40, 457-465.
- Augustin, M. & Maier, K. (2003). Psychosomatic Aspects of Chronic Wounds. *Dermatol Psychosom*, 4 (1):5-13.
- Bachman, J. A. & Hsueh, K. H. (2008). Evaluation of online education about diabetes management in the school setting. *The Journal Of School Nursing: The Official Publication Of The National Association Of School Nurses*, 24, 151-157.
- Banks, P. & Ho, C. (2008). A novel topical oxygen treatment for chronic and difficult-to-heal wounds: case studies. *The journal of spinal cord medicine*; 31(3): 31, 297-301.
- Beadle, M. & Santy, J. (2008). The early benefits of a problem-based approach to teaching social inclusion using an online virtual town. *Nurse Education in Practice*, 8, 190-196.
- Begley, C.E., Famulari, M., Annegers, J.F., Lairson, D.R., Reynolds, T.F., Coan, S., Dubinsky, S., Newmark, M.E., Leibson, C., So, E.L. & Rocca, W.A. (2000). The Cost of Epilepsy in the United States: An Estimate from Population-based Clinical and Survey Data. *Epilepsia*, 41(3): 342-351.
- Beller, M. & Or, E. (1998). The Crossroads between Lifelong Learning and Information Technology. A Challenge Facing Leading (Electronic Version). *Journal of Computer-Mediated Communication* 4(2): 0-0. Available from: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/120837756/HTMLSTART> (Accessed 21 October 2008).
- Bennett, G., Dealey, C. & Posnett, J. (2004). The cost of pressure ulcers in the UK. *Age and ageing* 33, 230-235.
- Bergemann, R., Lauterbach, K.W., Vanscheidt, W., Neander, K. & Engst, R. (1999). Economic Evaluation of the Treatment of Chronic Wounds – Hydroactive Wound Dressings in Combination with Enzymatic Ointment Versus Gause Dressings in Patients with Pressure Ulcer and Venous Leg Ulcer in Germany. *Pharmacoeconomics*, 16(4): 367-377.
- Bickers, D. R., Lim, H. W., Margolis, D., Weinstock, M. A., Goodman, C., Faulkner, E., Gould, C., Gemmen, E. & Dall, T. (2006). The burden of skin diseases: 2004: A joint project of the American Academy of Dermatology Association and the Society for Investigative Dermatology. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 55, 490-500.
- Blunkett, D. (1999) Foreward. In *Learning to Succeed*. Department for Education and Employment. London: HMSO.
- Bodenheimer, T. & Fernandez, A. (2005). High and rising health care costs. Part 4: Can costs be controlled while preserving quality? *Annals of Internal Medicine*, 143, 26-31.
- Bogner, M. S. (Ed.) (1994). *Human Error in Medicine*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bond, C. A. & Raehl, C. L. (2006). Clinical pharmacy services, pharmacy staffing, and adverse drug reactions in United States hospitals. *Pharmacotherapy*, 26, 735-747.
- Bours, G., Halfens, R., Lubbers, M. & Haalboom, J. (1999). The Development of a National Registration Form to Measure the Prevalence of Pressure Ulcers in the Netherlands. *Ostomy Wound Management*, 45(11): 28-40.
- Brandon, R. & Irving, H. (2009). Malpractice litigation and medical costs in the United States. *Health Economics*, 9999, n/a.
- Brandrup, F., Menne, T. & Agren, M. (1990). A randomized trial of two occlusive dressings in the treatment of leg ulcers. *Acta Derm Venereol* 70, 231-235.

Referências Bibliográficas

- Brannick, M. T., Salas, E. & Prince, C. (1997). *Team Performance Assessment and Measurement: Theory, Methods, and Applications*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brem, H., Balledux, J., Bloom, T., Kerstein & Hollier (2000). Healing of diabetic foot ulcers and pressure ulcers with human skin equivalents. *Arch Surg*, 135:627-634.
- Briggs, A. (1999). Handling Uncertainty in Economic Evaluation. *BMJ*, 319 (7202): 120.
- Brod, M., Mchenry, E., Plasse, T., Fedorczyk, D. & Trout, J. (1990). A randomized comparison of poly-hema and hydrocolloid dressings for treatment of pressure sores. *Arch. Dermatol.* , 126, 969-970.
- Brooks, R. & Everett, G. (2008). The impact of higher education on lifelong learning. *International Journal of Lifelong Education*, 27(3):239 -254.
- Burns, N. & Grove, S. (2005). *The practice of nursing research: Conduct, critique, and utilization (5th ed.)*. St. Louis, MI: Elsevier Inc.
- Byford, S., Torgerson, D.J. & Raftery, J. (2004). Cost of Illness Studies. *BMJ* , 320: 1335.
- Carter P, Lemery C, Mikels D, Bowen R, Hjort B. (2006). Privacy and security in health information exchange. *J AHIMA*, 77(10): 64A-64C.
- Chalmers, H., Swallow, V. & Miller, J. (2001). Accrediting Work Based Learning (AWBL): An Approach for Collaboration between Higher Education and Practice. *Nurse Education Today*. 8: 597-606.
- Chang, W. Y., Tseng, I. J., Hsiao, F. H. & Wang, M. Y. (2003). Continuing education needs and barriers for public health nurses in Aboriginal townships in Taitung, Taiwan. *The Journal Of Nursing Research: JNR*, 11, 295-302.
- Chen, C. Y., Chang, R. E., Hung, M. C. & Lin, M. H. (2009). Assessing the Quality of a Web-based Learning System for Nurses. *Journal of Medical Systems*, 33, 317-325.
- Chernew, M. E., Hirth, R. A., Sonnad, S. S., Ermann, R. & Fendrick, A. M. (1998). Managed Care, Medical Technology, and Health Care Cost Growth: A Review of the Evidence. *Med Care Res Rev*, 55, 259-288.
- Childs, S., Blenkinsopp, E., Hall, A. & Walton, G. (2005). Effective e-learning for health professionals and students-barriers and their solutions. A systematic review of the literature-findings from the HeXL project. *Health Information and Libraries Journal*, 22(suppl. 2): 20-32.
- Clark, R. A. F., Ghosh, K. & Tonnesen, M. G. (2007). Tissue Engineering for Cutaneous Wounds. *J Invest Dermatol*, 127, 1018-1029.
- Cobb, S. C. (2003). Comparison of oncology nurse and physician use of the Internet for continuing education. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 34, 184-188.
- Cobb, S. C. (2004). Internet continuing education for health care professionals: an integrative review. *The Journal Of Continuing Education In The Health Professions*, 24, 171-180.
- Comissão das Comunidades Europeias (2001). Tornar o espaço europeu de aprendizagem ao longo da vida uma realidade. Bruxelas. Available from: http://www.debatereducacao.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=15 (Accessed 09 November 2008).
- Cook, G., Thynne, E., Weatherhead, E., Glenn, S., Mitchell, A. & Bailey, P. (2004). Distance learning in post-qualifying nurse education. *Nurse Educ Today*, 24(4): 269-76.
- Cooper, H., Spencer-Dawe, E. & Mclean, E. (2005). Beginning the process of teamwork: Design, implementation and evaluation of an inter-professional education intervention for first year undergraduate students. *Journal of Interprofessional Care*, 19, 492-508.

Referências Bibliográficas

- Cooper, R.A.(2006). Understanding wound infection. In *Identifying criteria for wound infection*. Edited by European Wound Management Association. Position Document. London: MEP Ltd.
- Corso, P., Grosse, S. & Finkelstein, E. (2004). The Skinny on COI Analysis. *Obesity Research*, 12:1189.
- businessdictionary.com (s.d.). Online Business Dictionary. Available from: <http://www.businessdictionary.com> (Accessed 09 October 2008).
- Crowther, J.(2004)'. In and against' lifelong learning: flexibility and the corrosion of character. *International Journal of Lifelong Education*, 23(2):125-136.
- Cukjati, D., Robnik-Šikonja, M., Reberšek, S., Kononenko, I. & Miklavčič, D. (2001). Prognostic factors in the prediction of chronic wound healing by electrical stimulation. *Medical and Biological Engineering and Computing*, 39, 542-550.
- Currie, G., Kerfoot, K.D., Donaldson, C. & Macarthur, C. (2000). Are Cost of Injury Studies Useful? *Injury Prevention*, 6: 175-176.
- Cutler, D. M. & McClellan, M. (2001). Is Technological Change In Medicine Worth It? *Health Aff*, 20, 11-29.
- Cutting, K.F. White, R.J.; Mahoney, P. & Harding, K.G.(2006). Clinical identification of wound infection: a Delphi approach. In *Identifying criteria for wound infection*. Edited by European Wound Management Association. Position Document. London: MEP Ltd.
- Darkovich, S., Brown-Etris, M. & Spencer, M. (1990). Biofilm hidrogel dressing: a clinical evaluation in the treatment of pressure sores. *Ostomy Wound Management*, 29, 47-60.
- Day, C. (2001). Innovative Teachers: Promoting Lifelong Learning For All. In *International Handbook of Lifelong Learning*. Edited by Aspin, D., Chapman, J., Hatton, M. & Sawano, Y. Hingham: Kluwer Academic Publishers.
- Dean, K. (2005). *Conference & Exhibituion*. eHealth05. Tromso : Norway 23-24 may 2005. Available from: <http://www.ehealth2005.no/dean-kevin.249001-37953.html> (Accessed 10 April 2007).
- Department for Education and Skills (2003).*Towards a Unified e-Learning Strategy*. London: DtES Publications.
- Diekelmann, N. (2000). Technology-based distance education and absence of physical presence. *J Nurse Educ*, 39(2): 51-2.
- Dini, V., Bertone, M. & Romanelli, M. (2006). Prevention and management of pressure ulcers. *Dermatologic Therapy*, 19, 356–364.
- Direcção Geral da Saúde (2002). *Grupo de Trabalho para o Estudo da Telemedicina*. Ministério da Saúde. Secretaria de Estado Adjunta do Ministro da Saúde. Available from: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i005808.pdf> (Accessed 10 November 2007).
- Dolynchuk, K., Keast, D., Campbell, K., Houghton, P., Orsted, H., Sibbald, G. & Atkinson, A. (2000). Best Practices for the Prevencion and Treatment of Pressure Ulcers. *Ostomy/Wound Management*, 46(11): 38-52.
- Driessnack, M., Sousa, V. D. & Mendes, I. A. C. (2007) An overview of research designs relevant to nursing: part 2: qualitative research designs. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15: 684-688.
- Drummond, M. F., O'brian, B., Stoddart, G. L. & Torrance, G. W. (1997). *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. Oxford, Oxford Medical Publications.

- Drummond, M.F. (1992). Cost-of-Illness Studies: A Major Headache? *Pharmacoeconomics*, 2 (1): 1-4.
- Drummond, M.F., O'Brian, B., Stoddart, G.L. & Torrance, G.W. (1997). *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. (2a ed.). Oxford: Oxford Medical Publications.
- Dumas J.A., Dietz E.O. & Connolly, P.M. (2001). Nurse practitioner use of computer technologies in practice. *Computers in Nursing*, 19 (1): 34-40.
- Edwards, C. (1993). Lifelong learning. *Communications of the ACM*, 36 (5): 76-78.
- eEurope (2005). *eEurope 2005: Uma sociedade da informação para todos*. Available from: http://ec.europa.eu/information_society/europe/2002/news_library/documents/europe2005/europe2005_pt.pdf (Accessed 10 November 2008).
- eHealth (2003). *Ministerial Declaration Brussels, 22 May 2003*. Available from: http://ec.europa.eu/information_society/europe/ehealth/conference/2003/doc/min_de_c_22_may_03.pdf (Accessed 12 April 2007).
- eHealth Initiative (2008) *eHealth initiative releases results from 2008 survey on Health Information Exchange. Summary of key findings*. Available from: www.ehealthinitiative.org/HIESurvey, (accessed 22 Jun 2009).
- E-mpirical (2006). *Modernising Healthcare Training: E-learning in healthcare services*. E-mpirical Ltd. Available from: http://www.swel.nhs.uk/documents/national_e-learning_report_screen_version_final.pdf (Accessed 10 November 2008).
- Eschenbach, T.G. (1992). Spiderplots versus tornado diagrams for sensitivity analysis. *Interfaces*, 22(6): 40-46.
- Estabrooks, C., O'Leary, K.A., Ricker, K.L. & Humphrey, C.K. (2003). The Internet and access to evidence: how are nurses positioned? *Journal of Advanced Nursing*, 42(1):73-81.
- Farrel, M. (2006). Learning differently: e-learning in nurse education. *Nursing Management*, 13(6): 14-17.
- Félix, J.M., Inês, M.S. & Acosta, C.M. (2005). Análise Probabilística De Custo-Efetividade: Utilização do Eletriptano no tratamento das crises de enxaqueca em Portugal. *Acta Med Port*, 18: 77-87.
- Fenn, P., Diacon, S., Gray, A., Hodges, R. & Rickman, N. (2000). Current cost of medical negligence in NHS hospitals: analysis of claims database. *BMJ*, 320, 1567-1571.
- Ferreira, M.C., Júnior, P.T., Carvalho, V.F. & Kamamoto, F. (2006). Complex Wounds. *Clinics*, 61 (6): 571-578.
- Ferreira, P.L., Miguéis, C.; Gouveia, J. & Furtado, K. (2005). *Risco de desenvolvimento de úlceras de pressão*. Loures: Lusodidata.
- Field, J. (2001). Lifelong education. *International Journal of Lifelong Education*, 20(1/2): 3-15.
- Fischer, M. A. & Avorn, J. (2004). Economic Implications of Evidence-Based Prescribing for Hypertension: Can Better Care Cost Less? *JAMA*, 291, 1850-1856.
- Fitzgerald, R., Taylor, R. & Lavalle, I. (2003). *National Adult Learning Survey 2002*. Research Report 415. London: Department for Education and Skills.
- Flores, W., Ochoa, H., Briggs, J., Garcia, R. & Kroeger, A. (2003). Economic costs associated with inadequate drug prescribing: an exploratory study in Chiapas, Mexico. *Acta Tropica*, 88, 57-68.
- Foley, G. (2003) Editorial. *New Zealand Journal of Adult Learning*, 31(2): 2-4.
- Forman, D., Nyatanga, L. & Rich, T. (2002). E-Learning And Educational Diversity. *Nurse Education Today*, 22(1): 76-82.

Referências Bibliográficas

- Fortin, M.F. (2005). O processo de Investigação: da concepção à realização. Loures:Lusociencia.
- Franks, P. J. & Bosanquet, N. (2004) Cost-Effectiveness: Seeking Value for Money in Lower Extremity Wound Management. *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 3, 87-95.
- Franks,P.J. (2004). Cost Effectiveness of Dressing Materials. *EWMA Journal*, 4 (2): 15-18.
- Franks,P.J. (2007). The cost of pressure ulceration. *EWMA Journal*, 7 (2): 15-16.
- Fuchs, V. R. & Sox, H. C. (2001). Physicians' Views Of The Relative Importance Of Thirty Medical Innovations. *Health Aff*, 20, 30-42.
- Gaif (2005a). *Versão portuguesa da Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH-PT)*, Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra (CEISUC). Available from:
<http://amitkn.awardspace.com/ficheiros/EscaladeCicatrizacaoInstrAvaliacao.pdf>
(Accessed 10 November 2007).
- Gaif (2005b). *Versão portuguesa da Pressure Sore Status Tool (PSST-PT)*, Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra (CEISUC). Available from:
<http://amitkn.awardspace.com/ficheiros/InstrumentoAvaliacaoUlcPressao.pdf>
(Accessed 10 November 2007).
- Gelijns, A. & Rosenberg, N. (1994).The dynamics of technological change in medicine. *Health Aff*, 13, 28-46.
- Gep (2008). *Boletim Estatístico - Agosto 2008*. Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. Gabinete de Estratégia e Planeamento. Lisboa. Availabe from:
<http://www.gep.mtss.gov.pt/estatistica/be/beago2008.pdf> (Accessed 12 October 2008).
- Glen, S. & Cox, H. (2006). E-learning in Nursing: The Context. In Sally Glen and Pam Moule (Eds). *E-learning in Nursing*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Glick, H.A., Orzol, S.M., Tooley, J.F., Polsky, D. & Mauskopf, J.O. (2003). Design and analysis of unit cost estimation studies: Howmany hospital diagnoses? Howmany countries? *Health Economics*, 12: 517-527.
- Goldspiel, B. R., Dechristoforo, R. & Daniels, C. E. (2000). A continuous-improvement approach for reducing the number of chemotherapy-related medication errors. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 57, S4-S9.
- Gorard, S., Selwyn, N. & Madden, L.(2003). Logged on to learning assessing the impact of technology on participation in lifelong learning, *International Journal of Lifelong Education*, 22(3):281-296.
- Gottrup, F. (2004). A specialized wound-healing center concept: importance of a multidisciplinary department structure and surgical treatment facilities in the treatment of chronic wounds. *The American Journal of Surgery*, 187, S38-S43.
- Gray, D. (1999). The Internet in lifelong leraning: liberation or alienation?. *International Journal of Lifelong Education*. 18(2):119-126.
- Griscti, O. & Jacono, J. (2006). Effectiveness of continuing education programmes in nursing: literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 55, 449-456.
- Guyatt, G. (2002).*Users' Guides to the Medical Literature: Essentials of Evidence-based Clinical Practice*. Chicago: AMA Press.
- Hansson, C. (1998). The effects of cadexomer iodine paste in the treatment of venous leg ulcers compared with hydrocolloid dressing and paraffin gauze dressing. *Int J Dermatol* 37, 390-396.
- Harding, K., Cutting, K. & Price, P. (2000). The cost-effectiveness of wound management protocols of care. *British Journal of Nursing*, 9 (suppl.19): S6 - S24.

Referências Bibliográficas

- Hartunian, N., Smart, C. & Thomson, M. (1980). The incidence and economic costs of cancer, motor vehicle injuries, coronary heart disease, and stroke : a comparative analysis. *American Journal of Public Health*, 70:1249-1260.
- Hawkey, R. (2002). The Lifelong Learning Game: Season Ticket Or Free Transfer?. *Computers And Education*, 38, 5–20.
- Health Economics (n.d.) . *Glossary of terms*. Available from:
http://www.healtheconomics.nl/W/Societal_perspective (Accessed 2 November, 2008)
- Helmreich, R. L., Schaefer, H.-G. & Bogner, M. S. (1994). Team performance in the operating room. IN BOGNER, M. S. (Ed.) *Human Error in Medicine*. Hillsdale, N.J., Lawrence Erlbaum Associates.
- Hirth, R.A., Chernew, M.E., Miller, E., Fendrick, A.M. & Weissert, W.G. (2000). Willingness to Pay for a Quality-Adjusted Life Year: in Search of a Standard. *Medical Decision Making*, 20(3): 332-342.
- HMSO (1998). *The Learning Age: a renaissance for Britain*. London: HMSO.
- Hodgson, T. & Meiners, M. (1982). Cost-of-illness methodology : a guide to current practices and procedures. *Milbank Memorial Fund Quarterly/Health and Society*, 60: 429-461.
- Hodgson, T. (1994). Cost of illness in cost-effectiveness analysis: a review of the methodology. *Pharmacoeconomics*, 6 : 536-552.
- Hogan, M., Sabri, H. & Kapralos, B. (2007). Interactive community simulation environment for community health nursing. FuturePlay 2007- International Conference on the Future of Game Design and Technology. Toronto, Ontario, Canada. November 15-17, ACM
- Hollingsworth, B. (2008). The Measurement Of Efficiency And Productivity Of Health Care Delivery. *Health Economics*. 17: 1107-1128
- Holmberg, B. (1995). The Evolution Of the Character and Practice of Distance Education. *Open Learning*, 10(2):45-53.
- Huckstadt, A. & Hayes, K. (2005). Evaluation of interactive online courses for advanced practice nurses. *Journal Of The American Academy Of Nurse Practitioners*, 17, 85-89.
- Hulley, S.B, Cummings, S.R., Brower, W.S., Grady, D.G. & Newman, T.B. (2007). *Designing Clinical Research* (3^a ed). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hutubessy, R.C.W, van Tulder, M.W., Vondeling, H. & Bouter, L.M. (1999). Indirect costs of back pain in the Netherlands: a comparison of the human capital method with the friction cost method. *Pain*, 80 (1-2): 201–207.
- Hynes-Gay P.M. & Nagle L.M. (2000) Nursing and the net. *Canadian Journal of Nursing Leadership*, 13 (2), 5-10.
- Issenberg, S. B., Mcgaghie, W. C., Petrusa, E. R., Gordon, D. L. & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27, 10 - 28.
- Iwasiw. C., Andrusyszyn, A., Moen, A., Ostbye, T., Davie, L., Stovring, T. & Buckland-Foster, I. (2000). Graduate education in nursing leadership through distance technologies: the Canada-Norway Nursing Connection. *J Nurs Educ*, 39(2):81-6.
- Jackson, S. (2006). Learning to live: the relationship between lifelong learning and lifelong illness, *International Journal of Lifelong Education*, 25(1): 51-73.
- Jadad, A. (1999). Promoting partnerships: challenges for the Internet age. *British Medical Journal*, 319 (18): 761-771.
- Jadad, A., Sigouin, C., Cocking, L., Booker, L., Whelan, T. & Browman, G. (2001). Internet use among physicians, nurses and their patients. *JAMA* 286:1451-1452.

Referências Bibliográficas

- Jadad, A. & Enkin M.W. (2000). The new alchemy: transmuting information into knowledge in an electronic age. *CMAJ*, 162 (13):1826-1828.
- Jakeway, C. C., Cantrell, E. E., Cason, J. B. & Talley, B. S. (2006). Developing Population Health Competencies Among Public Health Nurses in Georgia. *Public Health Nursing*, 23, 161-167.
- JanBen, H. & Beker, R. (2007). Integrated system of chronic wound care healing. *EWMA Journal* 7 (3): 19-23
- Jarvis, P. (2005). Lifelong education and its relevance to nursing. *Nurse Education Today*, 25 (8): 655-660.
- Jefferson, T., Demicheli, V. & Vale, L. (2002). Quality of Systematic Reviews of Economic Evaluations in Health Care. *JAMA*, 287(21): 2809-2812.
- Jeffries, P. R. (2005). Development and testing of a Hyperlearning Model for design of an online critical care course. *The Journal Of Nursing Education*, 44, 366-372.
- Johnson, D., Flagg, A. & Dremsa, T. L. (2008). Effects of Using Human Patient Simulator (HPS) versus a CD-ROM on Cognition and Critical Thinking. *Medical Education Online*, 13, 1-9.
- Jornal Oficial das Comunidades Europeias (2002). Programa de trabalho pormenorizado sobre o seguimento dos objectivos dos sistemas de educação e de formação na Europa. Conselho (2002/C 142/01) 14.6.2002. Available from: <http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=5247> (Accessed 3 November 2008).
- Kalani, M., Apelqvist, J., Blomback, M., Brismar, K., Eliasson, B., Eriksson, J. W., Fagrell, B., Hamsten, A., Torffvit, O. & Jorreskog, G. (2003). Effect of dalteparin on healing of chronic foot ulcers in diabetic patients with peripheral arterial occlusive disease - A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Diabetes Care*, 26, 2575-2580.
- Kaplan, B. (2000). Culture counts: how institutional values affect computer use. *MD Computing*, 1: 23-26.
- Kennedy, A. D. M., Sculpher, M. J., Coulter, A., Dwyer, N., Rees, M., Abrams, K. R., Horsley, S., Cowley, D., Kidson, C., Kirwin, C., Naish, C. & Stirrat, G. (2002). Effects of Decision Aids for Menorrhagia on Treatment Choices, Health Outcomes, and Costs: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*, 288, 2701-2708.
- Kenner, C., Androwich, I.M. & Edwards, P.A. (2003). Innovative educational strategies to prepare nurse executives for new leadership roles. *Nurs Adm Q*, 27(2):172-179.
- Kerstein, M. D., Gemmen, E., Van Rijswijk, L., Lyder, C. H., Phillips, T., Xakellis, G., Golden, K. & Harrington, C. (2001). Cost and cost effectiveness of venous and pressure ulcer protocols of care. *Disease Management & Health Outcomes*, 9, 12.
- Kessler, L., Bilbault, P., Ortega, F., Grasso, C., Passemard, R., Stephan, D., Pinget, M. & Schneider, F. (2003). Hyperbaric oxygenation accelerates the healing rate of nonischemic chronic diabetic foot ulcers - A prospective randomized study. *Diabetes Care*, 26, 2378-2382.
- Khan, T. E Yip, Y. (1996). Pedagogic Principles of Case-Based CAL. *Journal of Computer Assisted Learning*, 12, 172-192.
- King, R. (2004). *The University in the Global Age*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Kirschstein, R. (2000). *Disease-Specific Estimates of Direct and Indirect Costs of Illness and NIH Support: Fiscal Year 2000*. Available from: <http://ospp.od.nih.gov/ecostudies/COIreportweb.htm> (Accessed 18 December 2007).
- Knapp, B. (2004). Competency: An Essential Component of Caring in Nursing. *Nursing Administration Quarterly*, 28, 285-287.

Referências Bibliográficas

- Knapper, C. & Cropley, A.J. (2000). *Lifelong learning in higher education*. London: Kogan Page.
- Kohn, L., Corrigan, J. & Donaldson, M. (1999) *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC, National Academy Press.
- Kokol, P., Blažun, H., Mičetić-Turk, D. & Abbott, P. A. (2006). e-Learning in Nursing Education - Challenges and Opportunities. In *Consumer-Centered Computer-Supported Care for Healthy People*. Edited by Park et al. Amsterdam: IOS Press.
- Koksal, C. & Bozkurt, A. K. (2003). Combination of hydrocolloid dressing and medical compression stocking versus Unna's boot for the treatment of venous leg ulcers. *Swiss Medical Weekly*, 133, 364-368.
- Koopmanschap, M. & Rutten, F. (1993). Indirect costs in economic studies : confronting the confusion. *Pharmacoeconomics*, 4: 446-454.
- Koopmanschap, M., Rutten, F., van Ineveld, B.M. & van Roijen, L. (1995). The Friction Cost Method for Measuring Indirect Costs of Disease. *Journal of Health Economics*, 14: 171-189.
- Koper, R., Giesbers, B., van Rosmalen, P., Sloep, P., van Bruggen, J., Tattersall, C., Vogten, H. & Brouns, F. (2005). A design model for lifelong learning networks. *Interactive Learning Environments*, 13(1):71-92.
- Kowanko, I., Decrespigny, C., Murray, H., Groenkjaer, M. & Emden, C. (2004). Better medication management for Aboriginal people with mental health disorders: a survey of providers. *Australian Journal of Rural Health*, 12, 253-257.
- Kowlowitz, V., Davenport, C. S. & Palmer, M. H. (2009). Development and dissemination of Web-based clinical simulations for continuing geriatric nursing education. *Journal Of Gerontological Nursing*, 35, 37-43.
- Krahenbuhl-Melcher, A., Schlienger, R., Lampert, M., Haschke, M., Drewe, J. & Krahenbuhl, S. (2007). Drug-related problems in hospitals - A review of the recent literature. *Drug Safety*, 30, 379-407.
- Lancaster, C. J., Mauldin, M. P., Gilbertson, B. O., Darden, P. M. & Kittredge, D. (2005). How we changed from paper to online education: Teaching Immunization Delivery and Evaluation. *Medical Teacher*, 27, 682-685.
- Lawton, S., Montgomery, L. & Farmer, J. (2001). Survey and workshop initiative on community nurses' knowledge of the Internet. *Computers in Nursing*, 19 (3): 118-121.
- Layer, A., Brinke, E.T., Van Houten, F., Kals, H. & Haasis, S. (2002). Recent and future trends in cost estimation. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 15(6): 499-510.
- Lazareth, I., Meaume, S., Sigal-Grinberg, M. L., Combemale, P., Le Guyadec, T., Zagnoli, A., Perrot, J. L., Sauvadet, A. & Bohbot, S. (2008). The role of a silver releasing lipido-colloid contact layer in venous leg ulcers presenting inflammatory signs suggesting heavy bacterial colonization: Results of a randomized controlled study. *Wounds-a Compendium of Clinical Research and Practice*, 20, 158-166.
- Lemaire, E. & Greene, G. (2003). A comparison between three electronic media and in-person learning for continuing education in physical rehabilitation. *Journal Of Telemedicine And Telecare*, 9, 17-22.
- Leonard, T. (2003). RN to BSN - advice on returning to school. *AORN J*, 77(3):598-608.
- Lewis, M.J., Davies, R., Jenkins, D. & Tait, M.I. (2005). A review of evaluative studies of computer-based learning in nursing education. *Nurse Education Today*, 25: 586-597.
- Lewis, P. & Price, S. (2007). Distance education and the integration of e-learning in a graduate program. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 38, 139-143.

Referências Bibliográficas

- Lindsay, G., Jeffrey, J. & Singh, M. (2009). Paradox of graduate human science curriculum experienced online: a faculty perspective. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 40, 181-186.
- Lipkin, S., Chaikof, E., Isseroff, Z. & Silverstein, P. (2003). Effectiveness of bilayered cellular matrix in healing of neuropathic diabetic foot ulcers: Results of a multicenter pilot trial. *Wounds-a Compendium of Clinical Research and Practice*, 15, 230-236.
- Liu, J., Pothiban, L., Lu, Z. & Khamphonsiri, T. (2000). Computer knowledge, attitudes, and skills of nurses in People's Hospital of Beijing Medical University. *Computers in Nursing*, 18 (4): 197-206.
- LoBiondo-Wood, G., & Haber, J. (2002). *Nursing research: Methods, critical appraisal and utilization (5ª ed)*. St.Louis: Mosby.
- Longworth, N. & Davies, W. K. (1996). *Lifelong Learning*. London: Kogan Page.
- Lu, J., Pan, Z., Lin, H., Zhang, M. & Shi, J. (2005). Virtual learning environment for medical education based on VRML and VTK. *Computers & Graphics*, 29: 283-288.
- Luce, B.R., Manning, W.G., Siegel, J.E. & Lipscomb, J. (1996). *Estimating Costs in Cost-Effectiveness Analysis*. In *Costeffectiveness in Health and Medicine*. Edited by Gold et al. New York: Oxford University Press.
- Malow, G.E & Gilje, F. (1999). Technology-based nursing education: overview and call for further dialogue. *Nursing Education*, 38(6):248-252.
- Mandelbaum, S.H., Santis, E.P. & Mandelbaum, M.H.S (2003a). Cicratization: current concepts and auxiliary resours – part I. *An bras Dermatol, Rio de Janeiro*, 78(4):393-410.
- Mandelbaum, S.H., Santis, E.P. & Mandelbaum, M.H.S (2003b). Cicratization: current concepts and auxiliary resours – part II. *An bras Dermatol, Rio de Janeiro*, 78(5):525-542.
- Manios, A., Tosca, A., Volakakis, E., Leivadara, M. & Tsiftsis, D. (2003). Computer assisted evaluation of wound healing in chronic ulcers. *Computers in Biology and Medicine*, 33 (4): 311-317.
- Maran, N.J. & Glavin, R.J. (2003). Low- to high-fidelity simulation – a continuum of medical education? *Medical Education*, 37(1): 22-28.
- Maroco, J. (2003). *Análise Estatística. Com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Mash, R. J., Marais, D., Van Der Walt, S., Van Deventer, I., Steyn, M. & Labadarios, D. (2005). Assessment of the quality of interaction in distance learning programmes utilising the Internet (WebCT) or interactive television (ITV). *Medical Education*, 39, 1093-1100.
- Mason, R., & Rennie, F. (2004). *Broadband: A Solution for Rural e-Learning? The International Review of Research in Open and Distance Learning*. Available From: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/173> (Accessed 18 December 2007).
- McConnell, E. S., Lekan, D., Bunn, M., Egerton, E., Corazzini, K. N., Hendrix, C. D. & Bailey, D. E., Jr. (2009). Teaching evidence-based nursing practice in geriatric care settings: the geriatric nursing innovations through education institute. *Journal Of Gerontological Nursing*, 35, 26.
- McConville, S. A. & Lane, A. M. (2006) Using on-line video clips to enhance self-efficacy toward dealing with difficult situations among nursing students. *Nurse Education Today*, 26, 200-208.
- Mcdonald, B. (2001). *Transfer of training in a cultural context: A Cook Islands study*. Unpublished doctoral thesis. New Zealand : Victoria University of Wellington.
- McEwen, M. & G. A. Bechtel (2000). Characteristics of nursing doctoral programs in the United States. *Journal of Professional Nursing*, 16(5): 282-292.

- Mcgaghie, W. C., Siddall, V. J., Mazmanian, P. E. & Myers, J. (2009). Lessons for Continuing Medical Education From Simulation Research in Undergraduate and Graduate Medical Education Effectiveness of Continuing Medical Education: American College of Chest Physicians Evidence-Based Educational Guidelines. *Chest*, 135, 62S-68S.
- Meaume, S., Bonnefoy, M. & Guihur, B. (1996). L'escare du sujet agé. *Soins*, 609, 40-45.
- Mendonca, D. A., Cosker, T. & Makwana, N. K. (2005). Vacuum-assisted closure to aid wound healing in foot and ankle surgery. *Foot & Ankle International*, 26, 761-766.
- Menke, N.B., Ward, K.R., Witten, T.M., Bonchev D.G. & Diegelmann, R.F. (2007). Impaired wound healing. *Clinics in Dermatology*, 25(1): 19-25.
- Miller, L., Devaney, S. & Kelly, G. (2008). E-mentoring in public health nursing practice. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 39, 394-399.
- Ministério da Saúde (2008). *Acordo entre o Ministério da Saúde e a Liga de Bombeiros Portugueses*. Ministério da Saúde, Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde. Lisboa: Portal do Governo. Available from: http://www.portugal.gov.pt/portal/pt/governos/governos_constitucionais/gc17/ministerios/ms/comunicacao/notas_de_imprensa/20080717_ms_com_transporte_doentes.htm (Accessed 12 October 2008).
- Ministério da Saúde (2004). *Plano Nacional de Saúde 2004-2010. Mais saúde para todos. Prioridades (Vol I) e Orientações Estratégicas (Vol II)*. Lisboa, Direcção-Geral da Saúde.
- Mitchell, E. A., Ryan, A., Carson, O. & Mccann, S. (2007). An exploratory study of web-enhanced learning in undergraduate nurse education. *Journal of Clinical Nursing*, 16, 2287-2296.
- Moffatt, C.J., Franks, P.J., Doherty, D.C., Martin, R., Blewett, R. & Ross, F. (2004). Prevalence of leg ulceration in a London population. *QJM*, 97: 431-437.
- Moore, D. E., Green, J. S. & Gallis, H. A. (2009). Achieving Desired Results and Improved Outcomes: Integrating Planning and Assessment Throughout Learning Activities. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 29, 1-15.
- Morgan, J., Rawlinson, M. & Weaver, M. (2006). Facilitating online reflective learning for health and social care professionals. *Open Learning*, 21, 167-176.
- Morris, L. L., Pfeifer, P., Catalano, R., Fortney, R., Nelson, G., Rabito, R. & Harap, R. (2009). Outcome Evaluation of a New Model of Critical Care Orientation. *Am J Crit Care*, 18, 252-259.
- Moryson, M. (1998). Leg Ulcers. In *Nursing Management of chronic wounds*. Edited by Moryson, M. London: Mosby.
- MTSS (2006). *Medidas de Reforma da Segurança Social - Documento de Trabalho Complementar*. Ministério do Trabalho e da Segurança Social. Lisboa. Available from: <http://www.ugt.pt/segurancasocial11.pdf> (Accessed 12 October 2008).
- Mustoe, T. (2005). *Dermal ulcer healing: Advances in understanding*. Paper present at the meeting: *Tissue repair and ulcer/wound healing: molecular mechanisms, therapeutic targets and future directions*. Paris, France, March 17-18, 2005. Available from: http://www.pasteur.fr/applications/euroconf/tissuerepair/Mustoe_abstract.pdf (Accessed 12 January 2008).
- Nelson, A. (2003). E-learning. A Pratical Solution for Training and Tracking in Patient-care Settings. *Nursing Admnistration Quarterly*, 27(1):29-32.

Referências Bibliográficas

- Nelson, D. L. & Blenkin, C. (2007). The power of online role-play simulations: technology in nursing education. *International Journal Of Nursing Education Scholarship*, 4, Article1-Article1.
- Newhouse, J. P. (1993). An iconoclastic view of health cost containment. *Health Aff*, 12, 152-171.
- NHS (2006). Guidelines for the Assessment and Management of Wounds. South Gloucestershire Primary Care Trust. Available from: <http://www.sglos-pct.nhs.uk/clingov/policy%20pdf%20versions/19.%20clinical%20guidelines%20for%20wound%20managementfinal2.pdf> (Accessed 08 September 2007).
- Norman, I., Normand, C., Watson, R., Draper, J., Jowett, S. & Coster, S. (2008). Calculating the costs of work-based training: The case of NHS Cadet Schemes. *International Journal of Nursing Studies*, 45, 1310-1318.
- OCDE (2007). Qualifications and Lifelong Learning. Policy Brief, April, Paris. Available from: <http://www.oecd.org/dataoecd/10/2/38500491.pdf> (Accessed 8 September 2008).
- OE (2009). Dados Estatísticos 2000-2008. Ordem dos Enfermeiros. Lisboa, Ordem dos Enfermeiros. Available from: http://www.ordemenfermeiros.pt/images/contents/uploaded/File/sedeinformacao/OE_Dados_Estat_sticos_-_2000-2008.pdf (Accessed 21 July 2009).
- OECD (2003). *A Disease-Based Comparison of Health Systems*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development. Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Ohura, T., Sanada, H. & Mino, Y. (2004). Clinical Activity-Based Cost Effectiveness of Traditional Versus Modern Wound Management in Patients with Pressure Ulcers. *Wounds*, 16(5):157-163.
- Palmer, M. H., Kowlowitz, V., Campbell, J., Carr, C., Dillon, R., Durham, C. F., Gainer, L. A., Jenkins, J., Page, J. B. & Rasin, J. (2008). Using clinical simulations in geriatric nursing continuing education. *Nursing Outlook*, 56, 159-166.
- Parnham, J. (2001). Lifelong Learning: a model for increasing the participation of non-traditional adult. *Journal of Further and Higher Education*, 25(1): 57-65.
- Pereira, J. & Mateus, C. (2003). Custos indirectos associados à obesidade em Portugal. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 21(3): 65-80.
- Pereira, J., Bruera, E. & Quan, H. (2001). Palliative care on the net: an online survey of health care professionals. *Journal of Palliative Care*, 17 (1): 41- 45.
- Petitti, D. B. (2000). *Metanalysis, decision analysis, and cost-effectiveness analysis: methods for quantitative synthesis in medicine*, Nova York: Oxford University Press.
- Pew Research Center (2008). Home Broadband 2008: Adoption Stalls for low-income Americans even as many broadband users opt for premium services that give them more speed. Washington DC: Pew Internet & American Life Project. Available from: http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Broadband_2008.pdf (Accessed 8 October 2008).
- Phillips, J. (2005). Strategies for active learning in online continuing education. *Journal of continuing education in nursing*, 36, 77-83.
- Phillips, T., Stanton, B., Provan, A. & Lew, R. (1994). A study of the impact of leg ulcers on quality of life: financial, social, and psychologic implications. *J Am Acad Dermatol*, 31, 49-53.
- Plackett, G. (1995). Proceedings of the International Committee on Wound Management meeting. *Adv. Wound Care* 8(5): 47.
- Plebani, M. (2003). Appropriateness in programs for continuous quality improvement in clinical laboratories. *Clinica Chimica Acta*, 333, 131-139.

Referências Bibliográficas

- Posnett, J. & Franks, P. J. (2008). The burden of chronic wounds in the UK. *Nursing Times*, 104, 44-45.
- Prion, S. (2008). A Practical Framework for Evaluating the Impact of Clinical Simulation Experiences in Prelicensure Nursing Education. *Clinical Simulation in Nursing*, 4, e69-e78.
- Prows, C. A., Hetteberg, C., Hopkin, R. J., Latta, K. K. & Powers, S. M. (2004). Development of a Web-based genetics institute for a nursing audience. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 35, 223-231.
- Pullen, D. (2006) An evaluative case study of online learning for healthcare professionals. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 37, 225-232.
- Ratliff, C.R. (2004). WOCN's Evidence-Based Pressure Ulcer Guideline. *Advances in Skin & Wound Care*, 38 (4): 204-208.
- Reilly, A. & Spratt, C. (2007). The perceptions of undergraduate student nurses of high-fidelity simulation-based learning: A case report from the University of Tasmania. *Nurse Education Today*, 27, 542-550.
- Rey, G., Visconti, A., Balaguer, E. & Martínez, J. (2006). Uso de simuladores en ginecología y obstetricia: Experiencia en la enseñanza de pregrado. *Educ. méd.* 9(4b): 229-233.
- Rice, D. & Miller, L.S. (1998). Health Economics and Cost Implications of Anxiety and Other Mental Disorders in the United States. *British Journal of Psychiatry* 173 (suppl.34): 4-9.
- Rice, D. (1999). *The Economic Burden of Musculoskeletal Conditions, US, 1995*. In *Musculoskeletal Conditions in the US*. Edited by: Praemer, A., Furner, S. & Rice, D. Rosemont: American Academy of Orthopedic Surgeons.
- Rice, D.P. (1967). Estimating the cost of illness. *American Journal of Public Health*, 57: 424-440.
- Richards, J. A. (2001). Nursing in a Digital Age. *Dermatology Nursing*, 3(5): 365-70.
- Rick, C., Kearns, M.A. & Thompson, N.A. (2003). The reality of virtual learning for nurses in the largest integrated health care system in the nation. *Nurs Adm Q*, 27(1):41-57.
- Roberts, V., Brannan, J. & White, A. (2005). Outcomes-based research: evaluating the effectiveness of an online nurse refresher course. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 36, 200-204.
- Robison, J., Swan, D. & Jolley, C. (2004). Implementing the advanced practice nursing survey results: report by the Online Services and Education Team. *Oncology Nursing Forum*, 31, 881-885.
- Robnik-Sikonja, M., Cukjati, D. & Kononenko, I. (2003). Comprehensible evaluation of prognostic factors and prediction of wound healing. *Artificial intelligence in medicine*, 29, 25-38.
- Ronellenfitch, U., Rossner, E., Jakob, J., Post, S., Hohenberger, P. & Schwarzbach, M. (2008). Clinical Pathways in surgery - should we introduce them into clinical routine? A review article. *Langenbecks Archives of Surgery*, 393, 449-457.
- Roux, L. & Donaldson, C. (2004). Economics and Obesity: Costing the Problem or Evaluating Solutions? *Obesity Research*, 12: 173-179.
- Roux, L. & Donaldson, C. Economics and Obesity: Costing the Problem or Evaluating Solutions? *Obesity Research*, 12: 173-179.
- Rubenson, K. & Schuetze, H. G. (2000) *Lifelong Learning for the Knowledge Society: Demand, Supply, and Policy Dilemmas*. In *Transition to the Knowledge Society: Policies and Strategies for Individual Participation and Learning*. Edited by Rubenson, K. & Schuetze, H. G. Vancouver: UBC.Institute for European Studies.

Referências Bibliográficas

- Rubin, J., Alexander, J. & Plecha, E. (1990). Unna's boot vs polyurethane foam dressings for the treatment of venous ulceration. *Arch Surg* 125, 489-490.
- Rush, K. L., Dyches, C. E., Waldrop, S. & Davis, A. (2008). Critical thinking among RN-to-BSN distance students participating in human patient simulation. *The Journal Of Nursing Education*, 47, 501-507.
- Sabolinski, M. L., Alvarez, O., Auletta, M., Mulder, G. & Parenteau, N. L. (1996). Cultured skin as a 'smart material' for healing wounds: Experience in venous ulcers. *Biomaterials*, 17, 311-320.
- Sackett, D.L. (2001). *Evidence-Based Medicine. How to Practice and Teach EBM*. London : Churchill-Livingstone.
- Saltelli, A., Ratto, M., Andres, T., Campolongo, F., Cariboni, J., Gatelli, D. Saisana, M. & Tarantola, S., 2008, *Global Sensitivity Analysis. The Primer*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Sanada, H., Nakagami, G. & Romanelli, M. (2006). Identifying criteria for pressure ulcer infection. In *Identifying criteria for wound infection*. Edited by European Wound Management Association. Position Document. London: MEP Ltd.
- Schank, R. (1991). *Case-Based Teaching: Four Experiences in Educational Software Design*. Technical Report N. 7, Institute for the Learning Sciences. Evanston, IL: Northwestern University.
- Scherer, Y. K., Bruce, S. A., Montgomery, C. A. & Ball, L. S. (2008). A challenge in academia: Meeting the healthcare needs of the growing number of older adults. *Journal Of The American Academy Of Nurse Practitioners*, 20, 471-476.
- Schmitt, M., Titler, M. & Herr, K. (2004). Challenges of web-based education in educating nurses about evidence-based acute pain management practices for older adults. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 35, 121-127.
- Schuetze, H.G. (2007). Individual Learning Accounts and other models of financing lifelong learning, *International Journal of Lifelong Education*, 26(1): 5-23.
- Schuller, T., Bynner, J., Green, A., Blackwell, B., Hammond, C., Preston, J. & Gough, M. (2001). *Modelling and Measuring the Wider Benefits of Learning (The Wider Benefits of Learning Papers No. 1)*. London: Institute of Education.
- Secretaria Geral do Ministério da Saúde (2006). *Regime de trabalho de horário acrescido-Critérios*. Circular Normativa (Nº.1 de 12/1/2006). Lisboa, Ministério da Saúde.
- Searle, A., Gale, L., Campbell, R., Wetherell, M., Dawe, K., Drake, N., Dayan, C., Tarlton, J., Miles, J. & Vedhara, K. (2008). Reducing the burden of chronic wounds: prevention and management of the diabetic foot in the context of clinical guidelines. *J Health Serv Res Policy*, 13, 82-91.
- Segel, J.E. (2006). *Cost-of-Illness Studies – A Primer*. RTI International. RTI-UNC Center of Excellence in Health Promotion Economics. Available from: http://www.rti.org/pubs/COI_Primer.pdf (Accessed 8 October 2008).
- Shekelle, PG., Morton, SC., Keeler, EB. (2006). *Costs and Benefits of Health Information Technology. Evidence Report/Technology Assessment No. 132, (Prepared by the Southern California Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-02-0003.)* AHRQ Publication No.06-E006. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality
- Sheldon, T. A. (1996). Problems of using modeling in the economic evaluation of health care. *Health Economics*, 5, 1-11.
- Sheldon, T.A. (1996). Problems of using modeling in the economic evaluation of health care. *Health Economics*, 5:1-11.

Referências Bibliográficas

- Silva, L. K. (2003). Avaliação tecnológica e análise custo-efetividade em saúde: a incorporação de tecnologias e a produção de diretrizes clínicas para o SUS. *Ciênc. saúde coletiva*, 8(2): 501-520.
- Silva, R.M. & Belderrain, M.C.N. (2005). *Considerações Sobre Análise de Sensibilidade em Análise de Decisão*. Biblioteca Central do Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA. Available from: <http://www.bibl.ita.br/xencita/Artigos/63.pdf> (Accessed 09 October 2008).
- SIPE (2008). Tabela de remunerações enfermagem- 2008. Sindicato Independente dos Profissionais de Enfermagem. Available from: http://www.enfermeiros-sipe.com/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1&Itemid=28 (Accessed 04 November 2008).
- Skiba, D. J., Connors, H. R. & Jeffries, P. R. (2008). Information technologies and the transformation of nursing education. *Nursing Outlook*, 56, 225-230.
- Skinner, D.C. (1999). *Introduction to decision analysis*. 2nd ed. Florida: Probabilistic Publishing.
- Skledar, S. J. & Hess, M. M. (2000). Implementation of a drug-use and disease-state management program. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 57, S23-S29.
- Smith, B. (1994) The dressing makes the difference: trial of two modern dressings on venous ulcers. *Professional Nurse* 9, 348.
- Soldevilla Agreda, J., Torra i Bou, J.E., Verdú Soriano, J., Martínez Cuervo, F., López Casanova, P., Rueda López, J. & Mayán Santos, J.M. (2006). 2º Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, 2005. Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. *GEROKOMOS*, 17 (3): 154-172.
- Studdert, D. M., Mello, M. M., Gawande, A. A., Gandhi, T. K., Kachalia, A., Yoon, C., Puopolo, A. L. & Brennan, T. A. (2006). Claims, Errors, and Compensation Payments in Medical Malpractice Litigation. *N Engl J Med*, 354, 2024-2033.
- Sweeney, N. M., Saarmann, L., Flagg, J. & Seidman, R. (2008). The keys to successful online continuing education programs for nurses. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 39, 34-41.
- Tan, L. G. & Teow, A. (2006). An e-learning portal for nurses in Singapore General Hospital. *Studies In Health Technology And Informatics*, 122, 415-419.
- Taylor, R.J. (2002). Mouseyes revisited: upgrading a computer program that aids wound measurement. *J Wound Care*, 11(6): 213-216.
- Taylor, T., Koncal, S. & Gelbard, W.B. (2008). Basics of Chronic Wound Care. *Emergency Medicine Reports*, 29(9): 97-109
- Terry, A. J. (2009). An analysis of the opinions of Alabama Board of Nursing-approved continuing education providers on regulatory issues impacting their services. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 40, 233-240.
- The Lewin Group (2006). The Burden of Skin Diseases 2004. The Society for Investigative Dermatology and The American Academy of Dermatology Association, Available From: <http://www.sidnet.org/pdfs/Burden%20of%20Skin%20Diseases%202004.pdf> (Accessed 18 May 2009).
- Thoman, E. & Jolls, T. (2004). Media-Literacy. A National Priority for a Changing World. *American Behavioral Scientist*, 48 (1): 18-29.
- Thomas, S. (1998). Cost of managing chronic wounds in the U.K., with particular emphasis on maggot debridement therapy. *J Wound Care*, 15, 465-469.
- Thomas, S., Banks, V. & Bale, S. (1997). A comparison of two dressings in the management of chronic wounds. *J Wound Care* 6, 383-386.
- Tight, M. (1996). *Key Concepts in Adult Education and Training*. London: Routledge.

- Tight, M. (1998). Lifelong learning: Opportunity or compulsion? *British Journal of Educational Studies*, 46(3): 251–263.
- Timmons, S. (2003). Nurses resisting information technology. *Nursing Inquiry*, 10: 257-269.
- Torrance, G.W., Siegel, J.E. & Luce, B.R. (1996). Framing and designing the cost-effectiveness analysis. In *Cost-effectiveness in health and medicine*. Edited by Gold, M.R., Siegel, J.E. Russel, L.B. & Weinstein, M.C. Nova York : Oxford University Press.
- Tuttle, R. P., Cohen, M. H., Augustine, A. J., Novotny, D. F., Delgado, E., Dongilli, T. A., Lutz, J. W. & Devita, M. A. (2007). Utilizing simulation technology for competency skills assessment and a comparison of traditional methods of training to simulation-based training. *Respiratory Care*, 52, 263-270.
- Vanrijswijk, L., Berard, P. H., Borglund, E., Danielsu, W. P., Friedman, S., Degreef, H., Ebert, H., Fisher, R., Roedpeterson, J., Lim, V. & Sayag, J. (1993). Full-Thickness Leg Ulcers - Patient Demographics And Predictors Of Healing. *Journal of Family Practice*, 36, 625-632.
- Vowden, P., Apelqvist, J. & Moffatt, C.J. (2008). Wound complexity and healing (2008). In *Hard-to-heal wound: a holistic approach*. Edited by European Wound Management Association. Position Document. London: MEP Ltd.
- Vasilyeva, E., Pechenizkiy, M., Bra, P.M.E. de (2008). Adaptation of elaborated feedback in e-learning. In *Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems (5th International Conference, AH 2008, Hannover, Germany, July 29-August 1, 2008, Proceedings)*. (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5149, pp. 235-244). Edited by W. Nejdl, J. Kay, P. Pu, E. Herder. Berlin: Springer.
- Vowden, P., Cooper, R.A. (2006). Wan integrated approach to managing wound infection. In *Management of wound infection*. Edited by European Wound Management Association. Position Document. London: MEP Ltd.
- Vu, T.; Harris, A.; Duncan, G. & Sussman, G. (2007). Cost-effectiveness of multidisciplinary wound care in nursing homes: a pseudo-randomized pragmatic cluster trial. *Oxford Journals*. Available from: <http://fampra.oxfordjournals.org> (Accessed 09 October 2008).
- Walker, B.L. & Harrington, S.S. (2004). Can nursing facility staff with minimal education be successfully trained with computer-based training? *Nurse Education Today*, 24(4): 301-309.
- Watret, L. (2001). Teaching wound management: a collaborative model for future education. *World Wide Wounds*. Available from: <http://www.worldwidewounds.com/2005/november/Watret/Teaching-Wound-Mgt-Collaborative-Model.html> (Accessed 04 September 2007).
- Weed, B., Davis, M. D. P., Felty, C. L., Liedl, D. A., Pineda, A. A., Moore, S. B. & Rooke, T. W. (2004). Autologous platelet lysate product versus placebo in patients with chronic leg ulcerations: A pilot study using a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Wounds-a Compendium of Clinical Research and Practice*, 16, 273-282.
- Weiner, S. J., Jackson, J. L. & Garten, S. (2009). Measuring Continuing Medical Education Outcomes: A Pilot Study of Effect Size of Three CME Interventions at an SGIM Annual Meeting. *Journal of General Internal Medicine*, 24, 626-629.
- Wessig, K. (2006). *Fremdbeobachtung der interdisziplinären Versorgung in den Wundmanagementzentren des Deutschen Facharztverbandes*. Darmstadt, Evangelischen Fachhochschule Darmstadt / university of applied sciences.
- Whitehead, T.D., Brown, J.W. & Kearns, S. (2007). Point and click! Review of the literature on utilization of online materials in nursing education programs. *Teaching and Learning in Nursing* 2(1): 22-26.

Referências Bibliográficas

- Wilford, A. & Doyle, T. (2006). Integrating simulation training into the nursing curriculum. *Br J Nurs.*, 15, 926-930.
- Willcox, A. (2005). How to succeed as a lifelong learner. *Primary Health Care.* 15(10): 43-50.
- Wong, S.H., Ng, K.F. & Chen, P.P. (2002). The application of clinical simulation in crisis management training. *Hong Kong Med J* 8 (13): 1-5.
- Yucha, C., & Princen, T. (2000). Insights learned from teaching pathophysiology on the World Wide Web. *Journal of Nursing Education*, 39: 68-72.
- Zahner, S. J. (2006). Partnerships for learning population-based public health nursing: Web-delivered continuing education for public health nurse preceptors. *Public Health Nursing (Boston, Mass.)*, 23, 547-554.
- Zaidel, L.B.(2003). Advance your career on-line. *Nurse Pract*, 28 (suppl6,8): 10-11.
- Zaleski, T. (2008). “Active” Products Drive Wound-Care Market. Goal Is to Offer a Lower Overall Cost Solution. , Available from:
<http://www.genengnews.com/articles/chitem.aspx?aid=2459&chid=0> (Accessed 5 May 2009).
- Zepke, N. & Leach, L. (2006). Improving learner outcomes in lifelong education: formal pedagogies in non-formal learning contexts? *International Journal of Lifelong Education*, 25 (5): 507-518.
- Zhan, C. & Miller, M. R. (2003). Excess Length of Stay, Charges, and Mortality Attributable to Medical Injuries During Hospitalization. *JAMA*, 290, 1868-1874.

Referências Bibliográficas

Anexos

Anexo 1

Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a temática da não formação, erros e custos em saúde.

Anexo1: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a temática da não formação, erros e custos em saúde.

Aurores (ano) País	Tipo de Estudo Amostra	Metodologia	Principais resultados
Goldspiel <i>et al</i> (2000) USA	<i>Case study</i> Cerca de 38.250 prescrições de quimioterapia	Desenvolvimento de programa interdisciplinar com enfoque particular no recurso a suporte informático, computadorizado, para apoio no cálculo e verificação das doses, acesso a informação, formação e treino dos profissionais de saúde, monitorização e <i>follow-up</i> dos erros e programação de bombas de infusão.	Após quatro anos e meio de desenvolvimento do programa verificaram uma diminuição de 53% nos erros graves de prescrição.
Skledar & Hess (2000) USA	<i>Case study</i> Setenta e cinco programas DUDSM implementados,	Análise dos resultados de setenta e cinco casos de implementação de um programa DUDSM que tem como objectivos a optimização dos regimes farmacoterapêuticos, avaliar resultados de saúde e identificar estados de doença, e avaliar o impacto económico das opções farmacoterapêuticas para determinados estados patológicos, desenvolvendo orientações práticas baseadas nos princípios do processo de melhoria contínua da qualidade, como sejam a formação contínua, avaliação de competências e de resultados, e sofisticados sistemas de informação.	Destacam nos resultados as poupanças de cerca de US \$ 4 milhões documentadas na diferença de custos verificadas entre o ano fiscal de 1996-97 e 1999-2000.
Fenn <i>et al</i> (2000) Reino Unido	Meta-análise dados de casos de negligência médica (1974-1998) 2895 casos de negligência clínica.	Análise e tratamento estatístico de registos em base de dados elaborada por autoridade sanitária (<i>Oxfordshire Health Authority</i>) que recolheu informações consistentes, ao longo de vários anos, sobre incidência de sinistros e custos identificados.	De 1990 a 1998 a taxa de litígios aumentou de 0,46 para 0,81 reclamações por cada 1000 intervenções clínicas efectuadas. As despesas para o sistema de saúde inglês, imputadas aos episódios de negligência clínica em 1998, foram estimadas em £ 84 milhões.

Anexo1: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a temática da não formação, erros e custos em saúde (continuação).

<p>Kennedy <i>et al</i> (2002)</p> <p>Reino Unido</p>	<p>Estudo Experimental</p> <p>894 mulheres com menorragia, recrutadas em 6 hospitais ingleses</p>	<p>Com o objectivo de avaliar o impacto da informação dada pelos profissionais de saúde, na tomada de decisão de mulheres com menorragia em relação ao tratamento estudaram 894 mulheres distribuídas aleatoriamente em três grupos.</p> <p>(1) grupo de controle sem qualquer acréscimo na informação standard fornecida; (2) grupo a que foi fornecida informação escrita - brochura – e multimédia - <i>videotape</i> enviada para o domicílio 6 semanas antes da consulta; (3) grupo que recebeu os mesmos materiais informativos do grupo anterior e que realizaram uma entrevista de esclarecimento imediatamente antes da consulta).</p> <p>Na estimação dos custos foram considerados os recursos associados ao desenvolvimento e produção dos materiais de informação, o tempo do enfermeiro dedicado às entrevistas, e a utilização dos serviços de saúde (procedimentos diagnósticos e terapêuticos e medicamentos) pelas mulheres com menorragia.</p> <p>Os dados foram recolhidos aos 6, 12 e 24 meses.</p>	<p>As mulheres que tiveram acesso a informação de melhor qualidade (entrevistas de grupo) terem apresentado a menor média de custos (US \$ 1566), o que representou uma diferença média de US \$ 1184 em relação às mulheres do grupo de controlo.</p>
<p>Zhan & Miller (2003)</p> <p>USA</p>	<p>Meta-análise de relatórios de alta clínica de doentes internados em Hospitais Americanos</p> <p>7,45 milhões de relatos de altas clínicas de doentes internados em 994 hospitais de 28 estados americanos</p>	<p>(1) Revisão de resumos de altas clínicas;</p> <p>(2) Identificação das lesões resultantes da intervenção clínica durante o internamento;</p> <p>(3) Análise estatística dos dados;</p> <p>(4) Relatório de resultados e conclusões.</p>	<p>A duração do internamento, as taxas de mortalidade e os custos em geral aumentaram significativamente com as más práticas clínicas.</p> <p>O incremento (imputado às más práticas clínicas) variou entre 0 a 10,89 dias na duração do internamento, entre 0% a 21,96% nas taxas de mortalidade, e de US \$ 0 a US \$ 57.727 nos encargos económicos.</p> <p>No caso das úlceras de pressão os resultados revelaram incrementos (imputáveis a más práticas clínicas) de 3,98 dias de internamento, 7,23% de mortes e US \$ 10.845 de encargos económicos.</p> <p>A poupança estimada resultante da eliminação dos erros clínicos evitáveis (durante o internamento) situou-se na ordem dos US \$ 5 biliões a US \$ 10 biliões por ano.</p>

Anexo1: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a temática da não formação, erros e custos em saúde (continuação).

<p>Plebani (2003)</p> <p>Itália</p>	<p>Revisão de literatura</p> <p>37 artigos</p>	<p>Revisão da bibliografia para analisar a adequação da prescrição de Exames Complementares de Diagnóstico, desde a tomada de decisão até à interpretação dos resultados laboratoriais</p>	<p>A utilização inapropriada de exames complementares de diagnóstico aumenta injustificadamente os custos dos cuidados de saúde e pode prejudicar os pacientes. O melhor uso de exames complementares de diagnóstico pode ser conseguida através de uma melhor relação entre os médicos generalistas e os especialistas, com recurso a aconselhamento e formação acerca da melhor selecção dos exames, bem como da interpretação e utilização dos seus resultados, levando assim a melhores resultados clínicos</p>
<p>Flores <i>et al</i> (2003)</p> <p>México</p>	<p>Estudo exploratório</p> <p>1190 clientes de farmácias (exit survey) e 19 utentes do Hospital (In-depth interviews)</p>	<p>(1) - <i>Exit survey</i> com amostra aleatória de 80 farmácias, onde em dois dias foram colhidos dados de 1190 clientes.</p> <p>(2) - <i>In-depth interviews</i> com utentes do Hospital (19 entrevistas).</p> <p>Análise de conteúdo e tratamento estatístico dos dados.</p> <p>Para fins comparativos seleccionaram três patologias: infecção respiratória aguda (IRA), doenças diarreicas (DD) e hipertensão.</p>	<p>Todos os principais agentes envolvidos na prescrição medicamentosas (médicos, farmacêuticos, outros técnicos de saúde, curandeiros tradicionais e o próprio utente – auto-prescrição) são responsáveis por prescrições incorrectas e fardos económicos substanciais de custos desnecessários.</p> <p>As prescrições analisadas incluíam uma elevada proporção de drogas não essenciais (50% / 64%).</p> <p>As perdas atribuíveis a prescrição inadequada foram estimadas em US\$47 por paciente, em média.</p> <p>O estudo conclui que os programas de formação destinados exclusivamente a médicos têm um efeito muito limitado na redução das perdas económicas devido à prescrição inadequada, e sugere o alargamento da formação a outros agentes que são muito activos na prescrição de medicamentos e fornecimento de conselhos de saúde.</p>

Anexo1: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a temática da não formação, erros e custos em saúde (continuação).

<p>Fischer & Avorn (2004)</p> <p>USA</p>	<p>Estudo comparativo</p> <p>133.624 doentes em tratamento para a hipertensão</p>	<p>Análise comparativa entre os custos das medicações efectivamente prescritas versus custos de potenciais regimes sugeridos por orientações baseadas em provas adaptadas para a história clínica cada paciente.</p>	<p>Foram identificadas 815.316 prescrições (40%), para as quais um regime alternativo pareceu mais adequado, de acordo com recomendações baseadas em evidências.</p> <p>A alteração das prescrições permitiria reduzir os custos para os contribuintes em US \$ 11,6 milhões.</p> <p>A nível nacional, a adesão às directrizes baseadas em evidências para ao tratamento da hipertensão poderia resultar numa poupança de cerca de US \$ 1,2 biliões nacionalmente.</p>
<p>Kowanko <i>et al</i> (2004)</p> <p>Austrália</p>	<p>Estudo quantitativo e qualitativo (<i>questionnaire survey</i>)</p> <p>114 Trabalhadores do Serviço de Saúde Aborígene</p>	<p>Aplicação de questionário de auto-preenchimento, distribuído a 225 pessoas (responderam 114). A análise quantitativa dos dados incluiu estatística descritiva e testes Qui-quadrado. A análise qualitativa dos dados fez-se por análise temática e reportagem narrativa com exemplos extraídos das respostas às questões abertas.</p>	<p>Muitos trabalhadores que prestam serviços de saúde ao povo aborígene com transtornos mentais não têm a formação adequada e competências em saúde mental e gestão segura da medicação. Não obstante a maioria acredita que essa formação seria benéfica, e aponta como causa da não formação as questões relacionadas com a acessibilidade (40%), disponibilidade (48%), custos (36%) adequação (34%) e tempo (44%)</p>
<p>Studdert <i>et al</i> (2006)</p> <p>USA</p>	<p>Meta - análise de amostra aleatória de casos de queixas de más práticas clínicas.</p> <p>1452 casos de queixas de más práticas clínicas</p>	<p>Um painel constituído por médicos treinados e experientes fez a revisão de uma amostra aleatória de 1452 casos de más práticas clínicas para determinar se ocorreram lesões e, em caso afirmativo, se estas se deveram a erro médico. Analisaram a prevalência, características, resultados do contencioso, e os custos envolvidos nos processos.</p>	<p>Os custos económicos relacionados com queixas que envolveram erro clínico foram exorbitantes.</p> <p>Na amostra estudada representaram um total de US \$449 milhões repartidos por indemnizações (US \$ 376 milhões) e defesa (US\$73 milhões).</p> <p>Em média foram significativamente mais elevados no caso de envolveram erro clínico (US\$521,56 <i>versus</i> US \$ 313,20 p = 0,004).</p>

Anexo1: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a temática da não formação, erros e custos em saúde (continuação).

<p>Bond & Raehl (2006)</p> <p>USA</p>	<p>Estudo quantitativo (<i>questionnaire survey</i>)</p> <p>35.193 pacientes internados em 950 hospitais americanos e que sofreram reacções medicamentosas adversas</p>	<p>Recurso a base de dados (<i>1998 National Clinical Pharmacy Services database survey</i>), e a questionário aplicado aos directores das farmácias, com o objectivo de avaliar o impacto do tipo de serviços de farmácia prestados e do pessoal da farmácia (quantidade e categoria profissional) na frequência das reacções medicamentosas adversas, dos resultados clínicos e impacto económico associado a esses eventos.</p>	<p>Nove variáveis estão associadas à taxa de reacções medicamentosas adversas: formação em serviço ($r = -0,469$, $p = 0,018$), disponibilidade de informação sobre os medicamentos ($r = -0,488$, $p = 0,005$), gestão das reacções medicamentosas adversas ($r = -0,424$, $p = 0,021$), protocolo de gestão da medicação ($r = -0,732$, $p = 0,002$), participação na equipa responsável pela nutrição parenteral total ($r = -0,384$, $p = 0,04$), participação em equipa de ressuscitação cardiopulmonar ($r = -0,506$, $p = 0,008$), participação nas rondas médicas ($r = -0,422$, $p = 0,037$), registo do historial medicamentoso na admissão do doente ($r = -0,712$, $p = 0,008$), e quantidade de pessoal clínico farmacêutico ($r = -4,34$, $p = 0,009$).</p> <p>Nos doentes em hospitais sem farmacêutico munido de competências em gestão de reacções medicamentosas adversas ocorrem um excesso de 26,706 reacções medicamentosas adversas, 2710 mortes, 535.568 dias de internamento, US\$73,525,840 de custos totais para o serviço de saúde, US\$11,629,477 de custos com medicamentos.</p> <p>Resultados extrapolados para o total da população da Medicare (12.261.737 doentes).</p>
<p>Krahenbuhl-Melcher <i>et al</i> (2007)</p> <p>Suíça</p>	<p>Revisão de literatura</p> <p>77 artigos</p>	<p>Foi realizada uma pesquisa electrónica no MEDLINE e EMBASE, usando os termos “<i>medication error</i>”, “<i>adverse drug reaction</i>” ou “<i>adverse drug event</i>” em combinação com “<i>hospital</i>” e recolhidos os artigos relevantes publicados entre 1990 e 2005.</p>	<p>Os erros de medicação são frequentes (ocorrem em cerca 5,7% de todos os episódios de administração de medicação) e estão fortemente associados ao aumento dos custos do tratamento.</p> <p>È na fase de administração da medicação que ocorrem mais de 50% de todos os erros.</p> <p>A falta de formação dos profissionais de saúde em farmacologia encontra-se entre os factores mais importantes relacionados com a ocorrência de erros</p>

Anexo1: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a temática da não formação, erros e custos em saúde (continuação).

Norman <i>et al</i> (2008) Reino Unido	Estudo quantitativo longitudinal (<i>questionnaire survey</i>) 56 líderes do programa de formação (<i>NHS Cadet Schemes</i>)	Avaliação preliminar dos custos para o Serviço Nacional de Saúde Britânico (NHS) resultantes da implementação de um programa de formação (<i>NHS Cadet Schemes</i>) desenvolvido para preparar jovens sem as qualificações académicas convencionais para o pré-registo da formação em enfermagem. Estudo longitudinal (<i>questionnaire survey</i>) com os líderes do programa, para recolher informações financeiras e dados sobre a progressão de formandos.	Os custos da formação são altamente atenuados à medida que o nível de formação aumenta e são desenvolvidas competências que permitem satisfazer com sucesso as necessidades dos pacientes. Poupanças entre £18.000 e £22.000 por formando.
Ronellenfitch <i>et al</i> (2008) Alemanha	Revisão de literatura 30 artigos	Revisão bibliográfica para identificar estudos que relatassem os efeitos da aplicação de planos detalhados das intervenções e dos cuidados de saúde desejados para cada período de tratamento (<i>Clinical Pathways</i>) nas intervenções mais comuns em cirurgia, focalizando a atenção nos aspectos económicos, qualidade dos cuidados de saúde, transparência do tratamento, satisfação do pessoal e formação do pessoal	Os <i>Clinical Pathways</i> , metodologia fortemente enraizada nas boas práticas, melhora objectiva e subjectivamente a qualidade do atendimento, reduz os custos hospitalares, aumenta a satisfação do pessoal e são valiosas ferramentas para a formação.
eHealth Initiative (2008) USA	Estudo por questionário 130 iniciativas locais	Cada uma das 130 iniciativas foi cuidadosamente analisada com enfoque particular nos factores de sucesso atribuíveis ao intercâmbio de informação de saúde.	O intercâmbio electrónico de informação (<i>Health information exchange</i>) permite diminuir custos da saúde, nomeadamente reduzindo os gastos em testes redundantes, os erros de medicação, alergias ou interações, os custos dos cuidados a doentes crónicos, e os custos com o pessoal em funções administrativas.
Brandon & Irving (2009) USA	Estudo quantitativo, longitudinal (1998-2002) 950 observações de casos de litigância em 190 áreas metropolitanas e não metropolitana dos Estados Unidos	Os dados foram montados num painel, incluindo as mesmas unidades de análise observadas em mais de cinco diferentes períodos de tempo (1998-2002). O desenho do estudo foi longitudinal na medida em que os dados, para as mesmas unidades de análise, foram observados ao longo de todo o período de tempo.	As estimativas indicam que o contencioso relacionado com as más práticas clínicas representa cerca de 2,6 a 10% do total das despesas médicas. Utilizando o valor mais baixo da estimativa (2,6%) conclui-se que no período compreendido entre 1998-2002, em que o total de despesas médicas foi de US \$1.3 triliões, as despesas imputadas à litigação relacionada com más práticas clínicas rondaram os US \$33.8 biliões.

Anexo 2

Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem.

Aurores (ano) País	Tipo de estudo Amostra	Metodologia	Principais resultados	Foco
Atack & Rankin (2002) Canada	Estudo descritivo, transversal e entrevistas a grupos focais. 57 enfermeiros	(1) Realização de estudo descritivo, transversal mediante questionário e entrevistas a grupos focais, com o objectivo de descrever a experiência dos enfermeiros matriculados num curso e-learning (Health Care Relationships) a que podiam aceder a partir de casa, a partir do local de trabalho ou a partir de ambos os locais.	(1) A maioria considerou o curso altamente satisfatório. (2) O acesso ao curso a partir de casa foi referido como o mais satisfatório para a maioria. Os que acederam só a partir do local de trabalho relataram uma série de obstáculos, tais como a falta de tempo e de acesso informático. (3) Os enfermeiros obtiveram ganhos significativos nas competências de uso do e-mail, Internet, e processamento de texto durante as 16 semanas de curso. (4) A falta de habilidades no uso do computador e a insuficiente preparação para a carga de trabalho e aprendizagem exigida nos cursos e-learning foram amplamente responsáveis pela maioria das desistências. (5) Concluem que os cursos e-learning podem ser muito eficazes para a educação contínua em enfermagem, desde que haja uma preparação prévia das instituições educativas, dos professores e dos alunos.	Conhecimentos e competências em teorias de enfermagem. Comunicação e Interdisciplinaridade.
Lemaire & Greene (2003) Canada	Estudo por questionário, quantitativo, comparativo. 394 enfermeiros e terapeutas	(1) Produziram-se vários materiais pedagógicos para formação contínua em reabilitação física, todos baseados nas tecnologias da informação e comunicação; (2) Uma amostra de 394 enfermeiros e terapeutas foram distribuídos pelos quatro grupos (73 em sessões presenciais com recurso a computador e video projector, 50 em vídeo-conferencias disponibilizadas online, 227 na página Web e 44 com o CD-Rom); (3) Desenvolveu-se um estudo comparativo, mediante questionário, com o objectivo de comparar quatro formas diferentes de disponibilização desses materiais: Sessões presenciais com recurso a computador e video projector; Vídeo-conferencias disponibilizadas online; Página Web e CD-Rom.	(1) Quase todos os participantes terem considerado os materiais úteis para o seu desempenho profissional. (2) Todas as quatro modalidades de aprendizagem receberam classificações altas. (3) O grupo que usou o CD-Rom atribuiu melhor classificação dos materiais do que o grupo que usou a página Web. (5) Concluem que uma combinação de todas as quatro modalidades seria o ideal para melhorar as oportunidades de aprendizagem.	Reabilitação

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

Cobb (2003) USA	Estudo quantitativo, descritivo, longitudinal, por questionário. 1934 enfermeiros e 312 médicos	(1) Estudo longitudinal, quantitativo, descritivo, numa amostra de 1934 enfermeiros e 312 médicos da área de cuidados oncológicos, que responderam a um questionário construído para determinar as tendências da utilização da Internet para formação contínua.	(1) O acesso e frequência de acesso da Internet para fins de formação contínua tem vindo a aumentar tanto entre os enfermeiros como entre os médicos. (2) Tantos os enfermeiros como os médicos referiram que o baixo custo das actividades e as facilidades de acesso são os aspectos mais determinantes para o aumento do uso da Internet como veículo de formação contínua.	Oncologia
Chang, Tseng, Hsiao & Wang (2003) Taiwan	Estudo multi-método (focus group e questionário). 30 enfermeiros	Estudo qualitativo (focus group) e quantitativo (questionário) numa amostra de 30 enfermeiros de Cuidados de Saúde Primários, para colher dados sobre as necessidades de formação contínua e identificação das barreiras a essa formação.	(1) A oferta de formação contínua era limitada. (2) 98% dos enfermeiros apontaram a distância aos centros de formação como a principal barreira à formação contínua, logo seguida dos factores familiares e de apoio administrativo. (3) Para reduzir as barreiras é necessário promover a literacia digital e o uso da Internet como veículo de formação contínua.	Cuidados Primários de Saúde
Schmitt, Titler & Herr (2004) USA	Estudo descritivo por questionário (qualitativo e quantitativo). 134 enfermeiros	(1) Desenho e implementação de módulo de aprendizagem disponibilizado online (e-Learning) e também em formato de papel, com o objectivo de reforçar as competências dos enfermeiros na gestão da dor aguda em adultos. (2) Desenvolvimento de estudo descritivo, através de questionário semi-estruturado, numa amostra de 134 enfermeiras, com o objectivo de avaliar o curso e os resultados de aprendizagem.	(1) As avaliações dos conteúdos disponibilizados foram altamente favoráveis e indicaram que os enfermeiros os acharam adequados aos seus objectivos. (2) A esmagadora maioria dos enfermeiros aceitou o formato em papel dos conteúdos, em detrimento do formato electrónico. (3) A falta de competências informáticas e de confiança no uso das tecnologias da informação e comunicação foram referenciadas como as maiores responsáveis pela relutância em usar a Internet como veículo de formação contínua. (4) Muitos enfermeiros manifestaram-se dispostos a usarem a internet como veículo de acesso aos conteúdos, desde que recebam formação e instruções explícitas sobre como proceder.	Gestão da dor aguda em adultos.
Prows, Hetteberg, Hopkin, Latta & Powers (2004). USA	Estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo. 15 enfermeiros	(1) Desenho e implementação de módulo de aprendizagem em Genética disponibilizado online (e-Learning). (2) Desenvolvimento de estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, numa amostra de 73 enfermeiras, com o objectivo duplo de avaliar a eficácia da formação.	(1) Com diferença estatisticamente significativa, os resultados foram melhores no pós-teste, o que atesta da efectividade do programa.	Genética

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

Cobb (2004) USA	Revisão da literatura. 17 artigos	(1) Revisão da literatura com o objectivo de analisar na literatura publicada entre 1990 e 2004 as práticas, preferências e resultados da formação contínua frequentada online pelos profissionais de saúde.	(1) Apesar das modalidades presenciais clássicas ainda serem predominantes a formação contínua disponibilizada online está a ganhar popularidade. (2) A maioria dos enfermeiros envolvidos em programas de formação contínua disponibilizada online estão satisfeitos com a experiência e consideram-na um formato eficaz de aprendizagem. (3) As barreiras identificadas a este formato de formação incluem as dificuldades técnicas e a falta de conhecimentos na utilização do computador.	Apoio à Educação Contínua.
Robison, Swan & Jolley (2004) USA	Estudo descritivo simples, por questionário (<i>Survey of Online Educational</i>). 428 enfermeiros	(1) Desenvolvimento de estudo quantitativo, descritivo simples, numa amostra de 428 enfermeiros da área de cuidados em doentes oncológicos, que preencheram um questionário com o objectivo de identificar as necessidades educacionais que poderão ser preenchidas com disponibilização de formação contínua <i>online</i> .	(1) Os enfermeiros estão interessados em ter acesso a formação contínua em oncologia disponibilizada online. (2) Todas as áreas de formação, dentro da Oncologia, foram alvo de elevados índices de interesse por parte dos enfermeiros questionados. (3) A maioria dos enfermeiros (n = 354) referiu a necessidade de aumentar os conhecimentos em Oncologia como o principal motivo de interesse na formação disponibilizada online, seguido da necessidade de ganhar créditos (n = 299).	Oncologia
Alexander, Dail, Davis, Hajat, Rothney, Rybka, Kipp, Maillard & MacDonald (2005) USA	Estudo descritivo, transversal 55 enfermeiras	(1) Desenho e implementação de curso modular Blended Learning com o objectivo de reforçar as competências dos enfermeiros no reconhecimento nas suas comunidades de doenças de notificação obrigatória, na notificação e comunicação interdisciplinar e ainda melhorar as competências informáticas básicas dos enfermeiros. (2) Desenvolvimento de estudo quantitativo, transversal, em amostra de 55 enfermeiros que responderam a questões do tipo Likert para avaliar a satisfação com o curso (duração e carga de trabalho imposta), preferências dos métodos (online ou presencial) e dos materiais (electrónicos ou impressos), e impacto do curso nas práticas laborais.	(1) Todos os enfermeiros preferiram recomendar o curso a outros. (2) 80% referiram a firme intenção de utilizar no seu trabalho a informação adquirida e 71% concordaram fortemente com a adequação dos materiais disponibilizados aos objectivos do curso. (3) 93% afirmaram ter ficado fortemente satisfeitos com a assistência técnica prestada antes e durante o curso. (4) Todas as metodologias utilizadas foram fortemente valorizadas que concordaram com a efectividade das palestras (100%), das leituras (94%) e outras actividades (98%), do testes de avaliação (94%) e das sessões presenciais (90%). (5) 55% consideraram que o tempo dispendido no curso foi superior ao que tinham esperado. (6) 98% referiram graus muito elevados de satisfação global com o curso.	Reconhecimento e notificação de doenças de declaração obrigatória (infecções contagiosas). Comunicação e Interdisciplinaridade.

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

<p>Huckstadt & Hayes (2005)</p> <p>USA</p>	<p>Estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo.</p> <p>73 enfermeiras</p>	<p>(1) Desenho e implementação dois módulos interactivos de aprendizagem disponibilizados online (e-Learning), com o objectivo de reforçar as competências dos enfermeiros em cuidados a pacientes com dores lombares agudas e em Dermatologia em cuidados de saúde primários. (2) Desenvolvimento de estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, numa amostra de 73 enfermeiras, com o objectivo duplo de avaliar a eficácia da formação e a percepção dos formandos acerca das vantagens e desvantagens da formação online.</p>	<p>(1) Diferenças estatisticamente significativas entre as pontuações obtidas no pré e pós-teste, com um aumento significativo dos conhecimentos relevados nos dois módulos. (2) Os enfermeiros mostraram-se agradados com a formação, revelaram que gostariam de ter acesso a formação online a partir dos seus locais de trabalho e a cursos similares sobre mais temáticas.</p>	<p>Dores lombares agudas e Dermatologia em Cuidados Primário de Saúde.</p>
<p>Mash, Marais, Van Der Walt, Van Deventer, Steyn, & Labadarios (2005)</p> <p>Africa do Sul</p>	<p>Estudo qualitativo (análise de conteúdo de conversações gravadas).</p> <p>42 conversas online randomizadas</p>	<p>(1) Estudo qualitativo com análise de conteúdo (de uma amostra aleatória de 42 participações online, com enfoque nos papéis desempenhados pelos estudantes e pelos professores) para estudar efectividade de tecnologias electrónicas como a Televisão Interactiva (ITV), Ambientes Virtuais de Aprendizagem (WebCT) e Chat Rooms (CRs) na aprendizagem a distância em contexto de formação contínua em saúde.</p>	<p>(1) Nos Chat Rooms os principais papéis desempenhados, quer por formandos quer por professores, foi o de “elaboradores”, “inquiridores” e “explicadores”. (2) Nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem baseados na WebCT os principais papéis desempenhados, também quer por formandos quer por professores, foram os papéis de “explicadores” e “avaliadores”. (3) Na Televisão Interactiva os alunos desempenharam maioritariamente papéis de “elaboradores” e “explicadores” e os professores papéis de “conferencistas”, “elaboradores”, “inquiridores” e “avaliadores”. (4) Numa perspectiva construtivista da aprendizagem a distancia dentro de uma comunidade, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem baseados na WebCT parecem reunir condições favoráveis superiores em relação à Televisão Interactiva.</p>	<p>Cuidados Primários de Saúde</p>

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

Cooper, Spencer-Dawe & Mclean (2005) Reino Unido	Estudo multi-método (qualitativo, quantitativo, quasi-experimental). 237 estudantes do primeiro ano de medicina, enfermagem, fisioterapia e terapia ocupacional .	Estudo multi-método, qualitativo e quantitativo (com um primeiro estudo exploratório e um segundo estudo quasi-experimental) para analisar a efectividade de um programa b-learning de treino de competências em comunicação e relação interdisciplinar, frequentado por estudantes do primeiro ano de medicina, enfermagem, fisioterapia e terapia ocupacional na Universidade de Liverpool.	(1) O programa foi efectivo na promoção da aprendizagem de conteúdos teóricos acerca do trabalho em equipa, na aprendizagem com os pares, na sensibilização para o trabalho colaborativo. (2) O programa foi efectivo na ligação do trabalho colaborativo à melhoria da eficácia da prestação de cuidados. (3) Também foi efectivo no aumento, da confiança dos alunos na sua identidade profissional e ajudou-os a valorizar as diferenças tornando-os mais bem preparados para os contextos de práticas clínicas.	Comunicação e Interdisciplinaridade.
Jeffries (2005) USA	Estudo quantitativo, descritivo, transversal, por questionário. 15 enfermeiros	(1) Estudo por questionário, quantitativo, transversal e descritivo numa amostra de 15 enfermeiros, para analisar a efectividade de um curso em cuidados intensivos disponibilizado online.	(1) O curso e-learning foi efectivo no desenvolvimento do pensamento crítico e de competências em cuidados intensivos. (2) O curso e-learning permitiu a acomodação de grupos heterogéneos em relação ao nível de conhecimentos e competências e reforçou as competências clínicas com a componente prática do curso. (3) O curso e-learning proporcionou aos alunos protocolos baseados nas boas práticas clínicas. (4) O curso e-learning promoveu o acesso e flexibilidade dentro do curso e facilitou a mobilidade educativa.	Cuidados Intensivos
Ali, Hodson-Carlton, Ryan, Flowers, Rose & Wayda (2005) USA	Estudo descritivo comparativo (questionário). 65 Professores da área da saúde, incluindo 25 enfermeiros.	(1) Desenvolvimento de um estudo descritivo comparativos mediante um questionário numa amostra de 65 professores da área da saúde, para identificar a sua percepção acerca do nível de conhecimentos em matéria de ensino disponibilizado online e as prioridades estratégicas a serem abordadas.	(1) Os professores que usam metodologias de ensino a distância (online) percebem o seu nível de especialização num intervalo que varia de iniciado avançado a competente. (2) Os professores que não usam tais metodologias percebem o seu nível de competências num intervalo que varia entre o iniciado e iniciado avançado. (3) Redesenhar e repensar os papéis das faculdades foi classificada como a maior prioridade para abordar a educação contínua disponibilizada online.	Apoio à Educação Contínua

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

Roberts, Brannan & White (2005) USA	Estudo descritivo simples mediante questionário semi-estruturado. 8 enfermeiros	(1) Estudo descritivo simples (questionário semi-estruturado) numa amostra de 8 enfermeiros, com o objectivo de avaliar as características, pontos fortes e defeitos de cursos de reciclagem de conhecimentos "Nurse Refresher Course" disponibilizados online.	(1) As habilitações prévias dos formandos variaram desde a licenciatura ao mestrado. (2) As experiências profissionais variaram entre áreas como os Cuidados Intensivos, Emergência, Médico-cirurgica e Pediatria. (3) Os formandos classificaram a utilidade do curso como útil ou muito útil, e revelaram percepções muito positivas acerca da utilidade dos materiais teóricos e das palestras, das questões e dos debates promotores do pensamento crítico, das experiências clínicas e dos testes e exames.	Cursos de revisão "Nurse Refresher Course". Apoio à Educação Contínua
Lancaster, Mauldin, Gilbertson, Darden & Kittredge (2005) USA	Case study. 100 enfermeiros	(1) Desenvolvimento de um estudo de caso para avaliar as experiências dos formandos numa actividade de aprendizagem sobre Imunologia (TIDE - Teaching Immunization Delivery and Evaluation) disponibilizada online. Os dados para análise foram obtidos através de reuniões presenciais semanais e dados do desempenho na formação.	As avaliações indicaram uma tendência para o aumento dos níveis de classificação "Muito bom" ou "Excelente" na versão online em relação à versão em papel (88% versus 76%).	Imunologia
Tan & Teow (2006) Singapura	Estudo por questionário, quantitativo, descritivo simples. 77 enfermeiros	(1) Estudo quantitativo, descritivo simples, numa amostra de 77 enfermeiros, com o objectivo de estudar a percepção dos enfermeiros acerca da frequência de um módulo de aprendizagem (e-learning) em Neurociências.	(1) Todos os enfermeiros que frequentaram o módulo revelaram que o recomendavam a novos enfermeiros. (2) 95% dos enfermeiros afirmou que aprendizagem foi interactiva, amigável, permitiu um acesso a informação com maior flexibilidade e controle sobre a sua pertinência para as necessidades individuais de aprendizagem.	Neuroanatomia

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

<p>Pullen (2006)</p> <p>Austrália</p>	<p>Estudo Misto (qualitativo e quantitativo).</p> <p>300 profissionais de saúde</p>	<p>(1) Estudo com técnicas qualitativas e quantitativas, numa amostra de cerca de 300 profissionais de saúde, incluindo enfermeiros, com o objectivo de descrever e analisar as atitudes, métodos, estratégias, actividades e interações dos formandos num curso formação profissional contínua disponibilizado online (e-learning).</p>	<p>(1) A aprendizagem online foi um meio eficaz para aumentar os conhecimentos e melhorar o desempenho prático (auto-referenciado). (2) Os cursos que continham ferramentas clínicas (de triagem diagnóstica ou gráficos de diagnóstico diferencial, por exemplo) revelaram ter maior impacto na melhoria do desempenho prático (auto-referenciado). (3) Concluem que os cursos de formação profissional contínua disponibilizado online são uma forma conveniente e acessível para os profissionais de saúde actualizarem os seus conhecimentos melhorarem as suas práticas.</p>	<p>Adesão a Educação Contínua a distância</p> <p>Apoio à Educação Contínua</p>
<p>Jakeway, Cantrell, Cason & Talley (2006)</p> <p>USA</p>	<p>Estudo transversal, descritivo, por questionário.</p> <p>350 enfermeiros</p>	<p>(1) Estudo por questionário em amostra de 350 enfermeiros para analisar a efectividade de um curso blended learning criado para o desenvolvimento de competências dos enfermeiros de saúde pública em desafios e responsabilidades emergentes nas comunidades,</p>	<p>(1) 92% dos enfermeiros se manifestaram “Muito Satisfeitos” ou “Satisfeitos” com os conteúdos da formação. (2) 87% dos enfermeiros referiram ter considerado o curso valioso. (3) Apenas 40% relataram que o curso os motivou a prosseguir formação de nível superior e 34% revelaram ter sentido barreiras como a indisponibilidade de tempo para participar nas aulas e actividades presenciais. (4) Mais de 50% dos enfermeiros relataram o desenvolvimento de competências adequadas no uso da tecnologia informática para o planeamento, desenvolvimento e avaliação de intervenções em saúde pública</p>	<p>Cuidados Primários de Saúde</p>
<p>Morgan, Rawlinson & Weaver (2006)</p> <p>Reino Unido</p>	<p>Case study.</p> <p>25 enfermeiros</p>	<p>(1) Desenvolvimento de um estudo de caso para avaliar as experiências dos formandos numa actividade de aprendizagem reflexiva disponibilizada online. A questão de partida foi: De que forma a actividade de aprendizagem reflexiva disponibilizada online e as estruturas de formação baseadas na Web ajudam os formandos a participar em actividade de reflexão online?. Utilizaram três métodos distintos para colher os dados (questionários semi-estruturados, focus groups e análise de conteúdo de discussões e diálogos online).</p>	<p>(1) Existem diferentes níveis de envolvimento no processo reflexivo e nem todos os formandos alcançaram níveis de reflexão profundos. (2) Os formandos desenvolveram mais actividades reflectivas do que tinham feito anteriormente em ambiente de aula tradicional, fizeram reflexões mais aprofundadas, despenderam mais tempo em reflexões, auto-geriram a sua aprendizagem através da reflexão e reconheceram o significado da aprendizagem conseguida através da reflexão.</p>	<p>Comunicação e Interdisciplinaridade.</p>

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

Zahner (2006) USA	Estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo. 26 enfermeiras.	(1) Desenho e implementação curso e-learning "Partnerships for Learning Community Health Nursing" sobre competências de enfermagem em cuidados de saúde primários (2) Desenvolvimento de estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, numa amostra de 26 enfermeiras, com o objectivo duplo de avaliar a efectividade da formação.	(1) O curso mostrou-se adequado aos objectivos e proporcionou importantes ganhos de conhecimento ao longo do seu desenvolvimento. (2) Os formandos relataram elevados níveis de satisfação com o curso online.	Cuidados Primários de Saúde
Mitchell, Ryan, Carson & Mccann (2007) Reino Unido	Estudo exploratório com métodos qualitativos e quantitativos. 237 enfermeiros	(1) Focus group com os 6 enfermeiros que não estavam registados em nenhum módulo e-learning. (2) Aplicação de questionários aos estudantes inscritos no módulo e-learning. (3) Identificação do padrão de acesso e comparação com os níveis de desempenho.	(1) Não obstante atitude geral favorável, alguns estudantes revelaram dificuldades no acesso à aprendizagem online. (2) Os estudantes que acederam mais precocemente ao módulo online produziram conhecimentos de enfermagem mais abrangentes e, conseqüentemente, alcançaram melhores avaliações .	Reabilitação e Geriatria
Lewis & Price (2007) Australia	Análise de conteúdo de feedback escrito em folha branca. 43 enfermeiros	(1) Desenho e implementação de módulo de aprendizagem em Interpretação de informação clínica "Clinical Inquiry: Evidence for Practice", disponibilizado online (b-Learning). (2) Desenvolvimento de estudo mediante análise de conteúdo de feedback dos formandos, mediante questionário não estruturado, numa amostra de 43 enfermeiros.	(1) Os tutoriais online contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico. (2) Nem todos os estudantes gostem do meio e-learning de disponibilização de formação contínua, no entanto eles beneficiam de uma aprendizagem eficaz. (3) O recurso a múltiplos e- moderadores, com diferentes estratégias, é benéfico para equilibrar a e- moderação e as necessidades individuais dos formandos.	Interpretação de informação clínica
Scherer, Bruce, Montgomery & Ball (2008) USA	Estudo por questionário, quantitativo, exploratório e correlacional 222 enfermeiros	(1) Estudo, mediante aplicação de questionários, numa amostra constituída por 222 enfermeiras de cuidados geriátricos, não especialistas, com o objectivo de averiguar o seu nível de conforto com os conhecimentos que tinham para cuidar de pessoas com 65 ou mais anos, e a motivação para frequentarem programa de formação avançada em cuidados geriátricos.	(1) A maioria dos enfermeiros não se sente confortável com os conhecimentos que possui. (2) 95% indicaram que estariam melhor preparados para cuidar de idosos se frequentassem um curso de estudos avançados (3) 70% indicaram que se estivesse disponível online um curso com essas características iriam frequentá-lo.	Geriatria

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

Bachman & Hsueh (2008) USA	Estudo descritivo simples (questionário online). 19 enfermeiros	(1) Desenho e implementação de curso de formação contínua em Diabetes Infantil, disponibilizado online (e-learning). (2) Desenvolvimento de estudo descritivo simples, mediante a análise de dados recolhidos em questionários online preenchidos pelos enfermeiros que participaram num curso de formação contínua em competências relacionadas com os cuidados de enfermagem à criança diabética. Os questionários destinaram-se a determinar se os objectivos do curso foram atingidos.	(1) A maioria dos participantes informou que os objectivos do curso foram cumpridos e 91% relataram que as competências desenvolvidas aumentaram a sua capacidade para cuidar de crianças com diabetes. (2) 33% dos formandos referiram preferir a educação contínua online, 50% referiram estar indecisos quanto à preferência, e 17% referiram preferir os programas presenciais.	Diabetes Infantil
Miller, Devaney & Kelly (2008) USA	Estudo descritivo simples (questionário online). 38 formandos e 38 e-monitores	(1) Desenho e implementação de uma comunidade de aprendizagem baseada na Web "E-Learning Community of Nurses". (2) Desenvolvimento de estudo descritivo simples (mediante questionário online) em amostra de 38 formandos e 38 e-monitores, para avaliar os ganhos obtidos em competências.	(1) 92% dos formandos (34 dos 38) concluíram a formação. Quatro estudantes que completaram a formação tornaram-se e-monitores de outros estudantes, sete estudantes continuaram a estudar (formação formal) na área das ciências de enfermagem e quatro concluíram o Mestrado em Ciências de Enfermagem, e vários formandos tornaram-se activos nos Conselhos de Enfermagem de Saúde Pública. (2) Os e-monitores relataram que a experiência proporcionou co-aprendizagem. Os dados indicaram uma melhoria de competências e conhecimentos em saúde pública, e da auto-confiança. Alguns e-monitores assumiram novos papéis nos contextos de trabalho, como cargos de liderança, supervisão, cargos administrativos, liderança de programas comunitários, ou mudaram-se para áreas de especialidade prática, ou tornaram-se professores auxiliares em escolas de enfermagem.	Cuidados Primários de Saúde
Sweeney, Saarmann, Flagg & Seidman (2008) USA	Estudo correlacional (questionário). 473 enfermeiros	Sweeney, Saarmann, Flagg & Seidman (2008) desenvolveram um estudo por questionário numa amostra de 473 enfermeiros que acederam a tutoriais online, assíncronos, para melhorar competências em literacia digital.	(1) 52% (246) dos enfermeiros concluíram os tutoriais. (2) Não houve diferença significativa no número de tutoriais concluídos em função das características sócio-demográficas dos formandos. (3) Os enfermeiros tendem a sobre estimar as suas competências em literacia digital e a abandonar os tutoriais online quando se deparam com problemas técnicos.	Literacia Digital

Anexo 2: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade da formação contínua (disponibilizada online) em competências de enfermagem (continuação).

Terry (2009) USA	Estudo por questionário, quantitativo, descritivo simples. 352 enfermeiros	(1) Desenvolvimento e implementação de um sistema electrónico de apoio à educação contínua de enfermeiros. (2) Estudo descritivo, utilizando um questionário distribuído online a 352 enfermeiros, com o objectivo para avaliar a sua vontade para usar um novo sistema electrónicos de Educação Contínua, e também a eficácia da aplicação deste sistema.	(1) Em geral os enfermeiros estão receptivos para a utilização das novas tecnologias integradas no sistema electrónico. (2) Em geral os enfermeiros não experimentaram dificuldades excessivas na utilização das novas tecnologias integradas no sistema electrónico.	Apoio à Educação Contínua.
Kowlowitz, Davenport & Palmer (2009) USA	Estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo. 312 enfermeiros	(1) Concepção de programa de formação contínua para melhorar as competências em enfermagem geriátrica competências. As simulações de práticas consistiram entre outros na análise e resolução de estudos de caso disponibilizados online, e na utilização de um simulador de humano doente. (2) Avaliação da efectividade deste programa, através de um estudo do tipo pré-tes/pós-teste sem grupo de controlo, desenvolvido com uma amostra de 312 enfermeiras que durante 3 dias frequentaram o programa.	(1) O nível de conhecimentos relativos a enfermagem geriátrica aumentou significativamente no pré-teste. (2) As simulações clínicas online foram bem recebidas entre os participantes. (3) O acesso online ao curso proporcionou oferta de formação contínua de elevada para aumentar os conhecimentos e melhorar as competências nos cuidados geriátricos.	Geriatría
Lindsay, Jeffrey & Singh (2009) Canada	Estudo multi método (questionários, relatos e focus groups). 9 professores de enfermagem.	(1) Desenvolvimento de um estudo multi método (questionários, relatos e focus groups) para avaliarem as componentes formativas e avaliativas de um curso online em Filosofia em Enfermagem.	(1) É possível, com programas de formação a distância, num ambiente online de base tecnológica proporcionar experiências de aprendizagem numa filosofia em que as vivências e relações interpessoais fundamentais em enfermagem são valorizadas. (2) As relações estabelecidas entre professores e formandos fizeram emergir inúmeras reflexões sobre assuntos curriculares importantes.	Epistemologia
McConnell, Lekan, Bunn, Egerton, Corazzini, Hendrix & Bailey (2009) USA	Case study. 128 técnicos de saúde, incluindo enfermeiros.	(1) Desenvolvimento de um estudo de caso para avaliar a efectividade de um curso b-learning para o desenvolvimento de competências, baseadas nas boas práticas, em geriatría (GNIE - The Geriatric Nursing Innovations through Education). Os dados para análise foram obtidos numa amostra de 128 enfermeiras, através de reuniões presenciais dados de desempenho na formação e questionários.	(1) A formação apoiou a implementação de uma variedade de melhores práticas, incluindo a gestão da dor aguda, desidratação, delírio, oral higiene oral, incontinência urinária, e prevenção de quedas. (2) O feedback dos formandos mostrou uma sensibilização inicialmente baixa para as orientações práticas, mas uma alta satisfação com o seu uso.	Geriatría

Síntese dos artigos, por sub-temas identificados

Cuidados de Saúde Primários

Chang, Tseng, Hsiao & Wang (2003) desenvolveram com uma amostra de 30 enfermeiros de saúde pública um estudo através de focus groups e questionário estruturado, para colher dados sobre as necessidades de formação contínua e identificação das barreiras a essa formação. Os resultados mostraram que por um lado a oferta de formação contínua era limitada e por outro que 98% dos enfermeiros apontaram a distância aos centros de formação como a principal barreira à formação contínua, logo seguida dos factores familiares e de apoio administrativo. Os autores concluem que para reduzir as barreiras é necessário promover a literacia digital e o uso da Internet como veículo de formação contínua.

Huckstadt & Hayes (2005) desenvolveram um estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, numa amostra de 73 enfermeiras, com o objectivo duplo de (1) avaliar a eficácia de dois módulos interactivos de aprendizagem disponibilizados *online*, para o desenvolvimento de competências em cuidados a pacientes com dores lombares agudas e problemas dermatológicos em cuidados de saúde primários e (2) analisar a percepção dos formandos acerca das vantagens e desvantagens da formação *online*. Nos resultados salientam-se as diferenças estatisticamente significativas entre as pontuações obtidas no pré e pós-teste, com um aumento significativo dos conhecimentos relevados nos dois módulos. Os enfermeiros mostraram-se agradados com a formação, revelaram que gostariam de ter acesso a formação online a partir dos seus locais de trabalho e a cursos similares sobre mais temáticas.

Mash, Marais, Van Der Walt, Van Deventer, Steyn, & Labadarios (2005) centraram-se no estudo da efectividade de tecnologias electrónicas como a Televisão Interactiva (ITV), Ambientes Virtuais de Aprendizagem (WebCT) e Chat Rooms (CRs) na aprendizagem a distância em contexto de formação contínua em saúde, e desenvolveram um estudo qualitativo numa amostra de 42 participações aleatoriamente seleccionadas e cujo conteúdo das conversações *online* foi analisado com enfoque nos papéis assumidos pelos estudantes e tutores. Nos principais resultados destacam que nos Chat Rooms os principais papéis desempenhados, quer por formandos quer por professores, foi o de

“elaboradores”, “inquiridores” e “explicadores”. Nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem baseados na WebCT os principais papéis desempenhados, também quer por formandos quer por professores, foram os papéis de “explicadores” e “avaliadores”. Já na Televisão Interactiva os alunos desempenharam maioritariamente papéis de “elaboradores” e “explicadores” e os professores papeis de “conferencistas”, “elaboradores”, “inquiridores” e “avaliadores”. Concluem que numa perspectiva construtivista da aprendizagem a distancia dentro de uma comunidade, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem baseados na WebCT parecem reunir condições favoráveis superiores em relação à Televisão Interactiva.

Jakeway, Cantrell, Cason & Talley (2006) avaliaram o impacto um curso *b-learning* criado para o desenvolvimento de competências dos enfermeiros de saúde publica em desafios e responsabilidades emergentes nas comunidades. Num estudo por questionário em amostra de 350 enfermeiros que concluíram o curso, destacam que 92% dos enfermeiros se manifestaram “Muito Satisfeitos” ou “Satisfeitos” com os conteúdos da formação e 87% referiram ter considerado o curso valioso. Cerca de 40% relataram que o curso os motivou a prosseguir formação de nível superior, mas 34% revelaram ter sentido barreiras como a indisponibilidade de tempo para participar nas aulas e actividades presenciais. Mais de 50% dos enfermeiros relataram o desenvolvimento de competências adequadas no uso da tecnologia informática para o planeamento, desenvolvimento e avaliação de intervenções em saúde pública.

Zahner (2006) desenvolveu um estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, numa amostra de 26 enfermeiras, com o objectivo duplo de avaliar a efectividade de um curso *e-learning* "Partnerships for Learning Community Health Nursing" sobre competências de enfermagem em cuidados de saúde primários. Nos resultados destacam que o curso se revelou adequado aos objectivos proporcionando importantes ganhos de conhecimento ao longo do seu desenvolvimento e que os formandos relataram elevados níveis de satisfação com o curso online.

Miller, Devaney & Kelly (2008) desenvolveram um estudo descritivo simples (questionário online) numa amostra de 38 formandos e 38 monitores que integraram um programa de formação numa comunidade de aprendizagem, baseada na Web, em Cuidados de Enfermagem em Saúde Pública. Os resultados revelaram a efectividade do programa quer no desenvolvimento de conhecimentos e competências dos formandos,

quer nos monitores. Muitos formandos e monitores prosseguiram os seus estudos fora da comunidade e assumiram papéis de liderança em programas comunitários.

Comunicação e Interdisciplinaridade

Atack & Rankin (2002) realizaram um estudo descritivo, transversal mediante questionário e entrevistas a grupos focais, com o objectivo de descrever a experiência dos enfermeiros matriculados num curso *e-learning* (Health Care Relationships) a que podiam aceder a partir de casa, a partir do local de trabalho ou a partir de ambos os locais. Os resultados dos questionários respondidos por 57 enfermeiros revelam que a maioria considerou o curso altamente satisfatório no desenvolvimento de conhecimentos e competências em teorias de enfermagem e em comunicação e interdisciplinaridade. O acesso ao curso a partir de casa foi referido como o mais satisfatório para a maioria. Os que acederam só a partir do local de trabalho relataram uma série de obstáculos, tais como a falta de tempo e de acesso informático. Os enfermeiros obtiveram ganhos significativos nas competências de uso do e-mail, Internet, e processamento de texto durante as 16 semanas de curso. A falta de habilidades no uso do computador e a insuficiente preparação para a carga de trabalho e aprendizagem exigida nos cursos e-learning foram amplamente responsáveis pela maioria das desistências. Concluem que os cursos e-learning podem ser muito eficazes para a educação contínua em enfermagem, desde que haja uma preparação prévia das instituições educativas, dos professores e dos alunos.

Alexander, Dail, Davis, Hajat, Rothney, Rybka, Kipp, Maillard & MacDonald (2005) desenharam e implementaram um curso modular *b-learning*, com o objectivo de reforçar as competências dos enfermeiros no reconhecimento de doenças infecto-contagiosas, na sua notificação e comunicação interdisciplinar. No final do curso desenvolveram um estudo quantitativo, transversal, numa amostra de 55 enfermeiros que responderam a um questionário construído para o efeito (questões do tipo Likert) com o objectivo de avaliar a satisfação com o curso (duração e carga de trabalho imposta), as preferências dos métodos (online ou presencial) e dos materiais (electrónicos ou impressos) e o impacto do curso nas suas práticas laborais. Nos resultados salientam que todos os enfermeiros que frequentaram o curso o recomendariam a outros. 80% referiram que tinham a firme intenção de utilizar no seu trabalho a informação adquirida e 71% concordaram fortemente com a adequação dos

materiais disponibilizados aos objectivos do curso. 93% afirmaram ter ficado fortemente satisfeitos com a assistência técnica prestada antes e durante o curso. Em relação ao impacto das diferentes metodologias utilizadas na aprendizagem, todas foram fortemente valorizadas pelos formandos, que concordaram com a efectividade das palestras (100%), das leituras (94%) e outras actividades (98%), dos testes de avaliação (94%) e das sessões presenciais (90%). Não obstante 55% dos formandos terem considerado que o tempo dispendido no curso foi superior ao que tinham esperado, 98% dos formandos referiram graus muito elevados de satisfação global com o curso.

Cooper, Spencer-Dawe & Mclean (2005) analisaram a efectividade de um programa *b-learning* de treino de competências em comunicação e relação interdisciplinar, frequentado por estudantes do primeiro ano de medicina, enfermagem, fisioterapia e terapia ocupacional na Universidade de Liverpool. Desenvolveram um estudo multi-método (qualitativo e quantitativo) numa amostra de 237 estudantes, e nos resultados salientam que o programa foi efectivo na promoção da aprendizagem de conteúdos teóricos acerca do trabalho em equipa, na aprendizagem com os pares, na sensibilização para o trabalho colaborativo e na ligação do trabalho colaborativo à melhoria da eficácia da prestação de cuidados. Também foi efectivo no aumento, nos alunos, da sua confiança e identidade profissional e ajudou-os a valorizar as diferenças, tornando-os mais aptos para os contextos de práticas clínicas.

Morgan, Rawlinson & Weaver (2006) desenvolveram um estudo de caso para avaliar as experiências dos formandos numa actividade de aprendizagem reflexiva disponibilizada online. A questão de partida foi: “De que forma a actividade de aprendizagem reflexiva disponibilizada online e as estruturas de formação baseadas na Web ajudam os formandos a participar em actividade de reflexão *online*?”. Utilizaram três métodos distintos para colher os dados (questionários semi-estruturados, focus groups e análise de conteúdo de discussões e diálogos *online*). Nos resultados destacam que não obstante existirem diferentes níveis de envolvimento no processo reflexivo e nem todos os formandos alcançarem níveis de reflexão profundos, os formandos desenvolveram mais actividades reflectivas do que tinham feito anteriormente em ambiente de aula tradicional, fizeram reflexões mais aprofundadas, dispenderam mais tempo em reflexões, auto-geriram a sua aprendizagem através da reflexão e reconheceram o significado da aprendizagem conseguida através da reflexão.

Lewis & Price (2007) analisaram o conteúdo do *feedback* escrito, emitido por 43 enfermeiros que frequentaram um módulo de *b-learning* conducente ao desenvolvimento de competências em interpretação de informação clínica. Nos resultados destacam que os tutoriais *online* contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico, mas que nem todos os estudantes gostam do meio *e-learning* de disponibilização de formação contínua. No entanto todos beneficiam de uma aprendizagem eficaz e o recurso a múltiplos e-moderadores, com diferentes estratégias, pode ser benéfico para equilibrar a e-moderação e as necessidades individuais dos formandos.

Apoio à Educação Contínua

Cobb (2004) desenvolveu uma revisão da literatura com o objectivo de analisar na literatura publicada entre 1990 e 2004 as práticas, preferências e resultados da formação contínua frequentada *online* pelos profissionais de saúde. Extraiu 17 artigos cuja análise revelou que apesar das modalidades presenciais clássicas ainda serem predominantes, a formação contínua disponibilizada *online* está a ganhar popularidade. A maioria dos enfermeiros envolvidos em programas de formação contínua disponibilizada *online* estão satisfeitos com a experiência e consideram-na um formato eficaz de aprendizagem. As barreiras identificadas a este formato de formação incluem as dificuldades técnicas e a falta de conhecimentos na utilização do computador.

Ali, Hodson-Carlton, Ryan, Flowers, Rose & Wayda (2005) desenvolveram um estudo descritivo comparativo (questionário) numa amostra de 65 professores da área da saúde, incluindo 25 enfermeiros, com o objectivo de identificar a sua percepção acerca do nível de conhecimentos em matéria de ensino disponibilizado *online* e as prioridades estratégicas a serem abordadas. Os resultados mostraram que professores que usam metodologias de ensino a distância (*online*) percebem o seu nível de especialização num intervalo que varia de iniciado avançado a competente. Por outro lado os professores que não usam tais metodologias percebem o seu nível de competências num intervalo que varia entre o iniciado e iniciado avançado. Já em relação às prioridades estratégicas, redesenhar e repensar os papéis das faculdades foi classificada como a maior prioridade para abordar a educação contínua disponibilizada *online*.

Roberts, Brannan & White (2005) desenvolveram um estudo descritivo simples (questionário semi-estruturado) com o objectivo de avaliar as características, pontos fortes e defeitos de cursos de reciclagem de conhecimentos “Nurse Refresher Course” disponibilizados *online*. Numa amostra de 8 enfermeiros que frequentaram estes cursos os resultados mostraram que as habilitações prévias dos formandos variaram desde a licenciatura ao mestrado e as suas experiências profissionais variaram entre áreas como os Cuidados Intensivos, Emergência, Médico-cirúrgica e Pediatria. Os formandos classificaram a utilidade do curso como útil ou muito útil, e revelaram percepções muito positivas acerca da utilidade dos materiais teóricos e das palestras, das questões e dos debates promotores do pensamento crítico, das experiências clínicas e dos testes e exames.

Pullen (2006) desenvolveu um estudo com técnicas qualitativas e quantitativas, numa amostra de cerca de 300 profissionais de saúde, incluindo enfermeiros, com o objectivo de descrever e analisar as atitudes, métodos, estratégias, actividades e interacções dos formandos num curso formação profissional contínua disponibilizado *online* (*e-learning*). Destacam nos resultados que a aprendizagem *online* foi um meio eficaz para aumentar os conhecimentos e melhorar o desempenho prático (auto-referenciado). Os cursos que continham ferramentas clínicas (de triagem diagnóstica ou algoritmos de diagnóstico diferencial, por exemplo) revelaram ter maior impacto na melhoria do desempenho prático (auto-referenciado). Concluem que os cursos de formação profissional contínua disponibilizado *online* são uma forma conveniente e acessível para os profissionais de saúde actualizarem os seus conhecimentos e melhorarem as suas práticas.

Terry (2009) implementou um sistema electrónico de apoio à educação contínua de enfermeiros e desenvolveu um estudo descritivo, utilizando um questionário distribuído *online* a 352 enfermeiros, com o objectivo para avaliar a sua vontade para usar um novo sistema electrónico de educação contínua e também a eficácia da aplicação deste sistema. Nos resultados deste estudo destaca o facto de em geral os enfermeiros estarem receptivos para a utilização das novas tecnologias integradas no sistema electrónico e não terem experimentado dificuldades excessivas na sua utilização.

Geriatrics

Scherer, Bruce, Montgomery & Ball (2008) desenvolveram um estudo, mediante aplicação de questionários, numa amostra constituída por 222 enfermeiras de cuidados geriátricos, não especialistas, com o objectivo de averiguar o seu nível de conforto com os conhecimentos que tinham para cuidar de pessoas idosas, e a motivação para frequentarem programa de formação avançada em cuidados geriátricos. Nos resultados destacam o facto de a maioria dos enfermeiros não se sentir confortável com os conhecimentos que possuem, 95% indicaram que estariam melhor preparados para cuidar de idosos se frequentassem um curso de estudos avançados, e 70% indicaram que se estivesse disponível *online* um curso com essas características iriam frequentá-lo.

Kowlowitz, Davenport & Palmer (2009) avaliaram a efectividade de um programa de formação contínua disponibilizado em formato *b-learning* para melhorar as competências em enfermagem geriátrica. Nos resultados de um estudo do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, desenvolvido com uma amostra de 312 enfermeiras, destacam nos resultados o facto de o nível de conhecimentos ter aumentado significativamente e do acesso *online* ao curso ter proporcionado formação contínua de elevada qualidade para aumentar os conhecimentos e melhorar as competências nos cuidados geriátricos.

McConnell, Lekan, Bunn, Egerton, Corazzini, Hendrix & Bailey (2009) desenvolveram um curso *b-learning* para o desenvolvimento de competências baseadas nas boas práticas em geriatria (GNIE - *The Geriatric Nursing Innovations through Education*). A avaliação efectuada através de um estudo por questionário numa amostra de 128 enfermeiros revelou que a formação apoiou a implementação de uma variedade de melhores práticas, incluindo a gestão da dor aguda, desidratação, delírio, higiene oral, incontinência urinária, e prevenção de quedas. O *feedback* dos formandos mostrou uma sensibilização inicialmente baixa para orientações práticas, mas uma alta satisfação com o seu uso.

Reabilitação

Lemaire & Greene (2003) produziram vários materiais pedagógicos para formação contínua em reabilitação física, todos baseados nas tecnologias da informação e comunicação. Depois compararam quatro formas diferentes de disponibilização desses

materiais: (1) Sessões presenciais com recurso a computador e vídeo projector, (2) Vídeo-conferências disponibilizadas *online*, (3) Página Web e (4) CD-Rom. Numa amostra de 394 enfermeiros e terapeutas, distribuídos pelos quatro grupos (73 em sessões presenciais com recurso a computador e vídeo projector, 50 em vídeo-conferências disponibilizadas *online*, 227 na página Web e 44 com o CD-Rom) desenvolveram um estudo comparativo, mediante questionário. Destacam nos resultados o facto de quase todos os participantes terem considerado os materiais úteis para o seu desempenho profissional. Todas as quatro modalidades de aprendizagem receberam classificações altas. O grupo que usou o CD-Rom atribuiu melhor classificação dos materiais do que o grupo que usou a página Web. Concluem que uma combinação de todas as quatro modalidades seria o ideal para melhorar as oportunidades de aprendizagem.

Mitchell, Ryan, Carson & Mccann (2007) num estudo exploratório desenvolvido numa amostra de 237 enfermeiros com o objectivo de analisar as questões relacionadas com a influência da estrutura de acesso, a um módulo *online* de formação em competência de reabilitação e geriatria, na efectividade da formação, destacam nos resultados que não obstante atitude geral favorável, alguns estudantes revelaram dificuldades no acesso à aprendizagem *online*. Os estudantes que acederam mais precocemente ao módulo *online* produziram conhecimentos de enfermagem mais abrangentes e, conseqüentemente, alcançaram melhores avaliações.

Oncologia

Cobb (2003) desenvolveu um estudo longitudinal, quantitativo, descritivo, numa amostra de 1934 enfermeiros e 312 médicos da área de cuidados oncológicos, que responderam a um questionário construído para determinar as tendências da utilização da Internet para fins de formação contínua na área dos cuidados oncológicos. Nos resultados destaca que o acesso e frequência de acesso da Internet para fins de formação contínua tem vindo a aumentar tanto entre os enfermeiros como entre os médicos. Destaca ainda que tanto os enfermeiros como os médicos referiram que o baixo custo das actividades e as facilidades de acesso são os aspectos mais determinantes para o aumento do uso da Internet como veículo de formação contínua.

Robison, Swan & Jolley (2004) desenvolveram um estudo descritivo simples, por questionário (*Survey of Online Educational*) numa amostra de 428 enfermeiros que trabalham em Oncologia, com o objectivo de averiguar do interesse em aceder a programas de formação contínua disponibilizados *online* e identificar áreas temáticas prioritárias. Os resultados revelaram que os enfermeiros estão interessados em ter acesso a formação contínua em oncologia disponibilizada *online*. Todas as áreas de formação, dentro da Oncologia, foram alvo de elevados índices de interesse por parte dos enfermeiros questionados. A maioria do enfermeiros (n=354) referiu a necessidade de aumentar os conhecimentos em Oncologia como o principal motivo de interesse na formação disponibilizada *online*, seguido da necessidade de ganhar créditos (n=299).

Neuroanatomia

Tan & Teow (2006) desenvolveram um estudo quantitativo, descritivo simples, numa amostra de 77 enfermeiros, com o objectivo de estudar a sua percepção acerca da frequência de um módulo de aprendizagem *e-learning* em Neurociências. Os resultados do estudo revelaram que todos os enfermeiros que frequentaram o módulo revelaram que o recomendavam a novos enfermeiros, e 95% deles afirmaram que a aprendizagem foi interactiva, amigável, permitiu um acesso a informação com maior flexibilidade e controle da sua pertinência para as necessidades individuais de aprendizagem.

Gestão da dor aguda

Schmitt, Titler & Herr (2004) desenharam e implementaram um módulo de aprendizagem com conteúdos disponibilizado *online* (*e-learning*) e também em formato de papel, com o objectivo de reforçar as competências dos enfermeiros na gestão da dor aguda em adultos. Posteriormente desenvolveram um estudo descritivo por questionário (qualitativo e quantitativo) numa amostra de 134 enfermeiros que acederam aos conteúdos, com o objectivo de avaliar o curso e os resultados de aprendizagem. Nos resultados salientam que as avaliações dos conteúdos disponibilizados foram altamente favoráveis e indicaram que os enfermeiros os acharam adequados aos seus objectivos. Mas a esmagadora maioria dos enfermeiros acedeu ao formato em papel em detrimento do formato electrónico, e referiu que a falta de competências informáticas e de confiança no uso das TIC foram as maiores responsáveis pela resistência em usar a Internet como veículo de formação contínua. Não obstante, manifestaram-se dispostos a

usarem a Internet como veículo de acesso aos conteúdos, desde que recebam formação e instruções explícitas sobre como proceder.

Cuidados Intensivos

Jeffries (2005) desenvolveu um estudo por questionário, quantitativo, transversal e descritivo numa amostra de 15 enfermeiros que concluíram um curso em cuidados intensivos disponibilizado *online*, e destaca nos resultados o facto de cursos *e-learning* poderem ser efectivos no desenvolvimento do pensamento crítico e de competências em cuidados intensivos, permitirem a acomodação de grupos heterogéneos em relação ao nível de conhecimentos e competências, reforçarem as competências clínicas com a componente prática dos cursos, proporcionarem aos alunos protocolos baseados nas boas práticas clínicas, promoverem o acesso e flexibilidade à formação e facilitarem a mobilidade educativa.

Genética

Prows, Hetteberg, Hopkin, Latta & Powers (2004) testaram a efectividade de um módulo *e-learning* de formação em genética. Desenvolveram um estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, numa amostra não aleatória de 15 enfermeiros, com o objectivo de avaliar os conhecimentos desenvolvidos, o *design* e a adequação do curso aos objectivos, a dificuldade das actividades de aprendizagem e as dificuldades tecnológicas. Nos resultados destacam o facto de, com diferença estatisticamente significativa, os resultados terem sido melhores no pós-teste, o que atesta da efectividade do programa.

Diabetes Infantil

Bachman & Hsueh (2008) realizaram um estudo descritivo simples, mediante a análise de dados recolhidos em questionários *online* preenchidos pelos enfermeiros que participaram num curso *e-learning* de formação contínua em competências relacionadas com os cuidados de enfermagem à criança diabética. Os questionários destinaram-se a determinar se os objectivos do curso foram atingidos. Nos resultados destacam que a maioria dos participantes relatou que os objectivos do curso foram cumpridos e que as competências desenvolvidas aumentaram a sua capacidade para cuidar de crianças com diabetes (91%). Apenas 33% dos formandos referiram preferir a educação contínua

online, contudo 50% referiram estar indecisos quanto à preferência, e apenas 17% referiram preferir os programas presenciais.

Imunologia

Lancaster, Mauldin, Gilbertson, Darden & Kittredge (2005) desenvolveram um estudo de caso para avaliar as experiências dos formandos numa actividade de aprendizagem sobre Imunologia (TIDE - Teaching Immunization Delivery and Evaluation) disponibilizada *online* e disponibilizada em formato de papel. Os dados para análise foram obtidos através de reuniões presenciais semanais e dados do desempenho dos formandos nas actividades de formação. As avaliações indicaram uma tendência para o aumento dos níveis de classificação "Muito bom" ou "Excelente" na versão *online* em relação à versão em papel (88% versus 76%).

Epistemologia

Lindsay, Jeffrey & Singh (2009) desenvolveram um estudo multi método (questionários, relatos e grupos focais) para avaliarem as componentes formativas e avaliativas de um curso *online* em epistemologia em Enfermagem. Numa amostra de 9 professores salientam nos resultados que é possível proporcionar num ambiente *online*, com programas de formação a distância, experiências de aprendizagem numa filosofia em que as vivências e relações interpessoais fundamentais em enfermagem são valorizadas. As relações estabelecidas entre professores e formandos fizeram emergir inúmeras reflexões sobre assuntos curriculares importantes.

Literacia Digital

Sweeney, Saarmann, Flagg & Seidman (2008) desenvolveram um estudo por questionário numa amostra de 473 enfermeiros que acederam a tutoriais disponibilizados *online*, assíncronos, para melhorar competências em literacia digital. Nos resultados salientam que 52% (246) dos enfermeiros concluíram os tutoriais. Não houve diferença significativa no número de tutoriais concluídos em função das características sócio-demográficas dos formandos. Os enfermeiros tendem a sobrestimar as suas competências em literacia digital e a abandonar os tutoriais *online* quando se deparam com problemas técnicos.

Anexo 3

Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade das tecnologias de simulação no desenvolvimento de competências em enfermagem

Anexo 3: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade das tecnologias de simulação no desenvolvimento de competências em enfermagem

Aurores (ano) País	Tipo de Estudo Amostra	Metodologia	Principais resultados
Knapp (2004) USA	Case study (não especificado)	(1) Averiguação das necessidades de formação e da motivação para o uso de programa de aprendizagem baseado na Web. (2) Implementação de programa de aprendizagem online oferecendo conteúdos em diferentes modelos (texto, powerpoint, CD-Rom, simulação baseada em cenários virtuais), e avaliação do seu impacto	(1) Todos os enfermeiros entrevistados afirmaram querer mais apoio na formação profissional contínua, baseado em estratégias em tempo real disponibilizadas online. (2) 80% afirmaram preferir aprender coisas novas ou actualizar procedimentos de alto risco e menos frequentes nas práticas diárias a partir de casa. (3) Mais de 62% dos enfermeiros acedeu ao programa a partir de casa, entre as 5 e as 7 horas e entre as 22 e as 24 horas. (4) Os enfermeiros mostram uma esmagadora preferência pelo cenário de aprendizagem baseado na Web, comparado com os meios tradicionais. (5) O cenário de formação online baseado em simulação de práticas contribui para a manutenção, actualização e desenvolvimento contínuo de competências, de uma forma inovadora que oferece múltiplas oportunidades para o raciocínio clínico em situações realistas e seguras.
McConville & Lane (2006) Reino Unido	Estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo. 145 estudantes de enfermagem	(1) Desenvolvimento de materiais pedagógicos em formato de clips de vídeo disponibilizados online mostrando exemplos de enfermeiros em contextos de prática de cuidados a pacientes potencialmente difíceis e delicados. (2) Avaliação da efectividade destes materiais, através de um estudo do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, desenvolvido com uma amostra de 145 estudantes de enfermagem .	Em conjunto com as palestras tradicionais, seminários e aulas tradicionais, a visualização de clips de vídeo que mostram aos estudantes como lidar com êxito (e com fracasso) numa série de situações difíceis, ajudam eficazmente os alunos a desenvolver competências.
Nelson & Blenkin (2007) Canada	Revisão de literatura 9 artigos	(1) Revisão da literatura pesquisando artigos com a combinação das palavras-chave Web-based, role-play, simulation, e nursing education. (2) Análise dos 9 artigos seleccionados. (3) Formulação de conclusões baseadas nos artigos.	(1) As experiências de aprendizagem desenvolvidas em ambientes virtuais são seguras para os estudantes e não envolvem danos reais nos doentes virtuais. (2) Os estudantes consideram estas experiências motivadoras, interessantes, embora um pouco stressantes. (3) Os estudantes referem um envolvimento emocional forte com as situações simuladas, melhoram a sua auto-consciência e reflectem sobre as práticas que efectuam e as competências necessárias ao melhor e mais seguro desempenho. (4) Os estudantes conseguem aplicar, de forma mais segura, os novos conhecimentos e habilidades em ambientes reais.

Anexo 3: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade das tecnologias de simulação no desenvolvimento de competências em enfermagem(continuação).

<p>Reilly & Spratt (2007)</p> <p>Austrália</p>	<p>Case study</p> <p>20 alunos e 4 professores</p>	<p>Estudo qualitativo das percepções dos estudantes de enfermagem do segundo ano da licenciatura e dos professores, em relação à utilização de simuladores de alta fidelidade com recurso a <i>computer-based scenarios</i> (Laerdal Vital Sim Nursing Kelly) e outros simuladores (Nursing Anne) como parte da sua preparação para a prática clínica. Foi usada uma amostra acidental de 20 alunos e 4 professores.</p>	<p>(1) Os estudantes valorizam a oportunidade de praticar atividades de enfermagem em ambiente seguro antes das colocação em ambiente clínico real. (2) Os estudantes acreditam que simulação é uma estratégia inovadora que promove a aprendizagem activa e tem grande potencial para desenvolvimento de competências clínicas e aumentar a sua auto-confiança antes de praticarem em contexto real. (3) O staff académico acredita no potencial da simulação de alta fidelidade e defende que devem integrar mais experiências de simulação de alta fidelidade nas formação inicial dos enfermeiros.</p>
<p>(Tuttle, Cohen, Augustine, Novotny, Delgado, Dongilli, Lutz & Devita (2007)</p> <p>USA</p>	<p>Estudo experimental com o objectivo de avaliar a efectividade, comparando com os métodos de treino tradicionais, do uso de tecnologias de simulação (Web-based training, online test e simulation training), no desenvolvimento de competências em aspiração e limpeza broncoalveolar.</p> <p>107 terapeutas.</p>	<p>O Treino e avaliação de competências ocorreu em 4 fases: Na 1ª fase 24 teraputas foram escolhidos aleatoriamente e submetidos individualmente a uma avaliação de competências baseadas no desempenho num manequim simulador (mini-BAL). O seu desempenho neste teste reflectiu a eficácia dos métodos tradicionais de formação. Na 2ª fase 83 terapeutas tiveram acesso ilimitado a um currículo baseado na Web, e na utilização do simulador mini-BAL (incluindo um vídeo pedagógico sobre o simulador mini-BAL). Este grupo foi submetido a um teste on-line baseado na Web e, em seguida, a um teste no simulador. Na 3ª fase os mesmos 83 terapeutas participaram num seminário onde utilizaram o manequim simulador (mini-BAL) e, em seguida, foram novamente avaliados com um teste no mesmo simulador. Na 4ª fase realizaram um teste no manequim simulador (mini-BAL), 90 dias após a fase três, para estudar a retenção de competências.</p>	<p>(1) Os testes de competências foram melhores no grupo submetido aos métodos de treino com recurso às tecnologias de simulação. (2) A integração de tecnologia de simulação em programas de formação pode melhorar a formação, proporcionar uma medida objectiva de avaliação de competências e, potencialmente, melhorar a capacidade de retenção dos conhecimentos.</p>
<p>Weiner (2008)</p> <p>USA</p>	<p>Revisão de literatura</p> <p>17 artigos</p>	<p>Visão da literatura sobre a utilização da tecnologia em educação em enfermagem, uma visão geral dos desafios da tecnologia no apoio à educação em enfermagem educação, e ainda apresenta uma lista de recursos tecnológicos disponíveis e que de forma escalável e dependendo do modelo, tipos de actividades educacionais e currículo, podem ser usadas em educação em enfermagem.</p>	<p>Entre outros recursos tecnológicos referencia os pacientes virtuais padronizados a partir de experiências reais como um importante recurso tecnológico disponível para a educação em enfermagem.</p>

Anexo 3: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade das tecnologias de simulação no desenvolvimento de competências em enfermagem(continuação).

<p>Palmer, Kowlowitz, Campbell, Carr, Dillon, Durham, Gainer, Jenkins, Page & Rasin (2008)</p> <p>USA</p>	<p>Estudo pré-experimental do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo.</p> <p>312 enfermeiras</p>	<p>(1) Concepção de programa de formação contínua, baseado em simulação de práticas, para melhorar as competências em enfermagem geriátrica. As simulações de práticas consistiram entre outros na análise e resolução de estudos de caso disponibilizados online, e na utilização de um simulador de humano doente.</p> <p>(2) Avaliação da efectividade deste programa, através de um estudo do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, desenvolvido com uma amostra de 312 enfermeiras que durante 3 dias frequentaram o programa.</p>	<p>(1) O nível de conhecimentos relativos a enfermagem geriátrica aumentou significativamente no pré-teste.</p> <p>(2) As simulações clínicas foram bem recebidas entre os participantes.</p> <p>(3) As simulações clínicas são uma excelente estratégia de ensino para ajudar a aumentar os conhecimentos e habilidades dos enfermeiros em cuidar de idosos.</p>
<p>Beadle & Santy (2008)</p> <p>Reino Unido</p>	<p>Case study</p> <p>(não especificado)</p>	<p>Análise de alguns dos aspectos práticos e teóricos relativos a aprendizagem baseada em problemas, usando como ambiente online para apoio à formação de enfermeiros uma cidade virtual (Aisling Virtual Town).</p>	<p>Os resultados revelaram-se promissores na promoção das discussões em grupo, dissipação de mitos e atitudes inadequadas para com os pacientes e clientes, e na ligação entre a teoria e a prática.</p>
<p>Rush, Dyches, Waldrop & Davis (2008)</p> <p>USA</p>	<p>Estudo exploratório qualitativo.</p> <p>33 estudantes de pós-graduação em enfermagem</p>	<p>(1) Desenvolvimento de um simulador de corpo total, de média fidelidade, combinando tecnologias multimédia e SimMan ®. (2) Após a frequência do módulo presencial das aulas, os alunos integraram o estudo através da plataforma Blackboard ®, desenvolvendo as actividades obrigatórias de simulação propostas e desenhadas para substituir a palestra tradicional sobre avaliação cardio-respiratória. (3) Depois da simulação os alunos responderam a uma série de questões preparadas pelos investigadores e que abordaram temas como o valor da simulação, o que faria de diferente, a sua confiança no exercício de avaliação cardio-respiratória, e a definição das prioridades diagnósticas e de intervenção.</p>	<p>(1) A simulação superara a distância geográfica e fomentou o pensamento crítico na utilização de todos os hábitos de pensamento crítico e competências mentais. (2) O simulador a distância tem benefícios potenciais para promover o pensamento crítico nos estudantes.</p>

Anexo 3: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade das tecnologias de simulação no desenvolvimento de competências em enfermagem (continuação).

Johnson, Flagg & Dremsa (2008) USA	Estudo Experimental Propectivo 99 profissionais de saúde	Estudo experimental prospectivo, do tipo pré-teste/pós-teste (dentro e entre os grupos) numa amostra de 99 profissionais de saúde, com o objectivo de determinar se existem diferenças estatisticamente significativas entre as estratégias de cognição (alto nível e baixo nível) e o pensamento crítico desenvolvidas com o uso de um Simulador de Paciente Humano ou com recurso a CD-Rom interactivo. Os participantes foram aleatoriamente colocados num dos três grupos: o uso de HPS, utilização do CD-ROM, ou no grupo de controlo. Os participantes do grupos HPS e CD-ROM receberam instruções em como usar os recursos. O pré-teste e pós-teste decorreram com um mês de intervalo entre eles.	(1) Ambos os recursos são efectivos no desenvolvimento de estratégias de cognição e pensamento crítico. (2) Não houve diferenças significativas entre o uso do HPSTM e do CD-Rom interactivo nas estratégias de cognição de nível inferior. (3) O grupo que usou o HPSTM apresentou resultados significativamente melhores do que o grupo CD-Rom interactivo nas estratégias de cognição de nível superior e no pensamento crítico.
McGaghie, Siddall, Mazmanian & Myers (2009) USA	Revisão de literatura 109 artigos	Revisão sistemática da literatura onde seleccionaram 58 artigos relativos a estudos sobre a utilização das tecnologias de simulação na formação graduada e pós-graduada dos técnicos de saúde e analisaram as suas implicações na formação contínua destes profissionais.	(1) A simulação é eficaz, especialmente para as competências psicomotoras e de comunicação, embora a força das provas seja baixa. (2) As tecnologias de simulação são poderosas ferramenta para a educação dos profissionais da saúde em todos os níveis da formação. (3) A eficácia educativa depende da informação disponibilizada aos formandos, incluindo o fornecimento de feedback, do envolvimento do alunos em discussões sobre as práticas, da integração das simulações num currículo mais amplo e em uma simulação global currículo, bem como da capacitação dos professores para o seu uso.
Morris, Pfeifer, Catalano, Fortney, Nelson, Rabito & Harap (2009) USA	Estudo prospectivo, quasi-experimental, com métodos qualitativos e quantitativos. 197 enfermeiros	(1) Desenvolvimento de modelo de orientação em cuidados a doentes em situação crítica, disponibilizado em blended-learning e que integra, entre outras estratégias, sessões online com discussão individual e em grupo de estudos de caso, e um ambiente aprendizagem com clínicos simulados apresentadas num simulador humano computadorizado de alta fidelidade. (2) Colheira de dados antes, durante e depois da frequência do programa - questionários. (3) O programa decorreu ao longo de 34 meses.	(1) O modelo blended-learning com recurso a simulador e práticas simuladas, comparativamente com o modelo tradicional, melhorou a satisfação dos enfermeiros, a retenção de conhecimentos chave, e a taxa de recrutamento de enfermeiros para os cuidados a pacientes em situação crítica. (2) Não encontraram diferenças significativas nas taxas de cumprimento dos diferentes programas estudados.

Anexo 3: Resumo dos estudos publicados (2000-2009), que abordam a efectividade das tecnologias de simulação no desenvolvimento de competências em enfermagem (continuação).

<p>Kowlowitz, Davenport & Palmer (2009)</p> <p>USA</p>	<p>Case study</p> <p>700 enfermeiros</p>	<p>(1) Desenvolvimento de <i>Web-based system</i> para promover educação contínua dos enfermeiros em cuidados geriátricos. O sistema disponibiliza 36 casos virtuais, revistos por peer-review, para simulações clínicas.</p> <p>(2) O <i>Web-based system</i> foi usado e testado (questionário) por mais de 700 enfermeiros.</p>	<p>(1) Mais de 85% dos utilizadores fizeram uma apreciação global do sistema como excelente ou Muito boa. (2) São salientados como aspectos muito positivos a qualidade dos recursos, a facilidade de navegação, a clareza, realismo e fiabilidade dos casos virtuais, a sua relevância para a prática clínica e a sua efectividade no desenvolvimento de competências específicas.</p>
--	--	--	---

Síntese dos artigos, por ordem cronológica de publicação

Num estudo efectuado por Knapp (2004) com o objectivo de averiguar as necessidades de formação e a motivação para o uso de programa de aprendizagem baseado na Web e em cenários virtuais para a simulação de práticas, destaca-se nos resultados que os enfermeiros têm uma enorme necessidade de conhecimentos devido ao seu sincero desejo de dar qualidade aos cuidados que prestam. Mas destaca-se também a escassez de recursos humanos e a complexidade dos contextos de trabalho como principais responsáveis da redução do tempo livre para actualização de competências em contexto formal. Todos os enfermeiros entrevistados afirmaram querer mais apoio na formação profissional contínua, baseado em estratégias em tempo real disponibilizadas *online*, e a maioria (80%) afirmou que prefere aprender a partir de casa coisas novas ou actualizar procedimentos de alto risco e menos frequentes nas práticas diárias.

Após a implementação de um programa de aprendizagem *online* com conteúdos em diferentes modelos (texto, *powerpoint*, *CD-Rom*, simulação baseada em cenários virtuais), este autor verificou que mais de 62% dos enfermeiros acedeu ao programa a partir de casa, entre as 5 e as 7 horas e entre as 22 e as 24 horas. Estes resultados demonstram que os enfermeiros acedem à informação nos períodos em que têm tempo disponível e este depende muito dos seus horários de trabalho e estilos de vida. Além disso os enfermeiros mostram uma esmagadora preferência pelo cenário de aprendizagem baseado na Web, comparado com os meios tradicionais, destacando a envolvimento, o acesso rápido a informação direccionada às suas necessidades e interesses individuais de formação, e o *feedback* imediato sobre o seu desempenho como as principais virtudes da aprendizagem baseado na Web. Conclui que o cenário de formação *online* baseado em simulação de práticas contribui para a manutenção, actualização e desenvolvimento contínuo de competências, de uma forma inovadora que oferece múltiplas oportunidades para o raciocínio clínico em situações realistas e seguras.

McConville e Lane (2006) desenvolveram materiais pedagógicos em formato de vídeo disponibilizado *online* mostrando exemplos de enfermeiros em contextos de prática de cuidados a pacientes potencialmente difíceis e delicados, e avaliaram a eficácia destes

materiais no desenvolvimento de competências nos alunos de enfermagem, nomeadamente no reforço da auto-eficácia e das habilidades comunicacionais perante estes doentes. Nos resultados destacam o facto de a auto-eficácia dos alunos ter aumentado sensivelmente ao longo do decurso do módulo onde foi usado o material pedagógico, e as diferenças observadas entre os aumentos da auto-eficácia atribuída à visualização dos vídeos e a assistência a palestras terem sido marginais, o que sugere que a utilização dos *clips* de vídeo que mostram situações de boas práticas eficazes na resolução de situações adversas, e também práticas que conduzem ao insucesso, fornece um ensino eficaz para reforçar a auto-eficácia e habilidades comunicacionais perante doentes potencialmente difíceis e delicados.

Reilly e Spratt (2007) num estudo qualitativo realizado com uma amostra acidental de 20 estudantes do 2º ano da licenciatura em enfermagem e 4 professores, com o objectivo de investigar as percepções em relação à utilização de simuladores de alta fidelidade (*Laerdal Vital Sim Nursing Kelly*® e *Nursing Anne*®) como parte da preparação para a prática clínica, realçam nos resultados o facto de os estudantes valorizarem a oportunidade de praticar em ambiente seguro antes de o fazerem em ambiente clínico real, e de acreditarem que a simulação é uma estratégia inovadora que promove a aprendizagem activa, com grande potencial para desenvolvimento de competências clínicas e aumentar a sua auto-confiança. Também os professores revelaram acreditar no potencial da simulação de alta fidelidade e defenderam a necessidade de integrar na formação inicial dos enfermeiros mais experiências de práticas baseadas na simulação.

Nelson e Blenkin (2007) realizaram uma revisão da literatura pesquisando artigos com a combinação das palavras-chave *Web-based, role-play, simulation, e nursing education*. Nas conclusões salientam que estas experiências de aprendizagem desenvolvidas em ambientes virtuais são seguras para os estudantes, não envolvem danos reais nos doentes virtuais e são consideradas experiências motivadoras e interessantes, embora geradoras de algum *stress*. Destacam ainda que os estudantes referem um envolvimento emocional forte com as situações simuladas, melhoram a sua auto-consciência e reflectem sobre as práticas que efectuam e as competências necessárias ao melhor e

mais seguro desempenho. Para além disso conseguem aplicar, de forma mais segura, os novos conhecimentos e habilidades em ambientes reais.

Tuttle, Cohen, Augustine, Novotny, Delgado, Dongilli, Lutz e Devita (2007) desenvolveram um estudo experimental, numa amostra de 107 terapeutas respiratórios, com o objectivo de avaliar a efectividade, comparando com os métodos de treino tradicionais, do uso de tecnologias de simulação (*Web-based training, online test e simulation training*), no desenvolvimento de competências em aspiração e limpeza broncoalveolar. Nos resultados destacam o facto de os testes de competências terem sido melhores no grupo submetido aos métodos de treino com recurso às tecnologias de simulação, e de sugerirem que a integração de tecnologia de simulação em programas de formação pode melhorar a formação, proporcionar uma medida objectiva de avaliação de competências e, potencialmente, melhorar a capacidade de retenção dos conhecimentos.

Num estudo exploratório qualitativo, numa amostra não aleatória de 33 estudantes de pós-graduação em enfermagem, com o objectivo de compreender o desenvolvimento do pensamento crítico em alunos que participaram num programa de formação a distância, disponibilizado *online* e através de Televisão Educativa (*live televised broadcast*) e que incluiu simulação de práticas mediante um simulador de média fidelidade, Rush, Dyches, Waldrop & Davis (2008) salientam nos resultados que a simulação disponibilizada a distância foi eficaz no desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes.

Beadle e Santy (2008) analisaram alguns aspectos práticos e teóricos relativos a aprendizagem baseada em problemas (PBL), usando uma cidade virtual (*Aisling Virtual Town*) como ambiente *online* para apoio à formação de enfermeiros em competências relacionadas com a saúde comunitária. Não obstante os estudantes terem referido, nas primeiras utilizações, que as actividades desenvolvidas se revelaram “*stressantes*”, dificuldade em ter uma visão plena e integrada de todos os resultados e dificuldade em estabelecer dinâmicas de grupo e no relacionamento dos conteúdos aprendidos anteriormente, os autores destacam como aspectos positivos as discussões em grupo, dissipação de mitos e atitudes inadequadas para com os pacientes e clientes, e a sua utilidade para fazer ligações entre a teoria e a prática.

Weiner (2008), nos principais resultados de uma revisão de literatura (17 artigos) sobre a utilização da tecnologia em educação em enfermagem destaca que os pacientes virtuais padronizados a partir de experiências reais são importantes recursos tecnológicos disponíveis para a educação em enfermagem.

Palmer, Kowlowitz, Campbell, Carr, Dillon, Durham, Gainer, Jenkins, Page e Rasin (2008) conceberam um programa de formação contínua, baseado em simulação de práticas, para melhorar as competências em enfermagem geriátrica. As simulações de práticas consistiram entre outros na análise e resolução de estudos de caso disponibilizados *online*, e na utilização de um Simulador de Paciente Humano (HPSTM)¹. Após a avaliação da efectividade deste programa, através de um estudo do tipo pré-teste/pós-teste sem grupo de controlo, desenvolvido com uma amostra de 312 enfermeiras, destacam nos resultados o facto de o nível de conhecimentos relativos a enfermagem geriátrica terem aumentado significativamente e das simulações clínicas terem sido bem recebidas entre os participantes. Concluem que as simulações clínicas são uma excelente estratégia de ensino para ajudar a aumentar os conhecimentos e habilidades dos enfermeiros em cuidar de idosos.

Johnson, Flagge e Dremsa (2008) desenvolveram um estudo experimental numa amostra de 99 profissionais de saúde, com o objectivo de determinar se existem diferenças estatisticamente significativas entre as estratégias de cognição (alto nível e baixo nível) e o pensamento crítico desenvolvidas com o uso de um HPSTM ou com recurso a CD-Rom interactivo. Os resultados, segundo os autores, apontam para o facto de ambos os recursos serem efectivos no desenvolvimento de estratégias de cognição e pensamento crítico, mas salientam que apesar de não ter havido diferenças significativas entre o uso do HPSTM e do CD-Rom interactivo nas estratégias de cognição de nível inferior, o grupo que usou o HPSTM apresentou resultados significativamente melhores do que o grupo CD-Rom interactivo nas estratégias de cognição de nível superior e no pensamento crítico.

Mais recentemente Morris, Pfeifer, Catalano, Fortney, Nelson, Rabito e Harap (2009) realizaram um estudo prospectivo, quasi-experimental numa amostra de 197

¹ HPSTM - Manequim de corpo inteiro, computadorizado e capaz de fornecer em tempo real, as respostas fisiológicas às diversas condições de saúde e intervenções farmacológicas

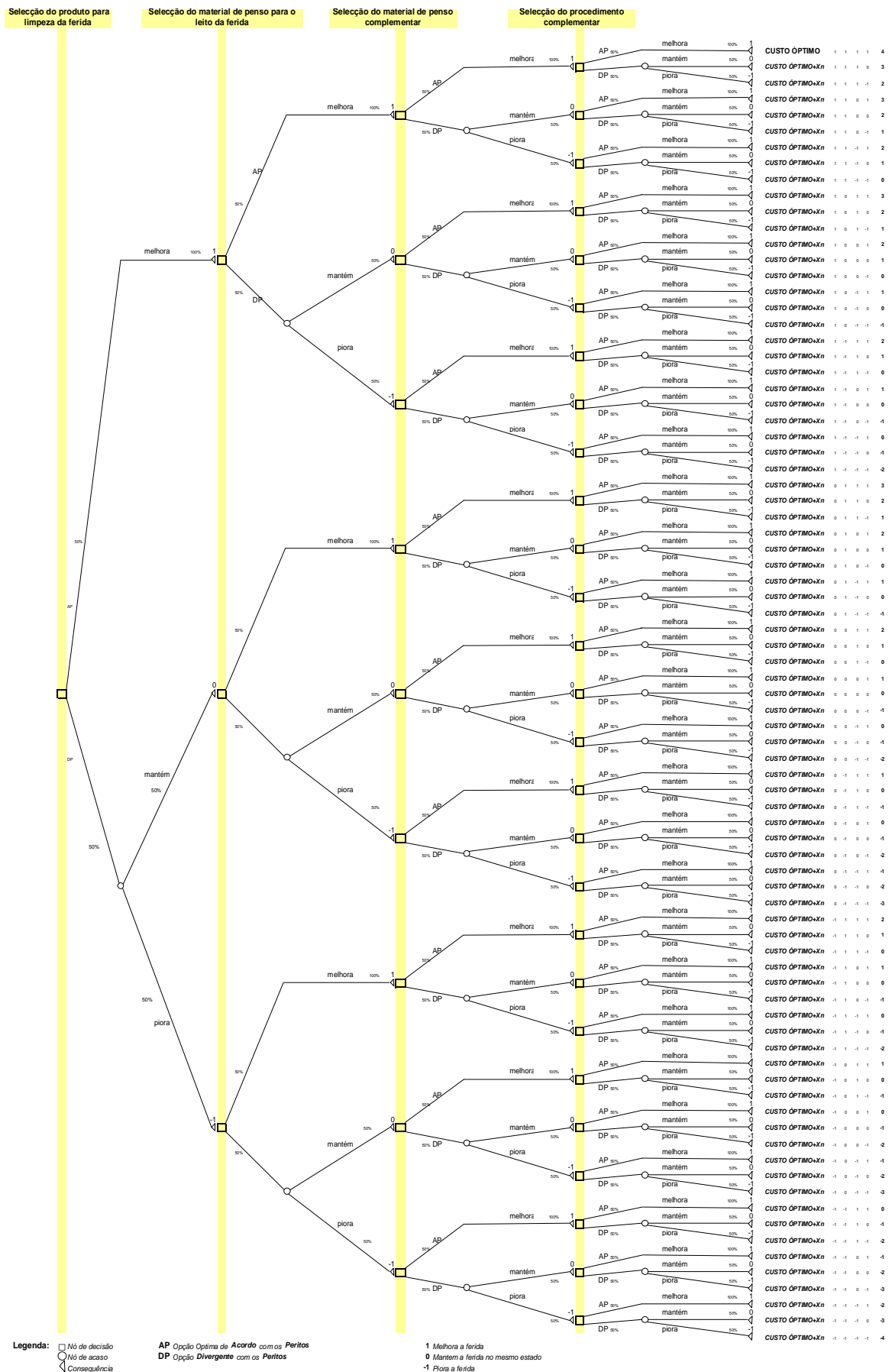
enfermeiras para determinar o efeito de um novo modelo de orientação em cuidados a doentes em situação crítica, disponibilizado em b-learning e que integra, entre outras estratégias, sessões online com discussão individual e em grupo de estudos de caso, e um ambiente aprendizagem com casos clínicos simulados apresentados num simulador humano computadorizado de alta fidelidade. Destacam nos resultados o facto de o novo modelo, comparativamente com o modelo tradicional, ter melhorado a satisfação dos enfermeiros, a retenção de conhecimentos chave, e a taxa de recrutamento de enfermeiros para os cuidados a pacientes em situação crítica. Não encontraram diferenças significativas nas taxas de cumprimento dos diferentes programas estudados.

Também em 2009 McGaghie et al. (2009) realizaram uma revisão sistemática da literatura onde seleccionaram 58 artigos relativos a estudos sobre a utilização das tecnologias de simulação na formação graduada e pós-graduada dos técnicos de saúde e analisaram as suas implicações na formação contínua destes profissionais. Nos resultados destacam que a simulação é eficaz, especialmente para as competências psicomotoras e de comunicação (embora a força das provas seja baixa) e concluem que as tecnologias de simulação são poderosas ferramentas para a educação dos profissionais da saúde em todos os níveis da formação, com uma eficácia educativa dependente da informação disponibilizada aos formandos, incluindo o fornecimento de feedback, do envolvimento do alunos em discussões sobre as práticas, da integração das simulações num currículo mais amplo e da capacitação dos professores para o seu uso.

Anexo 4

Árvore de decisão - Tratamento de feridas crónicas

Anexo 4 - Árvore de decisão – Tratamento de Feridas Crónicas



Anexo 5

Casos clínicos virtuais

Imagem da Ferida

Caso 5

Nome: António Silvério
Sexo: Mas.
Idade: 65 Anos

Acamado: Não

Antecedentes de saúde:
Diabetes
Insuficiência Venosa
Insuficiência arterial (<0,8)



Tempo de evolução: 45 dias
Localização: Terço médio da perna direita, face posterior
Tamanho: Comprimento x largura 4 - 16 cm²
Presença de loca: Sem loca
Edema do tecido periférico: Edema estende-se < 4 cm à volta da ferida (com godé +)
Enduração tecidual periférica: Firmeza mínima à volta da ferida
Dor: 2
Tipo de exudado: Serohemático: fluido aquoso, vermelho/rosa-pálido
Quantidade de exudado: Escasso
Odor: Sem odor fétido

Tratamento

Grupo 1 - Soluto para limpeza

- Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente
- Soro fisiológico a 0,9% tépido
- Iodopovidona
- Clorexidina
- Peróxido de hidrogénio
- Hipoclorito
- Lactato de Ringer
- Água potável à temperatura ambiente
- Água potável tépida

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- Hidrogel 2
- Colagenase 2
- Hidrogel com alginato de cálcio 2
- Hidrogel com carboximetilcelulose 2

Grupo 3 - Absorsores com acção desbridante

- Alginato de cálcio 3
- Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose 3
- Hidrofibra simples 3
- Hidrofibra com Prata 3
- Alginato de cálcio com prata 3
- Hidroalginato com prata 3

Grupo 4 - Poliuretanos

- Hidrocelulares 3
- Hidropolímeros 3
- Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide 3
- Espuma de Poliuretano 3
- Espuma de Poliuretano com alginato e prata 3

Grupo 5 - Hidrocolóides

<input type="checkbox"/>	Hidrocolóides placas simples	2
<input type="checkbox"/>	Hidrocolóides com polímero de poliacrilato	2
<input type="checkbox"/>	Hidrocolóides pasta	3

Grupo 6 - Películas

<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano	3
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone	3
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide	2
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico com álcool	3
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico sem álcool	3
<input type="checkbox"/>	Óxido de polietileno com água	3

Grupo 7 - Apósitos com carvão activado

<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado simples	3
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e absorsores (alginato e hidrofibra)	3
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	3

Grupo 8 - Material impregnado

<input type="checkbox"/>	Gaze Oxigenada	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com iodóforos	3
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com gordura	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com gordura e clorexidina	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com matriz de cadexómero com iodo	3
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com triglicéridos e prata	3
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente sem gordura	3
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente, com mel	3

Grupo 9 - Promotores da cicatrização

<input type="checkbox"/>	Ester do ácido hialurónico	3
<input type="checkbox"/>	Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	3
<input type="checkbox"/>	Colagénio	3

Grupo 10 - Material de penso complementar

<input type="checkbox"/>	Sem penso complementar	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com Parafina (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com Petrolato (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Gaze Simples (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Hidrocolóide simples (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Hidropolímeros (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Espumas (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone (penso complementar)	3

Grupo 11 - Procedimento complementar

<input type="checkbox"/>	Sem procedimento complementar	
<input type="checkbox"/>	Aliviar pressão no local	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Promover reforço proteico na dieta	

<input type="checkbox"/>	Melhora
<input type="checkbox"/>	Mantem
<input type="checkbox"/>	Piora

Caso 6

Nome: MEN
Sexo: Fem.
Idade: 75 Anos

Acamado: Não

Antecedentes de saúde:

Bronquite
 Desnutrição
 Insuficiência Venosa
 HTA
 Insuficiência arterial (<0,8)



Tempo de evolução: 105 dias
Localização: Terço inferior da perna esquerda, face interna
Tamanho: Comprimento x largura 36,1 - 80 cm2
Presença de loca: Sem loca
Edema do tecido periférico: Edema mínimo à volta da ferida
Enduração tecidual periférica: Enduração < 2 cm à volta da ferida
Dor: 8
Tipo de exudado: Serohemático: fluido aquoso, vermelho/rosa-pálido
Quantidade de exudado: Moderado
Odor: Com odor fétido

Tratamento

Grupo 1 - Solutos para limpeza

- Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente
- Soro fisiológico a 0,9% têpido
- Iodopovidona
- Clorexidina
- Peróxido de hidrogénio
- Hipoclorito
- Lactato de Ringer
- Água potável à temperatura ambiente
- Água potável tépida

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- Hidrogel
- Colagenase
- Hidrogel com alginato de cálcio
- Hidrogel com carboximetilcelulose

4
4
4
4

Grupo 3 - Absorsores com acção desbridante

- Alginato de cálcio
- Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose
- Hidrofibra simples
- Hidrofibra com Prata
- Alginato de cálcio com prata
- Hidroalginato com prata

2
2
2
2
2
2

Grupo 4 - Poliuretanos

- Hidrocelulares
- Hidropolímeros
- Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide
- Espuma de Poliuretano
- Espuma de Poliuretano com alginato e prata







2
2
2
2
2

Grupo 5 - Hidrocolóides




- Hidrocolóides placas simples
- Hidrocolóides com polímero de poliacrilato
- Hidrocolóides pasta

4
4
4









Grupo 6 - Películas

	<input type="checkbox"/> Películas de poliuretano	4
	<input type="checkbox"/> Películas de silicone	4
	<input type="checkbox"/> Películas de hidrocolóide	4
	<input type="checkbox"/> Películas de copolímero acrílico com álcool	4
	<input type="checkbox"/> Películas de copolímero acrílico sem álcool	4
	<input type="checkbox"/> Óxido de polietileno com água	4




Grupo 7 - Apósitos com carvão activado

	<input type="checkbox"/> Apósitos com carvão activado simples	4
	<input type="checkbox"/> Apósitos com carvão activado e absorsores (alginato e hidrofibra)	2
	<input type="checkbox"/> Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	2












Grupo 8 - Material impregnado

	<input type="checkbox"/> Gaze Oxigenada	4
	<input type="checkbox"/> Gaze com iodóforos	4
	<input type="checkbox"/> Gaze impregnada com gordura	4
	<input type="checkbox"/> Gaze com gordura e clorexidina	4
	<input type="checkbox"/> Gaze com matriz de cadexómero com iodo	4
	<input type="checkbox"/> Gaze impregnada com triglicéridos e prata	4
	<input type="checkbox"/> Gaze não aderente sem gordura	4
	<input type="checkbox"/> Gaze não aderente, com mel	2










Grupo 9 - Promotores da cicatrização

	<input type="checkbox"/> Ester do ácido hialurónico	4
	<input type="checkbox"/> Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	4
	<input type="checkbox"/> Colagénio	4

Grupo 10 - Material de penso complementar

	<input type="checkbox"/> Sem penso complementar	2
	<input type="checkbox"/> Gaze com Parafina (penso complementar)	4
	<input type="checkbox"/> Gaze com Petrolato (penso complementar)	4
	<input type="checkbox"/> Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	4
	<input type="checkbox"/> Gaze Simples (penso complementar)	4
	<input type="checkbox"/> Hidrocolóide simples (penso complementar)	4
	<input type="checkbox"/> Hidropolímeros (penso complementar)	4
	<input type="checkbox"/> Espumas (penso complementar)	2
	<input type="checkbox"/> Películas de poliuretano (penso complementar)	4
	<input type="checkbox"/> Películas de hidrocolóide (penso complementar)	4
	<input type="checkbox"/> Películas de silicone (penso complementar)	4

Grupo 11 - Procedimento complementar

	<input type="checkbox"/> Sem procedimento complementar	
	<input type="checkbox"/> Aliviar pressão no local	
	<input type="checkbox"/> Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
	<input type="checkbox"/> Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
	<input type="checkbox"/> Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	<input type="checkbox"/> Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	<input type="checkbox"/> Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	<input type="checkbox"/> Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	<input type="checkbox"/> Promover reforço proteico na dieta	

	Melhora
	Mantem
	Piora

Caso 7

Nome: PDG
Sexo: Mas.
Idade: 69 Anos

Acamado: há 180 dias

Antecedentes de saúde:

*Doença de Crohn
 Desnutrição
 Insuficiência Venosa
 AVC Isquémico
 Hemiparésia esquerda
 O IPTB normal (1.0-1.3)*



Tempo de evolução: 420 dias

Localização: Terço inferior da perna direita, face interna

Tamanho: Comprimento x largura 36,1 - 80 cm²

Presença de loca: Sem loca

Edema do tecido periférico: Crepitação e/ou edema estende-se ≥ 4 cm (com godé +)

Enduração tecidular periférica: Não especificado

Dor: 9

Tipo de exudado: Totalmente purulento: compacto, opaco, amarelo/verde com odor

Quantidade de exudado: Grande

Odor: Com odor fétido

Tratamento

Grupo 1 - Solutos para limpeza

- Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente
- Soro fisiológico a 0,9% tépido
- Iodopovidona
- Clorexidina
- Peróxido de hidrogénio
- Hipoclorito
- Lactato de Ringer
- Água potável à temperatura ambiente
- Água potável tépida

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- Hidrogel 7
- Colagenase 7
- Hidrogel com alginato de cálcio 7
- Hidrogel com carboximetilcelulose 7

Grupo 3 - Absorvores com acção desbridante

- Alginato de cálcio 3
- Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose 3
- Hidrofibra simples 3
- Hidrofibra com Prata 3
- Alginato de cálcio com prata 3
- Hidroalginato com prata 3


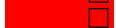
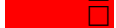
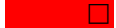
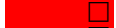
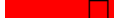
Grupo 4 - Poliuretanos

- Hidrocelulares 3
- Hidropolímeros 3
- Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide 3
- Espuma de Poliuretano 3
- Espuma de Poliuretano com alginato e prata 3




Grupo 5 - Hidrocolóides

- Hidrocolóides placas simples 6
- Hidrocolóides com polímero de poliacrilato 6
- Hidrocolóides pasta 6


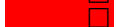
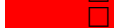
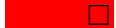
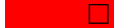



Grupo 6 - Películas

	<input type="checkbox"/> Películas de poliuretano	6
	<input type="checkbox"/> Películas de silicone	6
	<input type="checkbox"/> Películas de hidrocolóide	6
	<input type="checkbox"/> Películas de copolímero acrílico com álcool	6
	<input type="checkbox"/> Películas de copolímero acrílico sem álcool	6
	<input type="checkbox"/> Óxido de polietileno com água	6


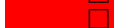
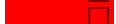
Grupo 7 - Apósitos com carvão activado

	<input type="checkbox"/> Apósitos com carvão activado simples	5
	<input type="checkbox"/> Apósitos com carvão activado e absorsores (alginato e hidrofibra)	3
	<input type="checkbox"/> Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	3



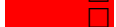
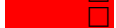

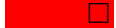


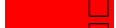
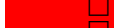

Grupo 8 - Material impregnado

	<input type="checkbox"/> Gaze Oxigenada	7
	<input type="checkbox"/> Gaze com iodóforos	7
	<input type="checkbox"/> Gaze impregnada com gordura	7
	<input type="checkbox"/> Gaze com gordura e clorexidina	7
	<input type="checkbox"/> Gaze com matriz de cadexómero com iodo	7
	<input type="checkbox"/> Gaze impregnada com triglicéridos e prata	7
	<input type="checkbox"/> Gaze não aderente sem gordura	3
	<input type="checkbox"/> Gaze não aderente, com mel	3


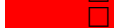







Grupo 9 - Promotores da cicatrização

	<input type="checkbox"/> Ester do ácido hialurónico	7
	<input type="checkbox"/> Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	7
	<input type="checkbox"/> Colagénio	7

Grupo 10 - Material de penso complementar

	<input type="checkbox"/> Sem penso complementar	3
	<input type="checkbox"/> Gaze com Parafina (penso complementar)	7
	<input type="checkbox"/> Gaze com Petrolato (penso complementar)	7
	<input type="checkbox"/> Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	7
	<input type="checkbox"/> Gaze Simples (penso complementar)	7
	<input type="checkbox"/> Hidrocolóide simples (penso complementar)	7
	<input type="checkbox"/> Hidropolímeros (penso complementar)	3
	<input type="checkbox"/> Espumas (penso complementar)	3
	<input type="checkbox"/> Películas de poliuretano (penso complementar)	5
	<input type="checkbox"/> Películas de hidrocolóide (penso complementar)	6
	<input type="checkbox"/> Películas de silicone (penso complementar)	7

Grupo 11 - Procedimento complementar

	<input type="checkbox"/> Sem procedimento complementar	
	<input type="checkbox"/> Aliviar pressão no local	
	<input type="checkbox"/> Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
	<input type="checkbox"/> Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
	<input type="checkbox"/> Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	<input type="checkbox"/> Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	<input type="checkbox"/> Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	<input type="checkbox"/> Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	<input type="checkbox"/> Promover reforço proteico na dieta	

	Melhora
	Mantem
	Piora

Caso 8

Nome: JMD
Sexo: Fem.
Idade: 83 Anos

Acamado: Não

Antecedentes de saúde:

Diabetes
Insuficiência Venosa
O IPTB normal (1.0-1.3)

Imagem da Ferida



Tempo de evolução: 60 dias

Localização: Terço inferior da perna esquerda, face posterior

Tamanho: Comprimento x largura 16,1 - 36 cm²

Presença de loca: Sem loca

Edema do tecido periférico: Edema estende-se < 4 cm à volta da ferida (com godé +)

Enduração tecidular periférica: Firmeza mínima à volta da ferida

Dor: 6

Tipo de exudado: Serohemático: fluido aquoso, vermelho/rosa-pálido

Quantidade de exudado: Moderado

Odor: Sem odor fétido

Tratamento

Grupo 1 - Solutos para limpeza

- | | | |
|--------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente | |
| <input type="checkbox"/> | Soro fisiológico a 0,9% tépido | |
| <input type="checkbox"/> | Iodopovidona | |
| <input type="checkbox"/> | Clorexidina | |
| <input type="checkbox"/> | Peróxido de hidrogénio | |
| <input type="checkbox"/> | Hipoclorito | |
| <input type="checkbox"/> | Lactato de Ringer | |
| <input type="checkbox"/> | Água potável à temperatura ambiente | |
| <input type="checkbox"/> | Água potável tépida | |

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel | 5 |
| <input type="checkbox"/> | Colagenase | 5 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel com alginato de cálcio | 5 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel com carboximetilcelulose | 5 |

Grupo 3 - Absorsores com acção desbridante

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrofibra simples | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrofibra com Prata | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio com prata | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidroalginato com prata | 3 |

Grupo 4 - Poliuretanos

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrocelulares | 2 |
| <input type="checkbox"/> | Hidropolímeros | 2 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano | 2 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano com alginato e prata | 2 |

Grupo 5 - Hidrocolóides

- | | | |
|--------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides placas simples | 4 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides com polímero de poliacrilato | 4 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides pasta | 4 |

Grupo 6 - Películas

<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano	6
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone	6
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide	6
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico com álcool	6
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico sem álcool	6
<input type="checkbox"/>	Óxido de polietileno com água	6

Grupo 7 - Apósitos com carvão activado

<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado simples	5
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e absorsores (alginato e hidrofibra)	3
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	5

Grupo 8 - Material impregnado

<input type="checkbox"/>	Gaze Oxigenada	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com iodóforos	6
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com gordura	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com gordura e clorexidina	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com matriz de cadexómero com iodo	6
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com triglicéridos e prata	6
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente sem gordura	3
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente, com mel	5

Grupo 9 - Promotores da cicatrização

<input type="checkbox"/>	Ester do ácido hialurónico	6
<input type="checkbox"/>	Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	6
<input type="checkbox"/>	Colagénio	6

Grupo 10 - Material de penso complementar

<input type="checkbox"/>	Sem penso complementar	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com Parafina (penso complementar)	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com Petrolato (penso complementar)	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	6
<input type="checkbox"/>	Gaze Simples (penso complementar)	4
<input type="checkbox"/>	Hidrocolóide simples (penso complementar)	4
<input type="checkbox"/>	Hidropolímeros (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Espumas (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano (penso complementar)	5
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide (penso complementar)	6
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone (penso complementar)	6

Grupo 11 - Procedimento complementar

<input type="checkbox"/>	Sem procedimento complementar	
<input type="checkbox"/>	Aliviar pressão no local	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Promover reforço proteico na dieta	

<input type="checkbox"/>	Melhora
<input type="checkbox"/>	Mantem
<input type="checkbox"/>	Piora

Imagem da Ferida

Caso 9

Nome: A.S.
Sexo: Mas.
Idade: 52 Anos

Acamado: Não

Antecedentes de saúde:
Diabetes



Tempo de evolução: 65 dias

Localização: Face lateral interna pé esquerdo

Tamanho: Comprimento x largura 4 - 16 cm²

Presença de loca: Sem loca

Edema do tecido periférico: Crepitação e/ou edema estende-se ≥ 4 cm (com godé +)

Enduração tecidual periférica: Enduração 2 - 4 cm estendendo-se a $\geq 50\%$ à volta da ferida

Dor: 6

Tipo de exudado: Purulento: fluido ou compacto, opaco, amarelo/amarelo

Quantidade de exudado: Grande

Odor: Sem odor fétido

Tratamento

Grupo 1 - Solutos para limpeza

- | | | |
|--------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente | |
| <input type="checkbox"/> | Soro fisiológico a 0,9% tépido | |
| <input type="checkbox"/> | Iodopovidona | |
| <input type="checkbox"/> | Clorexidina | |
| <input type="checkbox"/> | Peróxido de hidrogénio | |
| <input type="checkbox"/> | Hipoclorito | |
| <input type="checkbox"/> | Lactato de Ringer | |
| <input type="checkbox"/> | Água potável à temperatura ambiente | |
| <input type="checkbox"/> | Água potável tépida | |

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel | 7 |
| <input type="checkbox"/> | Colagenase | 7 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel com alginato de cálcio | 7 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel com carboximetilcelulose | 7 |

Grupo 3 - Absorsores com acção desbridante

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrofibra simples | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrofibra com Prata | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio com prata | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidroalginato com prata | 3 |

Grupo 4 - Poliuretanos

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrocelulares | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidropolímeros | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano com alginato e prata | 3 |

Grupo 5 - Hidrocolóides

- | | | |
|--------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides placas simples | 6 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides com polímero de poliacrilato | 6 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides pasta | 6 |

Grupo 6 - Películas

<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano	6
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone	6
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide	6
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico com álcool	6
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico sem álcool	6
<input type="checkbox"/>	Óxido de polietileno com água	6

Grupo 7 - Apósitos com carvão activado

<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado simples	5
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e absorsores (alginato e hidrofibra)	5
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	5

Grupo 8 - Material impregnado

<input type="checkbox"/>	Gaze Oxigenada	7
<input type="checkbox"/>	Gaze com iodóforos	7
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com gordura	7
<input type="checkbox"/>	Gaze com gordura e clorexidina	7
<input type="checkbox"/>	Gaze com matriz de cadexómero com iodo	7
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com triglicéridos e prata	7
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente sem gordura	7
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente, com mel	5

Grupo 9 - Promotores da cicatrização

<input type="checkbox"/>	Ester do ácido hialurónico	7
<input type="checkbox"/>	Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	7
<input type="checkbox"/>	Colagénio	7

Grupo 10 - Material de penso complementar

<input type="checkbox"/>	Sem penso complementar	7
<input type="checkbox"/>	Gaze com Parafina (penso complementar)	7
<input type="checkbox"/>	Gaze com Petrolato (penso complementar)	7
<input type="checkbox"/>	Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	7
<input type="checkbox"/>	Gaze Simples (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Hidrocolóide simples (penso complementar)	6
<input type="checkbox"/>	Hidropolímeros (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Espumas (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano (penso complementar)	6
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide (penso complementar)	7
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone (penso complementar)	7

Grupo 11 - Procedimento complementar

<input type="checkbox"/>	Sem procedimento complementar	
<input type="checkbox"/>	Aliviar pressão no local	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Promover reforço proteico na dieta	

<input type="checkbox"/>	Melhora
<input type="checkbox"/>	Mantem
<input type="checkbox"/>	Piora

Imagem da Ferida



Caso 10

Nome: JPSG
Sexo: Mas.
Idade: 6 Anos

Acamado: Não

Antecedentes de saúde:

Diabetes
Neuropatia

Tempo de evolução: 15 dias

Localização: Região plantar pé esquerdo

Tamanho: Comprimento x largura < 4 cm²

Presença de loca: Loca 2 - 4 cm envolvendo < 50% das margens da ferida

Edema do tecido periférico: Edema estende-se ≥ 4 cm à volta da ferida (sem godé)

Enduração tecidual periférica: Firmeza mínima à volta da ferida

Dor: Sem dor

Tipo de exudado: Serohemático: fluido aquoso, vermelho/rosa-pálido

Quantidade de exudado: Moderado

Odor: Com odor fétido

Tratamento

Grupo 1 - Solutos para limpeza

- Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente
- Soro fisiológico a 0,9% tépido
- Iodopovidona
- Clorexidina
- Peróxido de hidrogénio
- Hipoclorito
- Lactato de Ringer
- Água potável à temperatura ambiente
- Água potável tépida

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- Hidrogel
- Colagenase
- Hidrogel com alginato de cálcio
- Hidrogel com carboximetilcelulose

6
6
6
6

Grupo 3 - Absorvedores com acção desbridante

- Alginato de cálcio
- Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose
- Hidrofibra simples
- Hidrofibra com Prata
- Alginato de cálcio com prata
- Hidroalginato com prata

3
3
3
3
3
3

Grupo 4 - Poliuretanos

- Hidrocelulares
- Hidropolímeros
- Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide
- Espuma de Poliuretano
- Espuma de Poliuretano com alginato e prata

3
3
3
3
3

Grupo 5 - Hidrocolóides

- Hidrocolóides placas simples
- Hidrocolóides com polímero de poliacrilato
- Hidrocolóides pasta

5
5
5

Grupo 6 - Películas

<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano	6
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone	6
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide	6
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico com álcool	6
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico sem álcool	6
<input type="checkbox"/>	Óxido de polietileno com água	6

Grupo 7 - Apósitos com carvão activado

<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado simples	5
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e absorsores (alginato e hidrofibra)	3
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	3

Grupo 8 - Material impregnado

<input type="checkbox"/>	Gaze Oxigenada	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com iodóforos	6
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com gordura	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com gordura e clorexidina	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com matriz de cadexómero com iodo	6
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com triglicéridos e prata	6
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente sem gordura	6
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente, com mel	6

Grupo 9 - Promotores da cicatrização

<input type="checkbox"/>	Ester do ácido hialurónico	6
<input type="checkbox"/>	Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	6
<input type="checkbox"/>	Colagénio	6

Grupo 10 - Material de penso complementar

<input type="checkbox"/>	Sem penso complementar	6
<input type="checkbox"/>	Gaze com Parafina (penso complementar)	5
<input type="checkbox"/>	Gaze com Petrolato (penso complementar)	5
<input type="checkbox"/>	Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	5
<input type="checkbox"/>	Gaze Simples (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Hidrocolóide simples (penso complementar)	5
<input type="checkbox"/>	Hidropolímeros (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Espumas (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano (penso complementar)	6
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide (penso complementar)	6
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone (penso complementar)	6

Grupo 11 - Procedimento complementar

<input type="checkbox"/>	Sem procedimento complementar	
<input type="checkbox"/>	Aliviar pressão no local	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Promover reforço proteico na dieta	

<input type="checkbox"/>	Melhora
<input type="checkbox"/>	Mantem
<input type="checkbox"/>	Piora

Caso 11

Nome: JOL
Sexo: Fem.
Idade: 65 Anos

Acamado há 60 dias

Antecedentes de saúde:

*Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica
 Desnutrição
 Acidente vascular cerebral hemorrágico
 Hemiparésia direita
 HTA*



Tempo de evolução: 60 dias
Localização: Região sacro coccígea
Tamanho: Comprimento x largura 4 - 16 cm²
Presença de loca: Sem loca
Edema do tecido periférico: Edema mínimo à volta da ferida
Enduração tecidual periférica: Firmeza mínima à volta da ferida
Dor: 1
Tipo de exudado: Não especificado
Quantidade de exudado: Escaso
Odor: Sem odor fétido

Tratamento

Grupo 1 - Solutos para limpeza

- Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente
- Soro fisiológico a 0,9% tépido
- Iodopovidona
- Clorexidina
- Peróxido de hidrogénio
- Hipoclorito
- Lactato de Ringer
- Água potável à temperatura ambiente
- Água potável tépida

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- Hidrogel 2
- Colagenase 2
- Hidrogel com alginato de cálcio 2
- Hidrogel com carboximetilcelulose 2

Grupo 3 - Absorsores com acção desbridante

- Alginato de cálcio 3
- Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose 3
- Hidrofibra simples 3
- Hidrofibra com Prata 3
- Alginato de cálcio com prata 3
- Hidroalginato com prata 3

Grupo 4 - Poliuretanos

- Hidrocelulares 3
- Hidropolímeros 3
- Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide 3
- Espuma de Poliuretano 3
- Espuma de Poliuretano com alginato e prata 3

Grupo 5 - Hidrocolóides

- Hidrocolóides placas simples 3
- Hidrocolóides com polímero de poliacrilato 3
- Hidrocolóides pasta 3

Grupo 6 - Películas

<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano	4
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone	4
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide	4
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico com álcool	4
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico sem álcool	4
<input type="checkbox"/>	Óxido de polietileno com água	4

Grupo 7 - Apósitos com carvão activado

<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado simples	3
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e absorsores (alginato e hidrofibra)	3
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	3

Grupo 8 - Material impregnado

<input type="checkbox"/>	Gaze Oxigenada	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com iodóforos	3
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com gordura	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com gordura e clorexidina	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com matriz de cadexómero com iodo	3
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com triglicéridos e prata	3
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente sem gordura	3
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente, com mel	3

Grupo 9 - Promotores da cicatrização

<input type="checkbox"/>	Ester do ácido hialurónico	3
<input type="checkbox"/>	Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	3
<input type="checkbox"/>	Colagénio	3

Grupo 10 - Material de penso complementar

<input type="checkbox"/>	Sem penso complementar	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com Parafina (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com Petrolato (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Gaze Simples (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Hidrocolóide simples (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Hidropolímeros (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Espumas (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone (penso complementar)	3

Grupo 11 - Procedimento complementar

<input type="checkbox"/>	Sem procedimento complementar	
<input type="checkbox"/>	Aliviar pressão no local	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Promover reforço proteico na dieta	

<input type="checkbox"/>	Melhora
<input type="checkbox"/>	Mantem
<input type="checkbox"/>	Piora

Caso 13

Nome: O.M.
Sexo: Fem.
Idade: 75 anos

Acamado há 200 dias

Antecedentes de saúde:

Diabetes
Desnutrição
Insuficiência Arterial
Doença Alzheimer
Neuropatia
Doença arterial mínima (0.8- 1.0)



Tempo de evolução: 200 dias
Localização: Região calcânea esquerda
Tamanho: Comprimento x largura 16,1 - 36 cm2
Presença de loca: Sem loca
Edema do tecido periférico: Edema mínimo à volta da ferida
Enduração tecidual periférica: Enduração < 2 cm à volta da ferida
Dor: Sem dor
Tipo de exudado: Nenhum ou hemático
Quantidade de exudado: Escasso
Odor: Não especificado

Tratamento

Grupo 1 - Solutos para limpeza

- Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente
- Soro fisiológico a 0,9% tépido
- Iodopovidona
- Clorexidina
- Peróxido de hidrogénio
- Hipoclorito
- Lactato de Ringer
- Água potável à temperatura ambiente
- Água potável tépida

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- Hidrogel
- Colagenase
- Hidrogel com alginato de cálcio
- Hidrogel com carboximetilcelulose

2
2
2
2

Grupo 3 - Absorvedores com acção desbridante

- Alginato de cálcio
- Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose
- Hidrofibra simples
- Hidrofibra com Prata
- Alginato de cálcio com prata
- Hidroalginato com prata

3
3
3
3
3
3

Grupo 4 - Poliuretanos

- Hidrocelulares
- Hidropolímeros
- Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide
- Espuma de Poliuretano
- Espuma de Poliuretano com alginato e prata

3
3
3
3
3

Grupo 5 - Hidrocolóides

- Hidrocolóides placas simples
- Hidrocolóides com polímero de poliacrilato
- Hidrocolóides pasta

2
2
2

Grupo 6 - Películas

<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano	3
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone	3
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide	3
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico com álcool	3
<input type="checkbox"/>	Películas de copolímero acrílico sem álcool	3
<input type="checkbox"/>	Óxido de polietileno com água	3

Grupo 7 - Apósitos com carvão activado

<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado simples	3
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e absorsores (alginato e hidrofibra)	3
<input type="checkbox"/>	Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	3

Grupo 8 - Material impregnado

<input type="checkbox"/>	Gaze Oxigenada	3
<input type="checkbox"/>	Gaze com iodóforos	2
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com gordura	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com gordura e clorexidina	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com matriz de cadexómero com iodo	2
<input type="checkbox"/>	Gaze impregnada com triglicéridos e prata	2
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente sem gordura	2
<input type="checkbox"/>	Gaze não aderente, com mel	2

Grupo 9 - Promotores da cicatrização

<input type="checkbox"/>	Ester do ácido hialurónico	3
<input type="checkbox"/>	Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	3
<input type="checkbox"/>	Colagénio	3

Grupo 10 - Material de penso complementar

<input type="checkbox"/>	Sem penso complementar	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com Parafina (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com Petrolato (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Gaze Simples (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Hidrocolóide simples (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Hidropolímeros (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Espumas (penso complementar)	3
<input type="checkbox"/>	Películas de poliuretano (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Películas de hidrocolóide (penso complementar)	2
<input type="checkbox"/>	Películas de silicone (penso complementar)	2

Grupo 11 - Procedimento complementar

<input type="checkbox"/>	Sem procedimento complementar	
<input type="checkbox"/>	Aliviar pressão no local	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
<input type="checkbox"/>	Promover reforço proteico na dieta	

<input type="checkbox"/>	Melhora
<input type="checkbox"/>	Mantem
<input type="checkbox"/>	Piora

Caso 14

Nome: CDR
Sexo: Mas.
Idade: 72 anos

Acamado há 180 dias

Antecedentes de saúde:

Doença de Cronh
Desnutrição
Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica
Insuficiência Venosa
AVC Hemorrágico com hemiparésia direita
HTA
FA
Doença artrósica



Tempo de evolução: 180 dias

Localização: Região Trocântérica direita

Tamanho: Comprimento x largura 4 - 16 cm²

Presença de loca: Loca 2 - 4 cm envolvendo < 50% das margens da ferida

Edema do tecido periférico: Edema estende-se < 4 cm à volta da ferida (sem godé)

Enduração tecidular periférica: Firmeza mínima à volta da ferida

Dor: 6

Tipo de exudado: Purulento: fluido ou compacto, opaco, amarelo/amarelo

Quantidade de exudado: Moderado

Odor: Com odor fétido

Tratamento

Grupo 1 - Solutos para limpeza

- | | | |
|--------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente | |
| <input type="checkbox"/> | Soro fisiológico a 0,9% tépido | |
| <input type="checkbox"/> | Iodopovidona | |
| <input type="checkbox"/> | Clorexidina | |
| <input type="checkbox"/> | Peróxido de hidrogénio | |
| <input type="checkbox"/> | Hipoclorito | |
| <input type="checkbox"/> | Lactato de Ringer | |
| <input type="checkbox"/> | Água potável à temperatura ambiente | |
| <input type="checkbox"/> | Água potável tépida | |

PRPs

Grupo 2 - Desbridantes

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel | 4 |
| <input type="checkbox"/> | Colagenase | 4 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel com alginato de cálcio | 4 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrogel com carboximetilcelulose | 4 |

Grupo 3 - Absorvedores com acção desbridante

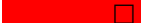
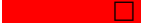
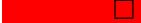
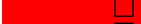
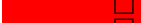





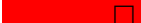
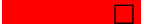
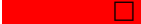
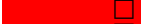
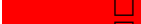


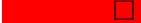
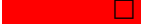









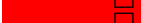
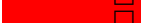



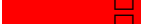
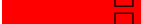



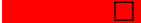

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrofibra simples | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrofibra com Prata | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Alginato de cálcio com prata | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidroalginato com prata | 3 |

Grupo 4 - Poliuretanos

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrocelulares | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidropolímeros | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano com hidrofibra e hidrocolóide | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Espuma de Poliuretano com alginato e prata | 3 |

Grupo 5 - Hidrocolóides

- | | | |
|--------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides placas simples | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides com polímero de poliacrilato | 3 |
| <input type="checkbox"/> | Hidrocolóides pasta | 3 |

Grupo 6 - Películas		
	Películas de poliuretano	5
	Películas de silicone	5
	Películas de hidrocolóide	5
	Películas de copolímero acrílico com álcool	5
	Películas de copolímero acrílico sem álcool	5
	Óxido de polietileno com água	5
Grupo 7 - Apósitos com carvão activado		
	Apósitos com carvão activado simples	3
	Apósitos com carvão activado e absorvores (alginato e hidrofibra)	3
	Apósitos com carvão activado e com bactericida (carvão activado com prata)	3
Grupo 8 - Material impregnado		
	Gaze Oxigenada	4
	Gaze com iodóforos	4
	Gaze impregnada com gordura	4
	Gaze com gordura e clorexidina	4
	Gaze com matriz de cadexómero com iodo	4
	Gaze impregnada com triglicéridos e prata	4
	Gaze não aderente sem gordura	4
	Gaze não aderente, com mel	3
Grupo 9 - Promotores da cicatrização		
	Ester do ácido hialurónico	3
	Colagénio + Celulose Regenerada Oxidada	3
	Colagénio	3
Grupo 10 - Material de penso complementar		
	Sem penso complementar	3
	Gaze com Parafina (penso complementar)	3
	Gaze com Petrolato (penso complementar)	3
	Gaze com Triglicéridos (penso complementar)	3
	Gaze Simples (penso complementar)	3
	Hidrocolóide simples (penso complementar)	3
	Hidropolímeros (penso complementar)	3
	Espumas (penso complementar)	3
	Películas de poliuretano (penso complementar)	4
	Películas de hidrocolóide (penso complementar)	4
	Películas de silicone (penso complementar)	4
Grupo 11 - Procedimento complementar		
	Sem procedimento complementar	
	Aliviar pressão no local	
	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração	
	Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração	
	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	Terapia compressiva forte ou extra-forte (40-60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao joelho	
	Promover reforço proteico na dieta	

	Melhora
	Mantem
	Piora

Anexo 6

Matriz dos Custos Óptimos

Anexo 6 : Matriz dos Custos Óptimos

MATRIZ DOS CUSTOS ÓPTIMOS

Casos		caso 5	caso 6	caso 7	caso 8	caso 9	caso 10	caso 11	caso 13	caso 14
Tempo de Cicatrização em semanas	TC	5,91	47,10	36,80	12,80	15,81	5,72	18,35	20,35	22,08
Taxa de cicatrização	HealingR	0,19	0,17	0,16	0,17	0,19	0,21	0,18	0,16	0,16
Área da ferida	So	269,75	5983,00	2222,00	1375,00	649,50	67,75	957,25	636,50	797,00
Perímetro da ferida	Po	67,05	214,50	108,90	181,38	62,70	15,93	81,20	56,43	65,10
Impacto da idade	Idade	0,25	0,25	0,25	0,19	0,33	0,33	0,25	0,25	0,25
Impacto da área	ÁreaF	0,25	0,19	0,19	0,25	0,33	0,33	0,33	0,25	0,25
Impacto da profundidade	ProfF	0,25	0,25	0,25	0,25	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Impacto do tempo de evolução	TevolF	0,33	0,25	0,19	0,25	0,19	0,33	0,25	0,19	0,19
Número de semanas de tratamento	NST	2,96	23,55	18,40	6,40	7,91	2,86	9,17	10,17	11,04
Impacto da limpeza	ILFtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Impacto do penso primário	IOPtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Impacto do penso secundário	IOPCtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Impacto do procedimento complementar	IPCtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Custos com materiais de penso (semanal)	CMP	5,09	37,02	56,63	14,72	21,15	19,35	8,18	8,18	34,47
Custos com materiais de penso (por tratamento)	CMs	5,09	18,51	18,88	7,36	7,05	6,45	4,09	4,09	11,49
Custos com materiais de limpeza da ferida	CMLf	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Custos com materiais de penso primário	CMPp	3,50	18,36	18,36	5,86	3,80	3,20	2,50	2,50	9,90
Custos com materiais de penso secundário	CMPs	1,44	0,00	0,00	0,00	3,10	3,10	1,44	1,44	1,44
Custos com o procedimento complementar	CPc	0,00	0,00	6,72	8,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Periodicidade semanal da realização do penso	PRPs	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00
Custos com salários do enfermeiro	CSE	3,98	7,97	14,94	7,97	11,95	11,95	9,96	9,96	14,94
Custos por minuto de labor	CLmin	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Salário mensal médio	MSM	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
Subsídio de Férias	Sférias	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
13º mês	Snatal	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
Status de mobilidade	Smob	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Custos com deslocações ao S.Saúde	CDSS	9,40	18,80	0,00	18,80	28,20	28,20	0,00	0,00	0,00
Custos com deslocações ao domicílio do doente	CDEdd	0,00	0,00	48,30	0,00	0,00	0,00	32,20	32,20	48,30
Custos com equipamento	CE	0,00	0,00	533,20	0,00	0,00	0,00	533,20	533,20	533,20
Custos com Colchão Anti-Escara	CAE	0,00	0,00	89,00	0,00	0,00	0,00	89,00	89,00	89,00
Custos co Cadeira ergonómica	CErg	0,00	0,00	390,00	0,00	0,00	0,00	390,00	390,00	390,00
Custos com almofada Anti-Escara	AAE	0,00	0,00	54,20	0,00	0,00	0,00	54,20	54,20	54,20
Total dos Custos Directos	TCD	54,62	1502,22	2738,96	265,54	484,60	170,21	994,96	1045,29	1612,06
Perdas salariais do familiar de referência	PSF	49,79	793,30	929,82	215,60	399,43	144,54	308,99	342,67	557,90
Valor da produção diária	VPD	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69
Salário Médio Nacional	SMN	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20
Perdas salariais do doente (se for activo)	PSDta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	674,50	0,00	0,00	0,00
Status de reforma	Idade2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Total dos Custos Indirectos	TCInd	49,79	793,30	929,82	215,60	399,43	819,04	308,99	342,67	557,90
Custos Totais	CT	104,41	2295,51	3668,77	481,15	884,03	989,24	1303,94	1387,96	2169,96

Anexo 7

Apresentação do e-fer Simulator (ppt)




Acede em:
www.e-fer.ipleiria.pt/simulator/



IPL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

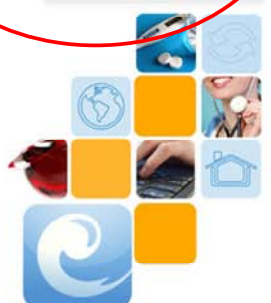
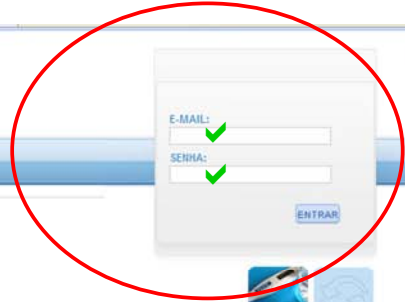
1
pedrgaspar@gmail.com



TRÊCIDO

Bem-vindo ao e-fer simulator.
Por favor utilize o formulário no canto superior direito para entrar na plataforma.
Desligado.

Faz o login com o teu email e senha



IPL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

2
pedrgaspar@gmail.com

fer

fer

Perfil

Pedimos-lhe que preencha o seguinte formulário para que possamos conhecê-lo um pouco melhor. Estes dados serão utilizados apenas para cálculos estatísticos e a informação que fornecer será tratada com a máxima confidencialidade. Obrigado!

Idade:

Profissão: Seleccione a profissão...

Formação: Já frequentou formação acreditada no âmbito das Feridas Crónicas?

Regularidade: Pressione aqui para escolher a regularidade com que trata feridas crónicas

Personalizar Perfil

Dados de autenticação

Informações Pessoais

Nome: pg

Act. Cancelar

Preenche o questionário...

Guardar

Terminar sessão OK

IPL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

3 pedrgaspar@gmail.com

fer

fer

Perfil

Pedimos-lhe que preencha o seguinte formulário para que possamos conhecê-lo um pouco melhor. Estes dados serão utilizados apenas para cálculos estatísticos e a informação que fornecer será tratada com a máxima confidencialidade. Obrigado!

Idade:

Profissão: Seleccione a profissão...

Formação: Já frequentou formação acreditada no âmbito das Feridas Crónicas?

Regularidade: Pressione aqui para escolher a regularidade com que trata feridas crónicas

Preenche o questionário...

Guardar

Terminar sessão OK

IPL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

4 pedrgaspar@gmail.com


fer

fer

Paciente Antecedentes

Nome: António Silvério
Idade: 65
Sexo: masculino
Acamado: Não

Ferida Informações



Início Diagnóstico Tratamento

Olá pg.
Registámos a conclusão efectiva de 0 casos. Existem 9 casos para concluir.

Consulta TODA a informação do caso clínico ...

Avançar

Terminar sessão OK

IPL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

5 pedrgaspar@gmail.com

fer

fer

Paciente Antecedentes

Diabetes
Insuficiencia Venosa
Insuficiencia Arterial
Insuficiencia arterial (<0,8)

Ferida Informações

(com godé +)

Eduração: Firmeza mínima à volta da ferida

Nível de dor: 2

Tipo de exudado: Serohemático: fluido aquoso, vermelho/rosa-pálido

Quantidade de exudado: Escasso

Odor: Sem odor fétido

Início Diagnóstico Tratamento

Olá pg.
Registámos a conclusão efectiva de 0 casos. Existem 9 casos para concluir.

Consulta TODA a informação do caso clínico ...

Avançar

Terminar sessão OK

IPL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

6 pedrgaspar@gmail.com

fer

fer

Paciente Antecedentes

Diabetes

Insuficiencia Venosa

Insuficiencia Arterial

Insuficiencia arterial (<0,8)

Ferida Informações



Início Diagnóstico Tratamento

Profundidade

- Eritema não branqueável em pele intacta
- Perda parcial da pele envolvendo a epiderme e/ou a derme
- Perda total da pele envolvendo dano ou necrose do tecido subcutâneo; pode estender-se até à fascia subjacente, não a ultrapassando; e/ou perda parcial e total e/ou camadas de tecidos ocultas pelo tecido de granulação
- Coberta com necrose
- Perda total de pele com destruição extensa, necrose tecidual, ou dano muscular, ósseo ou das estruturas de apoio

Contornos

- Indistintos, difusos, nenhuns claramente visíveis
- Distintos, contornos claramente visíveis, ligados, contínuos ao leito da ferida
- Bem definidos, não ligados ao leito da ferida
- Bem definidos, não ligados ao leito da ferida, encovados, espessos
- Bem definidos, fobróticos, com crosta ou hiperqueratose

Tipo de tecido necrótico

- Nenhum visível
- Tecido não viável branco/cinzento e/ou tecido desvitalizado amarelo não aderente
- Tecido desvitalizado amarelo pouco aderente
- Aderente, mole, necrose negra
- Firmemente aderente, espesso, necrose negra

Quantidade de tecido necrótico

- Nenhum visível
- < 25% do leito da ferida coberto

Retroceder Avançar

Terminar sessão OK

Preenche com os dados de DIAGNÓSTICO ...

IPL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

pedrgaspar@gmail.com

fer

fer

Paciente Antecedentes

Diabetes

Insuficiencia Venosa

Insuficiencia Arterial

Insuficiencia arterial (<0,8)

Ferida Informações



Início Diagnóstico Tratamento

1- Soluto para limpeza

- Soro fisiológico a 0,9% à temperatura ambiente
- Soro fisiológico a 0,9% tépido
- Iodopovidona
- Clorexidina
- Peróxido de hidrogénio
- Hipoclorito
- Lactato de Ringer
- Água potável à temperatura ambiente
- Água potável tépida

2- Desbridantes

- Hidrogel
- Colagenase
- Hidrogel com alginato de cálcio
- Hidrogel com carboximetilcelulose

3- Absorsores com acção desbridante

- Alginato de cálcio
- Alginato de cálcio + Carboximetilcelulose
- Hidrofibras com Prata
- Hidroalginato com prata

Retroceder Submeter Tratamento

Terminar sessão OK

Preenche com os dados do TRATAMENTO . DEVES seleccionar:

Uma (1) opção do grupo 1 – Soluto para limpeza

Uma (1) opção (só uma) do conjunto dos grupo 2 a 9 – Leito da Ferida

Uma (1) opção (só uma) do grupo 10 – Penso complementar

Todas as opções do grupo 11 que achar adequadas – Procedimento complementar

IPL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

pedrgaspar@gmail.com

fer

fer

Paciente Antecedentes


Diabetes

Insuficiencia Venosa

Insuficiencia Arterial

Insuficiencia arterial (<0,8)

Ferida Informações



Início Diagnóstico Tratamento

Colagénio

10- Material de penso complementar

- Sem penso complementar
- Gaze com Parafina (penso complementar)
- Gaze com Petrolato (penso complementar)
- Gaze com Triglicéidos (penso complementar)
- Gaze Simples (penso complementar)
- Hidrocolóide simples (penso complementar)
- Hidropolímeros (penso complementar)
- Espumas (penso complementar)
- Películas de poluretano (penso complementar)
- Películas de hidrocolóide (penso complementar)
- Películas de silicone (penso complementar)

11- Procedimento complementar

- Sem procedimento complementar
- Aliviar pressão no local
- Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado abaixo do nível do coração
- Períodos de repouso com membro inferior afectado posicionado acima do nível do coração
- Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao Joelho
- Terapia compressiva suave ou moderada (20-30mmHg e até nível de tolerância do doente) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao Joelho
- Terapia compressiva forte ou extra-forte (40 – 60 mmHg) com ligaduras de longa tração, desde a raiz dos dedos até ao Joelho
- Terapia compressiva forte ou extra-forte (40 – 60 mmHg) com ligaduras de curta tração, desde a raiz dos dedos até ao Joelho
- Promover reforço proteico na dieta

Submete o TRATAMENTO e passas ao caso clínico seguinte.

Retroceder Submeter Tratamento Terminar sessão OK

9

fer

fer

Parabéns!!!

Terminou, por agora, a sua participação nesta simulação de diagnóstico e tratamento de feridas crónicas. Em breve daremos feedback. MUITO OBRIGADO.

O efer simulator apresenta um conjunto de 10 casos...

10

Anexo 8

Matriz dos Custos da Acção (estudo correlacional)

Anexo 8 : Matriz dos Custos da Acção (Estudo Correlacional)

		caso 5	caso 6	caso 7	caso 8	caso 9	caso 10	caso 11	caso 13	caso 14	
5	Tempo de Cicatrização em semanas	TC	5,91	47,10	36,80	12,80	15,81	5,72	18,35	20,35	22,08
6	Taxa de cicatrização	HealingR	0,19	0,17	0,16	0,17	0,19	0,21	0,18	0,16	0,16
7	Área da ferida	So	269,75	5983,00	2222,00	1375,00	649,50	67,75	957,25	636,50	797,00
8	Perímetro da ferida	Po	67,05	214,50	108,90	181,38	62,70	15,93	81,20	56,43	65,10
9	Impacto da idade	Idade	0,25	0,25	0,25	0,19	0,33	0,33	0,25	0,25	0,25
10	Impacto da área	ÁreaF	0,25	0,19	0,19	0,25	0,33	0,33	0,33	0,25	0,25
11	Impacto da profundidade	ProfF	0,25	0,25	0,25	0,25	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
12	Impacto do tempo de evolução	TevolF	0,33	0,25	0,19	0,25	0,19	0,33	0,25	0,19	0,19
13	Número de semanas de tratamento	NST	2,96	23,55	18,40	6,40	7,91	2,86	9,17	10,17	11,04
14	Impacto da limpeza	ILFtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
15	Impacto do penso primário	IOPtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
16	Impacto do penso secundário	IOPCtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
17	Impacto do procedimento complementar	IPCtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
18	Custos com materiais de penso (semanal)	CMP	15,05	871,83	1042,02	94,21	167,19	55,35	75,03	83,21	380,60
19	Custos com materiais de penso (por tratamento)	CMs	5,09	18,51	18,88	7,36	7,05	6,45	4,09	4,09	11,49
20	Custos com materiais de limpeza da ferida	CMLf	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
21	Custos com materiais de penso primário	CMPp	3,50	18,36	18,36	5,86	3,80	3,20	2,50	2,50	9,90
22	Custos com materiais de penso secundário	CMPs	1,44	0,00	0,00	0,00	3,10	3,10	1,44	1,44	1,44
23	Custos com o procedimento complementar	CPc	0,00	0,00	6,72	8,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	Periodicidade semanal da realização do penso	PRPs	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00
25	Custos com salários do enfermeiro	CSE	3,98	7,97	14,94	7,97	11,95	11,95	9,96	9,96	14,94
26	Custos por minuto de labor	CLmin	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
27	Salário mensal médio	MSM	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
28	Subsídio de Férias	Sférias	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
29	13º mês	Snatal	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
30	Status de mobilidade	Smob	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
31	Custos com deslocações ao S.Saúde	CDSS	9,40	18,80	0,00	18,80	28,20	28,20	0,00	0,00	0,00
32	Custos com deslocações ao domicílio do doente	CDEdd	0,00	0,00	48,30	0,00	0,00	0,00	32,20	32,20	48,30
33	Custos com equipamento	CE	0,00	0,00	533,20	0,00	0,00	0,00	533,20	533,20	533,20
34	Custos com Colchão Anti-Escara	CAE	0,00	0,00	89,00	0,00	0,00	0,00	89,00	89,00	89,00
35	Custos co Cadeira ergonómico	CErg	0,00	0,00	390,00	0,00	0,00	0,00	390,00	390,00	390,00
36	Custos com almofada Anti-Escara	AAE	0,00	0,00	54,20	0,00	0,00	0,00	54,20	54,20	54,20
37	Total dos Custos Directos	TCD	84,06	21162,00	20872,07	774,35	1639,08	273,18	1608,18	1808,57	5433,78
38	Perdas salariais do familiar de referência	PSF	49,79	793,30	929,82	215,60	399,43	144,54	308,99	342,67	557,90
39	Valor da produção diária	VPD	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69
40	Salário Medio Nacional	SMN	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20
41	Perdas salariais do doente (se for activo)	PSDta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	674,50	0,00	0,00	0,00
42	Status de reforma	Idade2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
43	Total dos Custos Indirectos	TCInd	49,79	793,30	929,82	215,60	399,43	819,04	308,99	342,67	557,90
44	Custos Totais	CT	133,85	21955,30	21801,88	989,95	2038,52	1092,22	1917,17	2151,25	5991,69

Anexo 9

Matriz dos Custos da Acção (estudo quasi-experimental)

Anexo 9 : Matriz dos Custos da Acção (Estudo Quase-experimental)

MATRIZ DOS CUSTOS da ACÇÃO (Estudo quase-experimental)

		1ª Avaliação (ANTES da formação)										2ª Avaliação (DEPOIS da formação)									
		caso 5	caso 6	caso 7	caso 8	caso 9	caso 10	caso 11	caso 13	caso 14	caso 5	caso 6	caso 7	caso 8	caso 9	caso 10	caso 11	caso 13	caso 14		
5																					
6	Tempo de Cicatrização em semanas	TC	5,91	47,10	36,80	12,80	15,81	5,72	18,35	20,35	22,08	TC	5,91	47,10	36,80	12,80	15,81	5,72	18,35	20,35	22,08
7	Taxa de cicatrização	HealingR	0,19	0,17	0,16	0,17	0,19	0,21	0,18	0,16	0,16	HealingR	0,19	0,17	0,16	0,17	0,19	0,21	0,18	0,16	0,16
8	Área da ferida	So	269,75	5983,00	2222,00	1375,00	649,50	67,75	957,25	636,50	797,00	So	269,75	5983,00	2222,00	1375,00	649,50	67,75	957,25	636,50	797,00
9	Perímetro da ferida	Po	67,05	214,50	108,90	181,38	62,70	15,93	81,20	56,43	65,10	Po	67,05	214,50	108,90	181,38	62,70	15,93	81,20	56,43	65,10
10	Impacto da idade	Idade	0,25	0,25	0,25	0,19	0,33	0,33	0,25	0,25	0,25	Idade	0,25	0,25	0,25	0,19	0,33	0,33	0,25	0,25	0,25
11	Impacto da área	AreaF	0,25	0,19	0,19	0,25	0,33	0,33	0,33	0,25	0,25	AreaF	0,25	0,19	0,19	0,25	0,33	0,33	0,33	0,25	0,25
12	Impacto da profundidade	ProfF	0,25	0,25	0,25	0,25	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	ProfF	0,25	0,25	0,25	0,25	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
13	Impacto do tempo de evolução	TevolF	0,33	0,25	0,19	0,25	0,19	0,33	0,25	0,19	0,19	TevolF	0,33	0,25	0,19	0,25	0,19	0,33	0,25	0,19	0,19
14	Número de semanas de tratamento	NST	8,13	35,33	36,80	14,40	11,94	4,29	9,17	12,72	19,43	NST	2,96	35,33	18,40	8,00	9,88	3,60	9,17	10,17	22,19
15	Impacto da limpeza	ILFtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	ILFtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
16	Impacto do penso primário	IOPtc	0,25	0,25	0,13	0,25	0,25	0,25	0,13	0,13	0,50	IOPtc	0,13	0,25	0,13	0,13	0,13	0,25	0,13	0,13	0,25
17	Impacto do penso secundário	IOPCtc	0,50	0,13	0,25	0,25	0,13	0,25	0,13	0,13	0,13	IOPCtc	0,13	0,13	0,13	0,13	0,25	0,13	0,13	0,13	0,50
18	Impacto do procedimento complementar	IPCtc	0,50	0,25	0,50	0,50	0,25	0,13	0,13	0,25	0,13	IPCtc	0,13	0,25	0,13	0,25	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
19	Custos com materiais de penso (semanal)	CMP	17,48	39,00	29,20	14,75	14,65	6,84	11,12	11,12	31,53	CMP	5,56	38,59	71,34	18,93	7,20	15,06	11,12	11,12	16,68
20	Custos com materiais de penso (por tratamento)	CMs	5,83	13,00	9,73	4,92	4,88	2,28	5,56	5,56	10,51	CMs	5,56	12,86	23,78	9,46	2,40	5,02	5,56	5,56	5,56
21	Custos com materiais de limpeza da ferida	CMLf	0,01	0,15	0,15	0,15	0,01	0,15	0,15	0,15	0,15	CMLf	0,15	0,01	0,01	0,01	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
22	Custos com materiais de penso primário	CMPp	3,95	12,85	9,00	3,90	1,33	1,33	5,41	5,41	10,36	CMPp	3,20	12,85	13,75	2,50	1,45	1,33	5,41	5,41	3,20
23	Custos com materiais de penso secundário	CMPs	0,80	0,00	0,40	0,40	3,54	0,80	0,00	0,00	0,00	CMPs	2,21	0,00	9,65	5,87	0,80	3,54	0,00	0,00	2,21
24	Custos com o procedimento complementar	CPc	8,64	0,00	6,72	6,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CPc	0,00	0,00	6,72	8,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	Periodicidade semanal da realização do penso	PRPs	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	PRPs	1,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00
26	Custos com salários do enfermeiro	CSE	11,95	11,95	14,94	11,95	11,95	11,95	9,96	9,96	14,94	CSE	3,98	11,95	14,94	7,97	11,95	11,95	9,96	9,96	14,94
27	Custos por minuto de labor	CLmin	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	CLmin	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
28	Salário mensal médio	MSM	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	MSM	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
29	Subsídio de Férias	Sférias	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	Sférias	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
30	13º mês	Snatal	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	Snatal	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14	1639,14
31	Status de mobilidade	Smob	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	Smob	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
32	Custos com deslocações ao S.Saúde	CDSS	28,20	28,20	0,00	28,20	28,20	28,20	0,00	0,00	0,00	CDSS	9,40	28,20	0,00	18,80	28,20	28,20	0,00	0,00	0,00
33	Custos com deslocações ao domicílio do doente	CDEdd	0,00	0,00	48,30	0,00	0,00	0,00	32,20	32,20	48,30	CDEdd	0,00	0,00	48,30	0,00	0,00	0,00	32,20	32,20	48,30
34	Custos com equipamento	CE	0,00	0,00	533,20	0,00	0,00	0,00	533,20	533,20	533,20	CE	0,00	0,00	533,20	0,00	0,00	0,00	533,20	533,20	533,20
35	Custos com Colchão Anti-Escara	CAE	0,00	0,00	89,00	0,00	0,00	0,00	89,00	89,00	89,00	CAE	0,00	0,00	89,00	0,00	0,00	0,00	89,00	89,00	89,00
36	Custos co Cadeira ergonómico	CErg	0,00	0,00	390,00	0,00	0,00	0,00	390,00	390,00	390,00	CErg	0,00	0,00	390,00	0,00	0,00	0,00	390,00	390,00	390,00
37	Custos com almofada Anti-Escara	AAE	0,00	0,00	54,20	0,00	0,00	0,00	54,20	54,20	54,20	AAE	0,00	0,00	54,20	0,00	0,00	0,00	54,20	54,20	54,20
38	Total dos Custos Directos	TCD	468,55	2796,06	3935,27	790,65	654,17	201,63	1021,92	1210,70	2374,85	TCD	56,01	2781,62	3009,67	365,59	467,90	199,00	1021,92	1075,20	2306,88
39	Perdas salariais do familiar de referência	PSF	410,80	1784,92	1859,63	727,66	603,14	216,80	308,99	428,34	981,91	PSF	49,79	1784,92	929,82	269,51	499,29	182,11	308,99	342,67	1121,38
40	Valor da produção diária	VPD	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	VPD	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69
41	Salário Medio Nacional	SMN	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	SMN	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20	12295,20
42	Perdas salariais do doente (se for activo)	PSDta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1011,75	0,00	0,00	0,00	PSDta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	849,87	0,00	0,00	0,00
43	Status de reforma	Idade2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	Idade2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
44	Total dos Custos Indirectos	TCInd	410,80	1784,92	1859,63	727,66	603,14	1228,55	308,99	428,34	981,91	TCInd	49,79	1784,92	929,82	269,51	499,29	1031,98	308,99	342,67	1121,38
45	Custos Totais	CT	879,36	4580,98	5794,90	1518,32	1257,31	1430,18	1330,91	1639,04	3356,76	CT	105,80	4566,54	3939,48	635,10	967,19	1230,98	1330,91	1417,87	3428,27

