

O ensino de Cuidados Continuados

Proposta de modelo multimédia sobre o tema

Susana Cristina Teixeira da Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Informática, Área de Especialização em
Sistemas Gráficos e Multimédia

Orientador: António Abel Vieira de Castro

Co-orientador: Maria José Silva Lumini Landeiro

Júri:

Presidente:

Doutor João Paulo Jorge Pereira, ISEP

Vogais:

Doutora Paula Maria de Sá Oliveira Escudeiro, ISEP

Mestre António Abel Vieira de Castro, ISEP

Doutora Maria José Silva Lumini Landeiro, ESEP

Porto, 14 de Outubro 2012

Aos meus pais e irmã, por tudo aquilo que me transmitiram ao longo da minha vida.

Vocês são o meu orgulho.

A ti “menino” por nunca me deixares desistir. Obrigado sincero! Com muito Amor.

Resumo

As alterações demográficas verificadas nos últimos anos, com um peso cada vez maior da população idosa, a par da alteração do tecido social provocada pela ausência do domicílio da mulher, cuidadora tradicional, levaram à necessidade de encontrar respostas para apoio de pessoas em situação de dependência. Reabilitar e reinserir, a par de políticas de envelhecimento ativo, são alguns dos desafios no momento, a nível global.

A Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (RNCCI), criada pelo Decreto-Lei n.º 101/2006, de 6 de junho, tem por missão prestar os cuidados adequados, de saúde e apoio social, a todas as pessoas que, independentemente da idade, se encontrem em situação de dependência. A Prestação de Cuidados na RNCCI significa fornecer os melhores cuidados possíveis disponíveis a um indivíduo e ou família/cuidador com uma necessidade, num contexto específico.

O âmbito de intervenção na RNCCI fundamenta-se no princípio dos 3 R's – Reabilitação, Readaptação e Reinserção.

Tradicionalmente, verifica-se uma boa preparação dos profissionais de saúde que acompanham o paciente mas tem-se verificado que estes cuidados se devem prolongar para além dos apenas prestados em ambiente hospitalar e/ou familiar.

De facto, constata-se a necessidade de este tipo de cuidados ser mais abrangente, podendo vir a envolver outras pessoas (familiares, amigos, ou outros cuidadores), verificando-se, porém, que na maioria dos casos não dispõem de conhecimentos ou técnicas necessárias para o acompanhamento dos mesmos pelo facto de não terem uma formação efetiva relacionada com este problema.

Neste sentido, e com o auxílio das tecnologias de informação emergentes e cada vez mais poderosas é atualmente possível desenvolver soluções de apoio aos cuidadores deste tipo de cuidados.

Pretendemos com o presente estudo investigar essa possibilidade, contribuindo para soluções capazes de proporcionar de forma simples e intuitiva um conhecimento adicional em prol de um apoio mais eficaz nestas situações.

Para o efeito, foi desenvolvido um protótipo com essa finalidade que foi posto em prática e para o qual se apresentam os resultados obtidos.

Palavras-chave: Cuidados Continuados, Objeto de Aprendizagem, Ensino, Saúde

Abstract

Demographic changes, with the increasing weight of elderly population, as well as changes on the social fabric caused by the absence of women from their homes, traditional caregivers, led to the need of finding answers to help people in situations of dependency. Rehabilitation and reintegration, along with active aging policies are, nowadays, the key challenges, globally.

The National Network of Continuous Integrated Cares (NNCIC) established by the Decree n. 101/2006, of June 6, works to provide adequate care, in health and social support, to all that, regardless of age, have fallen into a situation of dependency. Providing Care in NNCIC means granting the best possible care available to an individual and or family/caregiver with a need, in a specific context.

The scope of intervention in NNCIC follows the 3 R's principle: - Rehabilitation, Readaptation and Reintegration.

Traditionally, health professionals who work directly with patients are well trained, but it has been stated that such care should extend beyond hospital/family environment.

In fact, we know that there's a real need for this type of care to extend wider, involving other people (family, friends, or other caregivers), verifying, however, that in most cases they don't have the knowledge or skills mandatory to monitor patients, because they don't have effective training related to this issue.

Hence, and with the aid of information technology is currently possible to develop solutions to support this kind of caregivers.

With this study we aim to investigate this possibility, contributing to solutions capable of providing, on a simple and intuitive manner, a better knowledge in order to achieve a more effective support in these situations.

Thus, a prototype has been developed for this purpose that has been put into practice and for which we now present the results obtained.

Keywords: Continuous Care, Learning Object, Education, Health

Agradecimentos

Ao meu orientador, Mestre António Vieira de Castro, pelo seu apoio, disponibilidade, compreensão, paciência e confiança que sempre depositou em mim e no desempenho deste projeto.

À Dra. Maria José Lumini, na qualidade de Co-orientadora, pela sua disponibilidade e ajuda nos momentos necessários.

Ao Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) pela qualidade de ensino proporcionada.

Ao grupo de investigação *Graphics Interaction and Learning Technologies* (GILT), e mais concretamente à sua linha de investigação Multimédia e Medicina pelo facto de me acolherem como investigadora.

À restante equipa de trabalho que muito gentilmente me ajudou na obtenção dos vídeos entre eles o Sr. José Lumini, á enfermeira Glória prestadora de serviços na unidade de Cuidados Continuados Integrados. Ainda um agradecimento á Enfermeira Berta e à Enfermeira Rosa Maria. Obrigado também à Rita Anjos e à Marisa Silva pela ajuda nas gravações.

Aos meus pais e irmã um muito obrigado pela força e o carinho que sempre me deram para a concretização deste projeto. Obrigado por tudo aquilo que me ensinaram. Vocês são um grande pilar para a concretização deste projeto.

Ao meu namorado um agradecimento especial por toda a força e motivação que sempre me inculciste e por toda a ajuda prestada.

Agradecer ainda à banda *Odd Switch* pela ajuda e cedência de espaço para que fosse possível a gravação do som.

Aos meus amigos, obrigado por tudo, vocês sabem bem o que representam para mim.

Agradeço a todos os colegas de curso pelo companheirismo e por toda a ajuda e sugestões que me deram em particular a: Nelson Amaral, Daniel Silva, Paula Rolino, Carla Pereira, Maria de Jesus e Sónia Sousa. Sem vocês nada teria sido igual.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Introdução	1
1.2	Enquadramento e caracterização geral do problema	2
1.3	Informática para a saúde	3
1.3.1	História da informática médica	4
1.3.2	Tecnologia aplicada à educação de saúde	5
1.4	Trabalho a desenvolver	6
1.5	Motivação	7
1.6	Organização deste trabalho	8
2	O ensino e a tecnologia	11
2.1	O <i>e-learning</i>	12
2.2	Ensino Síncrono e Assíncrono	13
2.2.1	Ensino Assíncrono	14
2.2.2	Ensino Síncrono	15
2.3	Evolução do Ensino à distância	16
2.4	O <i>b-learning</i>	17
2.5	Sistemas de apoio à aprendizagem	18
2.5.1	Características gerais	19
2.5.2	O <i>WebCT</i>	20
2.5.3	O <i>Moodle</i>	21
2.5.4	O <i>Sakai</i>	22
2.6	As ferramentas de autor	22
2.6.1	O <i>Flash</i>	23
2.6.2	O <i>Toolbook</i>	23
2.6.3	O <i>Captivate</i>	24
2.7	Vantagens e desvantagens do <i>e-learning</i>	25
2.8	Sumário	26
3	Objetos de Aprendizagem	29
3.1	Definição de Objeto de Aprendizagem	30
3.2	Características dos Objetos de Aprendizagem	31
3.2.1	A reutilização	31
3.2.2	O conceito de granularidade	31
3.2.3	Acessibilidade	32
3.2.4	Autocontido	32
3.2.5	Contido	33
3.2.6	Customização	33
3.2.7	Durabilidade	33

3.2.8	Facilidade para atualização	33
3.2.9	Flexibilidade	33
3.2.10	Interatividade	34
3.2.11	Interoperabilidade	34
3.2.12	Modularidade.....	34
3.3	Normas para Objetos de Aprendizagem	34
3.3.1	O <i>Learning Object Metadata</i>	35
3.3.2	O <i>SCORM</i>	37
3.3.3	O <i>Dublin Core</i>	37
3.4	Objetos de Aprendizagem na área da Saúde	39
3.4.1	O Portal “Cuidadores de Doentes de Alzheimer”	39
3.4.2	O Portal “ <i>The Decision Tree</i> ”	40
3.4.3	O Portal “ <i>ahealthyme</i> ”	42
3.4.4	O “ <i>HON</i> ”	42
3.4.5	O “ <i>MedlinePlus</i> ”	44
3.4.6	O Portal “Observatório de Recursos Humanos em Saúde”	46
3.4.7	O “Projeto Homem Virtual”	47
3.4.8	O repositório “ <i>Melor</i> ”	47
3.4.9	Recursos educativos digitais focalizados em cuidados continuados.....	48
3.5	Sumário.....	50
4	Os Autocuidados	51
4.1	Desenvolvimento e treino de competências.....	52
4.2	Alimentação através de Sonda Nasogástrica.....	53
4.2.1	Procedimentos para alimentar o doente	57
4.2.2	Preparação de medicação para administração via Sonda Nasogástrica.....	61
4.2.3	Cuidados gerais com a Sonda Nasogástrica	62
4.2.4	Complicações com o doente.....	63
4.3	Movimentação do paciente (Virar e Transferir).....	63
4.3.1	O Autocuidado Virar-se.....	64
4.3.2	O Autocuidado Transferir-se	67
4.4	Sumário.....	67
5	Objeto de Aprendizagem Cuidados Continuados	69
5.1	O mapa geral do OA.....	69
5.2	Tecnologias utilizadas	71
5.3	Estrutura do Objeto de Aprendizagem	76
5.4	Descrição do <i>Interface</i> e funcionalidades	79
5.5	Cores e estilos.....	85
5.6	Captação de áudio e vídeo.....	86
5.7	Validação e testes	91
5.8	O processo de catalogação e submissão ao <i>MELOR</i>	98
5.9	Sumário.....	102

6	Conclusões e trabalho futuro	103
6.1	Apreciação global sobre o presente estudo.....	103
6.2	Trabalho futuro	105

Lista de Figuras

Figura 1 - Conceito de granularidade nos OA's.....	32
Figura 2 - Objeto de Aprendizagem para os cuidadores de Alzheimer.....	40
Figura 3 – Objeto de Aprendizagem “ <i>The Decision Tree</i> ”	41
Figura 4 – Questões presentes no Objeto de Aprendizagem “ <i>The Decision Three</i> ”	41
Figura 5 – Objeto de Aprendizagem “ <i>ahealthyme</i> ”	42
Figura 6 - Objeto de Aprendizagem “ <i>HON</i> ”	43
Figura 7 - Visto do Paciente e do Médico	43
Figura 8 - Vista sobre as Publicações na <i>Internet</i>	44
Figura 9 - Objeto de Aprendizagem “ <i>MedlinePlus</i> ”	45
Figura 10 - Guia Interativo do Objeto de Aprendizagem	45
Figura 11 - Objeto de Aprendizagem “Observatório de Recursos Humanos em Saúde”	46
Figura 12 - Objeto de Aprendizagem “Projeto Homem Virtual”	47
Figura 13 - Exemplo de um recurso de aprendizagem no <i>MELOR</i> , apresentando os seus metadados....	48
Figura 14 - Manuais de Cuidados Continuados em Úlceras de Pressão em pdf	49
Figura 15 - Mail enviado ao <i>Gobierno de Aragón</i>	50
Figura 16 - Exemplo de uma Sonda Nasogástrica ou Nasoenteral	53
Figura 17 - Três tipos de Sondas	54
Figura 18 - Sonda Nasogástrica no estômago (figura anatómica)	55
Figura 19 - Sonda Nasogástrica no Intestino (figura anatómica).....	55
Figura 20 - Lavagem das mãos.....	56
Figura 21 - Dieta líquida para dar por SNG	56
Figura 22 - Doente posicionado para alimentar através da SNG	57
Figura 23 - Material a preparar para a alimentação (guardanapo, água, seringa e alimento)	57
Figura 24 - Adesivo na SNG	58
Figura 25 - Retirar o “Clampe” da SNG	58
Figura 26 - Colocar a mão abaixo do Esterno	59
Figura 27 - “Ouvir”, “Sentir” o Borbulhar.....	59
Figura 28 - Conteúdo a alimentar	60
Figura 29 - Alimento na Seringa.....	60
Figura 30 - Alimentação do doente através de sonda Nasogástrica.....	61
Figura 31 - Medicamento Triturado.....	61
Figura 32 - Medicamento Triturado e dissolvido na Água	62
Figura 33 - Lavagem da SNG com água.....	62
Figura 34 - Adesivo da SNG	63
Figura 35 - Mapa Geral do Objeto de Aprendizagem	70
Figura 36 - Tratamento de imagem do Clampes	72
Figura 37 - Tratamento da Sonda Nasogástrica	72
Figura 38 - Área de Trabalho do <i>Adobe Illustrator CS5</i>	73
Figura 39 - Edição de um vídeo no <i>Adobe Premiere Pro CS5</i>	74
Figura 40 - Edição de áudio através do <i>Cubase</i>	75
Figura 41 - Área de desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem no <i>Adobe Captivate 6</i>	76
Figura 42 - Mapa Conceptual do OA.....	77
Figura 43 - Ecrã de introdução ao Objeto de Aprendizagem	80

Figura 44 - Dispositivo com os Temas presentes neste Objeto de Aprendizagem	80
Figura 45 - Procedimento do Tema Posicionar a Pessoa	81
Figura 46 – Exemplo de um vídeo no tema posicionar a pessoa	82
Figura 47 - Área da Galeria de Imagens	82
Figura 48 – Submenu Galeria de Imagens.....	83
Figura 49 - Área Galeria de imagens	83
Figura 50 – Área dos Contactos	84
Figura 51 – Área dos <i>Link's</i> Úteis	85
Figura 52 – Área dos Créditos	85
Figura 53 - Logótipo do projeto <i>Medical Learning Methodology</i>	86
Figura 54 - Captação de Vídeo	87
Figura 55 - Realização do procedimento alimentar através de Sonda Nasogástrica	87
Figura 56 - Procedimento dar medicamentos através de Sonda Nasogástrica	88
Figura 57 - Realização do procedimento pessoa deitada para o lado direito.....	88
Figura 58 - Realização do procedimento transferir pessoa da cama para a cadeira (pessoa que não consegue ajudar).....	89
Figura 59 - Vídeo dentro do Objeto de Aprendizagem	89
Figura 60 - Análise do sexo da população alvo	91
Figura 61 - Análise da faixa etária da população alvo.....	92
Figura 62 - Análise quanto às habilitações da população deste estudo	92
Figura 63 - Qual a área de atividade dos inquiridos.....	93
Figura 64 - Análise sobre os hábitos da população alvo quanto ao uso das novas tecnologias como recurso à sua aprendizagem	93
Figura 65 - Análise da população alvo que já tinha ouvido falar em OA's	93
Figura 66 - Análise do interessante e importância o tema dos “Cuidados a Doentes Dependentes”	94
Figura 67 - Análise da navegabilidade do OA.....	94
Figura 68 - Análise quanto à apresentação gráfica do OA	94
Figura 69 - Análise quanto à qualidade dos vídeos neste OA	95
Figura 70 - Análise quanto à durabilidade dos vídeos neste OA.....	95
Figura 71 - Análise quanto ao conhecimento obtido através deste OA	96
Figura 72 - Análise sobre a disposição dos temas no OA	96
Figura 73 - Análise à população alvo para saber se alguma vez se sentiram perdidos dentro do OA.....	96
Figura 74 - Análise à população alvo para saber se perceberam o funcionamento do OA	97
Figura 75 - Análise quanto à interação no OA	97
Figura 76 - Análise à população quanto ao aconselhamento deste recurso a outros	98
Figura 77 - Análises dos resultados quanto às sugestões para o melhoramento deste recurso	98
Figura 78 – Acesso ao <i>MELOR</i>	99
Figura 79 – Escolha da coleção a que pertence o recurso a ser carregado no repositório.....	99
Figura 80 – Triagem inicial de número de títulos, publicação e número de ficheiros do recurso	99
Figura 81 - Fase de preenchimento do nome do autor, título(s), publicação e tipo de recurso	100
Figura 82 – Fase de introdução das palavras-chave para pesquisa e o preenchimento do resumo do recurso	101
Figura 83 – Momento do <i>upload</i> do OA para o repositório.....	102

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Vantagens e desvantagens do <i>e-learning</i>	26
Tabela 2 - Vídeos Alimentar através de Sonda Nasogástrica.....	88
Tabela 3 - Vídeos Posicionar a pessoa	88
Tabela 4 – Transferir a pessoa	89
Tabela 5 – Lista de Vídeos produzidos para incorporação no OA.....	90

Glossário

Lista de Acrónimos

ADL	<i>Advanced Distributed Learning</i>
AICC	<i>Aviation Industry Computer-Based Training Committee</i>
ARIADNE	<i>Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe</i>
AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
AVM	<i>Action Script Virtual Machine</i>
CBT	<i>Aviation Industry Computer-Based Training</i>
CCI	Cuidados Continuados Integrados
CMS	<i>Course Management System</i>
DCMES	<i>Dublin Core Metadata Element Set</i>
DCMI	<i>Dublin Core Metadata Initiative</i>
DEC's	Descritores de Ciências da Saúde
ESEP	Escola Superior de Enfermagem do Porto
GILT	<i>Graphics, Interaction and Learning Technologies</i>
HTML5	<i>Hypertext Markup Language, version 5</i>
ICBAS	Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IMS	<i>Information Management System</i>
INA	Instituto Nacional de Administração
IP	Instituto Politécnico
IPSS	Instituições Particulares de Solidariedade Social
ISEP	Instituto Superior de Engenharia do Porto

LAN	<i>Local Architecture Network</i>
LCMS	<i>Learning Content Management System</i>
LMS	<i>Learning Management System</i>
LOM	<i>Learning Object Metadata</i>
LTSC	<i>Learning Technology Standards Committee</i>
MELOR	<i>Medical Learning Objects Repository</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
MLM	<i>Medical Learning Methodology</i>
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
RH	Recursos Humanos
RNCCI	Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados
SGA	Sistemas de Gestão de Aprendizagem
SI	Sistemas de Informação
SNG	Sonda Nasogástrica
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
OA	Objeto de Aprendizagem
SCORM	<i>Sharable Content Object Reference Model</i>
SWF	<i>Shockwave Flash</i>
ULT	<i>Universal Learning Technologies</i>
WAN	<i>Wide Area Network</i>
WEB	<i>World Wide Web</i>

1 Introdução

"Temo o dia em que a tecnologia se sobreponha à nossa humanidade.

O mundo só terá uma geração de idiotas."

Albert Einstein

1.1 Introdução

Nos últimos anos, tem-se verificado o envelhecimento da população, constatando-se que esta nova realidade apresenta novas dificuldades e desafios tanto ao nível dos Estados como da sociedade em geral.

Constata-se que quem numa primeira fase, sente os problemas deste grupo etário é a família.

Com o sistemático aumento da esperança média de vida tem-se verificado que na sociedade contemporânea as pessoas vivem mais anos o que por seu lado se tem traduzido num aumento do número de doenças crónicas que debilitam e por vezes incapacitam essas pessoas.

Segundo a Rede Nacional de Cuidados Continuados (RNCCI), (RNCCI, 2011), acresce a tendência para o aparecimento de situações incapacitantes também em idades cada vez mais jovens resultantes de acidentes vasculares cerebrais, doenças oncológicas, entre inúmeros outros fatores. Por outro lado a repercussão do flagelo dos acidentes de viação na saúde das populações, parecem traduzir-se no aumento do número de doentes em situação de dependência, justificando plenamente a preocupação de toda a sociedade com este tipo de problemas, pelo que se considera pertinente e necessário um forte investimento na sua resolução.

As transformações sociais e económicas das últimas décadas e consequentes alterações nos estilos de vida das sociedades contemporâneas – como mudanças dos hábitos alimentares, aumento do sedentarismo e do *stress* a par do aumento da expectativa de vida da população, colaboraram para o aumento da incidência das doenças crónicas.

Estas situações, constituem um sério problema de saúde pública. Doenças cardiovasculares, cancro, diabetes, hipertensão e doença de Alzheimer são as que se manifestam mais acentuadamente nas populações adulta e idosa (RNCCI, 2011).

Sendo assim, os profissionais de saúde necessitam de procurar novas soluções para promover a qualidade de vida destes indivíduos e das suas famílias.

Perante a diminuição de capacidade financeira das instituições de saúde para albergar este tipo de pacientes, normalmente por períodos alargados de tempo, verifica-se que atualmente esta responsabilidade tem sido transferida para as famílias, que são cada vez mais responsabilizadas pelos cuidados prestados a pessoas doentes dependentes. Para o efeito, considera-se que para este envolvimento é necessário a aquisição prévia de algumas competências e capacidades que auxiliem os familiares a prestar cuidados cada vez mais complexos.

Os cuidados que necessitam de ser prestados por parte dos cuidadores não profissionais aos doentes dependentes nos autocuidados, são cada vez mais complexos e com um nível de exigência cada vez maior o que se reflete na necessidade de aquisição de perícias e de conhecimentos.

1.2 Enquadramento e caracterização geral do problema

O aumento da longevidade, e o incremento das doenças crónicas e progressivas, bem como, as alterações na rede familiar, têm tido impacto crescente na organização dos sistemas de saúde e nos recursos especificamente destinados aos doentes crónicos. Com as alterações demográficas ocorridas em toda a Europa, os Cuidados Continuados terão uma importância crescente. Para centrar a prestação de cuidados nos cidadãos e suas famílias requer-se uma organização de serviços que permita acesso a cuidados no tempo certo, no local certo e pelo prestador mais adequado (PNCP, 2010).

Em Portugal, 60% da mortalidade deve-se a doenças crónicas evolutivas como o cancro (20-25%), as insuficiências orgânicas (respiratória, cardíaca, hepática, renal, etc.) ou as doenças neurológicas progressivas (demências, Parkinson, ELA, EM, etc.). Em múltiplas ocasiões, também existem co-morbilidades (síndromes geriátricas) que se desenvolvem de uma forma progressiva em semanas ou meses, com frequentes recidivas inerentes ao processo de doença (PNCP, 2010).

O Plano Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Oncológicas define como um dos seus objetivos estratégicos o desenvolvimento dos Cuidados Continuados, planeando a sua distribuição geográfica pelo território nacional.

A RNCCI, criada pelo Decreto-Lei nº 101/2006¹, de 6 de Junho, no âmbito dos Ministérios da Saúde, do Trabalho e da Solidariedade Social, tem por objetivo geral a prestação de cuidados continuados integrados.

A RNCCI é o conjunto das instituições que prestam (ou virão a prestar) cuidados continuados integrados, tanto no local de residência do utente como em instalações próprias.

¹ Disponível em: <http://dre.pt/cgi/dr1s.exe?t=id&cap=205-206&doc=1&v03=cuidados+continuados+integrados&sort=0&submit=Pesquisar>

Esta Rede destina-se a prestar apoio integrado nas áreas da saúde e da segurança social através de equipas multidisciplinares que atuam no terreno, em estreita colaboração com os hospitais e os centros de saúde.

Assim, a RNCCI será o conjunto estruturado de unidades (internamento e ambulatório) e de equipas de cuidados continuados de saúde e de apoio social, prestados de forma integrada, a pessoas em situação de dependência, com falta ou perda de autonomia.

Os serviços são prestados tanto por entidades públicas como privadas. As entidades públicas são, sobretudo, hospitais, enquanto as privadas são instituições particulares de solidariedade social (IPSS), Misericórdias, etc., que prestam cuidados continuados integrados ao abrigo de protocolos celebrados com o Estado.

Perante as evidências de necessidade de prestação de cuidados continuados verifica-se que muitas vezes estes têm de ser prestados por familiares ou terceiros sendo atualmente um problema a formação ou preparação dos mesmos para estas atividades.

Não existem meios sem ser por formação presencial, para capacitar familiares ou terceiros que de repente se vêm obrigados a cuidar de doentes dependentes. Sem este tipo de formação os familiares vêm-se obrigados a contratar profissionais de saúde.

1.3 Informática para a saúde

Nos últimos anos, o impacto da informática na prática da medicina tem sido surpreendente. As técnicas não invasivas de produção de imagem, como a ultra-sonografia, a medicina nuclear, a tomografia e a ressonância magnética, alteraram sensivelmente o processo de diagnóstico médico. Novos equipamentos digitais para processamento de sinais biológicos e monitorização de pacientes, como videolaparoscopia e analisadores automáticos de eletrocardiogramas, fluxos sanguíneos e gasosos, globais e regionais, tem oferecido informações vitais que auxiliam o médico, quer no tratamento eficaz do paciente, quer no apoio à pesquisa.

Na prática médica diária, a informática ajuda na gestão, no registo e na análise de dados; gera conhecimento sobre o conhecimento e, desta forma, diz respeito a todas as áreas de medicina, indo da assistência individual à saúde coletiva.

Os sistemas de informação (SI) para a saúde podem monitorizar o processo de assistência à saúde e melhorar a qualidade da assistência ao paciente por auxiliar no processo de diagnóstico ou na prescrição da terapia, por permitir a inclusão de lembranças clínicas para o acompanhamento da assistência, de avisos sobre interações de drogas e de alertas sobre tratamentos duvidosos bem como de desvios dos protocolos clínicos.

Nos Estados Unidos, o primeiro projeto de informatização hospitalar - *Hospital Computer Project* - foi realizado em 1962 no *Massachusetts General Hospital*, tendo sido financiado pelo *National Institute of Health*.

O professor Peter Reichertz (Hannover- Alemanha) foi um dos primeiros a escrever, na década de 70, sobre a importância da informática médica tanto para a pesquisa, quanto para melhorar o currículo médico. Também é de Reichertz a visão das mudanças que aconteceriam na relação entre o médico e o paciente com o advento da informática médica (UFSP, 2002).

1.3.1 História da informática médica

Durante a última década, o termo informática médica tem sido crescentemente utilizado para descrever uma ampla variedade de disciplinas interrelacionadas. O campo da informática médica está de fato há mais de 30 anos em construção e tem o seu maior destaque na estruturação da informação médico, em detrimento dos aspectos técnicos.

No sentido mais lato, informática médica é a disciplina que investiga a estrutura e propriedades de informação médica. De acordo com a visão de Shortliffe et al., (Shortliffe et al., 1990), descrevem a informática médica da seguinte forma:

" é o campo científico que trata do armazenamento, recuperação, e uso otimizado da informação biomédica, dados, e conhecimento para a resolução rápida de problemas e tomada de decisões" (Hoghart, 1998).

Notavelmente, esta definição não faz nenhuma menção a computadores ou tecnologia de informação. Ao contrário, prefere destacar o tema "informação", em vez da ferramenta - o computador. A informática médica diz respeito à informação e como ela é capturada, usada e armazenada, e não ao equipamento que torna tudo isso possível. Esta distinção nem sempre é óbvia. Porém, entende-se o seu significado e percebe-se que as relações e as propriedades de informação são tão importantes para a computação médica como o *hardware* é necessário para a sua distribuição.

Outro desenvolvimento importante foi o uso de métodos específicos de armazenamento de informação e de manipulação de dados no final do século passado, quando o Dr. John Shaw Billings, que na época era o Cirurgião General do Exército, passou a editar o famoso *Index Medicus*, um índice da literatura médica mundial, em 1890 (Hoghart, 1998).

Com a formalização da disciplina em 1974, a informática médica passou a ser crescentemente reconhecida como uma componente importante da prática global de medicina. Surgiram muitos centros acadêmicos e de pesquisa de informática médica, com o interesse de se desenvolver sistemas de registro médico computadorizado que incorporassem princípios básicos de projeto determinados pela informática médica. A maioria destes sistemas sobrevive até hoje e estão até passando por um ressurgimento devido, aos sistemas de medicina baseada em evidências.

Outras áreas que deram um grande ímpeto à Informática Médica foram a das aplicações da Inteligência Artificial à medicina, a qual se iniciou com o desenvolvimento dos primeiros sistemas especialistas de apoio à decisão, bem como a das aplicações da computação no ensino médico (Hoghart, 1998).

1.3.2 Tecnologia aplicada à educação de saúde

Uma vez que os cidadãos, profissionais e as autoridades de saúde reconhecem a crescente importância da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) nos cuidados de Saúde (CEC 2004, Rocha et al. 2006), é premente e necessário um corpo de recursos humanos qualificado na área da Informática Médica (Buckeridge e Goel, 2002). Não existindo em Portugal nenhum curso superior que supra esta necessidade na íntegra, parece-nos ainda mais pertinente e necessária a formação graduada e pós-graduada em Informática médica.

Portugal só à bem pouco tempo começou a despertar para a necessidade de possuir recursos humanos capazes de satisfazerem as necessidades específicas da Informática Médica. A comissão Europeia tem sido a principal entidade responsável por este (“acordar”), através do Plano de Ação para a e-saúde na Europa (CEC, 2004). Contudo, as iniciativas portuguesas relacionadas com formação em informática Médica são, por enquanto, residuais.

Identifica-se o Diploma de Especialização em SI para a Saúde lançado recentemente pelo INA² (Instituto Nacional de Administração), e a licenciatura em Informática para a Saúde que arrancou no ano letivo (2005/06) em três Institutos Politécnicos (IP): IP do Cávado e do Ave³, IP de Leiria⁴ e IP de Castelo Branco⁵. E identificamos ainda a licenciatura em Bioinformática lançada em 2003/04 pela Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa⁶ e em 2004/05 pela Universidade dos Açores⁷. Chama-se a atenção, no entanto, para a amplitude estreita desta última licenciatura, focando-se apenas na aplicação de TIC no domínio da bioquímica. Para finalizar, assinalamos igualmente a inclusão de algumas disciplinas de Informática Médica em cursos superiores das áreas das ciências da saúde e das ciências de computação. São exemplos os casos das licenciaturas em Análises Clínicas e Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa⁸ e da licenciatura em Engenharia Informática da Universidade de Coimbra⁹.

Efetivamente é um despertar serôdio para a educação em Informática Médica, quando existe a nível internacional, desde há vários anos, muitos cursos de graduação e pós-graduação na área. Neste aspeto destacam-se sobremaneira os países anglo-saxónicos, nomeadamente o Canadá, os Estados Unidos e o Reino Unido. Outros seguem desde há muito tempo o seu exemplo, tais como Dinamarca, Noruega, Suécia, Alemanha, Holanda, Suíça, Espanha, Brasil e Turquia (Rocha et al., 2006).

Apesar do reconhecimento de que o uso adequado das TIC's em cuidados de saúde é um fator que contribui substancialmente para a melhoria da sua qualidade (CEC 2004), torna-se muito estranho Portugal não dispor até agora de cursos superiores de Informática Médica. Considerando que muitos dos atuais candidatos à formação e graduação em medicina ficam de fora por falta de vagas – no ano letivo 2004/05 apenas foram disponibilizados 1134, vemos a criação de cursos de graduação de Informática Médica como uma forma de suprir o inconformismo de algum deles, proporcionando-lhes a possibilidade de virem a exercer uma

² Disponível em: <http://www.ina.pt/>

³ Disponível em <http://www.ipca.pt/>

⁴ Disponível em: <http://www.ipleiria.pt/>

⁵ Disponível em: <http://www.ipcb.pt/>

⁶ Disponível em: <http://www.esb.ucp.pt/>

⁷ Disponível em: <http://www.uac.pt/>

⁸ Disponível em: <http://www.ufp.pt/>

⁹ Disponível em: <http://www.uc.pt/>

atividade profissional bem remunerada na área das ciências da computação mas simultaneamente relacionada com as ciências da saúde e consequentemente cuidados de saúde (Rocha et al., 2006).

Segundo IMIA, (IMIA, 2000), tal como algumas prestigiadas entidades portuguesas e internacionais, que as escolas superiores que decidirem apostar em cursos de Informática Médica terão no futuro um retorno elevado, quer para a instituição, quer para a região em que se inserem, quer ainda para o país em geral.

São várias as razões que justificam a importância da existência de uma educação de qualidade na área de Informática Médica:

- O volume de conhecimentos médicos está a aumentar a um ritmo tão elevado que é impossível mantê-lo atualizado nem ter a esperança de armazená-lo, organizá-lo sem o uso das modernas tecnologias da informação e processamento (IMIA, 2000);
- Podem-se obter benefícios económicos significativos com o uso de tecnologias da informação e comunicação como suporte dos serviços de saúde (IMIA, 2000);
- Simultaneamente, a qualidade dos serviços de saúde pode ser melhorada através da aplicação das novas tecnologias (IMIA, 2000);
- O número de profissionais de saúde qualificados em Informática Médica é escasso para as necessidades crescentes de centros de saúde e hospitais (IMIA, 2000);
- Os profissionais de saúde podem utilizar os conhecimentos adquiridos em Informática Médica como instrumento de atualização de conhecimentos da sua especialidade ao longo da vida (por exemplo: através de pesquisa nas grandes bases de dados informáticas) (Buckeridge and Goel, 2002);
- A Informática Médica pode servir de meio de interação entre o paciente e o profissional de saúde (por exemplo: através de telemedicina) (Buckeridge and Goel, 2002).

Em suma, as tecnologias aplicadas à educação na saúde são uma área cuja importância e necessidade são cada vez mais evidentes, levando a que a formação de recursos humanos seja fundamental para a racionalização e melhoria dos serviços de cuidados de saúde do século XXI. Estes serviços consomem atualmente na Europa 9% do total da força de trabalho (CEC 2004).

1.4 Trabalho a desenvolver

Considerando que nos últimos anos temos presenciado uma enorme evolução tecnológica onde cada vez mais os recursos educativos digitais assumem um papel de relevo na formação da sociedade em que vivemos e verificando-se que os cidadãos procuram cada vez mais este tipo de tecnologias para adquirirem conhecimentos pelo que consideramos pertinente e atual

investigar sobre o potencial de um recurso em forma de Objeto de Aprendizagem (OA) poderá ter um papel útil nesta temática.

Instrumentos interativos permitem que após o ensino e a instrução dada pelos profissionais aos cuidadores, e numa lógica de complementaridade, possam aceder de uma forma flexível à informação relevante para as suas necessidades de aprendizagem.

No âmbito desta temática tão importante e que ao longo dos tempos se acentua uma elevada necessidade, irei desenvolver uma ferramenta interativa com recurso às TIC's sobre cuidados a doentes dependentes dando particular atenção aos Cuidados Continuados.

Este OA está orientado para o tema Autocuidado alimentação através de Sonda Nasogástrica (SNG) e os Autocuidados Virar-se e Transferir-se dentro da área da saúde, que sirva de suporte para a formação dos familiares cuidadores dos doentes dependentes. O trabalho desenvolvido na presente dissertação procurou dar resposta na criação do OA do projeto de doutoramento inscrito no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) com o título Tecnologias educacionais interativas: contributo para o desenvolvimento de conhecimento e habilidades dos familiares cuidadores.

Foi elaborada uma análise acerca da introdução das novas tecnologias na Medicina, assim como uma breve descrição do estado atual da informática médica.

A introdução de novas tecnologias na educação e o seu desenvolvimento mereceram um especial destaque neste trabalho, tendo sido disponibilizado um capítulo acerca deste tema.

Considerou-se que uma abordagem mais aprofundada à temática dos Objetos de Aprendizagem seria importante, uma vez que é fundamental uma compreensão pormenorizada do funcionamento e da construção de um objeto.

Ainda na temática dos OA's consideramos necessário fazer um levantamento do estado da arte de vários objetos aplicados à saúde que atualmente estão disponíveis para utilização.

Já dentro da área da Saúde seria necessário conhecer mais detalhadamente o Autocuidado Alimentação através da SNG e os Autocuidados Virar-se e Transferir-se, sendo planeado dedicar um capítulo para descrever quais os principais objetivos destas atividades, assim como as técnicas de Virar-se e Transferir-se e quais os materiais indicados para os realizar.

1.5 Motivação

Desde sempre me senti motivada por recursos educativos suportados por TIC's. O motivo que me impeliu a desenvolver este trabalho, foi a possibilidade de desenvolver um produto multimédia que pudesse estar disponível aos cuidadores de doentes dependentes. Como investigadora na área de multimédia e medicina do GILT, acredito que a utilização destes meios audiovisuais na atividade diária destes cuidadores pode ajudá-los a prestar melhores cuidados de saúde.

A prática destes cuidados comporta métodos essenciais para a transmissão de conhecimentos mas que muitas vezes carecem de um suporte audiovisual que permita ao cuidador aprender com entusiasmo. Longe vai o tempo em que o cuidador utilizava apenas o método expositivo. Na sociedade do conhecimento, a transmissão de conceitos e técnicas, é deveras importante para poder ser negligenciada. Contribuir, como agente do ensino, para que novos meios de transmissão de conhecimentos e conteúdos é por si só motivador para que este trabalho seja levado a bom termo.

As tecnologias multimédia são um dos campos pelos quais nutro um particular interesse. A implementação prática desta aplicação permitir-me-á, adquirir e aprofundar conhecimentos nesta área, o que me permitirá desenvolver competências numa área tão fundamental e importante na sociedade atual como são as ferramentas multimédia.

Por outro lado, acredito que a assimilação dos conhecimentos é facilmente realizada e consolidada se for feita através da utilização de meios audiovisuais. A nossa memória visual tem um papel fundamental neste campo, que é importante não negligenciar. Utilizar meios tecnológicos que permitam explorar todas as potencialidades deste tipo de memória para estimular a capacidade cognitiva dos cuidadores é uma premissa apelativa de explorar.

Penso que os meios audiovisuais são um meio de excelência na transmissão de conhecimentos, ainda muito pouco explorados e utilizados no ambiente de aprendizagem em qualquer faixa etária.

Poder contribuir para que este *status-quo* seja decerta forma desmistificado é para mim mais um motivo impulsionador para a concretização da tarefa que me proponho desenvolver.

1.6 Organização deste trabalho

O presente trabalho está organizado em 6 capítulos.

No primeiro capítulo faz-se uma introdução e apresentação geral do tema, bem como um enquadramento do presente estudo identificando o problema. É feita uma breve reflexão do papel da informática em saúde e das tecnologias de suporte ao ensino das mesmas. São esclarecidos sucintamente quais os principais objetivos da tese e qual a motivação que impeliu sobre a escolha do tema e a organização deste trabalho.

O segundo capítulo é reservado ao *e-learning*. São expostas várias propostas de definição para o *e-learning*, bem como vantagens e desvantagens do mesmo. Neste capítulo é ainda abordado o ensino assíncrono e síncrono, as fases do ensino à distância e o que é o *Blended Learning*. Dá-se destaque aos sistemas de apoio à distância e focam-se alguns tipos. Por último neste capítulo é dada relevância às ferramentas de autor e com particular atenção ao *Captivate*.

O terceiro capítulo é dedicado ao estudo e exposição do conceito de Objeto de Aprendizagem e quais as características que os definem. É feito um levantamento do estado da arte sobre a utilização de Objetos de Aprendizagem no ensino da saúde.

No quarto capítulo apresenta-se uma abordagem aos Autocuidados, destacando-se a alimentação através da Sonda Nasogástrica, o ato de Virar uma Pessoa e o ato de Transferir a Pessoa. Efetuou-se nesta fase um estudo relacionado com o “Estado da Arte”, sobre recursos educativos digitais em saúde, culminando com uma focalização no tema dos Cuidados Continuados.

No quinto capítulo apresenta-se uma descrição mais detalhada dos passos adotados para o desenvolvimento do OA. São indicadas quais as principais funcionalidades presentes no OA, apresentando-se o OA desenvolvido. São apresentados os resultados das considerações sobre o uso do mesmo, uma descrição do seu armazenamento e distribuição e as validações aos testes efetuados.

No sexto e último capítulo, apresentam-se as reflexões e conclusões finais deste trabalho, destacando-se ainda o trabalho futuro.

2 O ensino e a tecnologia

“Ser feliz sem motivo é a mais autêntica forma de felicidade.”

Carlos Drummond de Andrade

Talvez nunca, como hoje, as TIC tenham desempenhado um papel tão central na sociedade em geral e na escola em particular. A “família em rede” retratada por Papert, (Papert, 1997) nos finais da década de noventa do século XX constitui hoje uma das parcelas do mosaico da sociedade em rede definida por Castells, (Castells, 2007) que se redesenha diariamente. Na escola, os apelidados como “nativos digitais” (Palfrey e Gasser, 2008) navegam agora no computador Magalhães procurando novas formas de chegar ao conhecimento (Guerreiro, 2011).

Como referem Castells, (Castells, 2000) e Espanha (Espanha, 2009), atualmente as relações entre as pessoas e as organizações diversificam-se, intensificam-se e tornam-se cada vez mais complexas graças à circulação ampla de informação, à qual acedemos de forma cada vez mais célere devido à evolução das tecnologias digitais e do protagonismo que assumem no nosso quotidiano, mormente a *Internet*, cuja centralidade para os jovens tem sido fortemente enfatizada.

A sociedade em rede na qual nos integramos possibilita-nos, pois, o acesso a um enorme caudal de informações distribuído impensável algumas décadas a esta parte, aplicado permanentemente, como frisa Castells, (Castells, 2007), na produção de novos dispositivos de comunicação e conteúdos educativos digitais.

Segundo Melão, (Melão, 2011), esta autêntica “revolução” no que concerne a circulação de informação teve obrigatoriamente repercussões profundas no modo como lemos e vemos o mundo, transformando o acesso ao conhecimento através de uma multiplicidade de canais outrora inexistentes. Assim, estamos hoje rodeados de ecrãs que promovem e solicitam constantemente a aquisição de novas competências digitais, exigindo o reequacionamento da interação permanente da tecnologia com práticas de literacia que contribuam para o exercício responsável e ativo da cidadania no século XXI.

Estamos perante um novo mundo recheado de tecnologias e aplicações com um enorme potencial para proporcionar a aquisição de conhecimentos e facilitar aos alunos a aprendizagem segundo o conceito “à sua medida”. Deste modo, estes alunos do futuro poderão aprender ao seu ritmo e em qualquer lugar.

Serão apresentados em seguida alguns dos conceitos mais relevantes na atualidade no que concerne à aprendizagem suportada por tecnologias.

2.1 O e-learning

As Tecnologias da Informação, ao permitirem armazenar, gerir, transmitir e disseminar informação conducente à aprendizagem e à produção de conhecimento, apresentam um potencial promissor na formação e na educação dos cidadãos. Talvez por isso mesmo, nos últimos anos, se tenha assistido a uma utilização crescente das novas tecnologias de informação e de comunicação nos contextos do ensino e do trabalho, utilização esta que, cada vez mais, se organiza e desenvolve nas diversas possibilidades de ensino e formação *on-line*, em regime de *e-learning*. O *e-learning* é normalmente sinónimo de “aprendizagem eletrónica” ou “formação a distância via *World Wide Web (Web)*”.

Em termos genéricos, o *e-learning* remete-nos para uma forma particular de ensino aprendizagem, caracterizada por se processar à distância e por ter lugar a partir de informação disponibilizada eletronicamente.

O *e-learning* caracteriza-se pela mobilidade do ensino, podendo o aluno e o tutor ou formador estarem separados por milhares de quilómetros. O aluno poderá aceder às aulas onde quer que esteja – desde que exista ligação à *Internet* – sem necessidade de estar fisicamente presente numa sala de aula.

Com o *e-learning* é também possível aceder à formação a qualquer momento, sem necessidade de cumprir um horário rígido, uma vez que as aulas estão permanentemente disponíveis na *Internet*, 24 horas por dia, tornando-se assim um mecanismo de aprendizagem mais flexível.

É igualmente um tipo de formação que representa para os seus utilizadores uma redução substancial de custos. Não havendo uma deslocação de alunos e professores para salas de aula, os valores monetários inerentes à aprendizagem são bastante inferiores aos do chamado ensino tradicional.

Além disso, o *e-learning* é igualmente uma forma de ensino com maior versatilidade.

Não existe uma clarificação concreta e clara do conceito de *e-learning*, na verdade quanto mais investigações, comunicações científicas, livros e artigos abordam estes temas, mais urgente se torna em encontrar um esclarecimento e uma definição consistente relativamente a este conceito.

Segundo a Sociedade Portuguesa de Informação (SPI, 2003), “o *e-learning* é definido como o tipo de aprendizagem interativa, no qual o conteúdo de aprendizagem se encontra disponível *on-line*, estando assegurado o *feedback* automático das atividades de aprendizagem do estudante. A comunicação *on-line* em tempo real poderá ou não estar incluída, contudo, a tónica do *e-learning* centra-se mais no conteúdo da aprendizagem do que na comunicação entre alunos e tutores.”

Na definição de José Machado, no seu livro “*e-learning* em Portugal” (Machado, 2001), o *e-learning* é referido como “A utilização das tecnologias de *Internet* para fornecer à distância um conjunto de soluções para o aperfeiçoamento ou a aquisição de conhecimentos e da aplicabilidade dos mesmos, com resultado na vida de cada um.”

Já o norueguês *Morten Flat Paulsen*, (Paulsen, 2009), acentua a importância de outros veículos de distribuição da informação. Para ele, o *e-learning* não se baseia apenas na formação através da *Internet*, mas também em outros canais. Segundo esse autor, “*e-learning*: abrange um vasto conjunto de aplicações e processos, como a aprendizagem baseada na *Web*, aprendizagem baseada no computador, salas de aula virtuais e colaboração digital. Inclui ainda a disponibilização de conteúdos através da *Internet*, *Intranet/Extranet* (*Local Architecture Network (LAN) / Wide Area Network (WAN)*), cassetes áudio e vídeo, transmissão por satélite, TV Interativa ou mesmo *CD-Rom*.”

No mesmo sentido, *Jim Devine*, (Devine, 2003), diretor do *Institute of Art, Design & Technology Dun Laoghaire*, na Irlanda, prefere associar o *e-learning* a uma nova forma de estar na vida, baseada num ambiente tecnológico que se caracteriza pela instantaneidade. Refere que “*Com certeza, o e-learning não é mais do que uma manifestação do que podemos chamar de e-vida [...] nesse sentido, devemos começar por tentar perceber a dimensão sociocultural do nosso mundo tecnológico, particularmente o sentido do imediato e de presença que assimilamos através de dispositivos de comunicação ubíquos*”.

Não havendo um consenso na definição do termo *e-learning* surge o problema de estas diferentes abordagens levarem a que por vezes o diálogo entre autores e leitores, professores e produtores dos materiais de ensino, entre outros, seja entendido de uma forma errada por uma das entidades envolvidas, devido à utilização deste termo com diferentes perspetivas conceptuais gerando situações de dificuldade de comunicação (Gomes, 2005).

A ambiguidade de definições disponíveis para o *e-learning* é de tal ordem que Jay Cross, (Cross, 2003) que se afirma como a primeira pessoa a introduzir o termo em 1998, referiu não usar o termo.

2.2 Ensino Síncrono e Assíncrono

Com o advento da *internet* foi possível a criação de ambientes virtuais de aprendizagem apoiados em modelos de comunicação bidirecional, síncrona e assíncrona, que justificam o aumento exponencial do número de cursos disponibilizados *on-line*. Para Junior e Coutinho, (Junior e Coutinho, 2009), a Educação a Distância (EaD) que, desde sempre, constituiu uma modalidade educativa não convencional, tem vindo a ganhar a atenção crescente dos responsáveis pelos sistemas de educação formal e não formal, preocupados em atender às necessidades da sociedade do conhecimento que demanda por uma formação ao longo da vida.

A aprendizagem caracteriza-se por uma série de processos ativos que permeiam a vida e garantem a interação com os demais e com o meio. Nestes processos, ocorrem mudanças de comportamento, geralmente oriundas das experiências adquiridas ao longo do tempo. Para Campos, (Campos, 2003), a aprendizagem tem como característica ser dinâmica, contínua, global, cumulativa, gradativa e pessoal.

Esta caracterização confere à aprendizagem um caráter singular, onde cada indivíduo aprende de acordo com suas especificidades e necessidades.

Desta forma, e tal como o ensino presencial se apresenta, não respeita integralmente a individualidade de cada aluno. Assim, o EaD mostra-se como uma alternativa eficiente neste sentido, apresentando ferramentas síncronas e assíncronas, as quais possibilitam a cada aluno aprender a seu tempo, estando as mesmas entre as melhores estratégias de interação por contemplar as distintas formas de aprendizagem e respeitar, assim, uma maior parcela de alunos (Machado, 2009).

2.2.1 Ensino Assíncrono

A comunicação assíncrona é realizada em tempos diferentes, não exigindo a participação simultânea (em tempo real) dos envolvidos. Os participantes não necessitam estar reunidos no mesmo local ou ao mesmo tempo, resultando em maior flexibilidade de interação e acompanhamento. As ferramentas assíncronas mais tradicionais, para Cardoso, (Cardoso, 2001), são:

- *E-mail*: envio e recebimento de mensagens e/ou arquivos de acordo com a disponibilidade de tempo.
- Fóruns de discussão: as mensagens são organizadas de forma hierárquica, de tal forma que é mais fácil visualizar quais mensagens pertencem a um mesmo tópico. Esta ferramenta pode ser utilizada como um espaço aberto para a disponibilização de opiniões críticas a respeito de tópicos abordados por um grupo de trabalho ou estudo.
- Vídeo-aulas: espaço em que o professor do curso grava aulas expositivas com todo o conteúdo do livro-texto e apresenta passo a passo os conceitos e as definições;
- Material didático: espaço onde o professor e a equipe pedagógica disponibilizam arquivos referentes às suas produções de estudo;
- Atividades: espaço com informações e orientações para a realização e envio da atividade de aprendizagem;
- Biblioteca Virtual: espaço reservado para estimular a investigação científica e consultar o material de apoio.

Em conformidade com Cardoso, (Cardoso, 2001), as etapas de transmissão e exercícios através de instrumentos assíncronos são um “*áudio visual*” que requerem um complexo processo de produção. É importante que o gestor de *e-learning* conheça as etapas de produção para avaliar o resultado final e influenciar os caminhos que o projeto irá tomar, tendo como meta uma melhor interação com os participantes.

Quando bem utilizados, os recursos audiovisuais transformam-se em ferramentas com elevado potencial de aprendizagem.

Silva, (Silva, 2008), refere que os meios assíncronos de interação oferecem uma série de vantagens, das quais podem ser citadas:

- Flexibilidade desejável do tempo, ou seja, o acesso à interação pedagógica pode ocorrer a qualquer hora e em qualquer lugar;

- Permite que o aluno tenha tempo para refletir sobre as suas ideias, verificar referências, consultar conhecimentos prévios e ter um maior tempo para preparar os seus trabalhos;
- Facilita ao aluno a integração das ideias que estão a ser discutidas no curso, ou aceder aos recursos na *internet* para auxiliar no desenvolvimento do seu trabalho;
- Baixo custo dos cursos oferecidos, uma vez que necessitam apenas de computadores de baixa capacidade operacional, o que permite um acesso global com mais equilíbrio aos participantes.

2.2.2 Ensino Síncrono

A comunicação síncrona é realizada em tempo real, exigindo participação simultânea de todos os envolvidos. Cardoso, (Cardoso, 2001), ressalta que os instrumentos síncronos mais usados no EaD são:

- *Chat*: espaço para discussão em tempo real através da *Internet*, de temas referentes ao conteúdo do curso e para a troca de experiências entre tutores e alunos. Permite a comunicação entre vários interlocutores, através de uma janela comum onde tudo o que é escrito por cada participante pode ser lido imediatamente por todos os outros.
- Videoconferência: consiste numa discussão em grupo ou pessoa a pessoa na qual os participantes estão em locais diferentes, mas podem ver e ouvir uns aos outros como se estivessem reunidos num único local. Fatores importantes tais como suporte a comunicação multiponto, técnicas de codificação e compressão de vídeo e áudio, requisitos de *hardware* e *software* e o preço da ferramenta, devem ser levados em consideração na adoção desta modalidade.

Silva, (Silva, 2008), aborda que os meios síncronos também oferecem vantagens, tais como:

- Promovem a motivação para que os alunos prossigam com as suas tarefas e continuem os estudos;
- Incentiva a cooperação e a cognição em grupo, pois a interação em tempo real contribui para o desenvolvimento da coesão do grupo;
- Oferece *feedback*, uma vez que o sistema síncrono propicia o *feedback* rápido das ideias que estão a ser discutidas;
- Incentiva o estudante a manter-se atualizado com as temáticas abordadas no curso e desta forma faz com que este dê prioridade aos estudos.

2.3 Evolução do Ensino à distância

É possível distinguir fases na evolução do ensino a distância. A primeira geração caracteriza-se por um ensino baseado em correspondência, ou seja, o professor e o aluno trocavam materiais didáticos através do correio.

Com o aparecimento dos recursos audiovisuais (TV educativa, vídeos e cassetes), a educação a distância passa para a sua segunda geração possibilitando aos alunos formas alternativas de aprendizagem. De fato, para além da leitura, os estudantes podem ouvir e ver imagens associadas aos conteúdos educativos, possibilitando que o ensino se adapte aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.

Com a introdução da *Internet* o ensino à distância passa para a sua terceira geração, abrindo novos espaços para a aprendizagem e possibilitando a comunicação síncrona e assíncrona entre professor e aluno e entre pares. Nesta fase, o uso do correio eletrónico e das ferramentas de *chat* crescem de forma rápida e célere.

A quarta geração é marcada pela substituição quase por completo do material cripto (textos, sebatas e livros) por material digital multimédia que pode ser facilmente acedido através de ambientes e plataformas de ensino e aprendizagem.

Segundo Junior e Coutinho, (Júnior e Coutinho, 2009), nesta quarta geração, o processo de ensino e aprendizagem é mediado por tecnologias e por isso surgem novas designações para esta nova realidade, como sejam, entre outras, o “*e-learning*”, “*online learning*”, “*online training*” ou mesmo “*online education*”.

A quinta geração é basicamente uma derivação da quarta geração e que segundo Costa, (Costa, 2010), vai reunir tudo o que a quarta oferece acrescentando-se a comunicação através de computadores com sistema de respostas automatizadas, ou seja, baseando-se na exploração adicional das novas tecnologias e dos serviços das telecomunicações, especialmente com a introdução da terceira geração de comunicações móveis. Esta geração permitirá o acesso a diferentes recursos tecnológicos, conduzindo a um modelo de aprendizagem mais flexível e permitindo uma maior interação entre os agentes envolvidos. Possibilitará ao aluno a capacidade de obter uma resposta com maior rapidez abrindo espaço para ele gerir o seu processo de aprendizagem de acordo com a sua disponibilidade de tempo e lugar. Enquanto a quarta geração é marcada pela aprendizagem flexível, a quinta geração será determinada pela aprendizagem flexível e inteligente.

Para Gomes, (Gomes, 2005), o conceito de *e-learning* pode abarcar situações de apoio tutorial ao ensino presencial, em que o professor-formador-tutor disponibiliza materiais, sugere recursos e interage *on-line* com os alunos (esclarecendo dúvidas, fomentando debates, estimulando a colaboração *on-line*), não constituindo este cenário um modelo de educação a distância. Neste contexto o *e-learning* assume essencialmente a vertente de tutoria “*eletrónica*” no apoio a estudantes que se enquadram num cenário de ensino de carácter presencial. O conceito de *e-learning* pode também estar associado a uma complementaridade entre atividades presenciais e atividades a distância tendo por suporte os serviços e tecnologias disponíveis na Internet (ou outra rede).

2.4 O *b-learning*

A integração das TIC em contexto de formação contínua tornou-se relevante, não apenas pela facilidade e diversidade no acesso a grandes quantidades de informação, mas pelas potencialidades de comunicação, interação e partilha entre professores. Como refere Figueiredo, (Figueiredo, 1995), “a eclosão das tecnologias multimédia, suportadas por poderosas indústrias culturais, e as potencialidades de interação através de redes de dados, prefiguram um cenário explosivo de oportunidades de autoformação e de educação a distância, não só na idade escolar, mas ao longo de toda a vida”.

A *Internet* é hoje um recurso maioritariamente utilizado pelos professores e alunos nas suas atividades de pesquisa, partilha e divulgação de informação. Abriram-se assim, novos caminhos na aprendizagem *on-line* obrigando-nos a repensar os tempos, ampliando os espaços e momentos de formação. Deste modo a formação contínua sustentada pela metodologia *b-learning* (sistema misto, presencial e a distância) posiciona-se como mais uma alternativa permitindo uma aprendizagem a qualquer hora, em qualquer local e em toda a parte (*any time, any place, anywhere*).

O *Blended Learning* ou *b-learning*, é atualmente uma das principais tendências de aprendizagem e apresenta-se como um meio de formação inovador que permite otimizar o processo de ensino e aprendizagem.

No entanto o *b-learning* sofre da mesma falta de consenso na definição como o *e-learning*, variando o seu significado de autor para autor.

Segundo SPI, (SPI, 2003), o *b-learning* pode, ser definido como “uma forma de distribuição do conhecimento que reconhece os benefícios de disponibilizar parte da formação *on-line*, mas que, por outro lado, admite o recurso parcial a um formato de ensino que privilegie a aprendizagem do aluno, integrado num grupo de alunos, reunidos em sala de aula com um formador ou professor.”

Na opinião de Whitelock e Jelfs, (Whitelock e Jelfs, 2003, podem ser identificados três tipos diferentes de *b-learning*:

- A combinação integrada do ensino tradicional baseada em abordagens *Web*;
- A combinação de meios e ferramentas empregadas num ambiente *e-learning*;
- A combinação de uma série de métodos pedagógicos, independentemente do uso de tecnologias de aprendizagem.

Como se poderá inferir, esta definição enfatiza a combinação de diferentes meios e abordagens em detrimento de uma subjugação aos meios tecnológicos-digitais, sendo estes apenas encarados como ferramentas e como meios de suporte. Do mesmo modo Driscoll, (Driscoll, 2002), apresenta uma proposta, um pouco na sequência da anterior, com a identificação de quatro conceitos:

- Combinar ou misturar vários métodos baseados na tecnologia *Web* para atingir o objetivo educativo;
- Combinar várias abordagens pedagógicas para produzir um sistema educativo com ou sem tecnologia instrutiva;
- Combinar qualquer tipo de tecnologia instrutiva, com o método de ensino/aprendizagem, cara-a-cara, orientado por um instrutor;
- Combinar ou misturar a tecnologia vocacionada para o ensino com tarefas de trabalho real com o intuito de criar um efeito agradável na aprendizagem e no trabalho.

Nesta proposta de Driscoll, (*Driscoll, 2002*), transparece a necessidade de se assumirem diferentes abordagens e diferentes meios porque neste processo estão envolvidas diferentes personalidades, capacidades e objetivos que só poderão ser alcançáveis num modelo mais abrangente e “ecológico” que o *b-learning* poderá ser capaz de proporcionar.

Tendo em consideração apenas algumas das muitas definições de *b-learning* somos forçados a concordar com Gil, (*Gil, 2006*), (citado por Jones (2006)) que é de opinião que o *b-learning* não constitui, à partida nada de novo, se atendermos apenas ao facto de estarmos a falar de diferentes metodologias e abordagens pedagógicas que se congregam e se complementam. Contudo, o *b-learning* tende ir mais além e a principal diferença que vem introduzir diz respeito à utilização de meios tecnológico-digitais que possibilita a criação de comunidades virtuais de aprendentes, com apoio à distância num contexto onde a presença de diferentes ferramentas informáticas vem criar novas formas de ensinar e de aprender com um impacto direto nas teorias e nos paradigmas em contexto educativo.

2.5 Sistemas de apoio à aprendizagem

Para suporte ao ensino em regime de *e-learning* ou *b-learning* verificou-se o aparecimento de Sistemas de Apoio à Aprendizagem conhecidos normalmente por *Learning Management Systems* (LMS), Sistemas de Gestão de Aprendizagem (SGA), ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)).

Nos últimos anos têm vindo a aparecer no mercado sistemas de partilha e gestão de conteúdos de aprendizagem (*Learning Content Management Systems* (LCMS's)) que, tal como o próprio nome indica, têm como principal finalidade a gestão de conteúdos de aprendizagem, permitindo a sua conceção, armazenamento e reutilização em vários cursos.

Complementarmente, têm também surgido Sistemas de Gestão de Aprendizagem que têm como principal objetivo automatizar a componente administrativa da formação (controlar acesso aos conteúdos, gerir processos de inscrição e de avaliação, gestão das vistas e da comunicação). Estes sistemas de gestão da aprendizagem são também conhecidos como plataformas de aprendizagem e possibilitam o acesso e a organização de serviços de aprendizagem a distância, via Internet, a formandos, formadores e administradores.

A sua arquitetura inclui salas virtuais de aprendizagem e salas virtuais para reuniões interativas, assim como módulos para a gestão de conteúdos.

Neste ponto, serão apresentados algumas das suas características gerais e destacadas as mais relevantes.

2.5.1 Características gerais

Um LMS é um sistema de gestão que possui um conjunto de funcionalidades para promover aprendizagem. Estas funcionalidades relacionam-se com distribuição, acompanhamento, monitoramento e administração de conteúdo de aprendizagem e com o progresso e interações dos aprendizes, entre outros. O termo LMS pode ser aplicado a sistemas simples de gestão de cursos ou a complexos ambientes distribuídos.

Um LMS tem como um dos objetivos, simplificar a administração dos programas de treino e ensino numa organização. O sistema auxilia no planeamento dos processos de aprendizagem e ainda permite que os participantes colaborem entre si através da troca de informações e conhecimentos.

Esses sistemas auxiliam a análise, a disponibilidade das informações, o rastreamento de dados, e a geração de relatórios sobre o progresso dos aprendizes. A maioria dos sistemas tipo LMS não possuem recursos que permitem a rápida e simples criação de conteúdos educativos, e este é um dos principais motivos pelo qual a maioria das empresas fornecedoras tem procurado oferecer ferramentas complementares, ou trabalhar com parceiros de conteúdos. Segundo Rosemberg, (Rosemberg, 2002), as principais funcionalidades de sistemas do tipo LMS, são:

- Criar e administrar cursos;
- Oferecer ferramentas de comunicação tais como lista de discussão, *chats* e mensagens
- Instantâneas;
- Administrar grades curriculares e listagens de espera;
- Fornecer tarefas, avaliações e exercícios;
- Monitorar o acesso do utilizador;
- Administrar matrículas de alunos;
- Gerar relatórios e informações sobre o desempenho dos alunos, entre outros.

Os Sistemas de Gestão da Aprendizagem ou *Learning Management System* são ferramentas imprescindíveis ao processo de ensino/aprendizagem, que permitem acompanhar a construção do conhecimento individual dos alunos por meio do registo da discussão, reflexão e colaboração. Estes sistemas abrangem funcionalidades de armazenamento, distribuição e gestão de conteúdos de aprendizagem, de forma interativa e gradual. Deste modo, é possível

registrar e apresentar as atividades do aluno, bem como seu desempenho, além da emissão de relatórios, aperfeiçoando o processo de ensino-aprendizagem.

Seguem algumas das características básicas deste tipo de sistema:

- Recursos interativos;
- Controle das atividades e monitoração de todas as interações e acessos dos alunos;
- Compatibilidade com as especificações existentes de conteúdos, característica fundamental na transferência de conteúdos entre plataformas;
- Gestão de conteúdo, permite aos formadores criarem cursos, organizando as informações de maneira que os utilizadores encontrem facilmente o que precisam;
- Sistema Colaborativo de Aprendizagem, permite às pessoas com interesses comuns trabalharem em grupo, integrando-se e partilhando conhecimentos;
- Customização do conteúdo e adequação às necessidades do aluno.

Segundo Passos, (Passos, 2006), os Sistemas de Gestão de Aprendizagem têm trazido vantagens às práticas educativas, tais como:

- Redução de custos;
- Rápida distribuição e alteração dos conteúdos;
- Permite ao aluno fazer seu próprio percurso;
- Disponibilização de recursos interativos, tais como *e-mail*, fórum, sala de discussão, e vídeo conferência para sistematizar as intervenções;
- Disponibilidade a qualquer hora e local.

Um LMS, ou sistema de gestão de aprendizagem, é um sistema (geralmente baseado na *Web*) utilizado para racionalizar o processo de administração e gestão de programas de ensino/formação num contexto a distância. Para os estudantes, o sistema facilita o processo de planeamento e controlo do seu processo de aprendizagem, e facilita a comunicação e colaboração com os seus colegas e professores/formadores/tutores.

2.5.2 O WebCT

O *WebCT* é, talvez, o LMS mais utilizado por universidades em todo o mundo e abrange funcionalidades como os calendários de trabalho e a planificação de tarefas.

Segundo Del Castillo, (Del Castillo, 2005), uma das primeiras iniciativas de desenvolvimento de um ambiente para ser usado como um recurso auxiliar no processo ensino-aprendizagem ocorreu no início da década de 90, no departamento de Ciência da Computação da *University of British Columbia, Vancouver, Canadá*. No projeto, chefiado por *Murray W. Goldberg*, desenvolveram-se ferramentas de apoio ao ensino presencial, que eram disponibilizadas por

meio da *Web*. Estas ferramentas de apoio tinham o objetivo de aplicar novas tecnologias na preparação de cursos e no enriquecimento das experiências de aprendizagem dos alunos.

Goldberg, (Goldberg, 2002), desenvolveu um produto tão bem recebido pela comunidade académica, que passou a ser comercializado em 1997, tornando-se um ambiente direcionado para o mercado da educação e adotado por algumas Universidades como a *Maryland* nos Estados Unidos, *British Columbia* no Canadá e UNED (*Universidad Nacional de Education a Distancia*) da Espanha. Em 2000, o *WebCT* expandiu-se e tornou-se a *WebCT.com* – uma empresa ligada ao grupo ULT (*Universal Learning Technologies*) - que tem sua central na cidade de Boston. O sistema *WebCT*, portanto, é um ambiente virtual de aprendizagem classificado como um sistema proprietário (Del Castillo, 2005).

O *WebCT*, além de ser um AVA, é uma ferramenta de gestão de cursos *on-line* que facilita a criação de um ambiente educacional colaborativo baseado em interface *Web*. Este permite ao educador fazer o “*design*” das páginas de um curso, oferecendo um amplo conjunto de ferramentas educacionais que podem ser, facilmente, incorporadas às páginas do curso. Além disso, possui grande número de funcionalidades que auxiliam o professor na tarefa de acompanhamento e administração do curso.

2.5.3 O Moodle

Segundo Sabatini, (Sabatini, 2007) o Modular *Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (*Moodle*) é uma plataforma de ensino baseada em aprendizagem à distância. É um acrônimo de Modular *Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (ambiente modular de aprendizagem dinâmica orientada a objetos). Este foi e continua sendo desenvolvido continuamente por uma comunidade de centenas de programadores em todo o mundo, que também constituem um grupo de suporte aos utilizadores, acréscimo de novas funcionalidades, entre outras, sob a filosofia *GNU* de *software* livre. Uma fundação (www.moodle.org) e uma empresa (www.moodle.com) fornecem, respetivamente, o apoio para o desenvolvimento do *software* e sua tradução para dezenas de idiomas, e apoio profissional à sua instalação.

O *Moodle* é um sistema de gestão do ensino e aprendizagem (conhecido como LMS, ou CMS (*Course Management System*)). É uma aplicação desenvolvida para ajudar os educadores a criar cursos *on-line*, ou suporte *on-line* a cursos presenciais, de alta qualidade e com muitos tipos de recursos disponíveis.

Tecnicamente, o *Moodle* é uma aplicação baseada na *Web*, e consta de dois componentes:

- Um servidor central numa rede IP, que abriga os *scripts*, *softwares*, diretórios, bases de dados, entre outras.
- E clientes de acesso a um ambiente virtual (que é visualizado através de qualquer navegador da *Web*, como *Internet Explorer*, *Netscape*, *Opera*, *FireFox*, etc.).

O *Moodle* é desenvolvido na linguagem PHP e suporta vários tipos de bases de dados, em especial *MySQL*, e é idealmente implantado em servidores com o sistema operacional livre *LINUX*. Outra vantagem é que o *Moodle* tem o seu código fonte disponibilizado

gratuitamente, e pode ser adaptado, estendido, personalizado, entre outros pela organização que o adota.

2.5.4 O Sakai

De acordo com Gerald, (Gerald, 2006), uma das plataformas que mais se tem afirmado no domínio do *e-learning* é a plataforma SAKAI. Originalmente fundada pela *Mellon Foundation*, o objetivo do Projeto Sakai (*Sakai Project*) é criar um sistema de gestão de cursos que compita contra algumas das ferramentas comerciais existentes, e simultaneamente as complementa.

Ao reportarmos às primeiras versões deste projeto, estas eram baseadas em ferramentas já existentes, em diversas organizações que estiveram na sua origem, tendo estas vindo a desenvolver a sua própria versão de um sistema de gestão de cursos. Foi ainda criada uma fundação para efetuar a gestão do projeto, com o objetivo de este se manter viável ao longo do tempo, sendo de destacar que a utilização deste *software* é livre para instituições de ensino superior.

Esta plataforma inclui a maioria das funcionalidades existentes num Sistema de Gestão de Aprendizagem, nomeadamente gestão e distribuição de conteúdos, a caderneta de classificações, fóruns de discussão, salas de conversação, upload de trabalhos, e exercícios *on-line*. Para além ainda destas funcionalidades, a plataforma Sakai, como plataforma de aprendizagem colaborativa, dá ainda suporte à pesquisa e projetos, através de um conjunto de ferramentas baseadas em perfis de utilizador, incluindo também listas de distribuição de correio eletrónico, *wikis* e arquivos.

Em questões de segurança, a plataforma oferece tais condições, assim como uma habilidade de manipular uma porção crescente de trabalho de forma uniforme, onde é também capaz de comunicar de forma transparente com outro sistema, sendo esse semelhante ou não.

2.6 As ferramentas de autor

Paralelamente ao aparecimento das LMS's verificou-se que nos últimos anos têm aparecido um conjunto de ferramentas no sentido de facilitar e apoiar os docentes na produção de conteúdos educativos cada vez mais apelativos, interativos e motivadores.

Algumas destas ferramentas foram desenvolvidas com o conceito de montagem rápida de conteúdos (*Rapid Learning Contents*), e são vulgarmente conhecidas como ferramentas de autor.

Elas apareceram para facilitar a vida aos produtores de conteúdos educativos, que deste modo poderão mais facilmente produzir estes recursos sem ter a necessidade de conhecimentos de programação ou de utilização de ferramentas como por exemplo o *Flash*.

Em seguida, apresentam-se algumas dessas ferramentas, destacando o *Adobe Captivate* da *Adobe Learning Suite*, pelas suas funcionalidades e pelo fato de ter sido a ferramenta adotada para suporte à construção do OA de suporte ao presente estudo.

2.6.1 O Flash

Originalmente desenvolvido pela *Macromedia* e hoje pertencente à *Adobe*, o *Flash* é uma plataforma multimídia de desenvolvimento de aplicações que contenham animações, áudio e vídeo, bastante utilizada na construção de anúncios publicitários e páginas *Web* interativas.

O *Flash* é capaz de manipular vetores e gráficos para criar textos animados, desenhos, imagens e até *streaming* de áudio e vídeo pela *internet*.

Uma das principais características do seu ambiente gráfico é que, além de oferecer uma interface bastante intuitiva para criação de animações e aplicações interativas, também permite ao utilizador lançar mão de recursos mais interessantes através da linguagem de programação *ActionScript* (Carvalho, 2010). Essa linguagem, que é uma variação da *ECMAScript* (ECMA, 1999), é usada, por exemplo, para manipulação de dados e para especificação da interatividade em aplicações *Flash*.

A ferramenta de autoria *Macromedia Flash* é composta pela IDE (*Integrated Development Environment*) e por um exibidor. Esse exibidor (*player*) é usado para depurar e apresentar as aplicações criadas, e possui, dentre outras coisas, uma máquina virtual para processar *scripts*, a *Action Script Virtual Machine* (AVM).

O *Flash* ganhou bastante popularidade entre os programadores de *Web* por permitir um desenvolvimento rápido de aplicações de alta qualidade e integração transparente com outros tipos de conteúdo. Ele está presente na maioria dos *Websites* atuais, mas, aos poucos, está sendo colocado de lado em favor do *Hypertext Markup Language, version 5 (HTML5)*.

O *Adobe Flash* é uma das ferramentas de autoria mais populares do mercado, para não dizer a mais popular.

No entanto podem emergir alguns conhecimentos de programação, o que se pode tornar um impedimento para muitos dos utilizadores.

2.6.2 O Toolbook

Segundo Willrich, (Willrich, 2000), o sistema de autoria *Toolbook* consiste numa série de páginas, onde cada uma delas pode ter um ou mais objetos, tal como botões, gráficos e texto. A interatividade é fornecida pela associação de um *script* com um objeto que o leitor pode selecionar. A linguagem *scripting Toolbook*, chamada *OpenScript*, é dita orientada a objetos no sentido em que *scripts* são associados a objetos e são ativados, utilizando passagem de mensagens. De fato, *OpenScript* não é orientada a objetos (não fornece classe, herança, encapsulamento, etc.).

Toolbook opera de duas maneiras: *author* e *view*. Quando no modo *author*, objetos podem ser criados e editados usando menus e ferramentas *Toolbook*. Enquanto no modo *view*, o autor pode executar a aplicação e testar seu comportamento.

ToolBook pode ser usado para criar uma variedade de programas, este limite está somente na criatividade do programador. Os tipos de aplicações que o *ToolBook* cria podem ser agrupadas em cinco categorias distintas de acordo com Viana, (Viana, 2011):

- Apresentações;
- Gestão de base de dados;
- Aplicações Utilitárias;
- Jogos;
- Softwares.

De acordo com D'Àvila, (D'Àvila, 2004), o *ToolBook* introduziu e tem melhorado o suporte ao padrão *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM) da *Advanced Distributed Learning* (ADL), que agrega especificações *Information Management System* (IMS), *Aviation Industry Computer-Based Training Committee* (AICC) e *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) para educação *on-line*. O conteúdo do *ToolBook* pode assim ser distribuído para diversos sistemas de gestão de aprendizagem baseados em padrões abertos.

2.6.3 O Captivate

Adobe Captivate é uma ferramenta desenvolvida pela *Adobe* para criar conteúdo multimídia a partir do ecrã de um computador, para além de poder criar também *quizzes* e *podcasts* em poucos segundos, sendo extremamente útil em soluções *e-learning*, não sendo necessário possuir conhecimentos avançados em edição de vídeo ou habilidade em programação.

Cria de igual modo simulações de cenários de uso de *softwares* e grava em vídeo todas as operações feitas no ecrã do computador, com áudio. Edita da mesma forma os vídeos criados, e altera o formato dos vídeos para diversos dispositivos de saída, tais como *smartphones*, ecrãs de computador, *iPod*, entre outros. É possível também criar e gravar *DVDs* com menus interativos e consolidar todo o seu material multimídia.

Com o lançamento do *Adobe Captivate 6*, é possível a criação rápida de uma ampla gama de conteúdos interativos de *e-learning* e conteúdo de aprendizagem móvel baseado em *HTML5*. Foi desenhado tendo em conta a aprendizagem móvel necessária hoje em dia, *este* permite aos desenvolvedores de *e-learning*, treinadores corporativos, educadores e outros utilizadores de negócios oferecer cursos dinâmicos que sejam acessíveis a qualquer momento, e em qualquer lugar.

Os avanços em *Captivate 6* melhoraram substancialmente o acesso móvel e impulsionaram a atracção dos utilizadores. Segundo a *Adobe Systems Incorporated*, (*Adobe Systems Incorporated*, 2012) estas são as características principais deste novo melhoramento do *Captivate 6*:

- Publicação *HTML5* com capacidades de pausa e resumo: é possível publicar conteúdos interativos de *e-learning HTML5* que seja acessível tanto para dispositivos *iOS* como para dispositivos *Android*. É ainda possível aproveitar as pré-configurações móveis para ajudar a assegurar a distribuição móvel sem obstáculos. Mediante a publicação de conteúdo de *e-learning* tanto em *SWF* (*Shockwave Flash*) como em *HTML5*, os utilizadores podem iniciar um curso no seu computador, fazer pausa e retomá-lo mais tarde num dispositivo diferente;

- *HD Screencast*: é possível editar vídeo, adicionar transições, formas inteligentes e áudio. Inserir vídeos em formato “*picture-in-picture*” e publicá-los no *YouTube* é outras das possibilidades neste nova versão do *Captivate6*;
- Elementos originais e atraentes: permite selecionar uma ampla variedade de personagens pré-carregadas e localizá-las sobre fundos personalizáveis para dar ao conteúdo um toque mais pessoal. É possível ter mais interação inserindo atividades de aprendizagem inteligentes como *widgets*, *rollovers* animados entre outros, apenas com poucos clics;
- Reciclagem melhorada para *PowerPoint*: é possível importar slides de *PowerPoint* 2010 com objetos, animações e multimídia no projeto *e-learning* com melhor fidelidade de conversão. Permite ainda atualizar facilmente o conteúdo do *PowerPoint* existente, que será sincronizado automaticamente por meio da função de importação dinâmica.

Com o *Captivate 6*, os treinadores e educadores podem individualizar os módulos de *e-learning* gravando vozes e outros sons que soem automaticamente quando o utilizador faça *clic* num objeto específico. Os *designs* de cursos também podem assegurar que o conteúdo *e-learning* mantenha um estilo consistente usando desenhos profissionais, à sua medida. A integração LMS melhorada ajuda aos desenvolvedores de *e-learning* a publicação sem esforço do seu conteúdo em sistemas de administração de aprendizagem líderes, como *Moodle*, *Blackboard*, *Plateau*, *Saba* e *SumTotal*.

Foi com esta nova versão da ferramenta *Captivate* que o nosso OA foi construído como poderemos ver mais à frente no Capítulo 5.

2.7 Vantagens e desvantagens do *e-learning*

Sendo o *e-learning* um dos modelos de formação com maior potencial de crescimento, e sendo provavelmente, aquele que atualmente oferece um maior número de vantagens aos seus utilizadores, pretendemos apresentar algumas das vantagens e constrangimentos evidenciados após uma reflexão e leituras sobre o tema.

Algumas dessas vantagens são de teor mais prático (facilidade de acesso, simplicidade de utilização), sendo que outras de teor mais empresarial (economia, rapidez ou o reforço da cultura empresarial) e outras ainda diretamente relacionadas com a informação (desfragmentação e atualização de conteúdos).

Em todas elas é evidente que a tecnologia introduz um valor acrescentado na formação, possibilitando melhorias ao nível da consistência, relativamente à formação tradicional.

Em contraste com o conjunto de vantagens enumeradas, deparamo-nos com uma série de fatores menos positivos que surgem associados ao *e-learning*. Estes, elementos são diversificados e podem ter origem em aspetos técnicos, pedagógicos ou de conjuntura de mercados.

Dado que estes fatores não implicam perdas significativas de qualidade ou eficácia em todo o processo de formação, não pode falar-se propriamente em desvantagens, mas antes em dificuldades ou obstáculos que o *e-learning* enfrenta no seu processo de desenvolvimento.

Na tabela seguinte pretendemos apresentar algumas das vantagens e desvantagens associadas ao *e-learning*.

Vantagens do <i>e-learning</i>	Desvantagens do <i>e-learning</i>
Facilidade de acesso	Fatores técnicos
Simplicidade de utilização	Fatores pedagógicos
Desfragmentação de conteúdos	Sobrevalorização dos aspetos tecnológicos
Eficácia	Avaliação
Economia	Falta de conteúdos de qualidade
Reforço da cultura empresarial	Falta de mão-de-obra especializada
Rapidez	Concentração em frente ao ecrã
Atualização de conteúdos	Atraso no <i>e-commerce</i>
Uniformidade	
Interação e interatividade	
Espírito de comunidade	

Tabela 1 - Vantagens e desvantagens do *e-learning*

Pela análise da tabela 1 são inúmeras as vantagens associadas ao *e-learning* assim como também são algumas as suas desvantagens.

É importante ressaltar, que o *e-learning* não veio para substituir o ensino tradicional. O *e-learning* é uma nova ferramenta potencializada pela Internet e perfeitamente ajustada às características de nosso tempo, marcado pela agilidade, velocidade e gigantescos volumes de informação a serem digeridos.

2.8 Sumário

Numa sociedade em mudança e em franco progresso tecnológico o ensino ou a forma como este é transmitido tem evoluído de um ensino tradicional baseado no papel ativo do professor para um ensino mais centrado no aluno adquirindo este um papel mais ativo.

Paralelamente surgiram novas formas de ensinar e aprender, nomeadamente as modalidades de e-learning e de b-learning que potenciaram de alguma forma o desenvolvimento dos OA's como novas ferramentas e recursos facilitadores da aprendizagem em formato digital. Assim, para além de uma caracterização a algumas teorias ou abordagens pedagógicas, procurou-se neste capítulo transmitir a noção de ferramentas de autor dando algum ênfase ao Captivate 6 por ser este que vamos utilizar no AO.

3 Objetos de Aprendizagem

“É desnecessário discutir a questão das deficiências

porque todos nós somos imperfeitos”

Sasaki, 2005

Segundo Gonçalves, (Gonçalves, 2006), um conteúdo bem estruturado e de fácil utilização favorece a ocorrência de aprendizagem. Nesta perspectiva, os Objetos de Aprendizagem, conhecidos também como *Learning Objects* ou LO's assumem-se como agentes catalisadores na forma de planejar e produzir conteúdos para *e-learning*, devido às suas potencialidades de reutilização e interoperabilidade, entre outras.

Os OA's baseiam-se na filosofia da programação por objetos das ciências da computação, pelo que a ideia é construir pequenas peças de instrução para serem reutilizadas em diferentes contextos de aprendizagem, como se de peças de *LEGO* se tratasse. Embora existam definições mais amplas, um OA é um recurso digital (texto, imagem, som, vídeo, *applet Java*, animação em *flash*, programa de simulação, entre outros recursos distribuídos por intermédio de *plug-ins* apropriados, que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem.

No presente capítulo, e dada a atualidade deste conceito, pretendemos apresentar com mais detalhe o mundo dos OA's, considerando que a base da investigação do presente estudo irá assentar na definição de um problema cuja proposta de resolução assenta na produção e desenvolvimento de um OA focalizado num tema específico, o do ensino de cuidados continuados.

Nos últimos anos, a *Internet*, após transformar radicalmente a maneira como as pessoas se comunicam, realizam negócios, fazem operações bancárias, entre outras atividades quotidianas, proporcionou também uma mudança no paradigma pedagógico, isto é, na maneira como as pessoas ensinam e aprendem. Consequentemente, uma transformação poderá vir também na forma de como as matérias para a educação são desenvolvidas e oferecidas aqueles que desejam aprender (Wiley, 2000).

Partimos do pressuposto que o uso da tecnologia é um processo de transformação e as principais inovações tecnológicas podem resultar em mudanças de todo um paradigma.

É com base nesta mudança de paradigma que cada vez mais, as instituições de ensino se apoiam em recursos provenientes do uso das novas tecnologias para complementar o processo de ensino e aprendizagem. Um destes recursos chama-se “Objeto de Aprendizagem” (IEEE/LTSC, 2000).

3.1 Definição de Objeto de Aprendizagem

O conceito pode ser antigo, mas a definição de OA ainda não é consensual entre a comunidade que estuda o tema.

Um dos conceitos mais importantes neste cenário é o do *Learning Technology Standards Committee* (LTSC), do consórcio IEEE, que define Objetos de Aprendizagem como sendo qualquer material digital ou não digital que pode ser utilizado, reutilizado ou referenciado durante o ensino com suporte tecnológico (IEEE/LTSC, 2000).

Outra definição é apresentada pela empresa *Cisco*. Segundo eles, um OA é definido como algo que possui um conteúdo, interatividade e metadados. Cada OA tem de ter igualmente um objetivo de aprendizagem e portanto tem também associado uma atividade de aprendizagem, exercícios e uma avaliação para garantir que as novas competências e conhecimentos são assimilados (Cisco, 2003).

Sheperd, (Sheperd, 2000), diz que os Objetos de Aprendizagem são uma aplicação da Orientação a Objetos para o mundo da aprendizagem, e compara-os com os brinquedos *LEGO*, ao dizer que são pequenos componentes reutilizáveis (vídeos, demonstrações, tutoriais, procedimentos, histórias e simulações) que não servem apenas para preencher ambientes, mas também para desenvolver pessoas.

Wiley, (Wiley, 2000), um dos principais autores desta temática, compreende que qualquer material digital que possa ser reutilizado para dar suporte ao ensino é considerado um OA. Diferentemente de Sheperd, (Sheperd, 2000) e Wiley, (Wiley, 2000), utiliza a metáfora de um átomo para explicar o OA. Ele explica que um átomo é um elemento pequeno que pode ser combinado e recombinação com outros elementos pequenos formando algo maior. Ou seja, cada OA pode constituir-se num módulo com um conteúdo autoexplicativo, de sentido complementar. Este também pode ser direcionado a outros módulos para formar um curso mais abrangente. O autor acrescenta também, que um átomo não pode ser recombinação com qualquer outro tipo de átomo.

Baseando-se nas várias definições dos diferentes autores, Audino e Nascimento, (Audino e Nascimento, 2010), criaram a sua própria definição, afirmando que Objetos de Aprendizagem são: recursos digitais dinâmicos, interativos e reutilizáveis em diferentes ambientes de aprendizagem elaborados a partir de uma base tecnológica.

Os OA's, são desenvolvidos com fins educativos e cobrem normalmente as diversas modalidades de ensino: presencial, híbrida ou à distância e um vasto leque de campos de atuação.

Estes recursos digitais para suporte ao ensino de aprendizagem devem reunir várias características, como durabilidade, facilidade para atualização, flexibilidade, interoperabilidade, modularidade, portabilidade, entre outras. Apresentam-se normalmente como unidades auto consistentes de pequena extensão e fácil manipulação, passíveis de combinação com outros objetos educativos ou qualquer outro meio digital (vídeos, imagens, áudios, textos, gráficos, tabelas, aplicações, mapas, jogos educativos, animações, gráficos, páginas *Web* por meio da hiperligação). Além disso, um OA pode ter diferentes usos, o seu

conteúdo pode ser alterado ou reestruturado ao longo do tempo, e ainda ter a sua *interface* e o seu *layout* modificados para ser adaptado a outros módulos ou cursos.

No âmbito técnico, são estruturas autocontidas na sua grande maioria, mas também contidas, que são normalmente armazenados em locais denominados repositórios, e catalogados por identificadores denominados metadados.

3.2 Características dos Objetos de Aprendizagem

Apesar de não existir consenso entre a comunidade científica em relação à definição de Objeto de Aprendizagem, existe unanimidade relativamente aos seus benefícios para no processo de aprendizagem.

O principal problema dos sistemas de *e-learning* está relacionado com o facto de terem sido especificamente desenvolvidos para uma situação ou intervenção, descurando a sua reutilização futura. Neste sentido, os Objetos de Aprendizagem são um contributo relevante para colmatar esta falha.

Para que isso seja possível, os Objetos de Aprendizagem necessitam de obedecer a regras específicas que lhes permita serem catalogados como Objetos de Aprendizagem e não como apenas material de aprendizagem eletrónico.

Em seguida são abordados algumas regras que os OA poderão ter e em que princípios é que se baseiam.

3.2.1 A reutilização

Esta é a principal característica, pois um OA deve permitir o seu uso em diferentes ambientes de aprendizagem. Tal característica é posta em prática por meio de repositórios, que armazenam os objetos, permitindo que sejam localizados através da procura por temas, por nível de dificuldade, por autor ou por relação com outros objetos. Para que um OA possa ser recuperado e reutilizado, é preciso que o mesmo esteja devidamente indexado e armazenado num repositório (IEEE/LTSC, 2000), (Cisco, 1999), (Sheperd, 2000), (BEHAR e al. 2009).

3.2.2 O conceito de granularidade

A granularidade de um OA apresenta-se como unidades modulares que podem ser combinadas para formar unidades maiores. O nível de granularidade de um objeto está intimamente ligado a sua reutilização, uma vez que o seu tamanho influencia a sua capacidade de reuso. Pela granularidade procura-se definir o nível de detalhe de um OA, estabelecendo de que maneira ele pode ser incorporado a outros objetos para formar conteúdos educacionais. O nível de granularidade determina o tamanho do objeto.

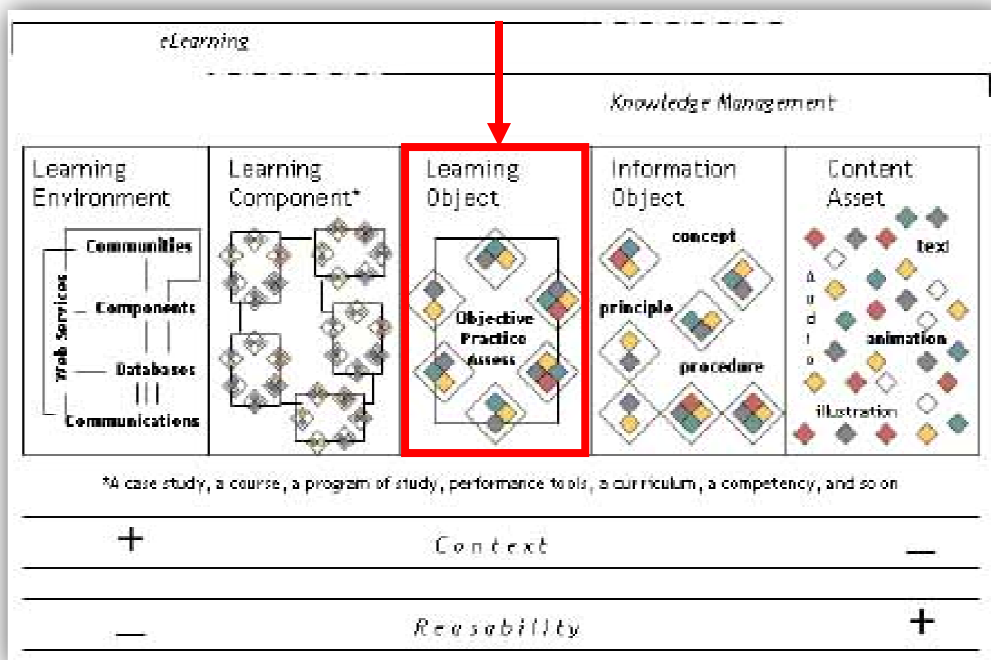


Figura 1 - Conceito de granularidade nos OA's¹⁰

Um objeto com um nível mais alto de granularidade, maior tamanho em termos de conteúdo, pressupõe uma baixa reutilização – páginas *Web* que combinam texto, imagens e outras *mídias*. Já objetos com baixo nível de granularidade, unidades de aprendizagem com tamanho reduzido, tendem a possuir larga reutilização – imagens, fotos, vídeos, áudio, pequenos textos, animações e pequenas aplicações, como uma calculadora. Essa é uma característica que ainda provoca discussões a respeito do nível “ideal” que um objeto deve possuir.

3.2.3 Acessibilidade

Possibilidade de aceder a recursos educacionais num local distante e usá-los em vários outros locais (IEEE/LTSC, 2000), ou seja, acessível facilmente via *Internet* para ser usado em qualquer local.

3.2.4 Autocontido

Restrito apenas a um computador que não está ligado à rede. Neste caso, as ligações fazem referência apenas aos próprios *link's*, isto é, às referências internas (FILATRO, 2008).

¹⁰ Imagem disponível em: http://www.oncoreblueprint.org/_img/Granularity.jpg

3.2.5 Contido

Neste caso, o computador está ligado à *Internet*, possibilitando um acesso mais variado às informações contidas nos *link's* externos, ou seja, mídias eletrônicas geradas por outros autores variados.

3.2.6 Customização

Sendo os objetos de aprendizagem independentes, a ideia de utilização num curso, especialização ou qualquer outro tipo de qualificação torna-se real, sendo que cada recurso educacional se pode utilizar com objetos e arranjá-los da forma que mais convier (Miranda, 2004).

3.2.7 Durabilidade

Garantia de reutilização dos Objetos de Aprendizagem, mesmo com a mudança de tecnologia do ambiente no qual está acoplado, sem re-projeto ou recodificação (IEEE/LTSC, 2000).

Possibilidade de continuar a ser usado, independente da mudança de tecnologia.

3.2.8 Facilidade para atualização

Os elementos que foram utilizados na construção do objeto devem estar armazenados e organizados no editor para que as alterações sejam relativamente simples (IEEE/LTSC, 2000).

Deverá ser possível atualizar o OA de forma simples e eficaz caso isso se justifique.

Como os mesmos objetos são utilizados em diversos momentos a atualização em tempo real é relativamente simples, bastando apenas que todos os dados relativos a esse objeto estejam armazenados no mesmo Sistema de Gestão de Aprendizagem. Se assim for, torna-se desnecessária a atualização do conhecimento em todos os ambientes que utilizam o objeto.

3.2.9 Flexibilidade

Os objetos de aprendizagem são desenvolvidos com o propósito de abordar uma parte do conteúdo educacional proposto para uma disciplina e de forma a terem início, meio e fim. Flexíveis desde a sua conceção, podem ser reutilizados em diferentes momentos e/ou contextos do processo de ensino aprendizagem sem ou com a necessidade de adequações (IEEE/LTSC, 2000).

Esta característica de reutilização evidencia as vantagens de se desenvolver um objeto de aprendizagem. Segundo, Tarouco, (Tarouco et al.,) *“a reutilização de objetos educacionais, assim, como a sua adequação e modificação por professores possibilitam que um mesmo material possa ser utilizado em diversos contextos, podendo estar adequado aos interesses, necessidades e especificidades referente a cada novo grupo de alunos.”*

3.2.10 Interatividade

Relação entre o indivíduo e o sistema computacional por meio de interfaces gráficas. Segundo Padovani e Moura, (Moura et. Al., 2008), “interatividade é uma característica variável que se refere a quão pró ativo a configuração do sistema que o utilizador seja durante o processo de interação, podendo ser medida em níveis”. Quanto maior o nível de interatividade, maior será a profundidade e o envolvimento do utilizador dentro do sistema. Ainda segundo estes autores, essa característica influencia na concentração e compreensão da informação, assim como na tomada de decisão e na sensação de controlo sobre os resultados a serem obtidos pelo utilizador.

3.2.11 Interoperabilidade

A interoperabilidade é definida pela reutilização de Objetos de Aprendizagem, não só a nível de uma plataforma educativa local, mas a nível mundial. Desta forma, um objeto poderá ser criado para se utilizar em qualquer plataforma educativa do mundo.

3.2.12 Modularidade

Trata a forma como um objeto deve ser apresentado: módulos independentes e não sequenciais, isto é, podem ser utilizados em conjunto com outros recursos e em diferentes contextos. Por outras palavras, a modularidade faz parte de um ambiente completo, podendo conter outros objetos de aprendizagem ou estar contido num ou mais objetos ou num ou mais cursos (BEHAR e al. 2009).

3.3 Normas para Objetos de Aprendizagem

Nos anos 60 surgiram os formatos para a descrição de dados bibliográficos, que são modelos normativos para a automatização da informação. Com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação mais sofisticadas, novas formas para estruturar e disponibilizar a informação eletrónica estão cada vez mais disponíveis através da *Internet*. A edição e transmissão da informação nestes novos suportes são elaboradas com a adoção de normas, incluindo a utilização das já existentes e atualizadas para esse fim, e que, ao mesmo tempo, geram registos bibliográficos para as bases de dados, como por exemplo o *MARC 21*.

Estes formatos são designados como metadados, e já constituem um grande conjunto de normas aplicáveis à gestão da informação digital.

Metadados podem ser basicamente definidos como dados que descrevem os dados, isto é, são informações úteis para identificar, localizar, compreender e fazer a gestão de dados. É uma descrição completa do OA, do seu conteúdo e utilização. Este é um item importante, pois permite a catalogação e a codificação do objeto, tornando-o compreensível para diversas plataformas (IEEE/LTSC, 2000), (Sheperd, 2000).

Os metadados podem ter diferentes níveis de especificidade, estrutura e complexidade, e seu propósito primário é: descrever, identificar, e definir um recurso eletrônico com o objetivo de modelar e filtrar o acesso, termos e condições para o uso, autenticação e avaliação, preservação, e interoperabilidade. “A ideia de metadado tem sido comparada com as citações bibliográficas, mas o conceito pode ser aplicado mais amplamente. (...) ‘Metadado’ é um termo genérico para dados que caracteriza qualquer tipo de informação” (GILS, 2004).

Dempsey e Heery (citado por Sutton, 1999), também afirmam que os metadados podem ser informações descritas tradicionalmente (ex: catálogos de bibliotecas), ou informações de recursos eletrônicos (arquivos automatizados, textos eletrônicos ou páginas *Web*), cuja forma de recuperação está baseada nos motores de busca da *Web* para a localização. Da mesma forma que um catálogo de biblioteca fornece informação para localizar um livro, um metadado é usado para localizar uma informação (registro), que poderá ser um endereço *Internet*, recursos *Web*, livros, *e-mail*, eventos, artefatos, conjunto de dados, projetos, organizações, etc. É um poderoso instrumento normativo para identificar e descrever recursos de informação e auxiliar os pesquisadores a localizarem e obterem essas informações.

Atualmente existem diversas estruturas de metadados, entre as mais importantes estão o *Dublin Core Metadata Element Set (DCMES)* e o *Learning Object Metadata (LOM)*.

3.3.1 O Learning Object Metadata

O LOM surgiu em 2002 como a primeira norma formalmente adotada para Objetos de Aprendizagem. Esta norma, também conhecida por IEEE 1484.12.1-2002, foi desenvolvida pelo *Learning Object Metadata Working Group* do LTSC-IEEE. Esta estrutura é constituída por sessenta e oito elementos agrupados em nove categorias, todos opcionais, havendo também vocabulário controlado por alguns deles (IEEE, 2002).

Mason, (*Mason*, 2004) considera a aprovação do LOM como norma foi um passo muito importante para ornar os Objetos de Aprendizagem acessíveis. *Urban e Barriocanal*, (*Urban e Barriocanal*, 2003), referem mesmo que o LOM constitui um marco histórico na construção de uma nova geração de inteligência artificial baseada em sistemas de aprendizagem *Web*.

Se por um lado se conseguiu uma maior riqueza na caracterização dos OA's no DCMES por outro lado, o preenchimento dos metadados também se tornou numa tarefa mais exaustiva e complexa. O LOM possui um mapeamento para o DCMES que advém de um memorando de entendimento entre o LTSC-IEEE e a *Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)* (IEEE, 2002).

Atualmente também existem inúmeros perfis de aplicação do LOM como UK LOM Core – UK Learning Object Metadata Core, o TLF Metadata Application Profile o CLEO Metadata, o CanCore – Canadian Core Learning Resource Metadata Application Profile, o SingCore, o CELTS – Chinese E-learning Technology Standard e o HEAL Metadata.

Há ainda a destacar o Metadata Standard for Learning Resources, ISO/IEC 19788-2 (MLR), uma norma ainda em desenvolvimento pelo Subcommittee 36 do Joint Technical Committee do International Standard Organization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC JTC1 SC36), que pretende ser uma melhoria da LOM e a referência internacional no que concerne a metadados para OA's.

O LOM de acordo com Girardi e Mallard, (*Girardi e Mallard, 2004*) é composto por nove categorias:

- Gerais: deriva do *Dublin Core*, agrupa informações gerais que descrevem o OA como um todo;
- Ciclo de Vida: agrupa as características da evolução do OA, dos estados pelos quais passou, e sobre as pessoas ou entidades que contribuíram para essa evolução;
- Metadados: agrupa os registos de metadados, descreve como a sua instância pode ser identificada, quem a criou, como, quando, e com quais referências;
- Técnica: descreve as características técnicas do objeto; como formato, tamanho, tecnologia (*DOS, Windows, Mac, entre outros.*);
- Educativa: descreve as características pedagógicas do objeto; como interatividade, tipo de recurso, papel do utilizador, entre outros;
- Direito: descreve os direitos sobre a propriedade intelectual e condições de uso dos objetos de aprendizagem;
- Relacionamento: define as relações entre os objetos; existem pelo menos duas instâncias dessa categoria; como parte de, referencia de baseado em, entre outros;
- Observação: fornece informações sobre o uso educacional, por quem e quando essas informações foram criadas; habilita educadores a partilhar as suas avaliações, sugestões para uso, entre outros;
- Classificação: descreve onde o objeto entra num sistema particular de classificação, como objetivo, disciplina, nível educacional, entre outros.

Os elementos da categoria Geral são os que identificam o Objeto de Aprendizagem. Destes, o elemento estrutura tem valores definidos, tais como:

- Átomo - indica que o objeto é indivisível;
- Coleção - indica uma coleção de objetos atômicos sem relacionamento entre eles;
- Rede - é um conjunto de objetos com relacionamentos não especificados;
- Hierarquia - são objetos cujos relacionamentos podem ser representados em árvore;
- Linear - é um conjunto de objetos ordenados.

Warpechowski, (*Warpechowski, 2005*), verificou que os elementos de dados do padrão LOM são todos opcionais. Neste sentido, os ambientes de aprendizagem e os repositórios de Objetos de Aprendizagem é que definem quais os elementos de dados que são obrigatórios. Além disso, podem adotar o padrão LOM, estender este conjunto e definir os seus próprios elementos para descrever os seus objetos, criando assim um perfil de aplicação que estará em conformidade com o padrão.

O DCMI é uma organização dedicada a promover a difusão e adoção de padrões de metadados interoperáveis e desenvolver vocabulários especializados de metadados para descrição de recursos de informação, com objetivo de facilitar a procura, partilha e gestão de recursos de informação como documentos eletrónicos, textos, sons, imagens, vídeos, etc.

3.3.2 O SCORM

O *Sharable Content Object Reference Model* é um modelo de referência para o desenvolvimento e partilha de conteúdos de aprendizagem sob a forma de OA's entre diferentes sistemas e tecnologias (LMS's, repositórios, ferramentas de edição, etc.). Este modelo reúne um conjunto de linhas de orientação, especificações e normas, agrupados em livros, entre elas, o LOM.

Este modelo teve origem em 1997 no Departamento de Defesa Norte-Americano e nasceu da colaboração entre a ADL e várias outras organizações internacionais, com destaque para a *Aviation Industry Computer-Based Training (CBT)*, AICC, o *IMS Global Learning Consortium*, o IEEE e a *Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe (ARIADNE)*.

O modelo SCORM pretende garantir acessibilidade, adaptabilidade, rentabilidade, durabilidade, interoperabilidade e reutilização dos conteúdos de aprendizagem (ADL, 2006, SCORM, 2004).

O cumprimento da norma SCORM apresenta as seguintes vantagens:

- Portabilidade – Possibilidade de disponibilizar o conteúdo e, qualquer plataforma *e-learning* compatível com SCORM;
- Reutilização – Possibilidade de localizar e consultar Objetos de Aprendizagem incluindo lições, módulos, exercícios, atividades, media, etc. e reutilizar os mesmos no âmbito de outros cursos;
- Controlo da Performance – Possibilidade de registar informação acerca do formando e da sua atividade, incluindo pontuação, tempo despendido, entre outros;
- Sequenciação – Possibilidade de combinar OA para suportar apresentação adaptativa do conteúdo com base em critérios como os objetivos, preferências e performance do formando.

3.3.3 O Dublin Core

O *Dublin Core Metadata Initiative*¹¹ conhecido como *Dublin Core* é um conjunto de elementos *standard* descritivos, que permitem definir, da melhor maneira, a estrutura de informação do objeto digital a que os elementos pertencem, catalogando o objeto digital.

¹¹ Disponível em: <http://dublincore.org/>

Estes elementos, designados por metadados descritivos (dados que fazem referência a outros dados), incluem a referência bibliográfica sobre o objeto digital, como por exemplo, o título, o autor, o publicador, o formato, a data, entre muitos outros.

As principais características do *Dublin Core* são:

- Simplicidade na criação e manutenção permitindo o seu uso por não-especialistas;
- Uma semântica com entendimento universal que facilita a interpretação dos utilizadores com diferentes formações;
- E a extensibilidade que permite a adição de elementos para atender as especificidades de diferentes comunidades.

Cada elemento de metadados possui recomendações para a criação de metadados de conteúdo, tanto para a criação como para a conversão em outros formatos. Os elementos de metadados: *title, identifier, subject, description, type, source, relation, coverage, creator, publisher, contributor, rights, date, format identifier, language, audience, provenance, right Holder, Instructional Method, Accrual Method, Accrual Periodicity* e *Accrual policy* são descritos no *Dublin Core* de modo a evitar conflitos nos casos de metadados convertidos a ambientes *case-sensitivos* como por exemplo XML. (*Dublin Core*, 1999).

São 15 os elementos utilizados pelo *Dublin Core*, (*Dublin Core*, 1999), sendo todos eles opcionais e repetíveis, sendo a sua ordem indiferente:

- Título - um título dado ao recurso;
- Criador - uma entidade principal responsável pela elaboração do conteúdo do recurso;
- Assunto - assunto referente ao conteúdo do recurso;
- Descrição - uma descrição sobre o conteúdo do recurso;
- Editor - a instituição responsável pela difusão do recurso;
- Contribuinte - uma entidade responsável pela contribuição ao conteúdo do recurso;
- Data - data associada com um evento no ciclo de vida do recurso;
- Tipo - a natureza ou gênero do conteúdo do recurso;
- Formato - manifestação física ou digital do recurso;
- Identificação - identificação não ambígua do recurso dentro de um dado contexto;
- Fonte - uma referência para um outro recurso o qual o presente recurso é derivado;
- Idioma - idioma do conteúdo intelectual do recurso;
- Relação - uma referência a um outro recurso que se relaciona com o recurso;

- Cobertura - a extensão ou cobertura espaço - temporal do conteúdo do recurso;
- Direitos - Informações sobre os direitos do recurso e seu uso.

Neste projeto optou-se por utilizar o modelo de *Dublin Core* como forma de catalogação dos metadados do OA.

3.4 Objetos de Aprendizagem na área da Saúde

Na área da Saúde, os custos associados à formação de novos especialistas são normalmente bastante elevados, daí que a inovação e criação de novos métodos de ensino seja uma necessidade a explorar.

Na *Internet* já é possível encontrar vários locais onde é possível aceder a Objetos de Aprendizagem e aplicações dedicados ao ensino da Medicina. Entre os principais fornecedores de Objetos de Aprendizagem encontram-se as Universidades, os repositórios de OA's, comunidades educativas e empresas especializadas no desenvolvimento de conteúdo educativo.

No sentido de efetuar um levantamento sobre o estado da arte no que concerne a recursos educativos e OA's relacionados com o ensino na área da saúde, foi feita uma análise de algumas soluções que em seguida se apresentam.

3.4.1 O Portal “Cuidadores de Doentes de Alzheimer”

O portal para Familiares e Cuidadores de Doentes de Alzheimer¹² surge como resposta à falta de informação em Portugal direcionada para o cuidador informal. Adicionalmente, muita da informação poderá também ser útil a profissionais de saúde que contactam com estes pacientes. Destaca-se o facto de se tratar de um portal *on-line* facilmente acedido por um grande número de utilizadores, apresentando uma linguagem simples e em português, passível de ser consultado por utilizadores de diferentes estratos sociais, níveis de educação e faixas etárias.

¹² Disponível em: <http://cuidadores-alzheimer.Web.ua.pt/>



Figura 2 - Objeto de Aprendizagem para os cuidadores de Alzheimer

A plataforma disponibiliza ainda 3 áreas para apresentação de *Notícias*, *Mais informações* e *Ligações úteis* que têm como objetivo informar o cuidador/familiar de avanços na Ciência, centros de apoio para doentes e familiares, reuniões e ações de formação. Salienta-se como vantagem a possibilidade de contactar a equipa técnica para esclarecer qualquer dúvida adicional ou sugestão.

3.4.2 O Portal “The Decision Tree”

No portal “The Decision Tree”¹³ (árvore de decisão), Thomas Goetz propõe uma nova estratégia de como pensar sobre a saúde, onde aplica tecnologia de ponta para nos colocar no centro da equação. A árvore de decisão de um indivíduo começa com o seu genoma. Ele explora ferramentas de saúde com a automonitorização, onde as aplicações para dispositivos móveis e aparelhos da próxima geração de monitoramento podem ajudar indivíduos com sucesso a mudar o seu comportamento, de uma vez por todas. Isso traduz-se em novas técnicas de triagem que detetam doenças como cancro e diabetes muito cedo e com perspetivas de melhoramento para a nossa saúde.

Cheio de informação, pensativo, inovador, personalizando a medicina, Thomas Goetz pretende avaliar o impacto que a “The Decision Tree” terá sobre os pacientes e irá mostrar-lhes como tirar proveito desta nova fronteira na área da saúde.

¹³ Disponível em: <http://thedecisiontree.com/blog/>



Figura 3 – Objeto de Aprendizagem “The Decision Tree”

Neste OA é apresentado um conjunto de questões onde os utilizadores poderão escolher a questão que pretendem ver esclarecidas. Este é uma ferramenta muito útil e inovadora. O utilizador poderá responder de forma simples e apenas clicando sobre a questão e a decisão que acham correta para o seu caso de estudo. No final é sempre apresentado um estudo e qual o melhor a fazer. Ferramenta simples de fácil acesso e de fácil compreensão. De momento esta ferramenta apenas existe na língua inglesa.

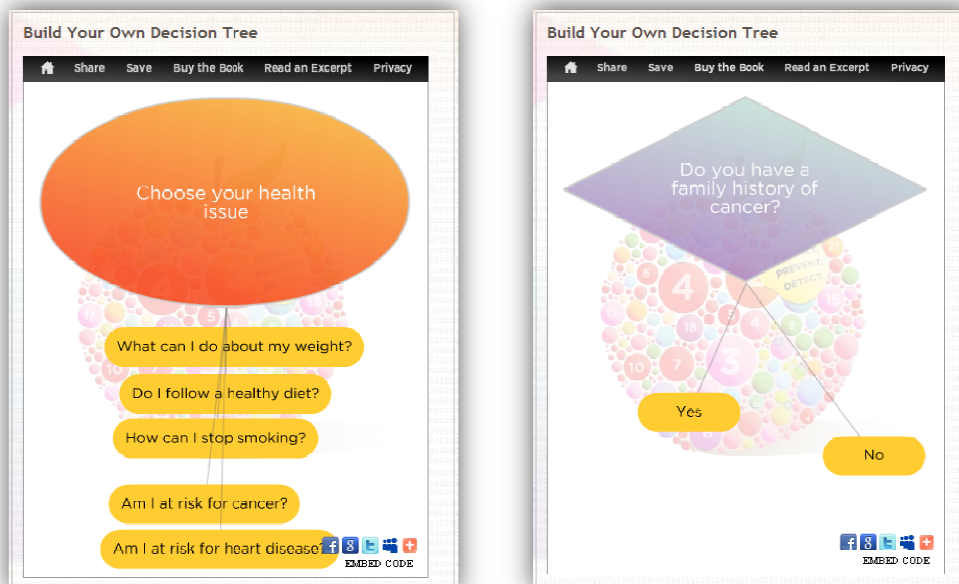


Figura 4 – Questões presentes no Objeto de Aprendizagem “The Decision Tree”

3.4.3 O Portal “ahealthyme”

Seguindo os princípios da instrução sobre saúde, esta extensa biblioteca de informações analisadas por colegas da área e baseadas em evidências foi redigida especificamente para pacientes e abrange doenças e condições, diagnósticos e tratamentos, cirurgias e procedimentos, além de bem-estar e segurança para pessoas de todas as idades e esferas da vida social.

Esta é também uma ferramenta interativa e muito útil a quem necessita de fazer pesquisa nas diversas áreas da saúde. É muito prática e tem disponível uma série de questionários, vídeos interativos, áreas dedicadas ao cálculo para avaliações de risco tais como álcool, colesterol, depressão, entre outros.

Esta enciclopédia da saúde está disponível na íntegra na língua inglesa e espanhol, enquanto na língua portuguesa apenas dispõe da listagem de A-Z não contendo os vídeos interativos nem os questionários. Mas como esta é uma ferramenta que se encontra em construção e um dos objetivos dos objetos de aprendizagem é que se possa reutilizar e fazer alterações espera-se que a ferramenta disponha do seu conteúdo na íntegra para a língua portuguesa.



Figura 5 – Objeto de Aprendizagem “ahealthyme”¹⁴

3.4.4 O “HON”

O OA HON¹⁵ é uma ferramenta de fácil acesso e está dividida em três grandes áreas nomeadamente: paciente, médico e o responsável pela publicação da informação na *internet*. Com esta ferramenta podemos efetuar pesquisas sobre o tema que pretendemos, caso sejamos o profissional de saúde ou o médico. Esta ferramenta não está dotada da língua portuguesa.

¹⁴ Disponível em : <http://www.hon.ch/>

¹⁵ Disponível em: <http://www.ahealthyme.com/>

À semelhança do que já foi visto nos Objetos de Aprendizagem anteriores, esta é uma ferramenta menos interativa. Não dispõe de guiões interativos onde os utilizadores se possam envolver no meio.

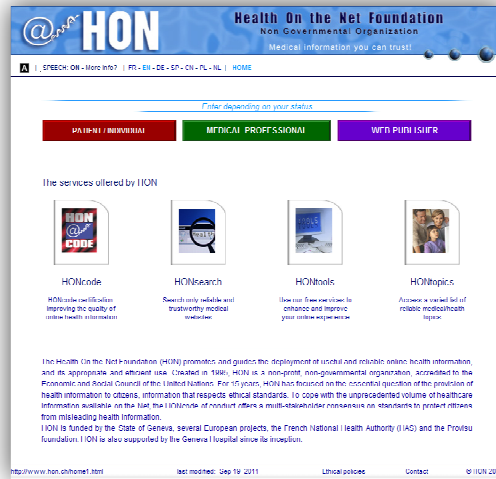


Figura 6 - Objeto de Aprendizagem "HON"

Em seguida são apresentados os três exemplos de acordo com a vista do paciente, do médico e o responsável pela publicação na internet.

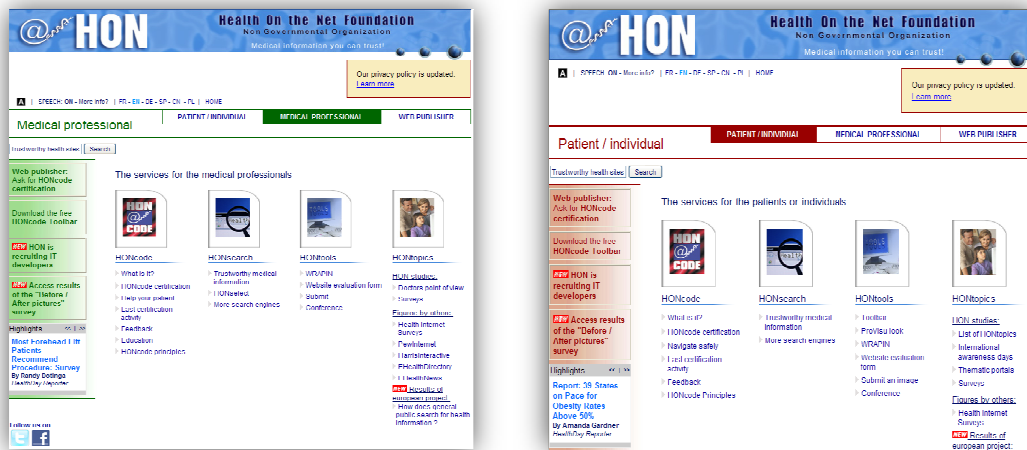


Figura 7 - Visto do Paciente e do Médico

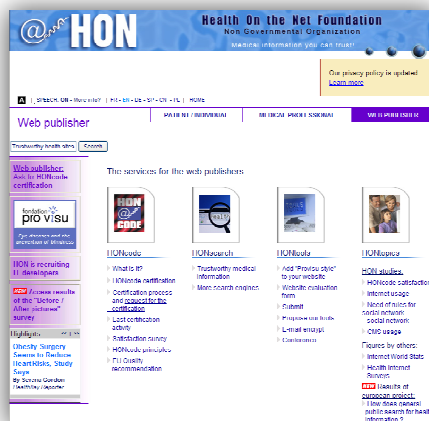


Figura 8 - Vista sobre as Publicações na Internet

3.4.5 O “MedlinePlus”

A Biblioteca Nacional de Medicina e uma parte dos Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos da América (EUA) criaram a *MedlinePlus*¹⁶ para ajudar a localizar informação sobre saúde.

A *MedlinePlus* contém ligações para recursos da Internet cuidadosamente selecionados e com informações em mais de 900 tópicos. Na página de tópicos sobre saúde inclui *link's* e informações relacionadas com os temas. É ainda possível aceder a artigos e referências recentes de profissionais de saúde.

A *MedlinePlus* é dotada de uma vasta enciclopédia com imagens e vídeos, com mais de 4.000 artigos sobre doenças, exames, sintomas, lesões e cirurgias.

Tem ainda um dicionário médico onde é permitido procurar definições e grafias das palavras dos médicos.

AHFS® Informação de Medicamentos ao Consumidor fornece informação sobre mais de 1000 marcas de medicamentos, prescrição de genéricos e ainda medicamentos sem receita médica e quais os seus efeitos colaterais, precauções e datas de armazenamento.

A *MedlinePlus* está ainda dotada de uma base de dados com informações sobre medicamentos naturais e tratamentos alternativos, possuindo mais de 100 monografias sobre ervas e suplementos.

Por último, mas não menos importante, pode-se encontrar um guia interativo com a explicação sobre mais de 165 procedimentos médicos em linguagem corrente e de fácil compreensão.

¹⁶ Disponível em: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/medlineplus.html>

A *MedlinePlus* apenas está acessível na língua inglesa e espanhola. É de fácil acesso, intuitiva e prática de usar, dispondo de uma vasta informação sobre saúde. Esta ferramenta não se encontra disponível na língua portuguesa.



Figura 9 - Objeto de Aprendizagem "*MedlinePlus*"

Em seguida apresenta-se um exemplo dos muitos vídeos interativos que aparecem disponíveis neste OA. Sem dúvida que é uma ferramenta muito completa sob o ponto de vista do utilizador. É muito intuitiva e fácil de se percorrer. Aguarda-se a mesma na versão portuguesa.

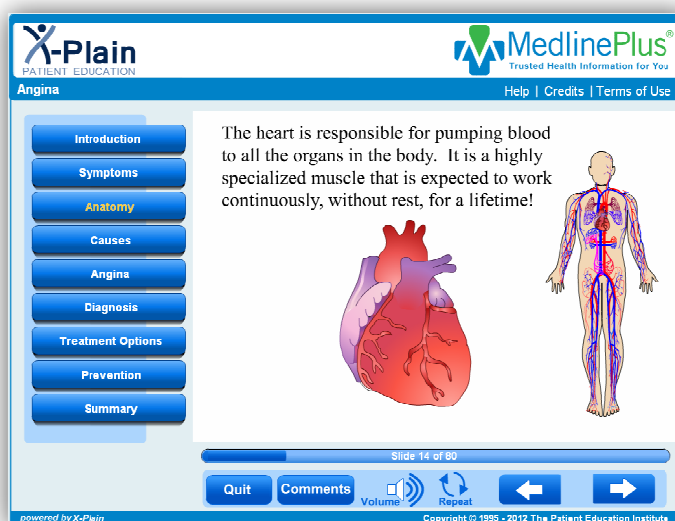


Figura 10 - Guia Interativo do Objeto de Aprendizagem

3.4.6 O Portal “Observatório de Recursos Humanos em Saúde”

A Estação de Trabalho "Núcleo de Estudos de Recursos Humanos (RH) em Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo" (NEPRH/EE/USP) da Rede de Observatório de RH em Saúde é uma iniciativa do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo EEUSP¹⁷.

Tem como objetivo produzir conhecimentos sobre RH em Saúde, com principal ênfase em Enfermagem e disponibilizar informações em rede compartilhada com a comunidade. Neste *site* encontram-se uma Biblioteca Virtual, com publicações indexadas e documentos acadêmicos em diversas modalidades, e a equipa de pesquisadores vinculados à plataforma *Lattes* do CNPq e suas respetivas produções, linhas, projetos e grupos de pesquisa.

A Biblioteca Virtual do *site* permite a busca a partir de palavras-chave nos conteúdos dos grupos de pesquisa, projetos e publicações incluídas nessa plataforma. Para indexar os documentos e as informações e identificar as linhas de pesquisa foram utilizadas palavras-chave com base no vocabulário Descritores de Ciências da Saúde (DEC's). Este vocabulário foi criado pela *Bireme* e é utilizado para recuperar literatura científica na área de Ciências da Saúde, em bases de dados como *Medline* e *Lilacs*. O DEC's é um vocabulário controlado que incorpora uma hierarquia de termos estruturados. Foi constituído a partir do vocabulário *MeSH (Medical Subject Headings)* da *US National Library of Medicine*. O DEC's é um vocabulário dinâmico em crescimento e em algumas áreas do conhecimento não possui descritores específicos, o que dificulta a recuperação das informações. Neste sentido, na área de Recursos Humanos em Enfermagem, a Estação de Trabalho da EE/USP da Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde contribui para a extensão do vocabulário DEC's.



Figura 11 - Objeto de Aprendizagem “Observatório de Recursos Humanos em Saúde”

¹⁷ Disponível em: <http://www.ee.usp.br/orh/>

3.4.7 O “Projeto Homem Virtual”

O Projeto Homem Virtual¹⁸ consiste no desenvolvimento de imagens tridimensionais das estruturas do corpo humano, utilizando recursos da computação gráfica, aliado a projetos de diversas áreas.

O projeto Homem Virtual foi criado na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo na procura de um novo método para transmitir conhecimentos sobre saúde pelos doutores György Miklós Böhm e Chao Lung Wen, da disciplina de “Telemedicina”.

Cada projeto é desenvolvido por uma equipa de profissionais das áreas do *design* digital, comunicação, tecnologia, além de médicos e profissionais de saúde (Projeto Homem Virtual). Através da representação gráfica de modelos tridimensionais de praticamente todo o corpo humano o projeto Homem Virtual consegue disponibilizar um grande número de informações especializadas de uma forma interativa e dinâmica.



Figura 12 - Objeto de Aprendizagem "Projeto Homem Virtual"

3.4.8 O repositório “Melor”

O *Medical Learning Objects Repository*¹⁹ (MELOR) é um repositório temático onde todos os profissionais e investigadores da área da saúde poderão colocar recursos, como artigos, apresentações, vídeos, fotos, teses, simulações objetos de aprendizagem, entre outros para que possam ser acedidos de forma fácil e rápida por outros com interesses similares em qualquer parte do mundo.

Enquadrado no projeto *Medical Learning Methodology* (MLM) do Grupo de Investigação GILT do Instituto Superior de Engenharia do Porto, apresenta já um vasto conjunto de recursos de aprendizagem das mais variadas especialidades médicas e é já utilizado quer para consulta quer para submissão de conteúdos em diferentes partes do mundo.

¹⁸ Disponível em: <http://www.projeto homem virtual.com.br/default.aspx>

¹⁹ Disponível em: <http://gilt.isep.ipp.pt:8080/melor/>

Em termos de metadados, o *MELOR* utiliza as especificações *Dublin Core* para a submissão de OA's ou de recursos de aprendizagem, como pode ser visto no exemplo da figura seguinte:



Figura 13 - Exemplo de um recurso de aprendizagem no *MELOR*, apresentando os seus metadados

O *MELOR* apresenta as seguintes características:

- Os autores preservam os seus direitos;
- Cataloga os recursos e disponibiliza para os motores de busca;
- Projeta e divulga os recursos armazenados;
- Preserva digitalmente os recursos ao longo do tempo;
- Permite a partilha.

Permite a interação direta entre os pares e receber por *e-mail* informações sobre novos recursos colocados.

3.4.9 Recursos educativos digitais focalizados em cuidados continuados

Pode-se afirmar pela análise do estado da arte que não existe um OA que se possa completar num todo. Existem informações soltas que os utilizadores poderão encontrar.

3.4.9.1 A Plataforma Rede Nacional de Cuidados Continuados

A plataforma da RNCCI²⁰ contém uma série de informações que poderão ser importantes para consulta dos familiares e/ou terceiros para ver algumas questões esclarecidas sob o ponto de vista da organização, constituição, admissão, localização, documentação, entre outros.

²⁰ Disponível em: <http://www.rncci.min-saude.pt/rncci/Paginas/ARede.aspx>

Entre esta documentação pode-se encontrar o manual de gestão de qualidade e de úlceras de pressão que são abordadas no OA tal como mostra a figura 15.



Figura 14 - Manuais de Cuidados Continuados em Úlceras de Pressão em pdf²¹

É ainda possível neste portal obter alguns vídeos respeitantes aos cuidados continuados integrados (CCI). No entanto este portal peca pela escassez de recursos que tem para oferecer aos seus utilizadores uma vez que apenas aborda assuntos como a RNCCI no Algarve, 3 anos de RNCCI ou ainda a sua própria metodologia de trabalho.

É importante que fossem incorporados vídeos para que os cuidadores pudessem ter exemplos práticos de como são feitos estes cuidados.

3.4.9.2 O Youtube

Quando se iniciou esta tese foram encontrados alguns vídeos que pareciam ser interessantes sobre o ponto de vista científico para serem integrados no OA.

Através do *Youtube* é possível que os cuidadores de doentes dependentes encontrem algumas alternativas para a visualização de vídeos ainda que estes apenas se encontrem na língua espanhola.



Figura 15 – Vídeos com os tópicos: Transferir, Alimentar e Virar

²¹ Disponível em: <http://www.rncci.min-saude.pt/documentacao/Paginas/orientacoes.aspx>

Constata-se portanto que é muito insipiente aquilo que os cuidadores poderão encontrar nestas ferramentas para poderem auxiliar os seus familiares nos autocuidados básicos que estes deverão ter.

No sentido de construir o nosso OA e considerando que poderia ser interessante reutilizar alguns destes conteúdos, em vez de ter de os filmar de raiz, tentamos entrar em contacto o *Gobierno de Aragón* pelo que foram enviados *e-mails* (figura 15) para aferir sobre a possibilidade de os utilizar incorporando-os no OA. No entanto, nunca se obteve uma resposta por parte do *Gobierno de Aragón*, pelo que decidimos filmar de raiz todos os procedimentos relacionados com o tema que se apresentam mais adiante.



Figura 15 - Mail enviado ao *Gobierno de Aragón*

3.5 Sumário

É estritamente necessário ter uma boa compreensão acerca dos OA e conhecer as suas características quando se tem por objetivo avaliar e construir um OA.

Neste capítulo foi abordado o conceito e algumas das perspetivas sobre a definição de OA, que como se constatou, não é ainda um tema consensual entre os especialistas.

Foram descritas algumas das características características de um Objetos de Aprendizagem.

Paralelamente foi abordado o tema dos metadados para Objetos de Aprendizagem, com especial destaque para a iniciativa LOM e para as normas *SCORM* e *Dublin Core* e finalizou-se o capítulo com uma análise relacionada com os recursos educativos relacionados com o tema da Saúde atualmente existentes na *Internet*, tendo sido feita uma análise individualizada e apontadas as potencialidades e constrangimentos encontrados.

4 Os Autocuidados

"Em geral, nove décimos da nossa felicidade baseiam-se exclusivamente na saúde.

Com ela, tudo se transforma em fonte de prazer."

Arthur Schopenhauer

O fenómeno de autocuidado tem sido, ao longo dos tempos, bastante enfatizado nas teorias de enfermagem (Orem et al., 2001), assumindo particular importância quando tem implicações na autonomia das pessoas para a realização das suas atividades do dia-a-dia. Daí, a necessidade dos enfermeiros valorizarem e terem a consciência de promoverem, através das terapêuticas de enfermagem, a reconstrução dessa mesma autonomia, após transições geradoras de dependência. O autocuidado pode ser definido como *"Atividade executada pelo próprio com as características específica: Tratar do que é necessário para se manter, manter-se operacional e lidar com as necessidades individuais básicas e íntimas e as atividades da vida diária"* (ICN, 2005).

As pessoas em situação de forte dependência devem ser continuamente auxiliadas a readquirir as capacidades de autocuidado que possam ter perdido. Uma elevada preocupação de minimizar os riscos a que esta possa estar exposta, pode conduzir a uma atitude protecionista por parte dos profissionais, que pode impedir o desenvolvimento de competências para o autocuidado das pessoas dependentes. Nesse sentido, a preocupação deve canalizar-se para o reforço da autoconfiança destas, sendo de todo importante a identificação das suas capacidades, necessidades e expectativas, na perspetiva de este planeamento contribuir para um melhor nível de vida.

Segundo o RNCCI, (RNCCI, 2011), por autocuidado entende-se a capacidade de:

- Permanecer ativo e saudável quer física quer mentalmente;
- Prevenir doenças e acidentes;
- Cumprir prescrições terapêuticas;
- Gerir doenças crónicas.

Em suma, o indivíduo responsabiliza-se pela sua própria saúde e bem-estar físico e emocional.

A recuperação e manutenção de todas estas capacidades no âmbito da RNCCI, (RNCCI, 2011), exigem a participação de profissionais que suportem e promovam as ações do indivíduo.

Para conseguir satisfazer com qualidade as necessidades de saúde e de apoio social dos utentes pode ser necessário:

- Apoio psicológico;

- Estímulo para a recuperação de competências;
- Adaptação à situação presente;
- Suporte financeiro e logístico.

O envolvimento dos doentes/familiares nas decisões de tratamento e suporte que lhe dizem respeito é a melhor garantia de promoção do autocuidado.

Este é, por definição, desempenhado pelo indivíduo em seu próprio benefício. Assim os serviços de saúde devem ser desenvolvidos nesta base.

A educação e o treino, a informação, as ajudas técnicas e as redes sociais se bem implementados ajudam o doente/dependente a tornar-se mais confiante e a autocuidar-se mais facilmente.

À medida que a confiança aumenta os doentes/familiares tornam-se mais ativos e mais interessados em se autocuidarem.

4.1 Desenvolvimento e treino de competências

Pode haver diversas abordagens para ajudar as pessoas a adquirirem as competências necessárias ao autocuidado. Deve-lhes ser sempre dada informação e educação acerca da sua situação específica e responder às suas perguntas e desafios com segurança e disponibilidade.

Os profissionais prestadores de cuidados devem questionar-se acerca do modo como podem ajudar o doente.

Deve estabelecer-se uma relação de parceria entre ambos na partilha de perspetivas eventualmente diferentes acerca de um mesmo assunto (situação de doença/dependência).

Interações que promovam alterações necessárias no estilo de vida dos doentes no sentido do autocuidado devem ser encorajadas.

Na informação a transmitir aos doentes deve identificar-se o que eles desejam e não desejam saber. A linguagem e os formatos da informação devem ser apropriados à capacidade de compreensão de cada um deles. Nesta transmissão de informação devem ser envolvidos os familiares e outros cuidadores informais próximos de modo a existir uma maior partilha e dinamismo, garantindo assim maior sucesso na reabilitação dos doentes.

Assim, segundo a RNCCI, (RNCCI, 2011), deve-se:

- Estimular a pessoa em situação de dependência a fazer tudo o que lhe seja possível; fornecer a ajuda necessária. A participação nos cuidados pessoais é uma forma de exercício que ajuda a manter a mobilidade e a promover a independência. Não importa a dimensão da atividade (segurar o sabonete, ajeitar a frente do cabelo, ...) o

que é importante é que a pessoa seja capaz de participar, proporcionando se necessário ortóteses ou outras ajudas técnicas;

- Adaptar as instalações de modo a que o doente possa desenvolver mais atividades. Instalar equipamento de apoio nas casas de banho. Entre outras, colocar os espelhos com altura acessível a cadeiras de rodas e luzes com interruptores facilmente acessíveis, ou seja efetuar análise ergonómica;
- Identificar quais as atividades que a pessoa em situação de dependência pode desempenhar parcialmente. Por exemplo, pode ser capaz de vestir a parte superior do corpo na posição sentada e necessitar de ajuda para vestir a inferior;
- Incluir o doente no planeamento dos seus cuidados;
- Identificar as alterações de saúde e capacidades do doente. Os seus planos de cuidados alterar-se-ão de acordo com estas.

A aquisição de algumas destas competências básicas por familiares cuidadores poderá trazer aos doentes uma melhor qualidade de vida.

4.2 Alimentação através de Sonda Nasogástrica

Um dos tópicos iniciais relaciona-se com a alimentação dos doentes. A sonda nasogástrica é um equipamento de uso médico de muita importância. Esta pode servir tanto para alimentar pacientes que não conseguem realizar a deglutição como para a drenagem dos líquidos do estômago (em casos de intoxicação ou cirurgias, por exemplo). O uso de sondas como alternativa de nutrição para aqueles pacientes que não se conseguem alimentar sozinhos já é muito antigo. Porém, com o passar dos anos, esta técnica foi evoluindo e atualmente as Sondas Nasogástricas ou Nasoenterais (do nariz até o duodeno) são os tipos mais comuns.



Figura 16 - Exemplo de uma Sonda Nasogástrica ou Nasoenteral²²

²² Disponível em: <http://2lhospitalar.com.br/exibeProdutos.php?id=22&n=2>

As sondas utilizadas podem ser essencialmente de três tipos (Erasto Gaertner, 2012)²³:

- Sonda Nasográstica ou Nasoenteral - Esta sonda leva a alimentação do nariz até ao estômago ou intestino;
- Jejunostomia - Através de cirurgia, é introduzida uma sonda no abdómen, que levará a alimentação até o intestino;
- Gastrotomia - Através de cirurgia, é introduzida uma sonda no abdómen, que levará a alimentação até o estômago.

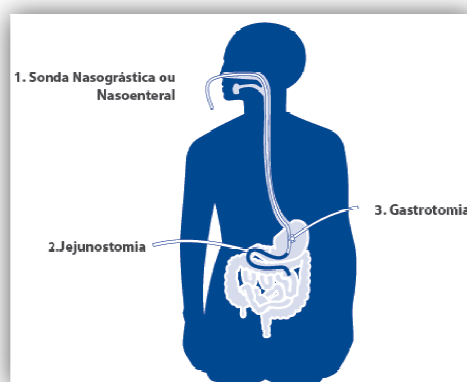


Figura 17 - Três tipos de Sondas²⁴

Neste OA apenas nos focaremos na alimentação através de SNG ou Nasoenteral.

Quando a alimentação pela boca é impossível ou é insuficiente, as necessidades nutricionais podem ser satisfeitas através da nutrição enteral. Neste caso um tubo fino, macio e flexível chamado de Sonda Nasogátrica ou Nasoenteral pode ser passado pelo nariz até ao estômago ou ao intestino delgado conforme se ilustram nas figuras 18 e 19 respetivamente (Dreyer et al., 2011).

²³ Disponível em:

<http://www.erastogaertner.com.br/arquivos/manual%20alimenta%C3%A7ao%20sonda.pdf>

²⁴ Disponível em:

<http://www.erastogaertner.com.br/arquivos/manual%20alimenta%C3%A7ao%20sonda.pdf>

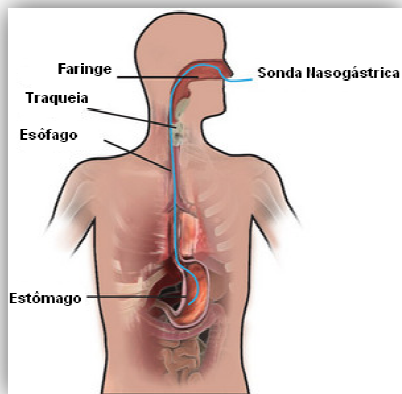


Figura 18 - Sonda Nasogástrica no estômago (figura anatômica)²⁵

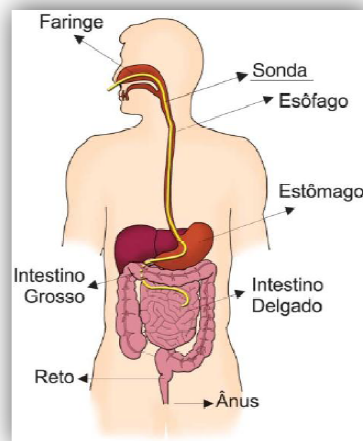


Figura 19 - Sonda Nasogástrica no Intestino (figura anatômica)²⁶

Existem regras básicas de higiene e de segurança para se manusear e preparar todo o conteúdo para que seja possível alimentar um doente dependente através da SNG. Para tal devem ser tomadas algumas medidas que em seguida se traduzem:

- O local de preparação deve estar limpo;
- Lavar bem as mãos antes da preparação;

²⁵ Disponível em: <http://pqax.wikispaces.com/file/view/sonda.jpg/59793296/sonda.jpg>

²⁶ Disponível em: http://www.hc.unicamp.br/servicos/emtn/Manual_paciente.pdf



Figura 20 - Lavagem das mãos²⁷

Verificar se os ingredientes estão dentro do prazo de validade e se as embalagens não estão danificadas;

- Cozinhar muito bem todos os alimentos – deve-se utilizar uma grande variedade de alimentos, tais como legumes batata, massa, arroz, carne, peixe – isto segundo as indicações médicas aquando da alta para casa;
- Depois de tudo preparado, para se introduzir na sonda a alimentação esta deve ser passada por varinha mágica de forma a ficar líquida, sem grumos – pode-se passar depois por um coador para prevenir que alguns grumos fiquem e possam obstruir a sonda.



Figura 21 - Dieta líquida para dar por SNG²⁸

²⁷ Disponível em:
http://4.bp.blogspot.com/_lhEnOwNkADQ/Snw4IBZ9a6I/AAAAAAAAAQs/7YnSfGNNPcU/s400/hand-wash.jpg

²⁸ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

4.2.1 Procedimentos para alimentar o doente

Depois de todas as verificações com a preparação para que o alimento possa ser dado deverão seguir procedimentos a adotar aquando a ingestão do alimento no doente.

Após a preparação adequada dos alimentos, existem procedimentos definidos que devem ser adotados no processo de alimentação do doente. Desta forma evita-se o manuseamento inadequado da Sonda e dos procedimentos que precedem e antecedem a alimentação do doente. Para tal, basta que o familiar cuidador do doente dependente tenha em atenção as seguintes premissas:

- O doente deverá ficar na posição de sentado ou semi-sentado (45°), podendo utilizar algumas almofadas para o amparar. Este cuidado evitará que haja regurgitação²⁹, vômitos ou aspiração da dieta para o pulmão;



Figura 22 - Doente posicionado para alimentar através da SNG³⁰

- Lavar as mãos antes de manipular a SNG;
- Reunir todo o material sobre uma mesa;



Figura 23 - Material a preparar para a alimentação (guardanapo, água, seringa e alimento)³¹

²⁹ Significa: retorno dos alimentos do estômago à boca sem enjoo ou esforço.

³⁰ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

- Confirmar o Posicionamento da Sonda Nasogástrica:
1. Quando a Sonda é colocada pelos enfermeiros, pode-se anotar ou fazer uma marca no tubo para indicar a posição correta da sonda. Verificar a marcação todos os dias e comparar com o valor inicial;

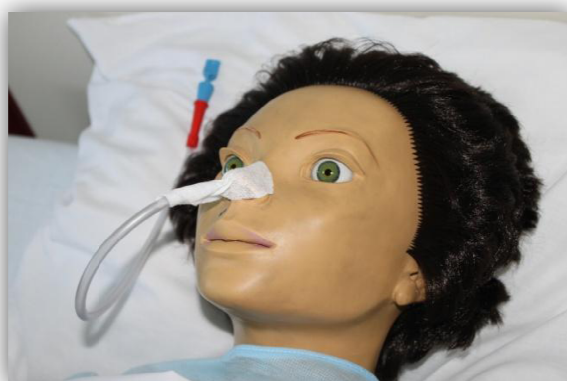


Figura 24 - Adesivo na SNG³²

2. Aspiração do Conteúdo do Estômago:
 - Retirar o “clampe” (o que fecha o orifício da Sonda) - Sempre que é retirado o “clampe”, dever-se-á dobrar a sonda, pois assim evita a entrada de ar e a saída de líquidos;

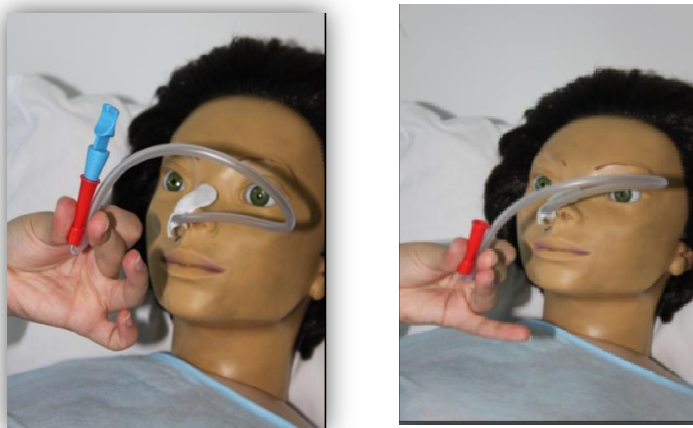


Figura 25 - Retirar o “Clampe” da SNG³³

- Adaptar a seringa à Sonda Nasogástrica e tentar aspirar.

³¹ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

³² Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

³³ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

Se sair conteúdo: introduzir novamente (é importante introduzir sempre os resíduos aspirados, uma vez que são restos alimentares e de líquidos produzidos no estômago, que fazem parte do processo de digestão);

Se não sair conteúdo: Avaliar da seguinte forma:

- Colocar uma mão sobre o lado esquerdo da barriga (abaixo do esterno) do doente e usando uma seringa, introduzir cerca de 20 a 30 ml de ar, num movimento único e rápido. Sentir-se-á o ar a entrar no estômago podendo ouvir um “borbulhar”. No fim, retirar a quantidade de ar que introduziu.



Figura 26 - Colocar a mão abaixo do Esterno³⁴



Figura 27 - "Ouvir", "Sentir" o Borbulhar³⁵

Muito importante que caso não saia conteúdo e não se ouça borbulhar não alimentar o doente contactar o enfermeiro de família uma vez que a sonda pode não estar bem aplicada. Depois de aspirar o Conteúdo do Estômago, temos que ver a quantidade que sai, para poder dar a alimentação, assim:

³⁴ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

³⁵ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

1. Se a quantidade de líquido aspirado for superior a metade da quantidade da última toma deve aguardar cerca de 1 a 2 horas para voltar a avaliar. Não alimenta até voltar a avaliar.
2. Se for igual a 100 ml – introduzir o conteúdo alimentar e não alimentar. Esperar cerca de uma hora e avaliar novamente. Caso diminua, pode alimentar mas não dar a totalidade da alimentação.



Figura 28 - Conteúdo a alimentar³⁶

- O doente deve fazer 6 a 8 refeições por dia e a quantidade de alimentação a introduzir por refeição deverá ser de 200 a 400 ml.



Figura 29 - Alimento na Seringa³⁷

- É importante que sempre que se encha a seringa retirar o ar, pois este provoca ao doente mal-estar, cólicas e gases.
- Após todos estes passos, podemos então dar a alimentação – Adaptar a seringa à sonda e administrar os alimentos lentamente.

³⁶ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

³⁷ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf



Figura 30 - Alimentação do doente através de sonda Nasogástrica³⁸

- Entre as refeições deve-se dar água ao doente, para que este seja hidratado e no final da alimentação para que a sonda não obstrua:
 - ✓ Administrar entre 50 a 60 ml de água entre as refeições;
 - ✓ Para lavar a Sonda no final da refeição – 30 a 50 ml de água.
- Após alimentação, o doente deverá permanecer na posição sentado ou semi-sentado durante um mínimo de 30 minutos, para evitar o vómito e facilitar a digestão.

4.2.2 Preparação de medicação para administração via Sonda Nasogástrica

Caso o doente necessite de tomar medicamentos através de SNG são necessários alguns cuidados:

Os medicamentos devem ser dados ao doente por SNG, mediante a prescrição médica:

- Os medicamentos a administrar ao doente via SNG devem ser prescritos por um especialista de saúde:
1. Os medicamentos administrados via oral devem ser triturados, sugerindo para o efeito a utilização de um almofariz.



Figura 31 - Medicamento Triturado³⁹

³⁸ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

2. De seguida mistura-se água morna para facilitar o processo de dissolução;



Figura 32 - Medicamento Triturado e dissolvido na Água⁴⁰

3. Para finalizar, lavar de novo a sonda, de forma a impelir vestígios de medicamentos para o estômago do doente.



Figura 33 - Lavagem da SNG com água⁴¹

4.2.3 Cuidados gerais com a Sonda Nasogástrica

Em seguida são enumerados alguns cuidados que se devem ter no manuseamento da SNG.

- Após cada refeição é importante lavar a Sonda Nasogástrica com água;
- Mudar o adesivo sempre que descolar;

³⁹ Disponível em: http://3.bp.blogspot.com/_wadWrHoxN4U/TSpIBIx2QYI/AAAAAAAAAFI/3GfUg-xOPRs/s1600/Copo+de+agua.jpg

⁴⁰ Disponível em: http://3.bp.blogspot.com/_wadWrHoxN4U/TSpIBIx2QYI/AAAAAAAAAFI/3GfUg-xOPRs/s1600/Copo+de+agua.jpg

⁴¹ Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf



Figura 34 - Adesivo da SNG⁴²

- Escovar os dentes, boca e língua todos os dias, pelo menos três vezes ao dia;
- Antes de administrar qualquer substância verificar se esta pode ser administrada via SNG.

4.2.4 Complicações com o doente

A administração de substâncias via SNG pode provocar vômitos no doente, sendo necessário adotar um conjunto de procedimentos caso essa situação se verifique, nomeadamente:

Segundo Monteiro e Costa, (Monteiro e Costa, 2011), se a pessoa tiver comida na boca ou vomitar deve-se:

- Virar a pessoa de lado imediatamente;
- Através da SNG e com o auxílio de uma seringa sugar a maior quantidade possível de conteúdo alojado no estômago;
- Lavar a sonda com 20 ml de água, aguardando 1h antes da nova utilização;
- Verificar, recorrendo a chá, se o doente já não vomita. Caso a resposta seja negativa, contactar de imediato um profissional de saúde.

4.3 Movimentação do paciente (Virar e Transferir)

No sentido garantir uma melhor qualidade de vida ao paciente, há aspetos fundamentais relacionados com o apoio a sua mobilidade. Destes, o ato de virar o paciente ou mesmo de o transferir para outro local assumem especial relevo pelo que serão apresentados com mais detalhe.

⁴² Disponível em: http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf

4.3.1 O Autocuidado Virar-se

Os doentes que se encontram, por alguma patologia, com limitação física são dependentes da ajuda de um cuidador/familiar para se movimentarem, sendo necessário efetuar posicionamentos. Quando o doente tem uma dependência no autocuidado virar-se, o familiar deve ser instruído e treinado para posicionar o doente nos diferentes tipos de posicionamento: Para o lado esquerdo (decúbito lateral esquerdo); para o lado direito (decúbito lateral direito), de costas (decúbito dorsal). Estes procedimentos têm como objetivos: Promover o conforto do doente, prevenir posições viciosas e prevenir feridas na pele (úlceras de pressão).

Segundo a Direção Geral da Saúde refere numa Circular Informativa N.º 25/DSPCS de 23/06/98 na qual se expressa a preocupação em relação ao problema das úlceras por pressão, nos clientes acamados, propondo um protocolo de avaliação das mesmas e dos fatores de risco através de uma adaptação da escala de Norton. Em Dezembro de 2008, a Circular Informativa N.º 35/DSQC/DSC, da Direção geral de Saúde, veio revogar a anterior e recomendar a aplicação da Escala de *Braden*, em todas as Unidades de Saúde, no entanto não se verifica uma aplicação efetiva desta medida em todas as organizações de saúde, especialmente ao nível das prestadoras de cuidados de saúde primários. O aparecimento de úlceras de pressão, associado ou não a outros fatores, é um indicador da qualidade dos cuidados prestados pela equipa de saúde. (Rodrigues, 2009)

As presentes recomendações pretendem alertar para os meios de prevenção. O diagnóstico e tratamento adequados deverão obedecer a normas e protocolos consensualizados.

As úlceras de pressão são áreas da superfície corporal localizadas que sofreram exposição prolongada a pressões elevadas, fricção ou estiramento, de modo a impedir a circulação local, com conseqüente destruição e/ou necrose tecidual.

A sucessão de acontecimentos que levam ao aparecimento de uma úlcera de pressão são normalmente os seguintes:

- Pressão;
- Hipoxia e isquemia tecidual;
- Necrose das células;
- Ulceração.

A prevenção de úlceras de pressão deve iniciar-se com informação e educação, pelo que os cuidadores, incluindo os informais, assim como o doente devem estar esclarecidos acerca da correlação direta entre a ocorrência das úlceras de pressão e a qualidade dos cuidados prestados.

A localização das úlceras de pressão está associada às proeminências ósseas do esqueleto humano e à atitude postural do doente. São áreas preferenciais para o seu aparecimento:

- Cabeça;
- Ombros;
- Cotovelos;
- Fim da coluna;
- Ancas;
- Calcânhares.

De seguida, apresentam-se exemplos a observar para a prevenção das úlceras de pressão

A pele deve ser observada diariamente e sujeita a cuidados:

- Manter a pele seca e limpa;
- Lavar com água morna e sem esfregar evitando as fricções;
- Secar a pele, sem friccionar e utilizar toalhas ou outros tecidos suaves e lisos;
- Não utilizar álcool;
- Usar sabão não irritante e hidratante;
- Massajar com creme hidratante;
- Não massajar sobre as proeminências ósseas ou zonas ruborizadas (os capilares já estão afetados);
- Nas situações de incontinência, a zona perineal deve ser limpa e seca o mais rapidamente possível;
- Usar meios de proteção que não danifiquem ou irrite a pele.

Existem vários materiais e dispositivos que podem ser utilizados na prevenção de úlceras de pressão. Alguns também são usados para o tratamento das mesmas

Entre os materiais existentes, os mais utilizados são:

Colchões:

- Colchão de água;
- Colchão de sílica;
- Colchão de silicone;
- Colchão hidro-aéreo;

- Colchão de pressão alternada.

A escolha do colchão deverá considerar a relação custo/benefício, tendo presente que todos eles podem ser eficazes, mas que a alternância de decúbitos do doente é obrigatória, seja qual for o colchão usado.

Roupa:

- Lençóis moldáveis, sem bordas, lisos;
- Roupa de tecidos naturais;
- Têxteis de lã de carneiro (“meias”, resguardos).
- Suportes:
- Almofadas;
- Almofadas e dispositivos especiais para suporte dos pés e cotovelos.

Pensos protetores: o uso e aplicação destes pensos requerem o aconselhamento de um profissional de saúde.

- Placas hidrocolóides;
- Dermoprotetores de gel;
- Películas especiais.

Basicamente, na prevenção, a característica mais importante dos materiais utilizados é aliviar e/ou diluir a pressão no corpo, sem causar fricção, estiramento ou “pontos quentes”.

Para além dos meios descritos anteriormente, existe um conjunto de técnicas que contribuem para a prevenção de úlceras de pressão e que se baseiam nas operações de posicionamento dos doentes.

Segundo o manual do prestador (Recomendações para a melhoria continua) da RNCCI, (RNCCI, 2011), algumas das técnicas de posicionamento de doentes que deverão ser adotadas pelos cuidadores destes são:

- Evitar arrastar o doente – levantar;
- Distribuir o peso do doente no colchão, evitando zonas de pressão;
- Colocar o doente em posições “naturais”. (respeitando o alinhamento corporal);
- Não elevar a parte superior da cama mais que 30-35º quando o doente estiver em posição lateral, de modo a evitar pressão de deslizamento;
- O tempo que um doente pode permanecer em qualquer posição, depende dos meios e materiais usados, posição e estado geral.

- O tempo médio considerado para reposicionar doentes é com intervalos de 2-3 horas. Isto permite que a pele “descanse” após o posicionamento anterior e evita mobiliza-los demasiado, com fricção desnecessária.

4.3.2 O Autocuidado Transferir-se

O auto cuidado transferir -se consiste em transferir a pessoa da cama para a cadeira/ cadeirão. É utilizada para diminuir o trabalho necessário e para assegurar uma mecânica corporal correta para a pessoa e familiar cuidador durante o transporte.

Na pessoa com mobilidade diminuída é importante estimular a mobilização logo que a pessoa tenha capacidade para a tolerar. Quanto mais tempo a pessoa estiver imobilizada mais tempo demorará a recuperar a força, a tonicidade muscular, o equilíbrio e a coordenação. A mecânica corporal compreende os esforços coordenados dos sistemas muscular, ósseo e nervoso para manter o equilíbrio, a postura e o alinhamento corporal durante os atos de levantar, mover. A mecânica corporal adequada é importante tanto para a pessoa como para o cuidador. O uso da mecânica corporal adequada reduz o risco de lesão.

4.4 Sumário

Neste capítulo foram apresentados de forma sucinta os temas Autocuidados Alimentar através de SNG, o ato de “Virar-se” e o ato de “Transferir-se”.

Começou por se explicar o que são autocuidados e qual a importância de desenvolver competências nos cuidadores através do seu treino.

Em seguida aprofundou-se o tema do autocuidado alimentar através da SNG, onde se explica o que é uma SNG, como preparar um alimento para a SNG e explicou-se de que forma poderia ser administrado o alimento e os medicamentos. No final deste capítulo, aborda-se quais os procedimentos que um cuidador deve adotar quando ocorrem complicações com o doente.

No próximo capítulo segue-se uma abordagem sobre o tema autocuidado virar-se e o que são as úlceras de pressão e que medidas adotar para que não surjam. E para finda o capítulo explica-se o que são os autocuidados transferir-se.

5 Objeto de Aprendizagem Cuidados Continuados

“O homem não é nada além daquilo que a educação faz dele”

Kant

O principal objetivo deste OA é o de proporcionar a utilizadores já suficientemente envolvidos e familiarizados com a área de saúde uma aplicação interativa que lhes possibilite de uma forma inovadora e apelativa adquirir de forma rápida e eficaz os princípios básicos sobre os Temas autocuidados alimentar através de SNG, Virar-se e Transferir-se.

Como referido no capítulo 3 deste relatório através da análise do estado da arte, há OA's na área da saúde que se apresentam básicos ao nível da variedade e tipo de interação disponível para com o utilizador.

Isso poderá acontecer porque alguns dos criadores dos Objetos de Aprendizagem têm o conhecimento técnico acerca do tema a desenvolver, mas não conseguiram colmatar certas lacunas que se tornam evidentes no desenvolvimento, quer ao nível gráfico, quer ao nível de programação.

Para se desenvolver um OA que corresponda às expectativas do público-alvo e lhes consiga transmitir uma sensação de profissionalismo por parte de quem o desenvolveu, é necessário ter conhecimento acerca dos princípios básicos de usabilidade no *interface* e no *design*.

Para isso, o *interface* terá de ser natural, com estilos de interação suficientemente conhecidos, que farão com que o utilizador se adapte rapidamente à aplicação.

O OA foi desenvolvido recorrendo à tecnologia *Adobe Captivate 6*, que é frequentemente utilizada para a criação deste género de aplicações interativas e educativas, uma vez que permite a fácil reutilização e introdução do recurso em diferentes páginas *Web*.

5.1 O mapa geral do OA

Perante o novo paradigma tecnológico em que vivemos não nos basta resumir um mapa conceptual do OA tem que se ir mais longe e abordar questões tão importantes tanto aquelas que já são abordadas num mapa concetual.

É preciso focar no cerne da questão e saber chegar aos pontos fulcrais do nosso objeto, saber para quem e como foi feito é uma temática tão importante quanto aquela de saber o que um OA dispõe.

Somente um Mapa concetual não nos parece viável uma vez que é necessário que haja uma interação entre estes novos conceitos do para Quem e do Como. Desta forma os utilizadores saberão num todo para quem é dirigido este OA e o que é este OA e como funciona a aplicação.

Assim tivemos a preocupação de definir um mapa geral do OA e saber questões tão ou mais importantes do que a questão do Quê.

“Para Quem”, “O Quê” e “Como” são as três chaves do nosso mapa geral como se mostra na figura seguinte.

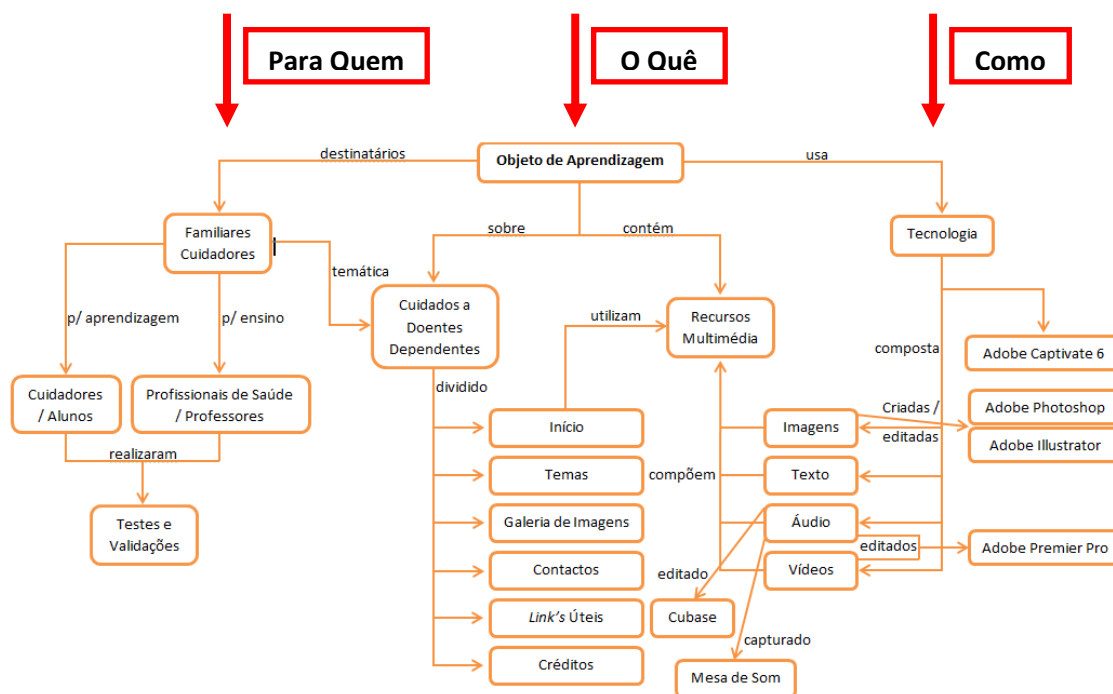


Figura 35 - Mapa Geral do Objeto de Aprendizagem

Para Quem

Este OA foi estruturado a pensar nos cuidadores de familiares e ou alunos e nos profissionais de saúde e ou professores. Estes são os grandes blocos centrais em que o nosso OA se baseou. Por um lado os cuidadores de saúde aprendem através da interação deste AO e ainda da explicação dos profissionais de saúde. Os alunos dispõem de mais uma ferramenta útil a ser ensinada pelos seus professores. Junta-se o útil ao agradável.

O Quê

O Objeto de Aprendizagem foi focado sobre duas áreas: “sobre” e “contêm”. O AO é sobre cuidados a doentes dependentes e estrutura-se em 6 divisões diferentes sendo elas: início, temas, galeria de imagens, contactos, link’s úteis e por fim créditos. O OA contém Recursos multimédia que compõem as 6 divisões entre elas imagem, vídeo, áudio e texto.

Como

Não basta saber o que tem um objeto de aprendizagem e para quem foi feito é preciso saber como foi feito e quais as ferramentas que foram necessárias para a obtenção do produto final.

Assim o OA utiliza tecnologias como o Adobe Captivate 6, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator e Adobe Premier Pro.

O áudio foi capturado através da ligação por cabo de um micro a uma mesa de som e o vídeo foi editado através de aplicações específicas como o *Cubase* e o *Adobe Premiere Pro*. As imagens foram criadas e editadas através do *Adobe Photoshop CS5* e do *Adobe Illustrator CS5*.

5.2 Tecnologias utilizadas

Como referido, ao longo da produção do OA foi necessário recorrer a diferentes tecnologias de tratamento e edição de imagem, vídeo, áudio e ao *Adobe Captivate 6*. Sendo este um recurso multimédia, todas as tecnologias apresentam um papel fundamental na sua constituição. Assim, julgamos ser necessário abordar de uma forma sucinta quais as principais aplicações utilizadas para a criação e edição dos diferentes elementos, bem como as principais operações realizadas.

- **A Imagem**

Para a imagem foram utilizados dois tipos de *software* distintos, para a criação e a edição. O tratamento das imagens foi realizado através do programa *open-source* de criação e edição de imagem *Adobe Photoshop*. O *Adobe Photoshop* foi utilizado por exemplo, para dar transparências às fotografias de modo a se conseguir retirar toda a área da imagem que não interessava para o OA.

Na Figura 35 é possível observar o antes e o depois de uma fotografia tratada através do *Photoshop*. Neste caso, foi necessário recortar a área do objeto em questão, dando-lhe brilho e efetuando uma rotação para colocação no OA a desenvolver.



Figura 36 - Tratamento de imagem do Clampe

Noutros casos, conforme apresentada na figura 37 foi necessário retirar à imagem inicial os excessos não necessários para a demonstração em causa, dando ênfase unicamente ao essencial.

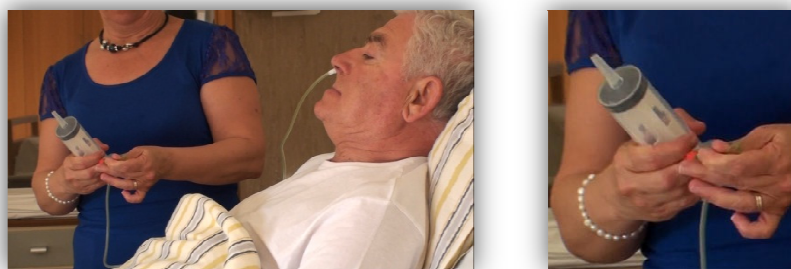


Figura 37 - Tratamento da Sonda Nasogástrica

Para a criação do logótipo foi utilizado o *Adobe Illustrator CS5*, este é um *software* de desenho vetorial bidimensional para *design* gráfico e permitiu a criação dos logótipos utilizados neste trabalho.

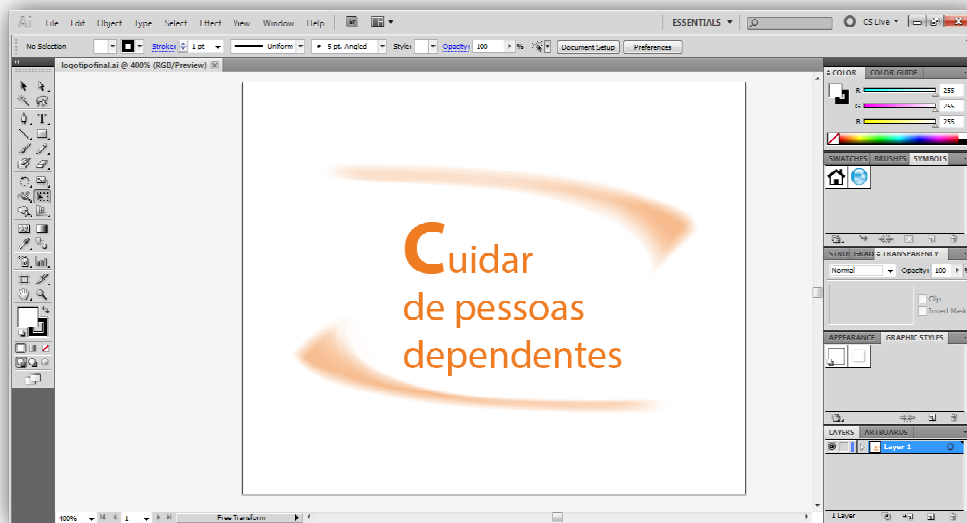


Figura 38 - Área de Trabalho do Adobe Illustrator CS5

- **O Vídeo**

Os vídeos foram capturados por câmaras de alta definição tendo o seu tratamento e edição sido realizados através do *software Adobe Premiere Pro CS5*.

Adobe Premiere Pro é um editor de vídeo com o qual se pode trabalhar em tempo real e alcançar resultados numa qualidade profissional. Independentemente do tipo de trabalho que queira realizar, esta aplicação possui todas as ferramentas que sejam necessárias para criar *clips*.

A linha temporal deste pode ser dividida em milissegundos, realizando operações como cortar, adicionar e unir elementos, de forma extremamente precisa. Assim, poder-se-á alcançar uma harmonia perfeita entre imagens e transições, dando ao vídeo um acabamento profissional.

É possível ainda alterar a velocidade de reprodução para conseguir cenas em câmara lenta ou rápida, sem alterar a qualidade da imagem ou a fluidez da animação. Além disto, permite ajustar e modificar as cores sem qualquer esforço, alterar a nitidez, conseguir um efeito de borrão para fazer com que certas partes da cena se destaquem ou para simular movimento, entre outras.

Este editor também permite corrigir facilmente defeitos. Poder-se-á corrigir o equilíbrio de cor em imagens com uma iluminação irregular, estabilizar movimentos de câmara erráticos, entre outros.

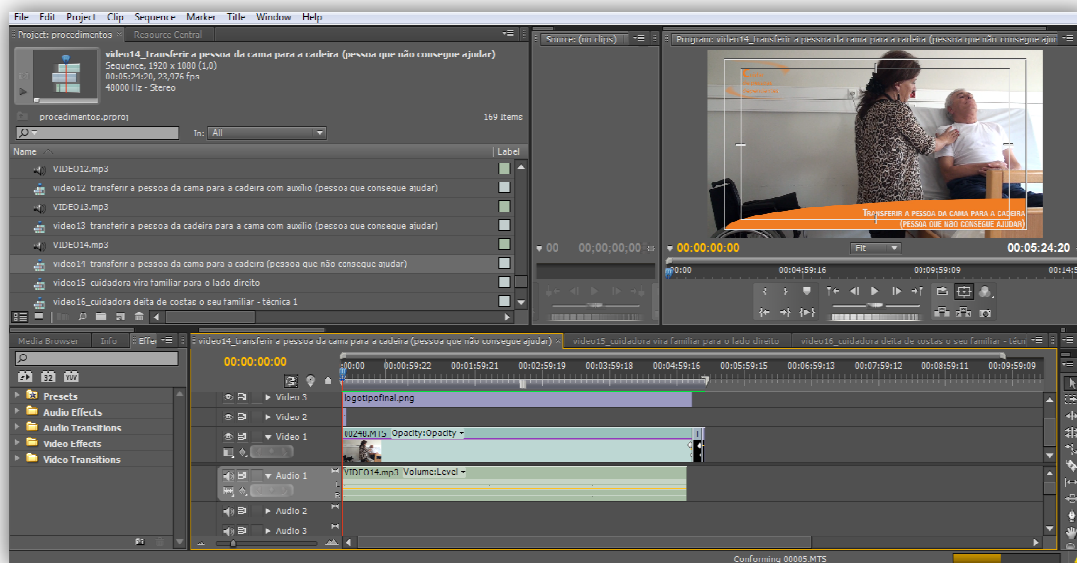


Figura 39 - Edição de um vídeo no *Adobe Premiere Pro CS5*

Foi necessário realizar inúmeros cortes em cenas que não tinham interesse para o produto final e eliminar o som ambiente resultante da captura original da realização das filmagens.

Na Figura 39 é possível observar um dos momentos da edição e montagem dos filmes.

- **O Áudio**

A captação de áudio foi realizada de forma a obtermos um som limpo e sem ruído para servirem de fundo aos filmes realizados para os temas.

Para a gravação do áudio utilizou-se o *Cubase* sendo um editor de áudio que pode gravar, reproduzir e importar/exportar sons nos formatos *WAV*, *AIFF*, *MP3* e *OGG*.

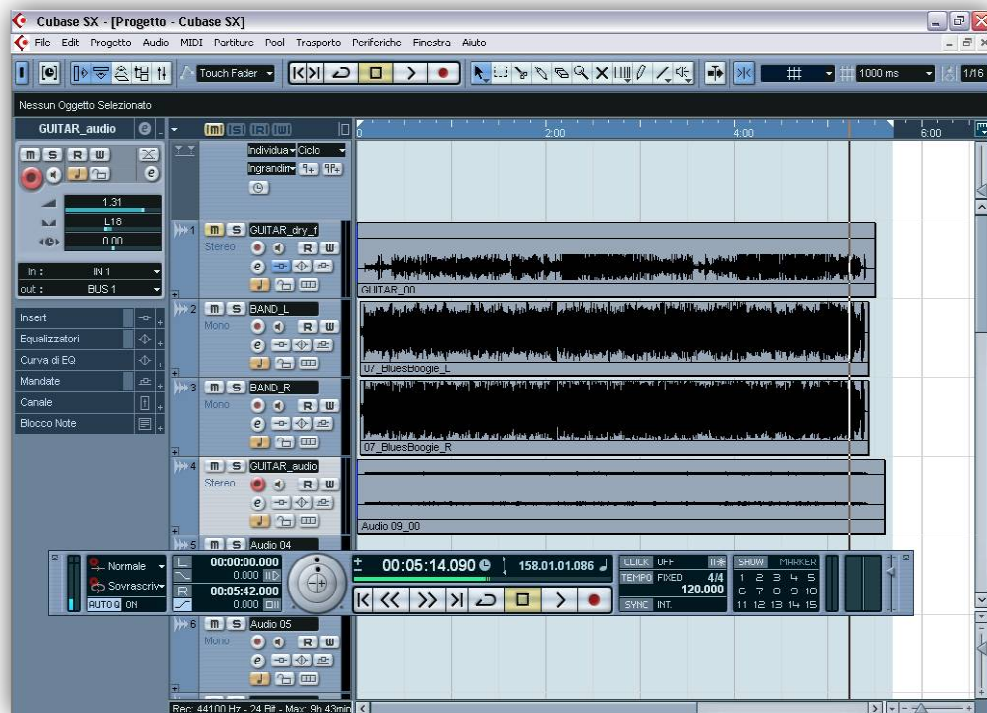


Figura 40 - Edição de áudio através do Cubase

Para o tratamento do áudio foi retirado todo o ruído e as partes da gravação que não interessavam, tendo sido em seguida adicionado e sincronizado *no Adobe Premier Pro* com os filmes já produzidos e editados.

- **O Adobe Captivate 6**

O desenvolvimento do OA foi realizado com o *Adobe Captivate 6*. Reportando ao capítulo 2, podemos analisar de uma forma mais detalhada que o *Adobe Captivate 6* é uma plataforma de produção multimédia que pode ser usada para criar animações, *Websites*, tutorias, vídeos explicativos, cursos de *e-learning*, entre outros produtos.

Com o uso do *Adobe Captivate 6* foi possível a integração de todas as animações interativas presentes neste trabalho.

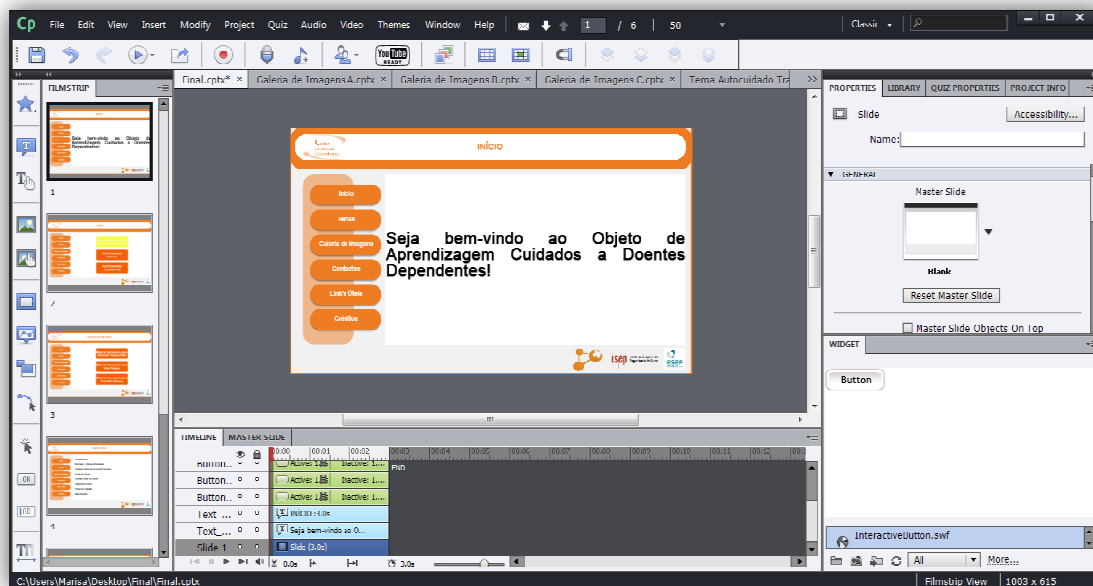


Figura 41 - Área de desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem no *Adobe Captivate 6*.

Na Figura 41 podemos observar a área de trabalho do *Adobe Captivate 6* onde é possível construir a interface da aplicação com o utilizador.

5.3 Estrutura do Objeto de Aprendizagem

Segundo Novak e Cañas, (Novak e Cañas, 2006), um mapa conceptual é uma forma de organizar e representar o conhecimento através de ferramentas gráficas.

Normalmente num mapa conceptual os conceitos são representados por caixas ou círculos com o texto no seu interior, enquanto a relação entre dois conceitos é feita através de uma conexão com o tipo de relacionamento que as une.

Na figura que se segue é representado graficamente o mapa concetual respeitante ao OA “O ensino de Cuidados Continuados” tema chave da nossa tese.

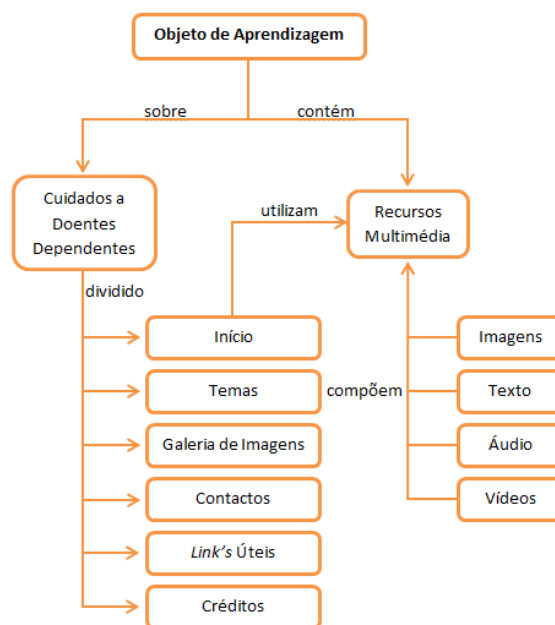


Figura 42 - Mapa Conceptual do OA

A usabilidade do OA foi uma das nossas primeiras preocupações pelo que definimos que a estrutura da navegação deste OA seria dividida em 6 áreas tal como mostra a figura anterior facilmente identificáveis para o utilizador. As áreas são as seguintes:

- **Início** – Local onde é feita uma pequena apresentação sobre o OA;
- **Temas** – A área temas está dividida em 3 partes sendo estas Alimentação através de SNG, Posicionar a pessoa e Transferir a Pessoa. Cada um dos temas tem ao longo dos slides os procedimentos que devem ser efetuados através dos seus utilizadores.

O tema “Alimentação através de Sonda Nasogástrica” divide-se em:

- Introdução – é dada uma pequena explicação ao utilizador no que consiste a alimentação através da SNG;
- Posicionar familiar para ser alimentado - este é o primeiro procedimento da SNG e explica ao utilizador o que fazer para posicionar o seu familiar caso disponha de equipamento apropriado ou não;
- Verificar se a sonda está no estômago – este é o segundo procedimento deste tema e explica ao utilizador quais os passos a ter em atenção para verificar se a sonda está bem colocada;
- Verificar resíduo gástrico – neste procedimento o utilizador poderá saber como verificar o resíduo gástrico e o que fazer se algo não correr bem;
- Aspirar alimento para a seringa – neste procedimento é mostrado ao utilizador como deverá proceder para aspirar o alimento através da seringa de alimentação;

- Alimentar através de sonda nasogástrica – neste procedimento o utilizador dispõe de conceitos de como fazer para alimentar o seu familiar;
- Procedimento de 1 a 5 – neste próximo menu o utilizador poderá ver num todo a sequencia base até alimentar o familiar através de sonda Nasogástrica;
- Complicações – neste procedimento é facultado aos utilizadores quais as complicações que podem ocorrer quando alimentar o seu familiar e quais e medidas a tomar;
- Cuidados a ter na manutenção da sonda – neste procedimento explica-se sucintamente quais os cuidados que os cuidadores deverão ter com a sonda;
- Dar medicamentos através da sonda – neste último procedimento exemplifica-se aos utilizadores como deverão dar comprimidos e xarope aos seus familiares.

O tema “Posicionar a pessoa” divide-se em:

- Introdução – é dada uma explicação aos utilizadores para que se possam familiarizar com o tema deste autocuidado;
- Pessoa deitada de costas – neste primeiro procedimento exemplifica e explica aos utilizadores o que deverão fazer para posicionar o seu familiar de costas;
- Pessoa deitada lado direito - neste segundo procedimento exemplifica e explica aos utilizadores o que deverão fazer para posicionar o seu familiar para o lado direito;
- Semi-deitada lado direito - neste terceiro procedimento exemplifica e explica aos utilizadores o que deverão fazer para posicionar o seu familiar para o lado direito numa posição semi-deitada;
- Segurança do cuidador – neste momento o cuidador recebe algumas instruções práticas que deve adotar para não sofrer lesões aquando dos posicionamentos;
- Prevenção úlceras de pressão – nesta área o utilizador recebe instruções que deverá seguir para que o seu familiar não corra riscos desnecessários;
- Demonstração cuidadores – neste último recurso é mostrado os utilizadores demonstrações reais de cuidadores a tratarem do seu familiar ao longo de vários posicionamentos.

Por último o tema “Transferir a pessoa” divide-se em:

- Introdução – é dada uma explicação aos utilizadores para que se possam familiarizar com o tema deste autocuidado;
- Cama para a cadeira com ajuda – neste primeiro procedimento exemplifica e explica aos utilizadores o que deverão fazer para transferir o seu familiar da cama para a cadeira onde o seu familiar consegue ajudar;

- Cadeira para a cama com ajuda - neste segundo procedimento exemplifica e explica aos utilizadores o que deverão fazer para transferir o seu familiar da cadeira para a cama onde o seu familiar consegue ajudar;
 - Cama para a cadeira sem ajuda - neste terceiro procedimento exemplifica e explica aos utilizadores o que deverão fazer para transferir o seu familiar da cama para a cadeira sem que o seu familiar consiga ajudar;
 - Segurança do cuidador – neste momento o cuidador recebe algumas instruções práticas que deve adotar para não sofrer lesões aquando das transferências;
 - Prevenção úlceras e quedas – nesta área o utilizador recebe instruções que deverá seguir para que o seu familiar não corra riscos desnecessários;
 - Demonstração cuidadores – neste último recurso é mostrado os utilizadores demonstrações reais de cuidadores a tratarem do seu familiar ao longo de várias transferências.
- **Galeria** – A galeria de imagens está dividida pelos 3 temas principais e cada utilizador clica sobre o tema que quer ver. Dentro destes temas as imagens estão subdivididas em:
 - Equipamentos – Aqui poderão encontrar todos os equipamentos que poderão necessitar para realizarem os procedimentos relativos ao tema escolhido pelo utilizador;
 - Imagens Procedimento – nesta área poderão encontrar imagens relativas à execução dos procedimentos ao longo do tema escolhido.
 - **Contactos** - o menu contactos dispõe do contacto da Escola Superior de Enfermagem do Porto (ESEP) uma vez que qualquer dúvida que possa surgir relativo aos procedimentos deverá ser enviada aos próprios. Contêm ainda os contactos do ISEP e dos intervenientes no presente estudo.
 - **Link's Úteis** – Nesta área aparece um conjunto de informações que poderão ser úteis para a consulta dos utilizadores. São hiperligações que podem revelar-se úteis para os utilizadores.
 - **Créditos** – Nesta última área os utilizadores poderão aceder a informação dos intervenientes do presente estudo.

5.4 Descrição do *Interface* e funcionalidades

Foi definido que se deveriam colocar poucos botões disponíveis ao utilizador de modo a não complicar a navegabilidade dentro do OA uma vez que existem vários conteúdos ao longo deste.

Como se pode ver na Figura 43, após se dar início ao recurso educativo, o utilizador irá deparar-se com uma pequena introdução ao conteúdo abordado no OA e a partir daqui poderá seguir por um destes 6 menus.



Figura 43 - Ecrã de introdução ao Objeto de Aprendizagem

Caso o utilizador selecione o menu Temas aparecerá um diapositivo como se mostra na figura 44 com os temas que estarão disponíveis para o utilizador ver neste OA sendo eles, “Alimentação através de Sonda Nasogástrica”, “Posicionar a pessoa” e “Transferir a pessoa”.

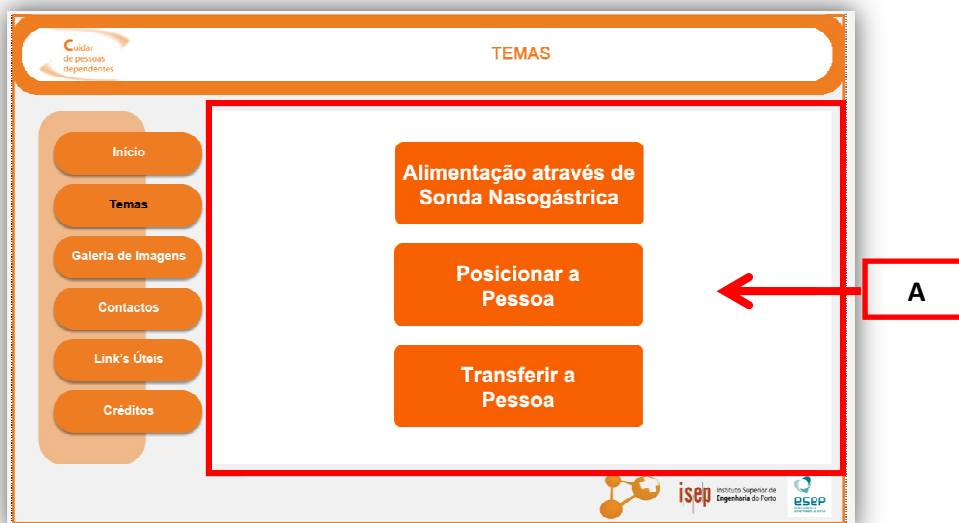


Figura 44 - Dispositivo com os Temas presentes neste Objeto de Aprendizagem

A - Área principal dos Temas. Nesta área o utilizador poderá seleccionar um dos menus que são apresentados.

A figura seguinte mostra um dos muitos exemplos que se encontram ao longo destes temas.

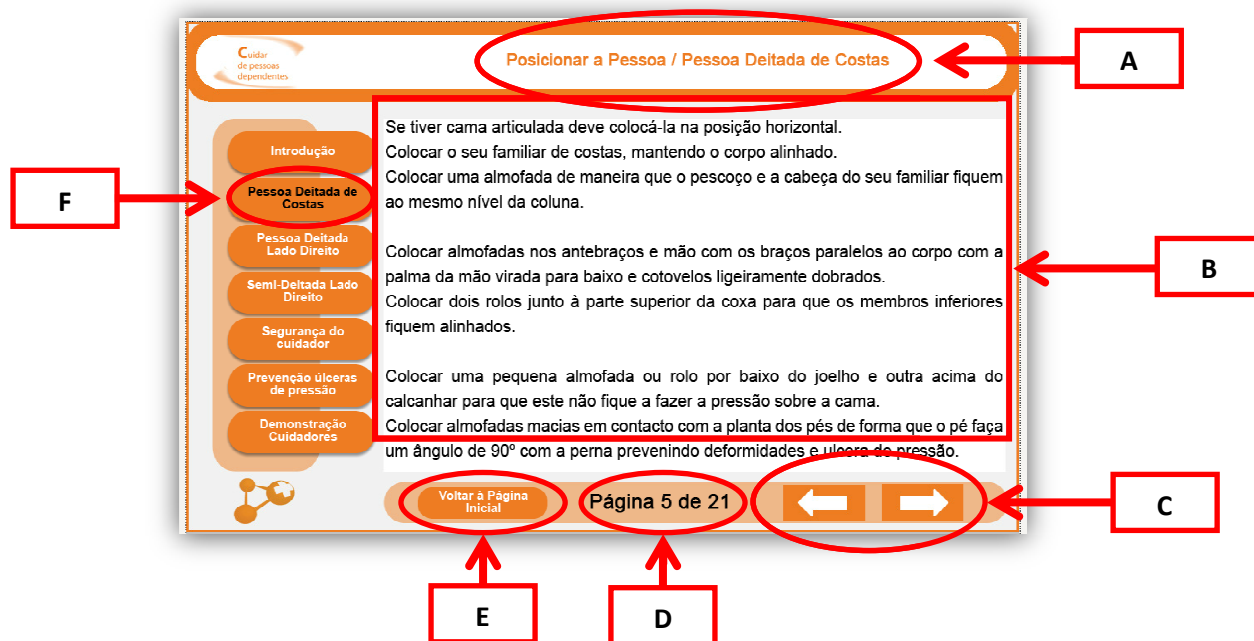


Figura 45 - Procedimento do Tema Posicionar a Pessoa

A – O utilizador poderá vir disposta nesta área o tema em que se encontra e qual o procedimento do menu do lado esquerdo em que se encontra.

B – Na área principal do ecrã temas o utilizador deparar-se-á com informação do tipo texto e vídeos. Na figura seguinte é possível ver uma destas áreas com vídeos.

C – Com as setas avançar e retroceder o utilizador poderá navegar neste OA de uma forma rápida e percorrendo toda esta área temática onde se encontra.

D – Nesta área o utilizador sabe que se encontra na página 5 do total de 21 que este tema dispõe.

E – Em qualquer momento o utilizador poderá sair do tema e voltar à página inicial.

F – No menu lateral que está do lado esquerdo tem o procedimento “Pessoa deitada de costas” com uma cor diferente das restantes para que o utilizador saiba sempre onde se encontra. Desta forma não tem como se perder dentro do OA. Este menu lateral esquerdo funciona como um glossário do tema principal.



Figura 46 – Exemplo de um vídeo no tema posicionar a pessoa

A – Área do ecrã temas com a disponibilização de um vídeo.

Ao seleccionar o menu Galeria de Imagens encontrará na área central os 3 temas deste OA. Basta que o utilizador opte por um dos temas que pretende ver e aparecer-lhe-á uma nova janela.



Figura 47 - Área da Galeria de Imagens

A - Área principal da Galeria de Imagens. Nesta área o utilizador poderá seleccionar um dos menus que são apresentados.

Assim que o utilizador opte por um destes menus ser-lhe-á presente um novo dispositivo tal como mostra a figura seguinte.

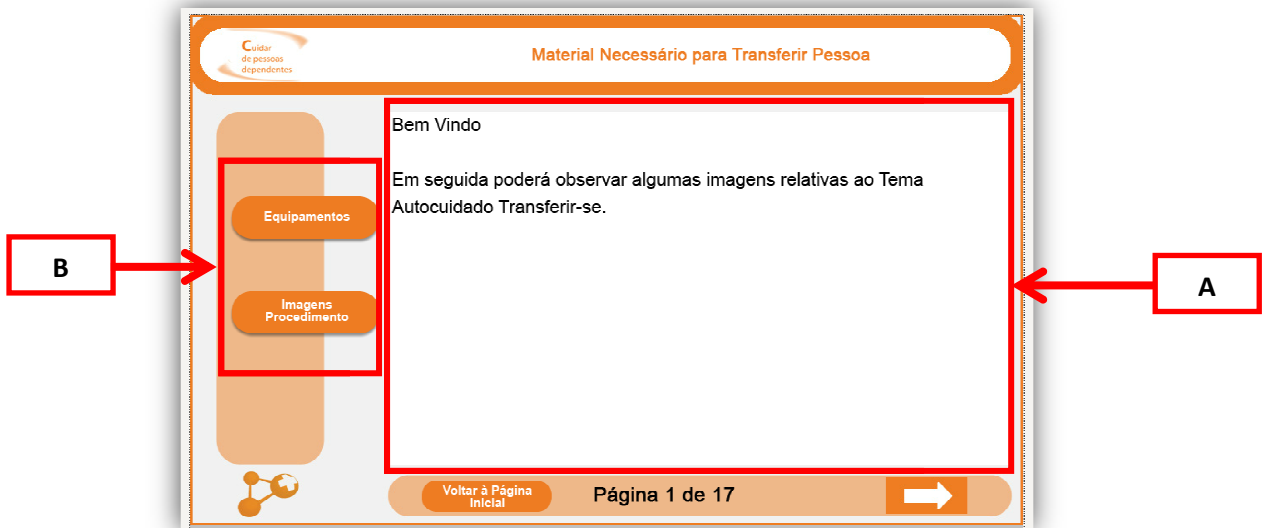


Figura 48 – Submenu Galeria de Imagens

A – Na área principal do ecrã da galeria de imagens relativo ao tema transferir a pessoa o utilizador deparar-se-á com informação do tipo texto e imagens.

B - Os utilizadores poderão optar por aceder às imagens relativas aos equipamentos que são necessários para “transferir a pessoa” ou então ver imagens relativas aos procedimentos que foram mostrados através dos vídeos. Na figura seguinte vemos um exemplo prático de um equipamento que os cuidadores deverão adotar para transferirem uma pessoa.



Figura 49 - Área Galeria de imagens

A – O utilizador poderá vir disposta nesta área o tema da galeria de imagens em que se encontra e qual o procedimento do menu do lado esquerdo que está.

B – Na área principal do ecrã relativo à galeria de imagens “material necessário para transferir a pessoa – Equipamentos” o utilizador deparar-se-á com informação do tipo imagens e a sua denominação (nome do equipamento) através do *icon* como se encontra assinalado na figura.

C – Com as setas avançar e retroceder o utilizador poderá navegar neste AO de uma forma rápida e percorrendo toda esta área temática onde se encontra.

D – Nesta área o utilizador sabe que se encontra na página 7 do total de 17 que esta galeria de imagens referente ao tema transferir dispõe.

E – Em qualquer momento o utilizador poderá sair da galeria de imagens e voltar à página inicial.

F – No menu lateral que está do lado esquerdo tem o procedimento “Equipamento” com uma cor diferente das restantes para que o utilizador saiba sempre onde se encontra. Desta forma não tem como se perder dentro do OA.

Outra interação disponível neste OA é o menu Contactos onde o utilizador poderá aceder aos contactos do ISEP da ESEP e da autora da ferramenta para tirar todas as suas dúvidas relativas ao OA ou simplesmente para dar a sua sugestão.



Figura 50 – Área dos Contactos

Na área dos *Link's Úteis* os utilizadores poderão de uma forma rápida e à distância de um clique aceder a uma página de *internet* que lhes seja útil.



Figura 51 – Área dos *Link's Úteis*

Por último poderão aceder ao Menu Créditos com a informação dos autores da ferramenta e qual a sua temática.

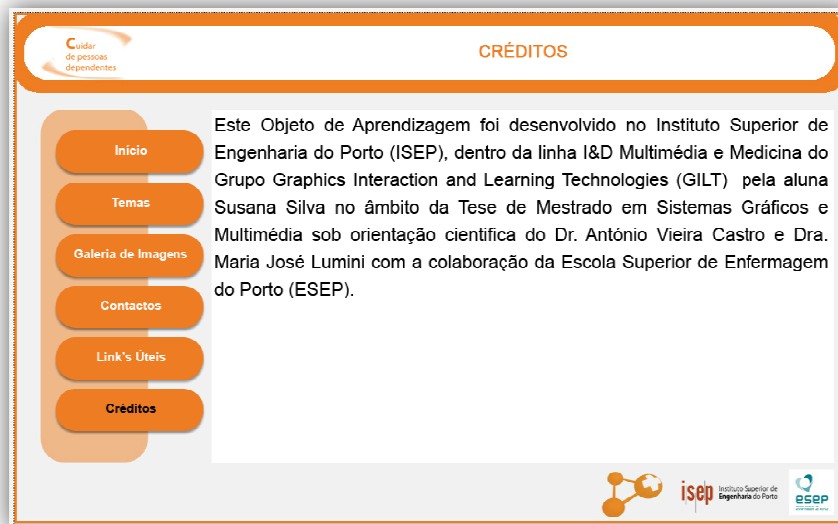


Figura 52 – Área dos Créditos

5.5 Cores e estilos

Como é sabido, a importância da escolha de um bom *design* e de um bom jogo de cores para uma aplicação é de extrema importância para o sucesso da mesma. Posto isto, foi dada uma particular atenção à escolha das cores e dos estilos a utilizar neste OA. Tanto o jogo de cores

como o *design* escolhido foram baseados nas cores e nas formas oficiais utilizadas pela MLM, de forma a estabelecer um elo de ligação entre o objeto criado e a linha de *I&D* do grupo de investigação através do qual ele foi projetado e onde se exerceu a nossa atividade de investigação.

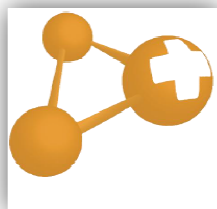


Figura 53 - Logótipo do projeto *Medical Learning Methodology*

A escolha recaiu também sobre estas cores uma vez que a ESEP utiliza estas cores na sua página principal indo assim ao encontro das cores na nossa linha de investigação presente neste OA.

5.6 Captação de áudio e vídeo

Uma das falhas encontradas em quase todos os OA's analisados foi a falta de exemplos relacionados com situações reais, como por exemplo a falta de vídeos ou fotografias relacionados com temas abordados nos diferentes recursos.

Mediante esta observação, entendemos que o nosso OA deveria apresentar situações clínicas reais pelo que optamos por não colocar somente recursos gráficos e animações para exemplificar as diferentes situações, mas também decidimos que criaríamos os nossos próprios recursos de vídeo e de imagem de modo a que pudessem dotar o OA de recursos que tornassem o mais realista possível a prática da "Alimentação através de SNG", o ato de "Virar-se" bem como de "Transferir-se", na saúde.

Para a captura das imagens e dos vídeos foram realizadas diversas sessões de filmagens na Escola Superior de Enfermagem do Porto⁴³, no Porto, em Maio de 2012, com a presença da Dra. Maria José Lumini, Eng. Rosa Maria e Eng. Berta, ambas docentes na Escola de Enfermagem. Posteriormente foram feitas gravações em Penafiel através da Dra. Glória, prestadora de serviços na unidade de Cuidados Continuados Integrados da região de Penafiel com a Sra. Maria Irene ("doente") e a Sra. Maria do Céu (cuidadora) onde demonstraram na prática todo o procedimento feito em laboratório. O áudio foi capturado posteriormente nas instalações da banda *Odd Switch*, tendo sido devidamente tratado de modo a que os vídeos e o som capturado ficassem sincronizados.

⁴³ Disponível em: <http://portal.esenf.pt/www/publico.hello>


Na Figura 55 é possível observarmos um dos instantes da captação de imagens e vídeos na ESEP.



Figura 54 - Captação de Vídeo

O Sr. Lumini foi a personagem principal pra a gravação destes vídeos em ambiente hospitalar tendo-se empenhada para a realização dos vários procedimentos e técnicas ao longo dos vários temas.

Para a realização dos vídeos “Alimentação através de SNG” foram necessários diversos materiais como se mostra na tabela 2:

Material necessário	Imagem
<ul style="list-style-type: none">• Sonda Nasogástrica• Clampe• Seringa de Alimentação• Resguardo• Adesivos• Copo de Água• Comprimido• Xarope• Compressa	 <p data-bbox="711 1839 1390 1899">Figura 55 - Realização do procedimento alimentar através de Sonda Nasogástrica</p>


<ul style="list-style-type: none"> • Almofariz 	 <p>Figura 56 - Procedimento dar medicamentos através de Sonda Nasogástrica</p>
---	--

Tabela 2 - Vídeos Alimentar através de Sonda Nasogástrica

Para a realização dos vídeos “Posicionar a pessoa” foram necessários diversos materiais como se mostra na tabela 3:


Material necessário	Imagem
<ul style="list-style-type: none"> • Cama Articulada • Rolos • Almofadas 	 <p>Figura 57 - Realização do procedimento pessoa deitada para o lado direito</p>

Tabela 3 - Vídeos Posicionar a pessoa

Para a realização dos vídeos “Transferir a pessoa” foram necessários diversos materiais como se mostra na tabela 4:


Material necessário	Imagem
<ul style="list-style-type: none"> • Cama Articulada • Cadeira de Rodas • Discos de Transferência • Tábua • Cintos de Transferência • Tábua de Transferência 	 <p>Figura 58 - Realização do procedimento transferir pessoa da cama para a cadeira (pessoa que não consegue ajudar)</p>

Tabela 4 – Transferir a pessoa

Após a edição necessária, os vídeos foram incorporados em 22 diapositivos diferentes (um para cada vídeo) com um fundo cinzento de modo a permitir uma visualização mais agradável dos mesmos.

O resultado final de um dos vídeos embutidos no OA pode ser observado na Figura 59.



Figura 59 - Vídeo dentro do Objeto de Aprendizagem

Na figura acima descrita é possível visualizar uma demonstração do tema “Alimentação Através de SNG” para posicionar familiar a ser alimentado.

Na tabela seguinte, são apresentados todos os tópicos que originaram vídeos incorporados no OA desenvolvido.

Nº	Título do Vídeo	Nº	Título do Vídeo
1	Posicionar familiar para ser alimentado	12	Transferir a pessoa da cama para a cadeira (pessoa que consegue ajudar)
2	Verificar se a Sonda Nasogástrica está no estômago	13	Transferir a pessoa da cadeira para a cama (pessoa que consegue ajudar)
3	Verificar resíduo gástrico	14	Transferir a pessoa da cama para a cadeira (pessoa que não consegue ajudar)
4	Alimentar através de Sonda Nasogástrica	15	Cuidadora vira familiar para o lado direito
5	Procedimento completo da Sonda Nasogástrica	16	Cuidadora deita de costas o seu familiar - técnica 1
6	Dar comprimido através de Sonda Nasogástrica	17	Cuidadora deita de costas o seu familiar - técnica 2
7	Dar xarope através de Sonda Nasogástrica	18	Cuidadora ajuda a transferir a sua familiar da cama para a cadeira
8	Aspirar alimento através de Sonda Nasogástrica	19	Cuidadora transfere familiar da cadeira para a cama
9	Pessoa deitada de costas	20	Cuidadora transfere com cinto de transferência familiar da cama para a cadeira
10	Pessoa deitada para o lado direito	21	Cuidadora ajuda familiar a virar-se para o lado direito
11	Pessoa semi-deitada para o lado direito	22	Cuidadora ajuda familiar a sair da cama e pôr-se de pé

Tabela 5 – Lista de Vídeos produzidos para incorporação no OA

A produção deste tipo de recursos é por vezes morosa e muito complexa uma vez que exige uma planificação prévia de todos os procedimentos, envolvendo especialistas, atores e organizações (neste caso ISEP e ESEP).

A cada momento, foi necessário sincronizar a disponibilização de equipamentos, de profissionais de saúde, de espaços para os procedimentos, de materiais necessários para a demonstração do ato a exemplificar e dos atores intervenientes.

Para cada um destes vídeos (tabela 5) foi posteriormente necessário proceder à sua edição, à gravação do áudio descritivo do procedimento, sincronização do áudio com o vídeo, associação da imagem com o título do mesmo previamente elaborado em *Adobe Photoshop 5*, proceder à renderização final de cada um deles e conversão para um dos formatos compatíveis com o *Adobe Captivate 6 (FLV ou F4V)*.

5.7 Validação e testes

Qualquer recurso quando construído necessita de realizar uma série de testes e validações de forma a verificar qual a reação dos utilizadores ao novo sistema.

As validações e os testes são úteis para descobrir potenciais falhas e erros de forma a corrigi-los antes de dar como concluída a construção do OA. Eles permitem validar as funcionalidades disponibilizadas pelo recurso e obter uma opinião acerca de possíveis melhorias ou alterações ao recurso.

Participaram 113 utilizadores na realização dos testes e validações do OA. Entre eles:

- Alunos do curso Enfermagem da ESEP;
- Alunos de mestrado do DEI-ISEP.

Para a realização dos testes foi disponibilizado um questionário aos participantes disponibilizado *on-line*⁴⁴ (Anexo A – Questionário de avaliação do OA), que continha uma série de questões acerca do conteúdo, do *design* e da navegabilidade do OA e das novas tecnologias no ensino.

Pretendeu-se identificar qual o sexo dos inquiridos. Esta questão poderá indicar uma maior ou menor sensibilidade para as temáticas que são abordadas neste OA.

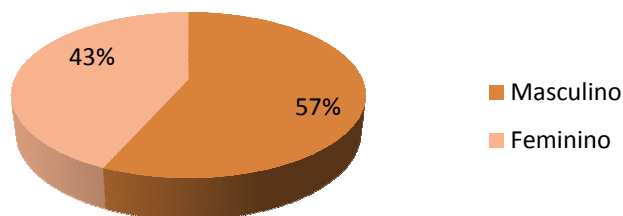


Figura 60 - Análise do sexo da população alvo

Como se pode ver na Figura 59 verificou-se que 57% dos inquiridos são do sexo masculino e 43% dos inquiridos do sexo feminino. Não existe uma diferença substancial entre o público-alvo.

Pretendeu-se identificar qual a faixa etária da população alvo que respondeu ao inquérito.

⁴⁴ Disponibilizado em:

<https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?formkey=dFpnRzdkU0c1RI9nVmJVYkh1TURkZGc6MQ#gid=0>

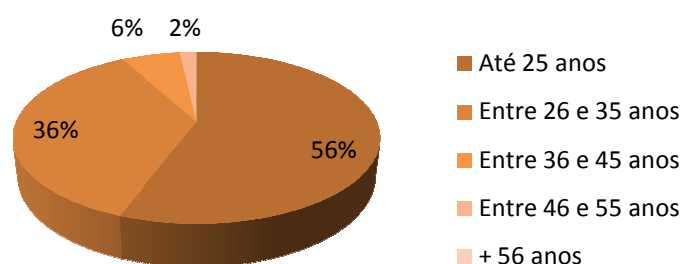


Figura 61 - Análise da faixa etária da população alvo

Constata-se que a grande maioria dos inquiridos neste OA tem idade igual ou inferior a 25 anos segue-se logo de seguida a faixa etária dos 26 aos 35 anos.

Em seguida averiguou-se sobre a literacia dos inquiridos uma vez que os cuidadores poderão ter poucas habilitações literárias.

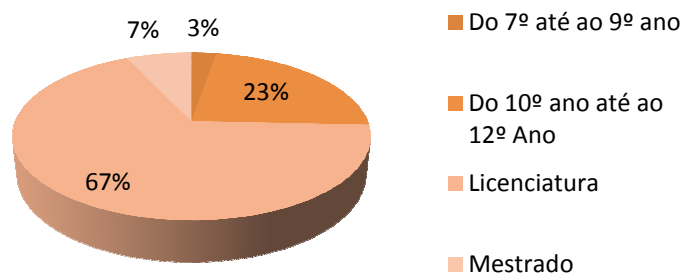


Figura 62 - Análise quanto às habilitações da população deste estudo

Obteve-se uma percentagem elevada dos utilizadores que têm licenciatura contra uma percentagem mais baixa daqueles que têm habilitações mais baixas. Estes dados não traduzem a verdadeira realidade do desenvolvimento deste OA uma vez que os cuidadores poderão ser famílias com baixo nível de escolaridade.

Em seguida pretendeu-se saber qual a área de atividade dos inquiridos. Sendo que a sua grande maioria provém da área das tecnologias com 47% dos inquiridos e apenas 15% provêm da área da saúde.

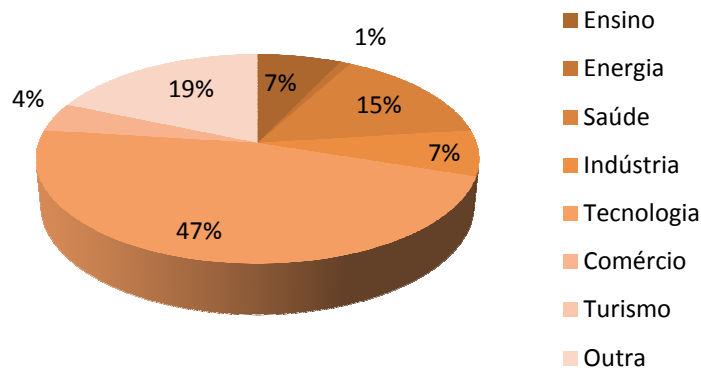


Figura 63 - Qual a área de atividade dos inquiridos

Pretendeu-se identificar o grau de relacionamento dos inquiridos e a sua familiarização com as novas tecnologias no processo ensino/aprendizagem.

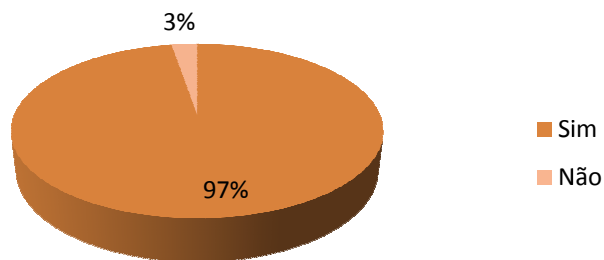


Figura 64 - Análise sobre os hábitos da população alvo quanto ao uso das novas tecnologias como recurso à sua aprendizagem

Constatou-se que 97% dos inquiridos costumam utilizar frequentemente as novas tecnologias no apoio à aprendizagem já 3% da população alvo afirma não utilizar estas novas tecnologias como apoio à sua aprendizagem.

Em seguida aferiu-se qual a familiarização com o termo “Objeto de Aprendizagem”.

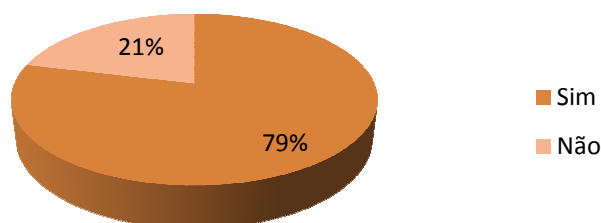


Figura 65 - Análise da população alvo que já tinha ouvido falar em OA's

Constata-se que 79% dos inquiridos já tinha ouvido falar do termo “Objeto de Aprendizagem”. Uma percentagem que não deixa de ser um pouco surpreendente no nosso entender, pois

muitas vezes os alunos utilizam este tipo de recurso sem reconhecerem a denominação técnica do mesmo. Pode ser lido como um dado indicador da expansão dos OA.

Quanto à importância do tema Cuidados a Doentes Dependentes, quase todos os utilizadores (98%) responderam afirmativamente, tendo uma minoria de 2% revelado indiferença sobre o tema.

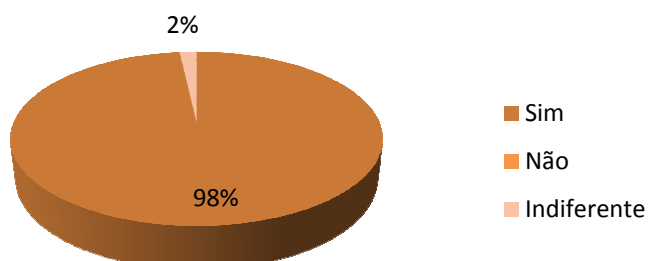


Figura 66 - Análise do interessante e importância o tema dos “Cuidados a Doentes Dependentes”

Relativamente ao grau de satisfação com a navegabilidade que o OA apresenta, pode-se afirmar que as respostas foram positivas, uma vez que 79% dos inquiridos a considerou “Simples” ou “Muito simples”.

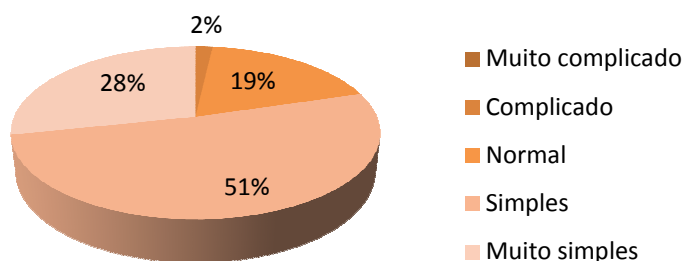


Figura 67 - Análise da navegabilidade do OA

O facto de 19% dos utilizadores a terem considerado “normal” obrigou a uma reflexão sobre a sua navegabilidade e à sua melhoria já depois do questionário de avaliação ter terminado.

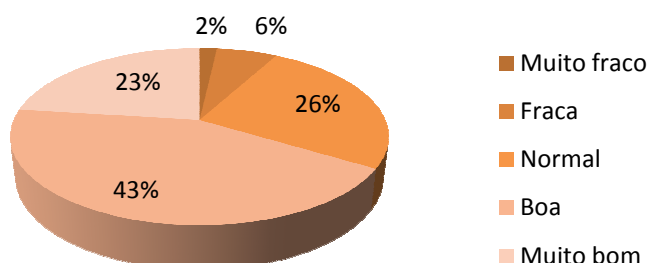


Figura 68 - Análise quanto à apresentação gráfica do OA

No que respeita à apresentação gráfica do Objeto de Aprendizagem (Figura 69), os *feedbacks* obtidos foram agradáveis, pois 66% dos inquiridos consideraram-na “Boa” e “Muito bom”, levando-nos a reconhecer que a escolha dos estilos e da disposição dos elementos pelo OA foi bem conseguida.

Focalizamos a atenção nos recursos de vídeo integrados no OA solicitando que se manifestassem em relação à sua qualidade.

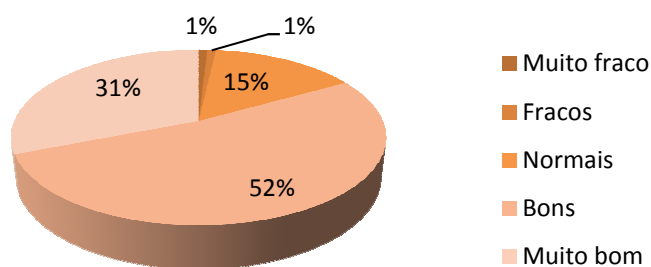


Figura 69 - Análise quanto à qualidade dos vídeos neste OA

É com bastante agrado que ao olhar para os resultados da Figura 70 se observa que a maior parte dos utilizadores considerou “Boa” ou “Muito boa” a qualidade dos filmes realizados.

Ainda sobre os recursos de vídeo, solicitamos aos utilizadores que avaliassem os filmes tendo em conta o seu tempo de duração.

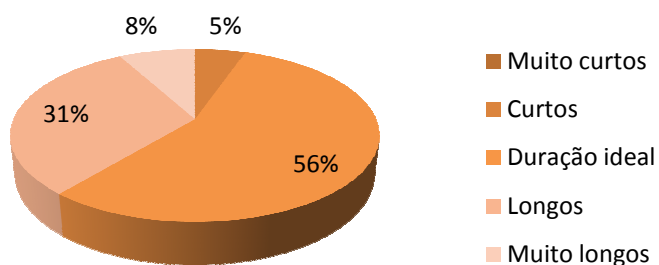


Figura 70 - Análise quanto à durabilidade dos vídeos neste OA

Mais de $\frac{1}{4}$ dos utilizadores considerou que os vídeos eram muito longos ou longos, enquanto 5% acharam curtos e os restantes 56% mostraram-se satisfeitos com a sua duração.

Pretendeu-se saber se o OA transmitiu algum tipo de conhecimentos aos inquiridos.

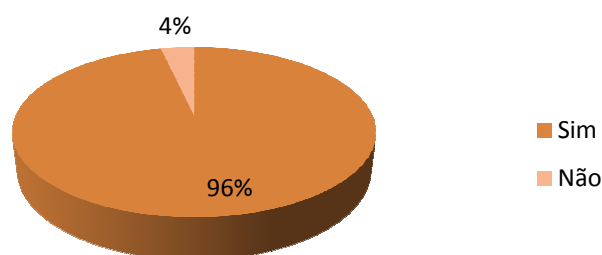


Figura 71 - Análise quanto ao conhecimento obtido através deste OA

Pode-se afirmar com satisfação e após observar a Figura 72 que 96% dos inquiridos ficaram mais informados após consultarem o OA. Podemos ainda salientar que 3% destes inquiridos que responderam que não são da área da saúde pelo que dizem nada acrescentar ao seu conhecimento.

Na questão seguinte, pretendeu-se saber qual a opinião acerca da organização dos temas dentro do Objeto de Aprendizagem.

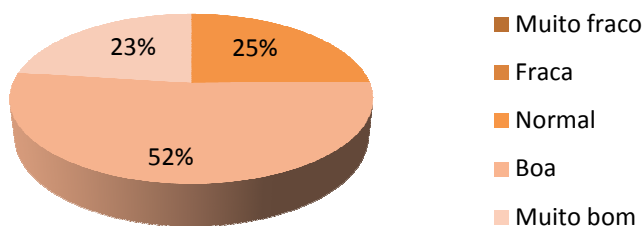


Figura 72 - Análise sobre a disposição dos temas no OA

É de salientar que 75% dos inquiridos consideram “Boa” ou “Muito Boa” quanto estruturação e sequencia dos temas sendo que apenas 25% considera “normal”.

Em seguida a população alvo foi inquirida sobre se alguma vez se haviam sentido perdidos dentro do OA.

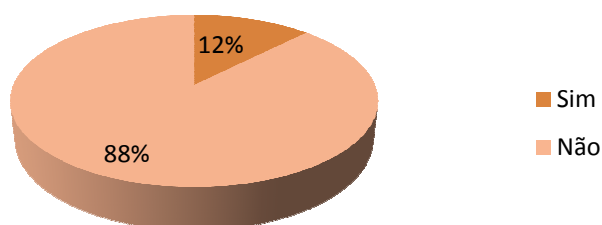


Figura 73 - Análise à população alvo para saber se alguma vez se sentiram perdidos dentro do OA

Uma minoria da população alvo respondeu que se sentiu perdida, enquanto os restantes 88% afirmaram que nunca em qualquer altura se sentiram perdidos dentro do OA. Já depois de concluído este inquérito e na tentativa da resolução do problema foi colocada uma marca nos

botões (utilização de cor diferente dos restantes), de forma ao utilizador conseguir saber sempre em que etapa do recurso se encontra. Foi também disponibilizada numeração dos slides para que o utilizador saiba quantos slides faltam para terminar aquele tema.

Pretendeu-se saber de seguida se o utilizador teve dificuldade em entender o funcionamento do Objeto de Aprendizagem.

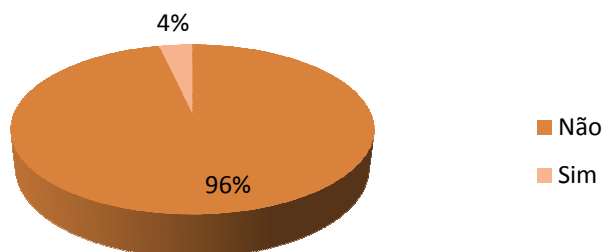


Figura 74 - Análise à população alvo para saber se perceberam o funcionamento do OA

Constatou-se através da análise da Figura 75 que apenas 4% dos utilizadores tiveram dificuldades em entender o funcionamento do OA.

Perguntado aos utilizadores se encontravam satisfeitos com a interação que existe dentro do OA.

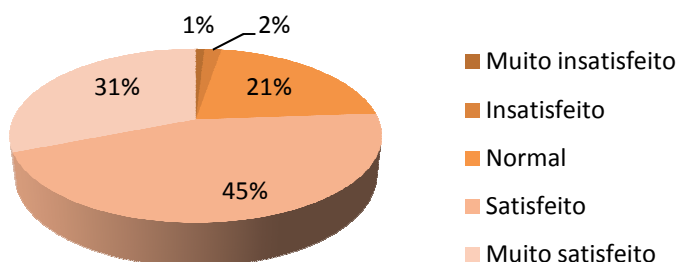


Figura 75 - Análise quanto à interação no OA

Contatou-se que 45% se encontra “satisfeita” e 31% destes “muito satisfeitos”. Uma minoria de 3% encontra-se “insatisfeita” ou “muito insatisfeita” e enquanto 21% classificou-a como “normal”.

Quanto questionados se aconselhariam o uso do Objeto de Aprendizagem a pessoas que tenham ao seu encargo doentes dependentes, obtiveram-se os seguintes resultados.

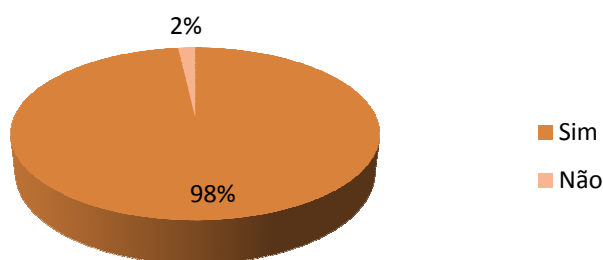


Figura 76 - Análise à população quanto ao aconselhamento deste recurso a outros

O resultado foi muito animador, com 98% dos utilizadores a afirmarem que recomendariam o uso deste OA a terceiros.

Por fim, questionou-se os inquiridos se pretendiam contribuir com algum tipo de sugestão para o melhoramento do Objeto de Aprendizagem.

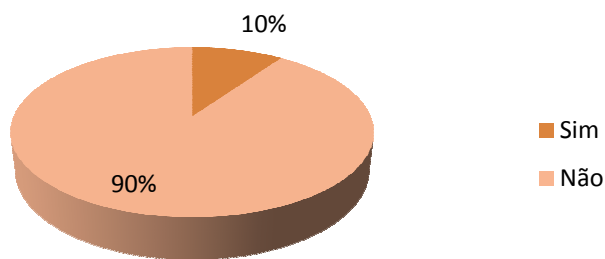


Figura 77 - Análises dos resultados quanto às sugestões para o melhoramento deste recurso

Examinando as respostas obtidas constatou-se que apenas uma parte dos utilizadores tiveram a gentileza de fornecer uma sugestão para o melhoramento do OA.

Como conclusão ao inquérito pode-se afirmar que teve no geral respostas muito afirmativas e construtivas por parte dos seus intervenientes, o que nos deixa muito satisfeitos quanto ao recurso produzido.

5.8 O processo de catalogação e submissão ao *MELOR*

Para que um OA esteja disponível para ser encontrado por pessoas interessadas no seu uso, é necessário que ele esteja armazenado e catalogado em algum local da Internet. O nosso OA será armazenado e distribuído através do *MELOR*.

O processo de submissão do OA ao *MELOR* obriga a um registo prévio no mesmo.

Na figura seguinte é feito o acesso ao *MELOR* pela autora da ferramenta.

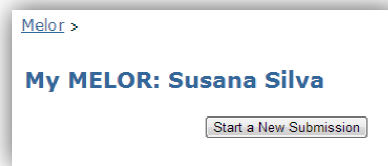


Figura 78 – Acesso ao MELOR

Após ter sido associado a uma comunidade, é autorizado a efetuar a submissão do recurso de aprendizagem de acordo com os metadados baseados nas especificações da iniciativa DCMI, sendo o *workflow* do processo apresentado na figura seguinte:

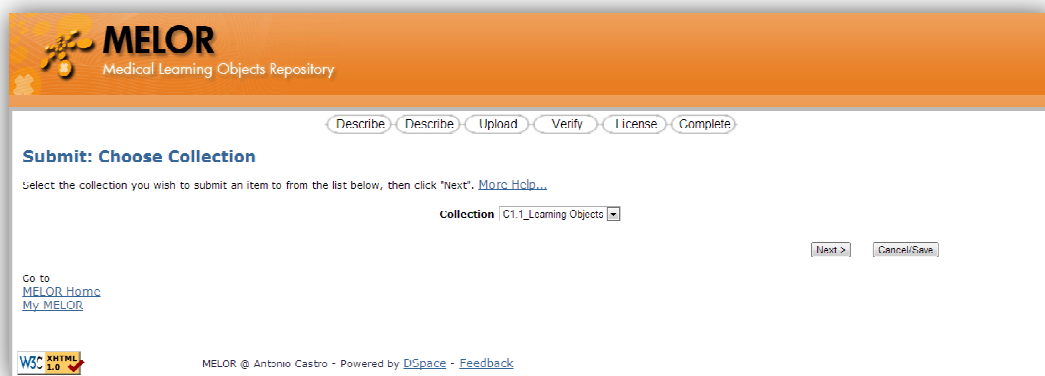


Figura 79 – Escolha da coleção a que pertence o recurso a ser carregado no repositório

Para o armazenamento do Objeto de Aprendizagem no MELOR é necessária a introdução dos vários dados (metadados) seguindo o *Dublin Core*.

Como se pode ver na figura seguinte, a inserção dos metadados é simples e intuitiva, sendo apenas necessário preencher com a informação pretendida os formulários que nos vão surgindo conforme se vai avançando pelas etapas.

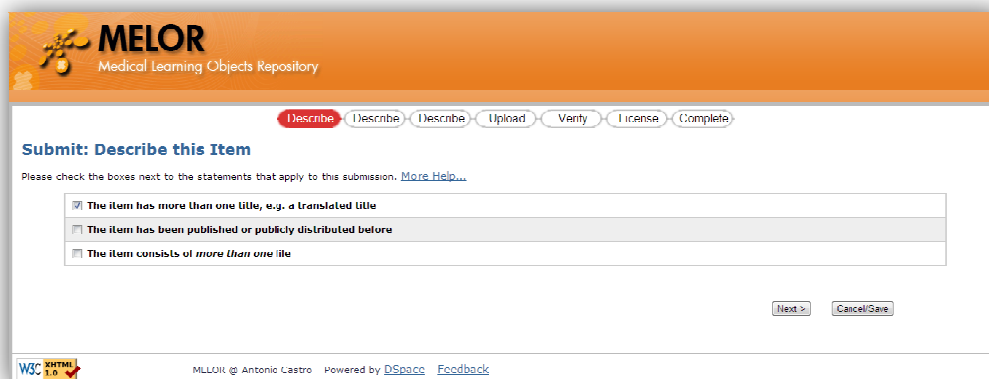


Figura 80 – Triagem inicial de número de títulos, publicação e número de ficheiros do recurso

Na terceira etapa, do *workflow* do MELOR, conforme se pode ver na figura seguinte, a descrição do recurso continua, sendo solicitados dados como a indicação do(s) autor(es), o(s) título(s), e alguma informação adicional do recurso para o caso de já ter sido publicado anteriormente e ainda a indicação do tipo de objeto ou recurso. Neste caso será catalogado como *Learning Object*, conforme é representado na figura seguinte.

Foram inseridos títulos e *keywords* (palavras-chave) em diferentes idiomas para que o Objeto de Aprendizagem possa ser encontrado através de pesquisas feitas nos motores de busca como o *Google*.

The screenshot shows the 'Describe this Item' form in the MELOR system. At the top, there is a navigation bar with buttons: Describe (highlighted), Describe, Describe, Upload, Verify, License, and Complete. Below the navigation bar, the form title is 'Submit: Describe this Item'. A note says: 'Please fill in the requested information about this submission below. In most browsers, you can use the tab key to move the cursor to the next input box or button, to save you having to use the mouse each time. [More Help...]'

The form sections are:

- Authors:** Enter the names of the authors of this item below. Last name (e.g. Smith) and First name(s) + "Jr" (e.g. Donald Jr). There are three rows of input fields with 'Remove This Entry' buttons. An 'Add More' button is at the bottom.
- Title:** Enter the main title of the item. The input field contains 'Objecto de Aprendizagem "Cuidados Continuados"'. Below it, 'Other Titles' section asks for alternative titles with five input fields and 'Remove This Entry' buttons. An 'Add More' button is at the bottom.
- Series/Report No.:** Enter the series and number assigned to this item by your community. Fields for Series Name and Report or Paper No. with an 'Add More' button.
- Identifiers:** If the item has any identification numbers or codes associated with it, please enter the types and the actual numbers or codes below. A dropdown menu is set to 'ISSN' with an 'Add More' button.
- Type:** Select the type(s) of content of the item. A dropdown menu is open, showing options: Animation, Article, Book, Book chapter, Dataset, and Learning Object (selected).
- Language:** Select the language of the main content of the item. A dropdown menu is set to '(Other)'.

At the bottom right, there are buttons: '< Previous', 'Next >', and 'Cancel/Save'.

Figura 81 - Fase de preenchimento do nome do autor, título(s), publicação e tipo de recurso

Na quarta etapa do *workflow*, a fase da descrição solicita a indicação das palavras-chave de pesquisa na base de dados. O autor pode definir aqui as principais palavras que possibilitem uma melhor pesquisa do seu recurso através dos motores de busca como o *Google*. Este é um ponto importante para que o recurso ou o OA possa ser pesquisado com sucesso inclusivamente na plataforma. Para além disto pode ser incluído um resumo, uma descrição e a identificação dos eventuais patrocínios existentes, como universidades, grupos de investigação e desenvolvimento ou outros. Na figura seguinte podem ser observados os campos a serem preenchidos:

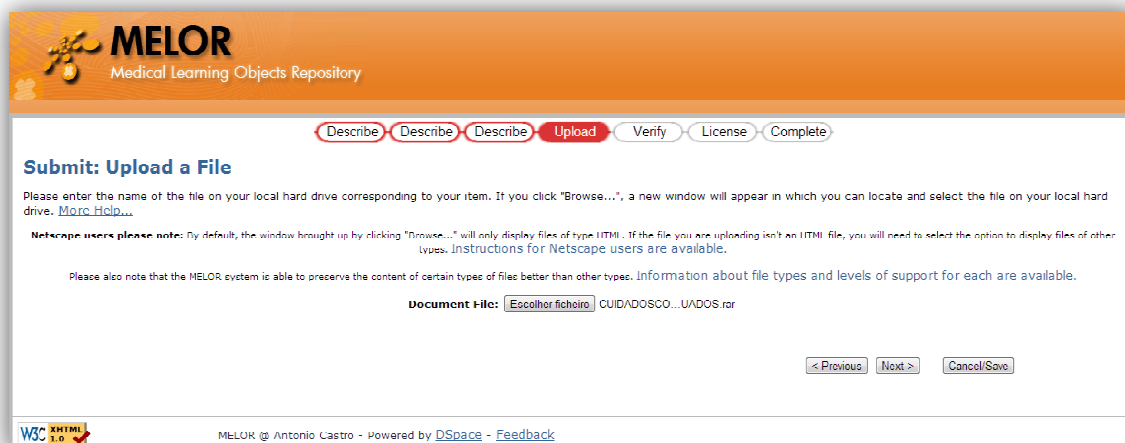


Figura 83 – Momento do *upload* do OA para o repositório

Em seguida fez-se a verificação dos dados inseridos, e foi necessário aceitar a licença exigida pelo MELOR para o armazenamento de recursos educativos no seu repositório.

Com a aceitação da licença fica terminado o processo de submissão para armazenamento do Objeto de Aprendizagem. Após o envio do recurso ele necessitará sempre da aprovação para distribuição após uma validação qualitativa por parte de especialista na área.

5.9 Sumário

Neste capítulo foi apresentado qual o principal objetivo do Objeto de Aprendizagem e qual a forma como foi idealizado, o seu mapa geral e conceptual. É feita uma descrição acerca da estrutura, dos estilos, da *interface*, das funcionalidades e das tecnologias utilizadas no mesmo.

Segue-se uma explicação de procedimentos técnicos como a captação dos recursos vídeo e áudio para incorporar no Objeto.

Finaliza-se o capítulo com as validações aos testes realizados ao Objeto de Aprendizagem e o seu armazenamento e distribuição *on-line* catalogada com metadados.

6 Conclusões e trabalho futuro

*“Viver sem filosofar é o que se chama ter os olhos
fechados sem nunca os haver tentado abrir”*

René Descartes

6.1 Apreciação global sobre o presente estudo

Quando decidimos avançar para um estudo desta natureza estávamos cientes de que iríamos enfrentar inúmeras dificuldades não só ao nível tecnológico mas sobretudo metodológico na medida em que a nossa área de estudo era substancialmente diferente da área da saúde na qual se inseria o conceito de um objeto de aprendizagem temático.

Neste sentido foi desde logo necessário identificar e planear atividades e efetuar um estudo prévio sobre o potencial que estes novos meios de ensino poderiam ter e de que forma poderiam contribuir para um ensino mais distribuído e reutilizável.

À medida que se foi desenrolando a pesquisa, foram sendo investigadas inúmeras técnicas e ferramentas que de alguma forma vieram auxiliar enormemente o processo, com vista à obtenção do OA final.

Foram colocadas algumas questões como:

- Qual a melhor técnica a utilizar para que se possam obter as melhores imagens?
- Que ferramentas utilizar para que se consiga obter uma boa qualidade de som e imagem?
- Que *software* utilizar para que o OA se torne num produto que possa ser visto e aprendido pelos cuidadores?
- Qual ferramenta usar para desenvolver o OA?

Nem sempre foi fácil responder a este tipo de questões mas, à medida que o tempo foi passando, as soluções para os problemas foram-se tornando mais claras.

No início deste trabalho procurou-se fazer um enquadramento sobre a população portuguesa, detetando-se que em muitas e variadas situações e a qualquer momento qualquer um poderá sentir a necessidade de ser prestador de cuidados.

Verificando-se que poderia fazer sentido um produto de ensino aprendizagem focalizado no tema de cuidados a doentes dependentes, avançamos para uma análise relacionada com as novas tecnologias de suporte à educação identificando as suas potencialidades para um contributo substancial para a melhoria da qualidade de ensino.

Foi feita uma apreciação aos novos paradigmas de ensino numa sociedade em constante mudança, identificando meios, vantagens e tecnologias associadas a todo este processo.

Após uma fase de análise de exemplos relacionados na área de saúde suportados por novas tecnologias generalista, focalizou-se o tema cuidados continuados.

Tendo-se constatado que apesar de existirem alguns recursos (exemplos manuais ou vídeos), estes não se apresentavam com uma estrutura pedagógica organizada e clara e sobretudo que existiam espalhados pela *Web* de forma não organizada.

Por este motivo e dada a importância de um tema desta natureza identificou-se como principal objetivo deste trabalho a realização de um recurso educativo que não fosse usado como um “substituto” dos profissionais de saúde, mas sim como um complemento que o cuidador pudesse utilizar quando se encontrasse sozinho a cuidar do seu familiar, ou então como um pedaço de informação independente que qualquer pessoa pudesse utilizar da forma mais conveniente para a sua instrução.

Esse recurso viria a ser um OA com o objetivo específico de ajudar os cuidadores de familiares dependentes a adquirirem, de uma forma mais atrativa e interativa, informação básica acerca da realização dos autocuidados alimentar através de sonda Nasogástrica, bem como o ato de “Virar-se” e “Transferir-se”.

Neste contexto, foi definido e caracterizado um OA e os seus metadados com base nas normas e especificações que os regem, que não obstante às diferentes definições existentes, são claramente entidades que tem o objetivo de servir a aprendizagem.

A escolha de realizar um OA teve em consideração todo o tipo de características e possibilidades que este género de recurso oferece e que ficaram explícitas no terceiro capítulo desta tese. Desde a sua flexibilização, à capacidade de reutilização e facilidade de uso, todos eles foram fatores decisivos que levaram à escolha de um OA como recurso a utilizar para a realização do trabalho.

Procurou-se identificar e caracterizar alguns repositórios de OA's na *Web* na área da saúde, cujos recursos pudessem ser utilizados de forma livre, dependendo das políticas de utilização em cada caso.

Um desses repositórios foi o *MELOR* do grupo de investigação do *GILT*.

Relativamente ao objeto de estudo deste trabalho, cuidados a doentes dependentes, foi elaborado o estado da arte, de forma a se conhecer o que já existe disponível neste domínio.

Para o ensino na área da saúde encontram-se recursos e OA's de grande qualidade e com credibilidade, como por exemplo o portal “Cuidadores de Doentes de Alzheimer”, o “*MedlinePlus*”, o “Projeto Homem Virtual”, a “*Hon*” e a “*ahealthyme*”, entre outros.

Feito o levantamento dos diferentes recursos encontrados, foi efetuada uma análise individualizada a cada um deles, tendo sido apontadas as potencialidades e constrangimentos encontrados.

Uma vez realizada a análise aos objetos existentes, elaborou-se uma listagem de quais os principais pontos fracos encontrados de forma a evitar replicá-los na criação do nosso OA.

Durante o levantamento do estado da arte ficou também evidente a inexistência de OA's que abordassem o tema proposto nesta tese, ou seja, um objeto dedicado ao tema da alimentação através de sonda Nasogástrica, autocuidado virar-se e autocuidado transferir-se.

Sendo o *Adobe Captivate 6* uma tecnologia comum na realização de OA's e sendo uma ferramenta com que já tinha trabalhado anteriormente em pequenos projetos, não houve a necessidade de ter perdido tempo na aprendizagem de uma nova ferramenta.

Como conclusão final podemos afirmar que o ensino com o uso dos Objetos de Aprendizagem ganha novas abordagens, permitindo aos profissionais de saúde ensinarem os cuidadores de doentes dependentes de forma mais interativa e dinâmica onde os cuidadores serão capazes de assimilar conceitos de uma forma mais simples, porém mais eficaz.

Os OA's são cada vez mais vistos pelos meios académicos como um excelente meio de aprendizagem e a sua utilização tem vindo aumentar, quer por parte dos alunos, quer por parte dos docentes. O mesmo acontece na área da saúde onde são cada vez mais os profissionais de saúde e cuidadores de doentes dependentes que recorrem ao uso de OA's na sua aprendizagem.

De salientar por fim que a produção de OA's temáticos pode-se revelar complexa (multidisciplinar), mas essa complexidade poderá vir a ser uma mais-valia no futuro, uma vez que o OA ganhará mais poder de reutilização.

6.2 Trabalho futuro

O desenvolvimento deste trabalho trouxe ao autor uma consciência mais alargada da área da informática aplicada à saúde e também uma noção mais clara das suas potencialidades de crescimento.

Tendo em conta a sua experiência na área das ferramentas *Captivate* e *Flash*, é vontade do autor, num futuro próximo vir a candidatar-se a um doutoramento nesta área ou noutra área conexas, de forma a poder participar no desenvolvimento de algumas das vertentes, das muitas que ainda estão por explorar e que pode passar ou não pela inclusão de mais temas nesta ferramenta de aprendizagem.

O desenvolvimento de alguns artigos de carácter científico baseados na abordagem utilizada nesta dissertação, embora não dependa só do autor também está no horizonte.

Tendo já sido incluído no âmbito do projeto *MLM* do *GILT* como investigador, pretende continuar com o desenvolvimento de conteúdos na área de recursos interativos para integração em Objetos de Aprendizagem digitais na área da saúde.

Referências

- [ACSS, 2011] ACSS, 2011. Administração Central do Sistema de saúde, IP. Manual de normas de enfermagem. Procedimentos técnicos. 2ª ed. revista, Lisboa: Ministério da Saúde.
- [ADL, 2006 e SCORM, 2004] ADL, 2006 e SCORM 2004. 3rd Edition Sharable Content Object Reference Model. Overview. Version 1.0 Advanced Distributed Learning.
- [Adobe Systems Incorporated, 2012] Adobe Systems Incorporated, 2012. Adobe Apresenta Captivate 6 com Suporte HTML5. <http://noticias.universia.net.co/translate/es-pt/en-portada/noticia/2012/08/31/963163/adobe-presenta-captivate-6-soporte-html5.html>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Audino e Nascimento, 2010] Audino, D. F., Nascimento, R. S., 2010. Objetos de Aprendizagem – Diálogo entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. Revista Contemporânea de Educação, vol. 5, n. 10.
- [Behar, 2009] Behar, P. A., 2009. Modelos pedagógicos de educação à distância.
- [Buckeridge e Goel, 2002] Buckeridge, D. L. and Goel, V., 2002. Medical informatics in an undergraduate curriculum: a qualitative study. BMC Med Inform Decis Mak.
- [Campos, 2003] Campos, D., 2003. Psicologia da aprendizagem. 19.ed. São Paulo: Vozes. http://www.inpeau.ufsc.br/wp/wp-content/BD_documentos/coloquio10/142.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Cardoso, 2001] Cardoso, F., 2001. Treinamento Online (E-learning). In: BOOG, Gustavo G. (coord). Manual de Treinamento e Desenvolvimento: um Guia de Operações. São Paulo: Makron Books. http://www.inpeau.ufsc.br/wp/wp-content/BD_documentos/coloquio10/142.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Carvalho, 2010] Carvalho, F., 2010. Introdução a ActionScript 3.0. https://fit.faccat.br/~fpereira/aula_flash/slides_aula_flash_actionscript3_1porfolha.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Castells, 2000] Castells, M. 2000. "Materials for an exploratory theory of the network society". <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1025/1/Artigo.EFT..pdf>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Castells, 2007] Castells, M., 2007. A sociedade em rede. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1025/1/Artigo.EFT..pdf>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [CEC, 2004] CEC, 2004. E- Health making healthcare better for European citizens: An action plan for a European e-Health Area, COM 356. Commission of the European Communities.
- [Cisco, 1999] Cisco, 1999. Systems Reusable Information Object Strategy. http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/solutions/learning/whitepapers/el_cisco_rio.pdf. [último acesso: 13 de Outubro de 2012]
- [Cisco, 2003] Cisco, 2003. Systems Reusable Information Object Strategy. http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/solutions/learning/whitepapers/el_cisco_rio.pdf. [último acesso: 22 de Setembro de 2012]
- [Costa, 2010] Costa, J., 2010. Recursos educativos aplicados à medicina dentária. http://gilt.isep.ipp.pt/mlt/images/TESES_TERMINADAS/tese_joao%20costa_1030495_v1.pdf [último acesso: 12 de Outubro de 2012]
- [Cross, 2003] Cross, J., 2003. Informal Learning – the other 80%, <http://internettime.com/Learning/The%20Other%2080%25.htm>. [último acesso: 12 de Outubro de 2012]

- [D'Ávila, 2004] D'Ávila, M., 200). Apresentação comparativa das ferramentas de autoria ToolBook e Director.
http://www.mhavila.com.br/topicos/mm/tbk_director.html. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Del Castillo, 2005] Del Castillo, R., 2005. A incorporação de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior. Um estudo na Universidade Estadual de Campinas.
<http://pt.scribd.com/doc/73040728/12/O-Ambiente-virtual-de-aprendizagem-WebCT>. [último acesso: 13 de Outubro de 2012]
- [Devine, 2003] Devine, J., 2003. Exploring What e-Learning Is and Is Supposed to Be.
<http://www.elearningeuropa.info/pt/node/2382>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Dreyer et al., 2011] Dreyer, E., Brito, S., Santos, M. R. & Giordano, L., 2011. Nutrição Enteral Domiciliar. Manual do Usuário – Como preparar e administrar a dieta por sonda.
http://www.hc.unicamp.br/servicos/emtn/Manual_paciente.pdf. [último acesso: 24 de Setembro de 2012]
- [Driscoll, 2002] Driscoll, M., 2002. Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype. http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf. [último acesso: 12 Outubro de 2012]
- [ECMA, 1999] ECMA, 1999. Standardizing Information and Communication Systems. ECMAScript Language Specification, Standard ECMA 262, 3rd Edition.
http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/10672/10672_3.PDF. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Espanha, 2009] Espanha, R., 2009. A saúde em comunicação. In G. Cardoso, F. R. Cádima e L. L. Cardoso (Coord.), Media, redes e comunicação. Futuros presentes. Lisboa: Quimera. <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1025/1/Artigo.EFT..pdf>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Figueiredo, 1995] Figueiredo, A. D., 1995. O Futuro da Educação perante as Novas Tecnologias. Consultado em Agosto 2011 <http://eden.dei.uc.pt/~adf/Forest95.htm>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Filatro, 2008] Filatro, A., 2008. *Design* instrucional na prática. São Paulo: *Pearson Education* do Brasil.
- [Geraldes, 2006] Geraldes, P., 2006. Tecnologias e Processos de eLearning
<http://www.sinfic.pt/SinficWeb/displayconteudo.do2?numero=24418>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012].
- [Gil, 2006] Gil, H., 2006. b-Learning: Por uma «abordagem ecológica» com as tecnologias digitais?!.
http://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/436/1/SC17_1_Re_CO_105.pdf. [último acesso: 12 de Outubro de 2012]
- [Gils, 2004] GILS, 2004. overview-ideas behind the GILS approach.
<http://www.gils.net/overview.html>. [último acesso: 13 de Outubro de 2012]
- [Girardi, 2004] Girardi, R. A. D. A. Framework para Coordenação e Mediação de *Web-services* Modelados como Learning Objects par Ambiente de Aprendizagem *Web*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - Dissertação de Mestrado, 2004.
- [Gomes, 2005] Gomes, M. J., 2005. *E-learning*: Reflexões em torno do conceito
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/2896/1/06MariaGomes.pdf>. [último acesso: 12 de Outubro de 2012]
- [Guerreiro, 2011] Guerreiro, A., 2011. O livro digital e o demónio da analogia.
<http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1025/1/Artigo.EFT..pdf>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Hoghart, 1998] Hoghart, M., 1998. Informática Médica: Um pouco de História. Informática Médica Volume 1, Número 5.
<http://www.informaticamedica.org.br/informaticamedica/n0105/hogarth.htm>. [último acesso: 23 de Setembro de 2012]
- [ICN, 2005] International Council of Nurses, 2005. Classificação Internacional para a prática

- de Enfermagem: versão 1.0. Genebra.
- [IEEE/LTSC, 2000] IEEE, 2000. Learning Tecnology Standards Committee (LTSC). Draft Standard for Learning Object Matadata. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. LTSC. (2000). Learning technology standards committee *Website*. <http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone>. [último acesso: 22 de Setembro de 2012]
- [IMIA, 2000] International Medical Informatics Association, Working group 1: Health and Medical Informatics Education: Recommendations of International Medical Informatics Association (IMIA) on educationn in health and medical informatics. *Methods of Information in Medicine* 2000.
- [Junior e Coutinho, 2009] Junior, J., Coutinho, C., 2009. Do e-Learning tradicional ao e-Learning 2.0. http://prisma.cetac.up.pt/63_eLearning_Tradicional_ao_e_Learning_2.0_Joao_Junior_e_Clara_Coutinho.pdf. [último acesso: 12 de Outubro de 2012]
- [Macdonald, 2006] Macdonald, J., 2006. Blended Learning and Online Tutoring, ed. Gower. http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2009/AMADEUS_NOVO_MODELO_DE_SISTEMA_DE_GESTAO_DE_APRENDIZAGEMrbaad2009.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Machado, 2001] Machado, J., 2001. E-Learning em Portugal, Lisboa, FCA.
- [Machado, 2009] Machado, S., 2009. As ferramentas de comunicação em educação a distância: estudo de caso do portal educação. Estudo de caso em uma empresa de educação a distância. Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento) - FAE Centro Universitário. Curitiba. http://www.inpeau.ufsc.br/wp/wp-content/Bd_documentos/coloquio10/142.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Mallard, 2004] Mallard, R. Interoperabilidade dos Conteúdos didáticos digitais: Uma contribuição à questão dos padrões. Curitiba: PUCPR - PPGIA -Dissertação de Mestrado, 2004.
- [Mason, 2004] Mason, J., 2004. Context and Metadata for Learning, Education and Training. In R. McGreal (Ed.), *Online Education Using Learning Objects*. London and New York, RoutledgeFalmer. http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8662/1/Marques%26%20Carvalho-OA-SIIE_08.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [McCloskey, 2004] McCloskey, JC; Bulechek, GM. *Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. ISBN: 85-7307-819-7.
- [Melão, 2011] Melão, D. H., 2011. Da página ao(s) ecrã(s): tecnologia, educação e cidadania digital no século XXI. *Educação, Formação & Tecnologias*. <http://eft.educom.pt>. [último acesso: 11 de Outubro de 2012]
- [Miranda, 2004] Miranda, R. M., 2004. Groa: um gerenciador de repositórios de objetos de aprendizagem. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- [Monteiro e Costa, 2011] Monteiro, A. e Costa, R., 2011. Ensino aos Cuidadores de Doentes com Sonda Nasogástrica. http://www.ulsm.min-saude.pt/ResourcesUser/Documentos/Manual_sng.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Novak e Cañas, 2006] Novak, J. and Cañas, A., 2006. *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them*. <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm>. [último acesso: 10 de Outubro de 2012]
- [Orem et al., 2001] Orem, D., Taylor, S. & Renpenning, K., 2001. *Nursing: concepts of practice*. (5ª Ed.). St. Louis, Missouri, USA: Mosby.
- [Padovani e Moura, 2008] Padovani, S., Moura, D., 2008. *Navegação em hipermédia: Uma abordagem centrada no usuário*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
- [Palfrey e Gasser, 2008] Palfrey, J., e Gasser, U., 2008. *Born digital: understanding the first generation of digital natives*. New-York: Basic Books. <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1025/1/Artigo.EFT..pdf>. [último

- acesso: 14 de Outubro de 2012.]
- [Papert, 1997] Papert, S., 1997. A família em rede. Lisboa: Relógio D'Água.
<http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1025/1/Artigo.EFT..pdf>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Passos, 2006] Passos, J., 2006. Design interativo de ferramenta de manipulação de objetos de aprendizagem de ambientes virtuais de ensino à distância. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.
http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2009/AMADEUS_NOVO_MODELO_DE_SISTEMA_DE_GESTAO_DE_APRENDIZAGEMrbaad2009.pdf. [último acesso em: 14 de Outubro de 2012]
- [Paulsen, 2009] Paulsen, M., 2009. Resting in *e-learning* peace. www.eden-online.org/nap.../download.php?file... [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [PNCP, 2010] Programa Nacional de Cuidados Paliativos, 2010.
<http://www.portaldasaude.pt/NR/rdonlyres/OC255EF1-E3AB-46CF-B79C-E9A210F60F6D/0/ProgramaNacionalCuidadosPaliativos.pdf>. [último acesso: 07 de Outubro de 2012]
- [RNCCI, 2011] Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados, <http://www.rncci.min-saude.pt/publicacoes/Paginas/CuidadosPaliativos.aspx> [último acesso: 14 de Outubro 2012]
- [Rocha et al., 2006] Rocha, A., Vasconcelos, J., Moreira, R., 2006. Reflexão sobre a oportunidade de Educação Superior em Informática Médica.
<http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/579/2/200-212FCT2005-12.pdf>. [último acesso: 07 de Outubro 2012]
- [Rodrigues, 2009] Rodrigues, A., 2009. Factores influenciadores dos cuidados de enfermagem na prevenção de úlceras por pressão no serviço domiciliário. <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/20163/2/dissertao%20alexandre%20Rodrigues.pdf>. [último acesso: 07 de Outubro 2012]
- [Rosenberg, 2002] Rosemberg, M., 2002. e-Learning. São Paulo: Editora Makron. http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/files/No1/02_Um_LMS_Paradigmatico.pdf. [ultimo acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Sabbatini, 2007] Sabbatini, R., 2007. Ambiente de Ensino e Aprendizagem via Internet A Plataforma *Moodle*.
<http://www.ead.edumed.org.br/file.php/1/PlataformaMoodle.pdf>. [último acesso: 13 de Outubro de 2012]
- [Sheperd, 2000] Shepherd, C., 2000. Objects of interest. <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/objects/objects.htm>. [último acesso: 22 de Setembro de 2012.]
- [Shortlife, et al., 1990] Shortlife, et al., 1990. Medical Informatics: Computer Applications in Health Care. Addison-Wesley.
http://www.ppgia.pucpr.br/lib/exe/fetch.php?media=dissertacoes:2005:osmirfilho_-_2003.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Silva, 2008] Silva, M., 2008. O processo de construção de identidades individuais e coletivas do ser-tutor no contexto da educação a distância hoje. Tese de doutorado - Programa de Pós-graduação em Educação, UFRGS, Porto Alegre.
http://www.inpeau.ufsc.br/wp/wp-content/Bd_documentos/coloquio10/142.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [SPI, 2003] Sociedade Portuguesa de Inovação, 2003. Introdução ao E-learning.
<http://www.spi.pt/madilearning/manual1/IntroducaoaoeLearning-formando.pdf>. [último acesso: 12 de Outubro de 2012]
- [Springhouse, 2007] Springhouse. As melhores práticas de enfermagem: procedimentos baseados em evidência. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010 Taylor, C. Fundamentos de enfermagem. 5ªed. Porto Alegre: Porto Artmed, 2007.

- [Sutton, 1999] Sutton, Stuart A. Conceptual design and development of a metadata framework for educational resources on the Internet. *Journal of the American Society Information Science*, v.50, n.13, p.1182-1192, 1999.
- [Tarouco et al. 2004] Tarouco, Liane Margarida Rockenback et al., 2004. Objetos de aprendizagem para m-learning. www.cinted.ufrgs.br/CESTA/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Tavares, 2006] Tavares, R., 2006. Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem. <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/objects/objects.htm>. [último acesso: 22 de Setembro de 2012]
- [UFSP, 2002] Universidade Federal de São Paulo, 2002. <http://www.unifesp.br/dis/pg/capes/historico.htm>. [último acesso: 07 de Outubro de 2012]
- [Úrban e Barriovanal, 2003] Úrban, M. S., Barriocanal, E. G., 2003. On The Integration Of IEEE-LOM Metadata Instances and Ontologies, *Learning Technology*, IEEE Computer Society Learning Technology Task Force, 5 (1), DOI. <http://www.ieeetclt.org/issues/january2003/index.html>. [último acesso: 22 de Setembro de 2012]
- [Viana, 2011] Viana, S., 2011. Apresentando o ToolBook. <http://pt.scribd.com/doc/67170666/ToolBookCompleto>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Warpechowski, 2005] Warpechowski, M. Recuperação de Metadados de Objetos de Aprendizagem no *AdaptWeb*. Porto Alegre RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Dissertação de Mestrado, 2005.
- [Wiley, 2000] Wiley David A., 2000. Learning object design and sequency theory. <http://opencontent.org/docs/dissertation.pdf>. [último acesso: 22 de Setembro de 2012]
- [Willrich, 2000] Willrich, R., 2000. Sistemas Multimídia distribuídos. <http://www.gsigma.ufsc.br/~popov/aulas/multimidia/SistemasMultimidia.pdf>. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]
- [Whiteleock e Jelfs, 2003] Whiteleock, D. e Jelfs, A., 2003. Editorial: Journal of Educational Media Special Issue on Blended Learning. *Journal of Educational Media*. http://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/436/1/SC17_1_Re_CO_105.pdf. [último acesso: 14 de Outubro de 2012]

Anexos

Anexo A - Questionário de avaliação do Objeto de Aprendizagem “Cuidados a Doentes Dependentes”

Este questionário enquadra-se no âmbito da Tese de Mestrado de Sistemas Gráficos e Multimédia "O ensino de Cuidados Continuados. Proposta de modelo multimédia sobre o tema". A sua opinião é importante! Agradeço desde já a sua colaboração.

***Obrigatório**

1. Qual o seu sexo? *

- Feminino
- Masculino

2. Qual a sua Idade? *

- Até 25 anos
- Entre 26 e 35 anos
- Entre 36 e 45 anos
- Entre 46 e 55 anos
- + 56 anos

3. Quais as suas Habilitações Literárias? *

- Até ao 4º Ano
- Do 5º até ao 6º Ano
- Do 7º até ao 9º ano
- Do 10º ano até ao 12º Ano
- Bacharelato
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

4. Qual a sua Área de Atividade? *

- Ensino

- Energia
- Saúde
- Indústria
- Tecnologia
- Comércio
- Turismo
- Outra:

5. Utiliza frequentemente as novas tecnologias como recurso de apoio à sua aprendizagem? *

- Sim
- Não

6. Já alguma vez tinha ouvido falar em “Objetos de Aprendizagem”? *Entende-se por "Objetos de Aprendizagem" qualquer entidade, digital ou não digital, que possa ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante a aprendizagem suportada por novas tecnologias

- Sim
- Não

7. Considera interessante e importante o tema dos “Cuidados a Doentes Dependentes” na Medicina/Enfermagem? *

- Sim
- Não
- Indiferente

8. De 1 a 5, qual o grau de simplicidade relativo à navegabilidade apresentada neste Objeto de Aprendizagem? *(1 = Muito complicado e 5 = Muito simples).

1	2	3	4	5	
Muito complicado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muito simples

9. De 1 a 5, como qualifica a apresentação gráfica (design) deste Objeto de Aprendizagem? *(1 = Muito fraco e 5 = Muito bom).

1	2	3	4	5	
Muito fraco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muito bom

10. De 1 a 5, avalie a qualidade dos vídeos disponibilizados neste Objeto de Aprendizagem. *(1 = Muito fraco e 5 = Muito bom).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Muito fraco Muito bom

11. De 1 a 5, avalie quanto à durabilidade dos vídeos. *(1 = Muito curtos e 5 = Muito longos).

1 2 3 4 5

Muito curtos Muito longos

12. Sente que o Objeto de Aprendizagem lhe transmitiu algum tipo de conhecimento? *

- Sim
 Não

13. De 1 a 5, qual a sua opinião quanto à estruturação e sequência dos temas. *(1 = Muito fraco e 5 = Muito bom).

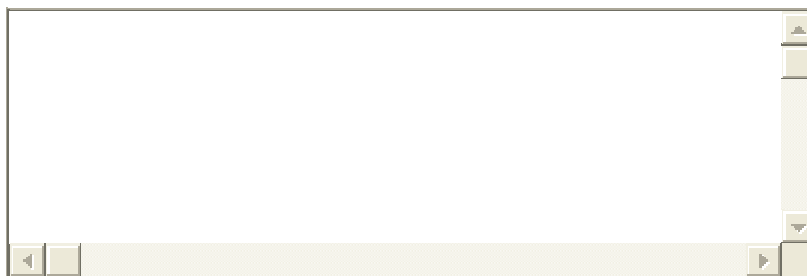
1 2 3 4 5

Muito fraco Muito bom

14. Alguma vez se sentiu “perdido” dentro do Objeto de Aprendizagem? *

- Sim
 Não

15. Teve alguma dificuldade em perceber o funcionamento do Objeto de Aprendizagem? Se sim, qual/quais? *



16. De 1 a 5, qual o grau de satisfação com este tipo de interação. *(1 = Muito insatisfeito e 5 = Muito satisfeito).

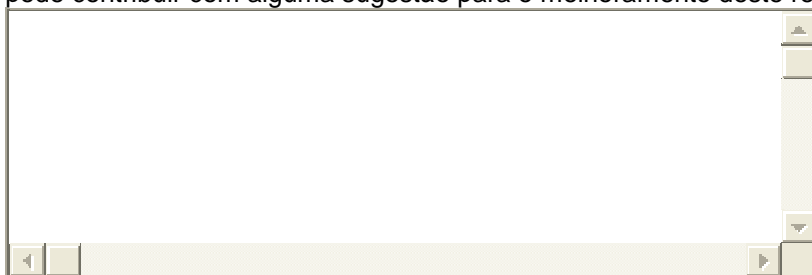
1 2 3 4 5

Muito insatisfeito Muito satisfeito

17. Recomendaria ou aconselharia o uso deste Objeto de Aprendizagem a pessoas que tenham a seu encargo doentes dependentes? *

- Sim
 Não

Obrigado pelo tempo dispensado no preenchimento do presente questionário. Se desejar, pode contribuir com alguma sugestão para o melhoramento deste recurso educativo.

A rectangular text input field with a light beige background and a thin border. It contains no text. On the right side, there are vertical scrollbars, and on the bottom side, there are horizontal scrollbars, indicating it is a scrollable text area.

Enviar