

CONTEXTUALIZAÇÃO DE “LEARNING OBJECTS” NO ENSINO DA ÁREA DA SAÚDE.

O CASO DO ENSINO DA HIGIENE ORAL

Instituto Superior de Engenharia do Porto

2010/2011

Reinamor Manuel Frias Casas Afonso



Mestrado em Engenharia Informática

Sistemas Gráficos e Multimédia

Orientador: António Vieira de Castro (MsC)

Co-Orientador: Rhyna Cunha (PhD)

Porto, Outubro de 2011

A minha esposa, Carla Santos, pela paciência que teve comigo pelo seu apoio incondicional e pelo tempo excessivo de ausência que não estive presente e que sempre me apoiou.

Aos meus pais pela minha ausência e pelo seu apoio constante.

Agradecimentos

Ao Mestre António Vieira de Castro, um orientador (Docente no Instituto Superior de Engenharia do Porto e investigador no GILT), pelo seu apoio, disponibilidade, compreensão, paciência e confiança que sempre depositou em mim ao longo deste trabalho.

A minha co-orientadora, Dra. Rhyna Cunha pela disponibilidade e apoio na realização do recurso desenvolvido.

Ao grupo de I&D GILT – Graphics, Interaction and Learning Technologies por todo o apoio prestado, e por me ter proporcionado um contacto com a investigação e pelos conhecimentos proporcionados.

Ao ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto, e muito especialmente ao LAMU pela cedência do laboratório multimédia para apoio a produção de recursos.

Aos colegas e amigos César Faria, Sónia Sousa e Sérgio Soares por terem participado na criação do meu objecto de aprendizagem.

A todos os alunos da turma de Indes 2011/12 que participaram na avaliação do OA permitindo assim poder-se fazer um estudo sobre o OA.

À Escola Primária da Mó pela disponibilidade na realização do inquérito às crianças.

A todos que de alguma forma me disponibilizaram e permitiram obter todos os meios para a realização deste trabalho.

Ao Mestre Nuno Escudeiro e a Disciplina de SIMUA por me proporcionarem o desenvolvimento deste recurso durante a actividade lectiva da mesma.

Resumo

Com o crescimento das Tecnologias de Informação e Comunicação os métodos de ensino também foram evoluindo, verificando-se assim mudanças bastante significativas na forma como se adquire o conhecimento.

O aparecimento do ensino à distância aliado aos meios digitais, que estão cada vez mais disponíveis e acessíveis, tanto a alunos como a professores, são um excelente complemento à actividade lectiva.

Exemplo disso é mesmo o caso do *e-learning* que veio revolucionar todo o processo de aquisição de conhecimento, deixando para segundo plano pormenores como o local ou a hora de aquisição do conhecimento.

Entre muitos tipos de recursos disponíveis, os OA's (Objecto de Aprendizagem) têm uma utilização cada vez mais frequente.

No levantamento do estado da arte e no estudo dos recursos educativos utilizados actualmente na Medicina Dentária, foi assinalado a utilização recorrente dos OA's, que basicamente são pequenos pedaços de informação que podem ser reutilizados ou referenciados tecnologicamente.

Seguidamente, iniciou-se a realização de um OA que pudesse servir de apoio ao ensino da Medicina Dentária, focando-se concretamente na higiene oral para as crianças entre os 7 e 12 anos.

Finalmente, procedeu-se à sua validação conclui-se que no futuro será possível a sua reutilização em diferentes contextos de ensino e aprendizagem na área.

Abstract

With the growth of the Information and Communication Technology teaching methods were also evolving and there is therefore significant change in how knowledge is acquired.

The emergence of distance learning combined with the digital media, which are increasingly available and accessible to both students and teachers, are a great complement to the classes.

Example of this is even the case that *e-learning* has revolutionized the whole process of knowledge acquisition, leaving the background details as the location or time of acquisition of knowledge.

Between many types of available resources, the Learning Objects (LO) have a more frequent use.

In the survey of the state of the art and the study of educational resources currently used in dentistry, it was noted the recurrent use of LO, which are basically small pieces of information that can be reused or referenced technologically.

It then began to carry out an LO that could serve to support the teaching of dentistry, focusing specifically on oral hygiene for children between 7 and 12 years.

Finally, we proceeded to the validation and can be seen that in the future will be possible to reuse in different contexts of teaching and learning.

Índice

Agradecimentos	V
Resumo	VII
Abstract.....	IX
Índice Ilustrações	XV
Índice Gráficos	XVII
Índice Tabelas.....	XIX
Notações e glossário.....	XXI
1. Introdução.....	1
1.1. Caracterização do tema	1
1.2. O Enquadramento e caracterização geral do problema	4
1.3. A Motivação	6
1.4. Objectivos propostos	7
1.5. Organização deste trabalho	7
2. As metodologias de ensino	9
2.1. Introdução.....	9
2.2. O ensino tradicional	10
2.3. As abordagens instrucionista e construtivista.....	11
2.4. As TIC's na Educação	12
2.4.1. O “ <i>e-learning</i> ”	14
2.4.2. O “ <i>B-learning</i> ”	16
2.4.3. O <i>m-learning</i> (<i>Mobile learning</i>)	19
2.4.4. As vantagens e desvantagens do ensino à distância	20
2.4.5. O Sistema de Gestão de Aprendizagem	22
2.4.5.1. O Moodle	24
2.4.5.2. O Blackboard	26
2.4.5.3. O SharePoint LMS	28
2.4.5.4. O Sakai	29
2.4.5.5. O WebCT	29
2.4.6. O Quadro Octogonal de Khan	30
2.4.7. Conclusões	32

3.	Objectos de Aprendizagem.....	33
3.1.	Definição de Objecto de Aprendizagem.....	33
3.2.	Normas para Objectos de Aprendizagem.....	34
3.2.1.	O Learning Object Metadata.....	35
3.2.2.	O SCORM.....	36
3.2.3.	O Dublin Core.....	38
3.3.	As características dos Objectos de Aprendizagem.....	40
3.3.1.	Flexibilidade e Reutilização.....	40
3.3.2.	Facilidade de actualização.....	40
3.3.3.	Indexação e Pesquisa.....	41
3.3.4.	Personalização.....	41
3.3.5.	Interoperabilidade e Portabilidade.....	41
3.3.6.	Facilidade de aprendizagem baseada em competências.....	42
3.3.7.	Aumento do valor do conhecimento.....	42
3.3.8.	Granularidade.....	42
3.4.	Exemplos de recursos de aprendizagem.....	43
3.4.1.	Os Folhetos.....	43
3.4.2.	O Vídeo.....	45
3.4.3.	Os posters.....	46
3.4.4.	Simulações 3D e Flash.....	47
3.4.5.	Soluções <i>Web</i>	48
4.	O desenvolvimento do Objecto de Aprendizagem.....	51
4.1.	O Adobe <i>Flash</i>	51
4.2.	A linguagem utilizada.....	53
4.2.1.	ActionScript.....	53
4.2.2.	ActionScript2.....	54
4.2.3.	ActionScript3.....	54
4.3.	O Mapa Conceptual.....	55
4.4.	Estrutura do Objecto de Aprendizagem.....	56
4.5.	Descrição do <i>interface</i> e funcionalidades.....	57
4.6.	Cores e estilos usados.....	65
4.7.	Recolha de áudio e vídeo.....	66
4.8.	Validação e testes.....	66

4.8.1.	Questionário de avaliação do OA a adultos.....	66
4.8.2.	Questionário de avaliação do OA a crianças.....	77
4.9.	Distribuição e catalogação.....	82
5.	Conclusões e trabalho futuro.....	91
	Bibliografia.....	95
	Anexos.....	99
	Anexo 1 - Questionário de avaliação do AO a adultos.....	99
	Anexo 2 - Questionário de avaliação do OA a crianças.....	103

Índice Ilustrações

Ilustração 1 - Modalidades de aprendizagem no b-learning.	16
Ilustração 2 - Ecrã principal do Blackboard	27
Ilustração 3 - SCORM com conjunto de especificações	38
Ilustração 4 - Folheto Higiene Oral.....	44
Ilustração 5 – Imagem do vídeo “Vitinho” de 1994	46
Ilustração 6 – Modelo de poster “Como lavar os dentes”	46
Ilustração 7 – Simulação 3D de lavagem dos dentes	47
Ilustração 8 – Simulação em Flash	48
Ilustração 9 – ADA – Animação Interactiva sobre higiene oral.	49
Ilustração 10 – Modelo mapa conceptual (parte técnica)	56
Ilustração 11 - Início Aplicação.....	58
Ilustração 12 - Folhear da Aplicação	59
Ilustração 13 - Índice da Aplicação.....	60
Ilustração 14 - Exemplo de visualização de vídeo.....	61
Ilustração 15 - Capítulo de iniciação dos jogos	62
Ilustração 16 - Jogo da Memória.....	63
Ilustração 17 - Jogo das Perguntas.....	64
Ilustração 18 - Visualização da Avaliação de Conhecimentos.....	65
Ilustração 19 - Acesso inicial ao MELOR	82
Ilustração 20 - Registo no MELOR.....	83
Ilustração 21 – LOGIN no MELOR.....	83
Ilustração 22 – Escolha do tipo de objecto no MELOR.....	84
Ilustração 23 - Descrição do Objecto no MELOR	84
Ilustração 24 – Descrição do OA no MELOR	85
Ilustração 25 - Descrição do OA no MELOR	86
Ilustração 26 – Upload do OA no MELOR.....	87
Ilustração 27 - Metadados do AO no MELOR	88
Ilustração 28 – Licença do MELOR.....	89

Índice Gráficos

Gráficos 1 – Resposta à questão 1	67
Gráficos 2 – Resposta à questão 2	67
Gráficos 3 - Resposta à questão 3	68
Gráficos 4 - Resposta à questão 4	68
Gráficos 5 - Resposta à questão 5	69
Gráficos 6 - Resposta à questão 6	69
Gráficos 7 - Resposta à questão 7	70
Gráficos 8 - Resposta à questão 8	70
Gráficos 9 - Resposta à questão 9	71
Gráficos 10 - Resposta à questão 10	71
Gráficos 11 - Resposta à questão 11	72
Gráficos 12 - Resposta à questão 12	72
Gráficos 13 - Resposta à questão 13	73
Gráficos 14 - Resposta à questão 14	73
Gráficos 15 - Resposta à questão 15	74
Gráficos 16 - Resposta à questão 16	74
Gráficos 17 - Resposta à questão 17	75
Gráficos 18 - Resposta à questão 18	75
Gráficos 19 - Resposta à questão 19	76
Gráficos 20 - Resposta à questão 20	76
Gráficos 21 - Resposta à questão 1	77
Gráficos 22 - Resposta à questão 2	78
Gráficos 23 - Resposta à questão 3	78
Gráficos 24 - Resposta à questão 4	79
Gráficos 25 - Resposta à questão 5	79
Gráficos 26 - Resposta à questão 6	80
Gráficos 27 - Resposta à questão 7	80
Gráficos 28 - Resposta à questão 8	81
Gráficos 29 - Resposta à questão 9	81

Índice Tabelas

Tabela 1 – Comparação entre ESCOLA ANTIGA e ESCOLA MODERNA (Clausse).....	10
Tabela 2 - Modelos de b-learning. Fonte: www.evolui.com	19
Tabela 3 - Quadro octogonal de Khan	31

Notações e glossário

API – Application programming interface

AS1 - Action Script versão 1

AS2 - ActionScript versão 2

AS3 - ActionScript versão 3

b-learning - Blended learning, nomenclatura utilizada para referir ensino misto.

DEI - Departamento de Engenharia Informática

ECMA - *European Computer Manufacturers Association*

e-learning - Electronic Learning, nomenclatura utilizada para referir ensino à distância

GILT - Graphics Interaction and Learning Technologies

ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto

MLM - Medical Learning Methodology

Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

OA - Objecto de Aprendizagem

SCORM – Shared Content Object Reference Mode

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

Web - Abreviação de World Wide Web. É um sistema de documentos em hipermédia na *internet*

World Wide Web - É um sistema de documentos em hipermédia na *internet*.

WSS – Windows SharePoint Services

XML - Extensible Markup Language

1. Introdução

“ A nossa missão não é julgar o que é justo ou injusto: é apenas ajudar.”

Teresa de Calcutá

1.1. Caracterização do tema

A sociedade em que vivemos está constantemente em mudança e exige um grande esforço ao sistema educativo. As TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) têm sido um apoio fundamental ao mesmo, de forma a permitir fazer face às necessidades educativas emergentes. É um facto, que cada vez mais as TIC são uma realidade, desde as grandes às pequenas empresas, das instituições públicas aos estabelecimentos de ensino e até às nossas casas.

Hoje em dia a iniciação às tecnologias dá-se no jardim-de-infância: as crianças começam desde cedo a brincar com o computador, começando por fazer desenhos, para se familiarizarem com elementos do computador, realizam jogos interactivos, entre outras actividades.

As TIC são um instrumento para a educação e formação ao longo da vida porque dão acesso a conhecimentos e oferecem a oportunidade de criar soluções personalizadas.

Uma das características elementares das TIC é o facto de possibilitar que num único meio electrónico de comunicação sejam suportados todo o tipo de informação, desde os tradicionais documentos de texto, a análises matemáticas e financeiras, passando por imagens, som e vídeo (Adell, 1997).

As novas tecnologias apresentam essencialmente três grandes vantagens:

- Facilitam o acesso a diferentes fontes de conhecimento;
- Permitem combinar diferentes domínios que se desejem estudar;
- Constituem um instrumento pedagógico que permite conjugar diferentes programas e métodos de educação e formação.

Segundo Vasconcellos (Vasconcellos, 1999), de acordo com a teoria do conhecimento que fundamenta o trabalho do professor, considera-se como referência a concepção dialéctica do conhecimento, destacando-se a problematização como elemento nuclear na metodologia de trabalho em sala de aula. Considera o autor que se forem adequadamente captadas, as perguntas deverão provocar e direccionar de forma significativa e participativa, o processo de construção do conhecimento por parte do aluno, sendo também um elemento mobilizador para esta construção. Nesse sentido, ao preparar a aula, o professor pode pré seleccionar e os possíveis problemas e questões promotoras de uma reflexão dos alunos.

Ao nível do ensino, podem-se destacar ainda duas vantagens no uso destas tecnologias:

- O contexto pessoal, ou seja, a forma como professores e alunos usam o computador independentemente da sua relação pedagógica. Neste caso, as vantagens dos computadores compreendem a rapidez de execução de tarefas, a facilidade de pesquisa de inúmeros assuntos, a possibilidade de formação à distância, partilha de experiências, entre outras.
- O contexto educativo, incluindo o contexto da aula e o contexto da relação pedagógica fora da sala de aula. Aqui as vantagens assentam na possibilidade de interacção diferenciada que o professor estabelece com os alunos perante o uso de um determinado *software* educativo, na comunicação à distância. (Paiva, 2001)

Para Vilarinho (Vilarinho, 1985), uma vez que para adquirir conhecimento não há necessidade da existência de um “professor”, devido em grande parte ao aparecimento das novas tecnologias que levam os alunos a aprender ao seu ritmo todas as teorias e metodologias vão sendo ultrapassadas e o “aluno” adquire o conhecimento de formas diferentes, considerando que os métodos de ensino apresentam três modalidades básicas:

- Métodos de ensino individualizado: a ênfase está na necessidade de se atender às diferenças individuais, como por exemplo: o ritmo de trabalho, os interesses pessoais, as necessidades, as aptidões, entre outros, predominando o estudo e a pesquisa. Neste método, o contacto entre os alunos é acidental e praticamente nulo.
- Métodos de ensino socializado: o objectivo principal é o trabalho de grupo, com vista à interacção social e mental proveniente dessa modalidade. A preocupação máxima é a

integração do aluno ao meio social e a troca de experiências significativas em níveis cognitivos e afectivos.

- Métodos de ensino sócio-individualizado: procura equilibrar a acção de grupo e o esforço individual, no sentido de promover a adaptação do ensino ao aluno e o ajustamento deste ao meio social. Interesse, para o qual ele está bastante motivado. O envolvimento afectivo torna a aprendizagem mais significativa.

Entretanto, na opinião do autor, o que contribui para a diferença entre essas duas maneiras de construir o conhecimento é a presença do computador - o facto de o aluno estar a construir algo usando o computador (computador como máquina para ser ensinada).

"Os alunos dos tempos actuais, independente da camada sócio-económica a que pertençam, estão acostumados à velocidade das informações, dos gráficos, das artes animadas e outros recursos tecnológicos utilizados pelas programações audiovisuais que visam facilitar a compreensão das notícias, a informação dinâmica, sintética e rápida que não favorecem a reflexão crítica mais demorada. Ao entrar na sala de aula, via de regra, os alunos encontram professores que só dispõem de giz, lousa e verbalização para transmitir o saber historicamente acumulado que precisa ser apreendido e apropriado pelos estudantes. O choque é instantâneo. Esta distância entre a dinâmica do mundo actual e a forma tradicional de ensino gera desinteresse, desmotivação e conseqüentemente dificuldade e morosidade no processo de aprendizagem por parte do aluno." (Balan, 1997)

Os recursos didácticos utilizados na educação, por muitos autores, como as Tecnologias Educativas, tiveram nos meios audiovisuais por volta dos anos vinte.

Em 1964 foi criada a Telescola onde se defendia a difusão do ensino através de programas de rádio e televisão. Desde essa altura até aos dias de hoje foram muitas as mudanças introduzidas no ensino, passamos da Telescola, aos quadros digitais. O quadro de ardósia foi substituído gradualmente pelos computadores, e é exemplo disso mesmo, os programas E-Escolas e Magalhães, onde foi fomentada a aquisição de computadores por parte dos alunos do ensino básico, 2º e 3º ciclo.

Para que exista uma evolução ao nível da educação, não basta a oferta de equipamento informático às escolas. Mais do que isso, todos os participantes da actividade educativa

(alunos, pais, professores e autarcas) devem integrar no projecto da introdução das TIC na escola.

Apesar de todos os progressos tecnológicos, é na dinâmica pedagógica que a estrutura escolar tem dificultado as inovações, uma vez que a sua dimensão ainda é tradicional. A execução de um trabalho colectivo e a criação de outras formas de gerir tempos, espaços e conteúdos é, por isso, muito dificultada, reforçando a imagem de que a escola está ultrapassada em relação aos espaços e tempos exteriores a ela.

1.2. O Enquadramento e caracterização geral do problema

Em Portugal a Saúde Escolar iniciada em 1901 e mantida durante todo o século XX, foi sujeita ao longo da sua história a inúmeras alterações, num esforço de a ajustar às necessidades da escola e às preocupações de saúde. Com o evoluir do tempo foram ocorrendo mudanças importantes nos sistemas de saúde e de educação, novas estratégias, novas formas de gestão, novas orgânicas em ambos os Ministérios da Educação e da Saúde.

O Programa de Saúde Oral em Saúde Escolar, que se desenvolve em Portugal desde 1986 foi revisto em 1999 e divulgado através da Circular Normativa nº6/DSE da Direcção-Geral da Saúde tendo passado a designar-se Programa de Promoção da Saúde em Crianças e Adolescentes. Em 2005, o programa foi novamente revisto através da circular nº1/DSE de Janeiro de 2005. O objectivo principal deste programa corresponde a uma estratégia global de intervenção que assente na promoção da saúde e na prevenção primária e secundária da cárie dentária. A promoção da saúde e a prevenção da doença são asseguradas pelas equipas de saúde escolar.

“A escola ocupa um lugar central na ideia de saúde. Aí aprendemos a configurar as “peças” do conhecimento e do comportamento que irão permitir estabelecer relações de qualidade. Adquirimos, ou não “equipamento” para compreender e contribuir para estilos de vida mais saudáveis, tanto no plano pessoal como ambiental, serviços de saúde mais sensíveis às necessidades dos cidadãos e melhor utilizados por estes” (Sakellarides, 1998).

A saúde em geral, e dentro dela a saúde oral, reflecte os hábitos e comportamentos de saúde em muitos aspectos. As doenças orais estão relacionadas com os estilos de vida e uma pluralidade de factores de risco que podem afectar os hábitos e a saúde oral.

Na infância, os pais/encarregados de educação são os responsáveis pelos hábitos e comportamentos de saúde oral da criança e os comportamentos dos membros mais velhos da família são bastante observados pela criança (Mattila, 2000). Os hábitos de higiene orais na infância são adquiridos principalmente em casa, sendo a mãe o primeiro modelo de comportamento (Blinkhorn, 1981).

Os cuidados de saúde oral nas crianças são uma complexa interacção entre as crianças, pais e dentista, contribuindo cada um com as suas normas, valores e comportamento. Para as crianças pequenas, o impacto das crenças e o comportamento dos pais é conhecido como sendo bastante significativo.

A idade pré-escolar e escolar é o período em que são formadas ou estabilizadas as atitudes, os valores e os comportamentos em relação à saúde, os quais têm início na infância, através da família.

Neste período, ocorre também um aumento do risco das doenças orais. A higiene oral constitui uma prática complexa determinada por vários motivos.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde as doenças orais têm um impacto considerável nos indivíduos e nas comunidades pela dor e sofrimento que causam, levando à redução da função e da qualidade de vida (OMS, 2003).

O principal problema que o autor identificou, foi a dificuldade de ensinar a crianças como prevenir problemas na cavidade bucal, nomeadamente nos dentes, fruto de uma higiene oral negligenciada.

O OA apresentado nesta dissertação foi desenvolvido com o intuito de tentar minimizar os problemas existentes ao nível da higiene oral, tentando de uma forma divertida e informal inculcar as regras básicas da higiene oral.

1.3. A Motivação

A motivação para a elaboração deste projecto surge do interesse pessoal do autor pela utilização das novas tecnologias como método de ensino.

O facto de leccionar no ensino secundário onde cada vez mais as novas tecnologias são utilizadas como método de aprendizagem e, uma vez que o autor lecciona disciplinas que englobam matérias relacionadas com as novas tecnologias, existe a preocupação de aproveitar essas sinergias como forma de captar o interesse e a motivação dos alunos nas matérias leccionadas.

A experiência mais marcante e que o levou ao desenvolvimento deste OA foi a de leccionar novas tecnologias num ATL e onde pode presenciar a apetência cada vez maior das crianças para as novas tecnologias. Contudo, a população em questão enquadrava-se numa faixa etária, pré-escolar e no início do ensino básico, verificando-se que algumas delas ainda não sabiam ler.

Assim sendo foi necessário aplicar métodos simples que os levasse a aprender e utilizar um computador, onde podiam realizar pequenas tarefas, bem planeadas de modo a compreenderem a utilização do computador.

A utilização de *softwares* adequados às suas idades ajudou muito na preparação das sessões, que por outro lado, foram bastante restritivas uma vez que não existiam muitos programas para ensino que não fossem única e exclusivamente baseados na utilização de jogos. Essa situação não seria de todo a mais indicada para a aprendizagem, uma vez que não era ensinado nada mais do que a utilização do rato, focalizando essencialmente a deslocação de objectos e não ensinando nada mais específico ou construtivo para as crianças.

Partindo dessa ideia planeou-se a produção de um OA com um ambiente gráfico aprazível, tentando chamar a atenção de quem o utiliza e a vontade de uma constante utilização sirva como um método de ensino. A utilização de vídeos serve como ajuda na aprendizagem, uma vez que não é um requisito saber ler, bem como os jogos no final da aplicação vão ajudar a que o aluno recorde todo tema que foi abordado ao longo da utilização do OA.

Reunindo e pesando todos estes factores, o autor concluiu que a escolha desta dissertação era um desafio motivante.

1.4. Objectivos propostos

Os objectivos propostos nesta dissertação são o desenvolvimento de um OA voltado para o ensino de higiene oral a crianças, mas que permitisse a sua reutilização, sempre que necessário, de forma a ser adaptada a qualquer tema ou assunto como método de aprendizagem de matérias, as quais devessem levar o aluno a aprender sozinho, através de visualização de vídeos demonstrativos, leituras sobre a matéria teórica e por fim os questionários ou métodos de avaliação que irão validar o nível de conhecimentos adquiridos pelo aluno.

Foi feita uma pesquisa sobre a introdução e evolução das novas tecnologias no sistema educativo português.

A introdução de novas tecnologias na educação e o desenvolvimento do ensino à distância será abordado neste trabalho.

Realizou-se ainda uma abordagem mais cuidada à temática dos Objectos de Aprendizagem já que é indispensável uma compreensão pormenorizada do funcionamento e da construção dos mesmos.

Por fim, e ainda antes da apresentação do OA, foram ainda apresentados alguns exemplos de recursos educativos ligados à higiene oral.

1.5. Organização deste trabalho

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos sendo que cada um contém a explicação pormenorizada de um global de ideias que levaram a realizar este trabalho suportado pela produção de um objecto de aprendizagem como sendo parte integrante da dissertação.

No primeiro capítulo apresenta-se uma introdução geral do tema seguida de um enquadramento geral do problema relacionado com as práticas e meios de ensino da higiene oral. Apresenta-se a motivação para o desenvolvimento do presente estudo e os objectivos propostos no sentido de contribuir para mecanismos mais eficazes no ensino de técnicas de

higiene oral que permitam às crianças entre os 7 e 12 anos uma aprendizagem mais motivadora com recurso as novas tecnologias multimédia.

Termina-se o capítulo com a apresentação da organização do presente trabalho.

O segundo capítulo fala sobre as metodologias de ensino contendo uma abordagem histórica do ensino em Portugal e da sua evolução. É ainda abordado o introdução das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) na educação, bem como a adopção do *E-learning*, *B-Learnig* e *M-learning*. Por fim, são referidos ainda os sistemas de gestão de aprendizagem, onde são apresentados exemplos, bem como ferramentas para a sua criação.

O capítulo três foca-se nos OA desde a sua definição, passando pelas normas, as características e por fim exemplos de OA ligados à higiene oral.

No quarto capítulo pode encontrar-se uma descrição detalhada dos passos tomados para a construção do OA. São anunciadas quais as principais funcionalidades presentes no OA, apresentando-se o OA desenvolvido, considerações sobre o uso do mesmo, uma descrição do seu armazenamento e distribuição e as validações aos testes efectuados.

O quinto capítulo é a conclusão sobre todo o trabalho desenvolvido bem como todos os trabalhos a serem realizados futuramente utilizando esta aplicação.

2. As metodologias de ensino

“O ensino de hoje é, afinal, resultado de um passado feito de mil incidentes e circunstâncias que não podem ser ignorados se queremos compreender e modificar o presente.”

Rómulo de Carvalho

2.1. Introdução

É necessário recuar até ao Séc.XVII com Marquês de Pombal, para encontrarmos os primeiros indícios das metodologias de ensino, aquando do aparecimento da primeira legislação que tentou abolir a exclusividade dos Jesuítas no domínio da Educação. Os estudos menores eram ensinados nas Igrejas e nos Mosteiros onde se aprendia a ler e ao mesmo tempo a rezar. Depois de Marquês de Pombal pouco foi feito, de tal forma que em 1900 em Portugal, numa população estimada de 5 423 132 habitantes, 4 261 336 eram analfabetos.

Em 1911, com a entrada dos republicanos no poder, António José de Almeida tenta alterar a situação criando três escolas normais (Porto, Lisboa e Coimbra) e duas Universidades (Lisboa e Porto), contudo a queda da República e a chegada de uma ditadura militar com a duração de meio século e a época do fascismo, que defendia que ao povo português bastava saber ler, escrever e contar, todo o esforço que havia sido feito, tornou-se inglório.

A repressão existente até 1974, deu lugar à instabilidade nos tempos que se seguiram à revolução de Abril, gerando uma evolução desestruturada, estando ainda o ensino dos dias de hoje, a sofrer com as más escolhas feitas na altura e com a falta de um projecto transversal a todos os governos que se seguiram.

Na tabela seguinte, apresenta-se uma comparação entre a Escola Antiga e a Escola Moderna, segundo Clause, onde se destacam os aspectos de organização, motivação, cronologia e conteúdos do ensino.

Esta análise proporciona-nos uma visão global destas duas escolas permitindo reflectir sobre a evolução das mesmas bem como sobre quatro dos principais aspectos relacionados com actividades de ensino e aprendizagem.

	Escola Antiga	Escola Moderna
ORGANIZAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programas divididos em pequenas unidades. ▪ Lições decididas sem intervenção dos alunos. ▪ Distribuição rígida entre actividades escolares e extra-escolares ▪ Ensinar capacidades através de exercícios isolados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grandes áreas; domínios funcionais programáticos ▪ Alunos tomam parte na escolha ▪ Supressão da barreira entre a escola e a vida. ▪ Desenvolver capacidades no quadro de uma actividade.
MOTIVAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A criança é obrigada a fazer o que não escolheu. ▪ Explora a competição como força motivacional 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A criança associa-se à decisão da tarefa a realizar; motivação. ▪ O aluno realiza a tarefa em cooperação.
CRONOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordem lógica na sequência. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano flexível
CONTEUDOS DO ENSINO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Só matérias académicas. ▪ Ignora a comunidade; utiliza apenas material escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toda a experiencia humana ▪ Explora a comunidade; utiliza material extra-escolar.

Tabela 1 – Comparação entre ESCOLA ANTIGA e ESCOLA MODERNA (**Clausese**)

A Educação está e continuará a estar na ordem do dia. Como nenhuma outra área espelha as indecisões políticas, a instabilidade provocada, resumindo, a realidade social, retratando a importância que tem e terá perduravelmente em qualquer Sociedade que ambicione no mínimo ser digna, crescer e evoluir.

2.2. O ensino tradicional

Através de uma análise da evolução das concepções sobre educação ao longo das últimas décadas, pode dividir-se o ensino tradicional em cinco grupos distintos. Assim sendo:

- Até aos anos cinquenta o elemento principal da intervenção educativa era o aluno na sua tripla dimensão (cognitiva, afectiva e motora). O discurso pedagógico concedia uma atenção privilegiada às metodologias de ensino.

- Entre os anos cinquenta e sessenta assiste-se a uma crescente importância das interações no processo educativo, levando às pedagogias não directivas. Existe a valorização das vivências escolares em prejuízo dos saberes escolares. O enfoque a aprender numa escola é a comunicação, a partilha, o diálogo, o trabalho em comum, a cooperação. Dá-se grande realce às técnicas de animação e de expressão.
- Dos anos sessenta a setenta, surge a crítica às instituições escolares existentes, há a preocupação de se projectar a pedagogia para fora da escola, os papéis dos professores diversificam-se. É a fase da pedagogia institucional nitidamente centralizada no sistema educativo, com o recurso a metodologias de análise política e de intervenção social.
- Entre os anos setenta e oitenta, surge um forte crescimento das correntes pedagógicas voltadas para a racionalização e a eficácia do ensino. A investigação educacional desenvolve a análise do processo ensino-aprendizagem. A atenção volta a centrar-se na sala de aula.
- Já entre os anos oitenta e noventa existe um esforço de estruturação de uma pedagogia centrada na escola. Existe uma valorização acrescida das metodologias ligadas ao domínio organizacional (gestão, auditoria, avaliação) e de políticas de investigação mais próximas dos processos de mudança nas escolas (investigação, formação, etc.).

A acompanhar esta evolução verificou-se também a revolução dos recursos didácticos, que passaram do simples quadro de ardósia, aos quadros digitais. Deixamos de ter o material distribuído exclusivamente de forma presencial, para passarmos à disponibilização *on-line* de manuais e material complementar ao estudo.

2.3. As abordagens instrucionista e construtivista

Se analisarmos o computador sobre a perspectiva da educação, poderão distinguir-se dois pontos de vista. O computador como uma máquina para ensinar ou então uma máquina para ser ensinada.

A utilização do computador como instrumento para ensinar traduz-se na informatização dos métodos de ensino tradicionais. Do ponto de vista pedagógico esse é o paradigma instrucionista. É colocada, num computador, uma quantidade de informação e essa informação é transferida aos alunos sob a forma de um tutorial, exercício ou jogo. Podem então colocar-se questões e ao mesmo tempo, receber respostas no sentido de verificar se a informação foi guardada. Estes tipos de características são as pretendidas num sistema de ensino instrucionista, uma vez que a função de administrar o processo de ensino pode ser efectuada pelo computador, libertando o professor da função de correcção de exames e exercícios.

Com o objectivo de evitar uma noção errada sobre o uso do computador na educação, (Papert, 2008) denominou de construtivista a abordagem pela qual o aluno constrói, por intermédio do computador, o seu próprio conhecimento.

Ele usou esse termo para mostrar outro patamar de construção do conhecimento: a construção do conhecimento que acontece quando o aluno cria um objecto à sua medida, como uma obra de arte ou um programa de computador. Na noção de construtivismo de (Papert, 2008), existem duas ideias que contribuem para que esse tipo de construção do conhecimento seja diferente do construtivismo de (Piaget, 1959). Primeiro o aluno constrói alguma coisa ou seja, é o aluno por meio do fazer, do "colocar a mão na massa". Segundo, o facto de o aluno estar a construir algo do seu interesse e para o qual está motivado. O envolvimento afectivo torna a aprendizagem mais significativa.

A abordagem que usa o computador como meio para transmitir a informação ao aluno mantém a prática pedagógica vigente. Na realidade, o computador está a ser usado para informatizar os processos de ensino que já existem. Tal situação tem facilitado a inserção do computador nas escolas uma vez que não exige muita formação do professor nesta área. Para ser capaz de usar o computador basta ao professor ter sido ensinado nas técnicas de uso de cada *software*.

2.4. As TIC's na Educação

Na sociedade de conhecimento onde vivemos, os processos de aquisição do conhecimento assumem um papel de destaque, exigindo um profissional crítico, criativo, reflexivo e com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo e de se conhecer como

indivíduo. Cabe à educação formar esse profissional. No entanto, a educação capaz de formar esse profissional não pode mais ser baseada na instrução que o professor transmite ao aluno mas, na construção do conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento dessas novas competências.

Uma das tentativas de se repensar a educação tem sido feita por intermédio da introdução do computador na escola. Entretanto, a utilização do computador na educação não significa, necessariamente, o repensar da educação. O computador usado como meio de passar a informação ao aluno mantém a abordagem pedagógica vigente, informatizando o processo institucional e, portanto, conformando e fossilizando a escola. Na verdade, tanto o ensino tradicional quanto a sua informatização prepara um profissional obsoleto.

Por outro lado, o computador apresenta recursos importantes para auxiliar o processo de mudança na escola - a criação de ambientes de aprendizagem que enfatizam a construção do conhecimento e não a instrução. Isso implica em entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento provocando um redimensionamento dos conceitos básicos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas ideias e valores. Usar o computador com essa finalidade requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender, obriga a rever a prática e a formação do professor para esse novo contexto, bem a efectuar mudanças no currículo e na própria estrutura da acção de formação.

O termo "Informática na Educação" tem assumido diversos significados dependendo da visão educacional e da condição pedagógica em que o computador é utilizado. Significa a inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação. Para tanto, o professor da disciplina curricular deve ter conhecimento sobre o potencial do computador na educação e ser capaz de alternar adequadamente actividades tradicionais de ensino-aprendizagem com actividades que usam o computador.

No entanto, a actividade de uso do computador na disciplina curricular pode ser feita tanto para continuar a transmitir a informação para o aluno e, portanto, para reforçar o processo tradicional de ensino (processo instrucionista), quanto para criar condições para o aluno construir seu conhecimento por meio da criação de ambientes de aprendizagem que incorporem o uso do computador (processo construtivista).

2.4.1. O “*e-learning*”

A explicação ou clarificação dos termos “*e-learning*” e “educação a distância” não é simples.

Na verdade, ao longo de todas as pesquisas efectuadas em comunicações científicas, livros e artigos que abordam estes temas, mas difícil se torna clarificar este conceito. Segundo Garrison (Garrison, 1989), “uma das primeiras tarefas num novo campo de estudo é, claramente, definir o fenómeno com alguma precisão”.

A necessidade de tornar claro as terminologias ocorre devido ao facto de estas estarem associadas a aspectos conceptuais. A questão não reside apenas na identificação de diferentes expressões tais como “*e-learning*”, “educação a distância” entre outros, mas vai mais além, há necessidade de identificar disparidades ao nível conceptual que se possa considerar significativa. Estas diferenças encontram-se muitas vezes dissimuladas na utilização da mesma expressão. Se a análise das diferenças for realizada ao nível das concepções pedagógicas e da educação pode encontrar-se diferenças expressivas.

Segundo Israel Scheffler (Scheffler, 1982), a problemática da inexactidão das definições é bastante comum no domínio da educação. Ele distingue entre dois tipos de definições, as científicas e as gerais.

- As científicas são baseadas no conhecimento científico, sendo este usado na construção de uma rede teórica adequada a todos os factos.
- As gerais são expressões em que se assume que um certo termo deve ser compreendido de certa forma no contexto, podendo estas ser estipulativas, descritivas ou programáticas.

Mas no entanto o *e-learning* não é mais do que um processo de aplicação do potencial das tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento da aprendizagem. É uma metodologia caracterizada pelo uso da *internet*, onde os formandos têm acesso a conteúdos em formato de texto, áudio, vídeo ou outro qualquer formato.

A personalização permite a flexibilidade tanto em relação ao tempo como ao espaço, mas sempre ligado a uma rede, seja ela local ou através da *internet*. Mas é através da *internet* que são transmitidos os conteúdos ou mesmo onde é feito o acompanhamento por parte do

professor, permitindo ao aluno aprender ao seu próprio ritmo e desenvolver as suas competências individuais no menor tempo possível.

Normalmente os cursos *e-learning* estão divididos em unidades, chamadas unidade de conhecimento, representando os graus de evolução do aluno e este é avaliado pelo seu desempenho em cada módulo, recebendo assim um “*feedback*” que lhe permite identificar o seu progresso.

Este tipo de ensino trás algumas vantagens, podendo ser enumeradas algumas entre muita tais como:

- Inovação nos processos de formação;
- Redução de recursos;
- Flexibilidade tanto no ensino como na aprendizagem;
- Flexibilidade temporal;
- Fácil interactividade;
- Rápida distribuição de conteúdos;
- Personalização do ritmo de aprendizagem.

O *e-learning* exige motivação para obter conhecimentos e apetência pelas tecnologias da Informação e Comunicação e assim sendo, isto demonstra que também existem desvantagens, podendo ser enumeradas algumas, tais como:

- Ausência de uma relação humana;
- Os conteúdos são mais generalistas;
- Exigência de pré-conhecimento tecnológico;
- Confiança neste tipo de estratégias muito reduzido;
- Pressuposição da utilização de um computador ligado à rede.

Desta forma um bom curso deve conter formadores capazes de gerir a formação a distância desenvolvendo conteúdos especializados, mas mesmo este tipo de ensino estando em expansão ainda é uma alternativa ou um complemento, através das ferramentas que este disponibiliza, ao ensino tradicional.

2.4.2. O “B-learning”

O “*b-learning*”, também designado por “*blended learning*” é derivado do “*e-learning*”, referindo-se a um modelo de formação misto constituído por uma maior parte “*on-line*” e outra presencial. Este não é apontado como uma variação do “*e-learning*” mas sim como um modelo que contém características próprias, conjugando o melhor do ensino a distância com o melhor do ensino presencial.

Este tipo de ensino é definido como uma das formas de distribuição de conhecimento, reconhecendo os benefícios de permitir que parte da formação esteja *on-line*, por outro lado ele admite que é um formato que privilegia a aprendizagem do aluno que está integrado num grupo de alunos na mesma sala com um professor. Como pode ser constatado na seguinte ilustração:

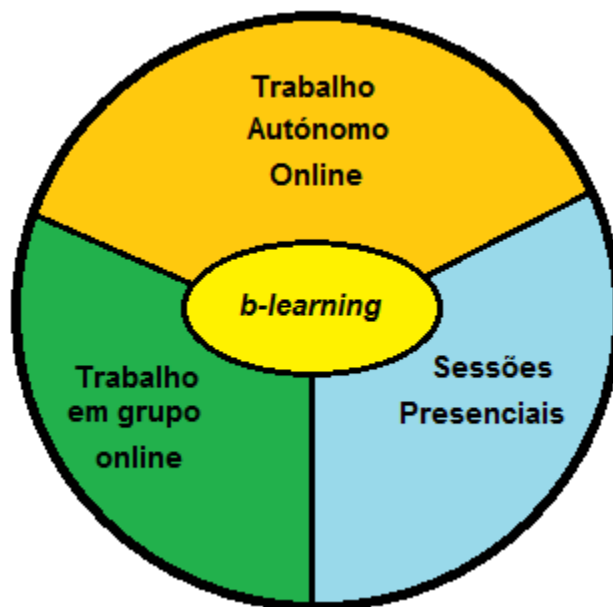


Ilustração 1 - Modalidades de aprendizagem no *b-learning*.

Fonte: www.ina.pt

Pelo facto de este conter características demasiado específicas, acredita-se que o *b-learning* pode pôr fim ao dilema do “*e-learning*”. Assim, de forma a clarificar o mais possível sobre o que é o *b-learning*, vai-se estabelecer um paralelismo com o *e-learning*. É de conhecimento geral que o *e-learning* traz muitas e importantes mais-valias ao ensino podendo mesmo influenciar

pela positiva o sistema de ensino que é actualmente utilizado, baseado no ensino presencial. Por outro lado, ainda se coloca a questão se este pode substituir por completo esse ensino tradicional. Aliás, por ter sido muitas vezes apresentado como uma "solução" que foi surgindo, na maioria dos casos, para ocupar o lugar de um sistema de ensino ultrapassado, prejudicou certamente a entrada do *e-learning* no ensino tradicional.

Perante um artigo de Figueira (Figueira, 2003), publicado pela NovaBase “*a introdução do e-learning, misturado com formação em sala*”, permite reduzir custos com o processo de aprendizagem, torná-lo mais flexível, *just-in-time*, rápido na disseminação do conhecimento e criar uma comunidade de aprendizagem na organização, com consequências fabulosas ao nível do desenvolvimento de competências e gestão do conhecimento.

Segundo o mesmo artigo, pelo facto de o *b-learning* ter cada vez mais um papel importante no desenvolvimento da cidadania, potenciando a Sociedade do Conhecimento, assume-se como uma importância decisiva na criação de competências de base necessárias para a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação.

Avaliando todas as possibilidades, conclui-se que a solução mais indicada é a que contém as duas vertentes do ensino (*on-line* e presencial), isto é, uma junção de processos de aprendizagem que juntam o melhor de todas as vertentes disponíveis. Como características que identificam o “*b-learning*” podemos encontrar entre muitas as seguintes como:

- Permite personalizar a aprendizagem;
- Termina com as barreiras espaço/tempo;
- Permite uma constante actualização dos materiais e conteúdos;
- É um sistema fiável e de fácil utilização;
- Modifica o papel do professor e obriga-o a repensar a sua postura;
- Exige mais tempo a professores e alunos.

Tendo em conta as características apresentadas anteriormente, o *b-learning* permite que o aluno aprenda ao seu ritmo, tentando ultrapassar as dificuldades do espaço/tempo. No entanto este sistema é mais trabalhoso e exige uma postura diferente tanto por parte do aluno como do professor. Este sistema permite que seja feita uma constante actualização tanto nos materiais como nos conteúdos.

Um estudo realizado pela Evolui.com¹, mostra que existem, basicamente, três tipos distintos de *b-learning*:

- O Modelo de Curso;
- A Aprendizagem baseada em referências;
- O Exame Prévio.

Cada componente presencial tem um determinado “*timing*”, uma dimensão e uma diferente importância, que dependem das necessidades específicas de cada acção de formação, como se pode verificar na seguinte tabela:

Modelo	Características	Componente Presencial
Modelo de Curso	Os formandos completam uma série de módulos que constituem o curso no seu todo. No final é atribuída uma certificação; Os formandos estão em localizações remotas, por isso eles enviam os trabalhos de curso ao tutor/formador, por e-mail; Este é o modelo utilizado com maior frequência pelas Universidades, nos seus cursos à distância.	Um fórum <i>on-line</i> promove a discussão em torno de tópicos do curso bem como o intercâmbio de ideias entre formandos e formadores; Se possível, os formandos deve reunir pessoalmente e como grupo, com regularidade. Preferencialmente, deverão começar com uma sessão de trabalho onde os alunos se possam familiarizar com os materiais no formato <i>on-line</i> ; Caso não seja possível reunir os formandos, tentarão encontrar-se pessoalmente com outros alunos da sua região ou do seu país e contactarem telefonicamente o seu tutor/formador.
Aprendizagem baseada em referências	A formação é efectuada na variante <i>on-line</i> e apoiada por manuais, disponibilizados numa intranet ou na <i>Internet</i> .	Os formandos são encarregados, com regularidade, de um programa de tarefas <i>on-line</i> ou, preferencialmente, escritas (em sessões presenciais) de forma a confirmar que eles adquiriram os conhecimentos necessários para a prosseguir a sua aprendizagem no âmbito do curso; O autor dos manuais manter-se-á em contacto com os formandos, seja directamente, seja através do departamento de formação, de forma a assegurar que os documentos contêm o suporte necessário para uma aprendizagem eficaz.

¹ Disponível em: <http://www.evolui.com/>

Exame Prévio	<p>Antes de iniciarem a aprendizagem, os formandos realizam um exame com o objectivo de avaliar o seu nível de conhecimentos em determinadas áreas.</p> <p>O resultado irá determinar o nível de ensino que os alunos vão frequentar;</p> <p>Os formandos que obtiverem classificações mais baixas poderão ser nomeados para outros cursos <i>on-line</i> que possam complementar as lacunas no conhecimento</p> <p>Esta estrutura possibilita uma aprendizagem mais direccionada, sendo o conhecimento distribuído em função dos conhecimentos do aluno;</p> <p>Por outro lado, valoriza a componente <i>on-line</i>, uma vez que os conhecimentos adquiridos a distância via <i>Internet</i> são postos em prática e discutidos em sessões presenciais.</p>	<p>O exame prévio realizado pelos formandos deverá ser efectuado com a presença do aluno e com a supervisão de um formador;</p> <p>Após terem completado os exames e sido distribuídos por cursos, em função dos conhecimentos, os formandos participam em sessões "face-a-face", onde farão um intercâmbio de ideias e impressões, e poderão pôr em prática alguns dos seus conhecimentos.</p>
--------------	---	---

Tabela 2 - Modelos de *b-learning*. Fonte: www.evoluti.com

2.4.3. O *m-learning* (*Mobile learning*)

O crescimento e a popularização da *internet* estão a tornar cada vez mais possível a utilização de novas estratégias e ferramentas para apoiar a aprendizagem a distância oferecendo desta forma a possibilidade para o aparecimento de novos processos de ensino/aprendizagem. Assim sendo, as primeiras formas do ensino a distância, utilizavam os meios de comunicação, nomeadamente, a imprensa escrita, a televisão e a rádio. Contudo a evolução das tecnologias de informação permitiu a criação de redes informatizadas que vieram fomentar o "*e-learning*".

Passamos rapidamente com as tecnologias de informação a novas utilizações do "*e-learning*", usando para tal novas plataformas de "*hardware*" e "*software*", são exemplo disso a utilização dos dispositivos móveis. Aparece então o "*mobile learning*".

Através do "*m-learning*" torna-se muito mais acessível aprender utilizando a *internet*, há uma maior portabilidade, mobilidade, interactividade e conectividade. O processo de ensino/aprendizagem pode realizar-se a qualquer hora e em qualquer lugar, havendo por isso uma reduzida limitação temporal e espacial.

Com estes novos recursos e ferramentas a educação a distância foi possível alcançar novas formas de comprometimento entre alunos e professores, possibilitando ainda à realização de sessões “síncronas” e “assíncronas”.

2.4.4. As vantagens e desvantagens do ensino à distância

Como em tudo o que nos rodeia existem sempre vantagens e desvantagens também. O mesmo se passa com o “*e-learning*” e como o “*b-learning*” as existem. Na actualidade as vantagens são diversas.

Destacam-se as seguintes:

- **Flexibilidade:** Todos os conteúdos estão, de uma forma permanente, disponíveis e acessíveis de qualquer ponto do planeta, possibilitando assim que o aluno possa aprender ao seu próprio ritmo e no seu próprio ambiente, seja ele profissional, cultural ou familiar.
- **Acessibilidade:** parado ou em movimento, fazendo-se já referência ao “*mobile-learning*” ou também conhecido como “*m-learning*”, o aluno pode assistir a várias formações. Sendo o tempo das deslocações aproveitado para o estudo.
- **Centralidade no aluno:** Todo o ambiente está centrado no aluno, rentabilizando as aprendizagens de acordo com o estilo de cada aluno.
- **Convergente com as necessidades dos alunos:** Todo o ensino é orientado para as necessidades do aluno. A valorização tanto pessoal como profissional torna-se muito mais acessível através da diversidade de ofertas de cursos.
- **Racionalização de recursos:** Existindo uma grande redução e racionalização dos recursos. Há uma clara e evidente redução de custos no que diz respeito aos sistemas presenciais de ensino, ao excluir pequenos grupos, evitar gastos em deslocações por parte do aluno, reduzindo o abandono do posto de trabalho para tempo de formação.

- Integração mais real de alunos com dificuldades: ao ser disponibilizado de forma mais aberta e universal, o “*e-learning*” pode integrar mais inteiramente alunos com dificuldades de aprendizagem ou mesmo com dificuldades motoras.
- Interactividade: A fácil e rápida distribuição dos conteúdos e a acessibilidade a conteúdos apelativos torna a interactividade fácil.

Por estas vantagens e segundo Schutte (Schutte, 1996), os alunos desenvolvem competências nos cursos “*on-line*” que não chegam a desenvolver em cursos de regime parcial.

O “*e-learning*” para diversos países tem sido uma solução onde os meios de acesso são maus ou a distância entre o aluno e a escola são muito grandes, podendo ser evitadas deslocações e aproveitando o tempo de uma forma mais racional e proveitosa.

Mas segundo Santos (Santos, 2000), a ausência de deslocação a escola pode não ser, em determinadas circunstâncias, uma vantagem, pela falta de oportunidade de contacto pedagógico directamente entre professor e aluno, entre muitas outras desvantagens a ser apresentadas de seguida as mais importantes.

- Falta de contacto humano: O defeito principal a ser apontado pelos alunos que frequentam este tipo de ensino é a ausência de uma relação humana, professor – aluno ou mesmo aluno – aluno, assim como com a impossibilidade de obtenção de respostas imediatas.
- Problemas técnicos: As limitações em termos tecnológicos, como a largura de banda ou mesmo o simples acesso a rede impossibilitam, em muitos casos, uma aprendizagem com base na *internet*. Da mesma forma podem também ocorrer situações pontuais de impossibilidade de acesso que não permitem sessões síncronas.
- Falta de “Informação” de professores e alunos: A reduzida confiança neste tipo de estratégias de ensino torna-se muitas vezes um obstáculo à sua implementação. Novos e diferentes conhecimentos são necessários para frequentar um curso assistido por computador e a distância contribui em muito para o receio e afastamento dos possíveis estudantes.

Ainda segundo o autor, (Santos, 2000), eis uma reflexão sobre o tempo e custos exigido ao professor. Em termos de custos podem vir a ser exageradamente altos, a aquisição de

programas para a produção de material didático ou mesmo a aquisição de componentes informáticos para arquivo podem ser enormes. O bom dimensionamento e planeamento são na maioria das vezes na base das soluções de sucesso. É uma completa ilusão para quem pensa que, no nosso tempo, este tipo de ensino é mais barato do que uma alternativa clássica.

- **Optimização de plataformas:** A estrutura actual das plataformas são cada vez mais numerosas e melhores mas nem sempre as mais eficazes. O *design* e usabilidade são pontos principais na forma como é apresentado o ensino a distância a um aluno. Mais do que serem apelativos estes devem ser funcionais e intuitivos.
- **Certificação e *Standards*:** Fruto de anos de experiência, a Universidade de Yale, desenvolveu normas e princípios que apontam para uma melhor e mais inteligente navegação (Horton, 2011). Existem igualmente linhas que orientam na criação de conteúdos de Word Wide Web Consortium (www.w3.org), nomeadamente por pessoas com tipos de deficiência diferentes.
- **Avaliação e confidencialidade:** Uma das maiores questões da certificação da formação a distancia, é a avaliação, se não for feita de uma forma presencial. Pode porém tratar-se de uma falsa questão. Num estudo realizado nos EUA (Bushweller, 1999), chegou-se a conclusão de que 80% dos alunos da escola secundária admitiram ter copiado nos exames, sendo que 50% desses alunos acreditam que copiar não é condenável. Assim sendo a realização de provas visa quase sempre a obtenção de um diploma, mas dificilmente das competências. No entanto podem ser tomadas determinadas medidas para evitar situações de fraude (McMurtry, 2001) por exemplo: explicar e aclarar a política das escolas, deve ser rigorosa, solicitar trabalhos com conteúdos específicos e instruções bem claras, ter a noção dos materiais existentes *on-line*, disponibilizar tempo para os alunos realizarem os trabalhos, exigir apresentações orais e entregas de versões em formato digital, nunca esquecendo que a aquisição dos conhecimentos e das competências devem ser consideradas.

2.4.5. O Sistema de Gestão de Aprendizagem

Os Sistemas de Gestão da Aprendizagem e pela perspectiva de Paulsen (Paulsen, 2002), podem ser muitas vezes descritos como aplicações com uso especial para a “*Web*” que

concentram algumas funcionalidades que permitem criar e gerir um espaço, onde os formandos devem aceder para ter acesso aos conteúdos do curso, interagindo assim com os professores e/ou outros alunos. Para além do ponto de vista pedagógico, ao nível de um curso, os Sistemas de Gestão de Aprendizagem têm também as funcionalidades de registo, monitorização e classificação / avaliação das actividades desenvolvidas pelos alunos e professores que estão directamente envolvidos. Desta forma é facilitada a gestão do curso em questão. Numa escala multi-curso, os Sistemas de Gestão de Aprendizagem permitem a colocação de professores e de alunos em diferentes turmas ou cursos.

Actualmente esse conceito é o de uma aplicação “*Web*” que permite uma gestão de processos de ensino/aprendizagem nas perspectivas da parte administrativa bem como da parte pedagógica, ou seja, do ponto de vista administrativo ele permite a gestão de turmas e calendários, colocações de formadores ou professores bem como a gestão de formação. Na perspectiva pedagógica, o planeamento, a gestão de cursos, gestão conteúdos de aprendizagem realizados pelo formador, o acesso dos alunos aos materiais necessários para as aulas. As actividades e a avaliação dos alunos permitem a comunicação entre professores e alunos através de mecanismos simples de comunicação como *email*, os fóruns ou mesmo chats (salas virtuais de conversação).

Através de uma análise comparativa às características e funcionalidades apresentadas pelo Sistemas de Gestão de Aprendizagem comerciais verifica-se que, embora historicamente os sistemas possam ter sido desenvolvidos num contexto e necessidades específicas e bastante diferentes, a evolução tendeu sempre para um modelo mais uniforme devido a necessidades comuns e transversais aos diferentes contextos pedagógicos ou mesmo das organizações.

Este modelo comum, presentemente, já tem incorporado funcionalidades básicas como:

- Acesso Protegido e Gestão de perfis: O utilizador, seja ele aluno ou professor, necessita de fazer um registo para posteriormente através do seu “Login” ter acesso ao curso, sendo que as funcionalidades que estão disponíveis variam com o perfil do utilizador, existindo assim um sistema de gestão dinâmico para cada utilizador.
- Gestão de Acesso a conteúdos: Os conteúdos, sejam textos, vídeos ou ficheiros de áudio, são geridos pelo professor do curso e posteriormente geridos pelo próprio

Sistema, indicando este ao aluno o seu progresso e desempenho nas disciplinas/módulos que constituem o curso.

- Comunicação entre Professor e Aluno: Em termos de comunicação, que pode ser “síncrona” e “assíncrona”, e da tipologia dos dados a serem transmitidos/recebidos estão a ser desenvolvidos e classificados em função dos tipos de participante a que se destinam e em função do desenho pedagógico que o formador/professor especificou para aquele curso.

- Controlo de actividades: Por cada “Login” efectuado são também registadas todas as actividades do utilizador providenciando assim informação preciosa quer para o professor como para a entidade que faz a gestão do processo de formação.

- Gestão de Alunos e Gestão do Processo de Formação: Alguns dos sistemas incluem também serviços e funcionalidades que permitem um processo de inscrição ou matrícula na escola/entidade formadora, pagamentos por transferência bancária ou mesmo pagamentos electrónicos. Outros por sua vez disponibilizam ao sector de recursos humanos das entidades formadoras, a análise das necessidades de formação e do percurso de cada funcionário ou mesmo de cada aluno/formando

Facilmente se chega a conclusão, os Sistemas de Gestão de Aprendizagem são actualmente essenciais para a adopção institucional pelas suas potencialidades ao nível tanto da automatização de vários aspectos de gestão pedagógica, administrativa ou mesmo organizacional dos cursos. Através desses sistemas uma entidade formadora, escola ou mesmo universidade consegue ter acesso a toda a informação referente a formações no modelo “*e-learning*” desde o número de alunos, professores, cursos, aos recursos usados e consequentemente obter uma caracterização em perfis de utilização.

2.4.5.1. O Moodle

O Moodle é um espaço que se destina ao desenvolvimento de actividades *on-line* tornando-se muitas vezes um espaço de inúmeras discussões, envolvendo diversos aspectos tecnológicos, financeiros, administrativos e/ou pedagógicos.

O Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) foi criado e desenvolvido por Martin Dougiamas em 1999 (Dougiamas, 1999). Tinha como objectivo criar um ambiente de aprendizagem à distância, reconhecido como um *software* livre e gratuito, e que pode ser obtido através de “*download*”. Pode ainda ser usado e/ou modificado por qualquer pessoa que tenha conhecimento para tal.

Devido à utilização deste ambiente por várias instituições em todo o mundo, pode dizer-se que a sua implementação está a contribuir para o desenvolvimento de alguma maneira, mesmo que de uma forma simples, divulgando a sua existência ou mesmo as possibilidades que este contém, a identificação de problemas, experiencias ou até novas perspectivas pedagógicas. Na maioria dos casos estas simples contribuições são difundidas por meios de interacções entre vários utilizadores, percorrendo uma rede que pode ser apropriada a toda a comunidade.

Tal como qualquer outro LMS (Learning Management System), o Moodle também dispõe de um vasto conjunto de ferramentas que podem ser utilizadas pelos professores, de acordo com os seus objectivos pedagógicos, podendo assim realizar cursos que utilizem fóruns, chats, textos, vídeos, objectos de aprendizagem, sob o padrão SCORM entre muitas outras funcionalidades.

Destaca-se este ambiente, uma vez que permite a disponibilização dos seus mecanismos ao aluno de uma forma simples e flexível, ou seja, o professor além de poder dispor do ambiente de forma personalizada e mais adequada ao ensino das suas matérias, poderá imputar às ferramentas, diferentes perspectivas que apesar de utilizar as mesmas funcionalidades, pode tornar esses espaços didácticos únicos. Assim um Chat pode ser utilizado como espaço de discussões relacionadas com o tema. Os resultados daí provenientes são muito importantes, uma vez que esta decisão não depende de qualquer profissional na área das tecnologias ou *design*, o próprio professor é que vai decidir que novos espaços devem ou não ser criados e reflectir sobre a possível intervenção destes no processo ensino-aprendizagem.

Da mesma forma podem adicionar-se outras ferramentas como um fórum, um portfólio, um relatório de actividades ou mesmo um repositório de actividades.

Logicamente, entendem-se as necessidades de padronizar a estrutura do ambiente para cursos “*e-learning*”, e de serem oferecidos em larga escala, visto a necessidade de administração de conteúdos e mesmo a quantidade de pessoas envolvidas ser bastante reduzida. Logo, a forma como criamos o ambiente virtual parece mais adequado para a sua

utilização como forma de apoio ao ensino presencial, podendo-se testar novas perspectivas sem prejudicar a qualquer nível o processo de ensino-aprendizagem, já que as correções podem ser feitas ao longo do curso com o aluno.

Segundo Grande Prairie Regional College do Canadá (GPRC, 1996-2011), das principais vantagens dos Moodle, podemos destacar:

- Suporte – Pelo facto do Moodle ser uma aplicação “*open-source*” significa que existem muitas formas de suporte, muito mais que noutros LMS.
- Personalização – Como o Moodle é “*open-source*” quem possui o sistema detém também os direitos sobre ele e assim sendo pode altera-lo e modifica-lo como bem entender.
- Filosofia – Alguns dos princípios do Moodle são baseados construtivismo social, sendo vista como uma comunidade forte, construindo coisas juntos para poderem ser usadas ou vistas por outros.
- Inovação - As limitações do Moodle nunca passam pelo facto do que pode vir a vender, o que leva a que na maioria das vezes o seu desenvolvimento esteja na vanguarda de todos os pensamentos educacionais
- Usabilidade – Em termos da usabilidade o Moodle é definido simplesmente como “simples e poderoso”.
- Interoperabilidade - Moodle vai trocar dados usando padrões abertos da indústria para implementações “*Web*”

2.4.5.2. O Blackboard

A Blackboard Inc. (Blackboard, 2011) é uma empresa norte americana que se dedica ao desenvolvimento de sistemas e serviços voltados para educação *on-line*. Nesse âmbito criou um “*software*” designado pelo mesmo nome.

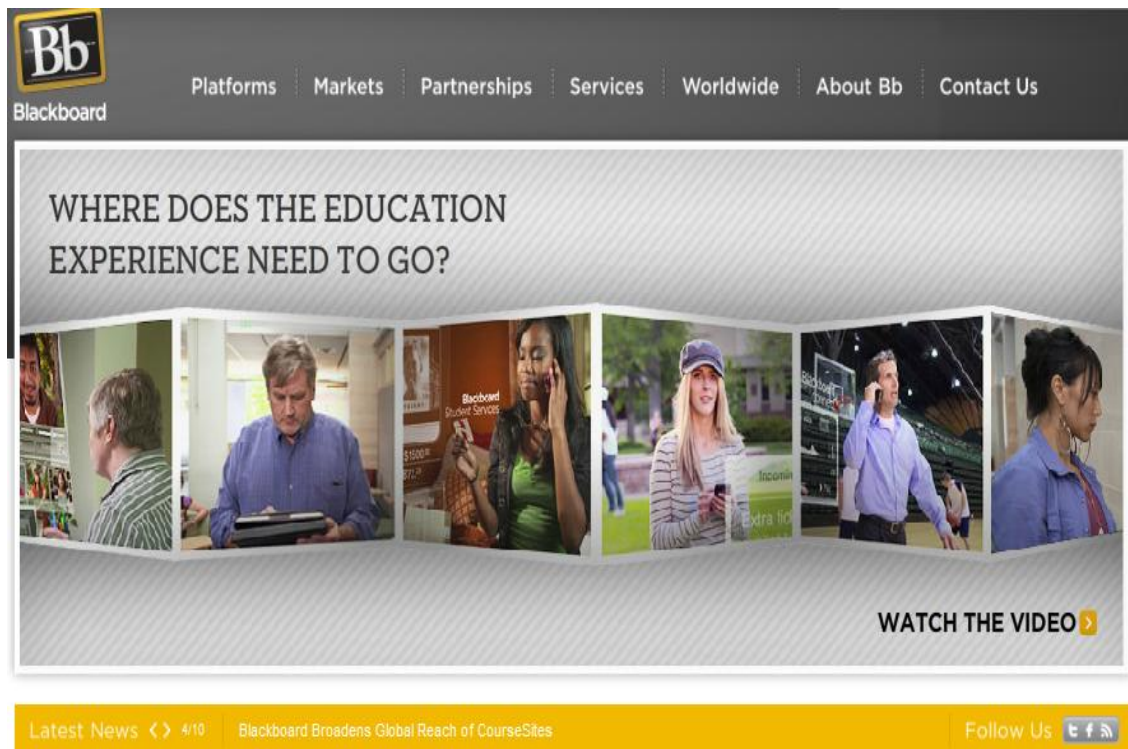


Ilustração 2 - Ecrã principal do Blackboard

A plataforma, desenvolvida em Java, foi largamente adoptada em estabelecimentos de ensino e hoje, é já considerada um dos líderes de mercado entre os *softwares* proprietários de “*e-learning*”, devido á sua facilidade de utilização, flexibilidade pedagógica e amplitude de funções, tanto para o ensino a distância como no apoio ao ensino presencial.

Informação disponibilizada pela própria empresa refere que o *blackboard* permite:

- Gerar conteúdos de aprendizagem recorrendo a diferentes ferramentas;
- A utilização de ferramentas interactivas potenciou o aumento da comunicação entre os utilizadores bem como o espírito crítico.
- Determinação dos níveis de comunicação e participação.

- A construção de grupos de partilha e de grupos de trabalho, entre membros do grupo ou mesmo de grupos diferentes.
- Instrumentos de avaliação contidos na própria plataforma servem como recursos a avaliação do progresso dos alunos.

A empresa disponibiliza ainda uma estatística onde se pode observar que mais de 2600 instituições, em cerca de 72 países, utilizam o *Blackboard* como LMS.

2.4.5.3. O SharePoint LMS

Segundo Ana Caiado (Caiado, 2010), o *Windows sharepoint* (WindowsSharepoint, 2011), é composto por dois produtos, o WSS (*Windows SharePoint Services*) como o motor e o SharePoint Portal Server 2007 que inclui funcionalidades adicionais de portais sendo que este é mais vocacionado para grandes organizações.

O WSS é gratuito e pode ser descarregado da *internet*, mas no caso do *SharePoint Portal Server 2007* já é necessário adquirir uma licença implicando assim uma compra, mas em todos os casos o *SharePoint* não é “*open source*”.

O WSS é uma aplicação colaborativa essencialmente para funcionamento na intranet, criando assim um conjunto de “sites” estruturados hierarquicamente, podendo incorporar recursos, nomeadamente fóruns, documentos partilhados em várias versões ou formatos entre muitos outros. Essa hierarquia é composta por sites de topo e sub-sites, em que os de topo são destinados aos administradores e os sub-sites são considerados como de nível mais baixo, sendo tolerados sub-sites dentro de sub-sites, e podendo existir vários sites de topo, embora sejam relacionados entre si.

O WSS possui uma lista de utilizadores, podendo cada um ter permissões específicas, sabendo que todos os utilizadores têm algumas permissões. Cada utilizador pode ter um site pessoal desde que esteja associado ao site de topo e no qual fez login. Esse site pessoal é completamente alterável pelo seu proprietário.

2.4.5.4. O Sakai

O Sakai (Sakai Project, 2011), é uma comunidade de instituições académicas, organizações comerciais e indivíduos que trabalham em conjunto para desenvolver uma plataforma de *software* para Ambientes de Aprendizagem livres e com distribuição sob a Licença da Comunidade Educacional (um tipo de licença open source). O Sakai é utilizado para o ensino, pesquisa e colaboração. Estes Sistemas são também conhecidos como *Content Management System* (CMS), Sistemas de Gestão de Aprendizagem (LMS), ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Sakai é baseada na linguagem Java, e é projectado para ser escalável, confiável, interoperável e extensível.

A empresa identifica ainda assim como o seu produto pode permitir:

- Assistência – De forma a poder ajudar os seus utilizadores a empresa criou uma estrutura que facilita a documentação sobre a sua aprendizagem;
- Avaliação – Permite que sejam deixados comentários de portfolios de outros utilizadores;
- Relatórios – Permite também a criação, exportação ou mesmo a visualização de relatórios relativos a actividades sobre o portfólio.

2.4.5.5. O WebCT

A Blackboard Inc (Blackboard, 2005), é actualmente a detentora da empresa WebCT desde Outubro de 2005. Inicialmente foi desenvolvida pela University of British Columbia como sendo uma ferramenta de criação e manutenção de cursos, sendo um dos primeiros SGA que são disponibilizados internacionalmente, sendo considerado um dos mais bem sucedidos entre vários sistemas de gestão, um estudo realizado por Chan Lorraine (Chan, 2005), indica que o *WebCT* chegou a ser utilizado por mais de 10 milhões de estudantes em 2500 universidades de 80 países.

Aos educadores foi permitido criar e manter os cursos disponibilizando para os seus alunos fóruns de discussão, documentos e elaborar testes no *WebCT*,

A disponibilização de bases de dados, imagens, criação de chat e mesmo definir os programas e os horários dos cursos, permitiu desta forma registar os acessos aos diferentes recursos existentes, fornecendo assim dados estatísticos sobre cada página ou cada recurso mesmo para cada aluno.

2.4.6. O Quadro Octogonal de Khan

Para a criação de um OA é necessário ter em atenção determinados parâmetros. (Badrul, 2007) criou um quadro com oito dimensões e cada dimensão do quadro representa os pontos que precisam ser abordados. Estes pontos auxiliam a organização do pensamento, desta forma há uma garantia de que o programa de aprendizagem resultante cria uma experiência de aprendizagem significativa.

- Institucional – A dimensão institucional aborda questões relativas à organização, nomeadamente administração, assuntos académicos, e serviços de estudante.
- Pedagógico - A dimensão pedagógica está preocupada com a combinação de três factores: o conteúdo que tem de ser entregue ou conteúdo, as necessidades do aluno ou audiência e os objectivos de aprendizagem ou o fim. A dimensão pedagógica também abrange o aspecto de design e estratégia de *e-learning*.
- Tecnológica – Na dimensão tecnológica numa primeira fase é necessário responder a duas questões que se prendem com a criação de um ambiente de aprendizagem e as ferramentas para entregar o programa de aprendizagem. Há também a necessidade de estudar as dificuldades das infra-estruturas tecnológicas nos ambientes de aprendizagem, implicando o planeamento de infra-estruturas, acessos aos servidores e questões de *hardware* e *software*.
- Design de Interface - neste item é importante analisar o aspecto geral do objecto de aprendizagem. Há a necessidade de responder a questões como: como é a estrutura de conteúdo? Como é feita a navegação? Quais os gráficos a utilizar?

- Avaliação – Nesta dimensão existe uma preocupação com a usabilidade do programa em três vertentes: os alunos, o ensino e o ambiente de aprendizagem. É necessário o objecto de aprendizagem ter além da capacidade de avaliar a sua eficácia, também a eficácia de cada um dos alunos;
- Gestão - A dimensão de gestão lida com questões relacionadas com a gestão do programa. É necessário ter em atenção questões como infra-estrutura, logística, o registo e notificação.
- Apoio de recursos – Esta dimensão lida com diferentes tipos de recursos (examinar, organizar e dar apoio) tanto off-line como *on-line*.
- Ético - A dimensão ética reconhece as questões éticas que precisam ser abordadas quando se desenvolve um programa de aprendizagem. Questões como a igualdade de oportunidades, diversidade cultural, e nacionalidade devem ser abordadas.

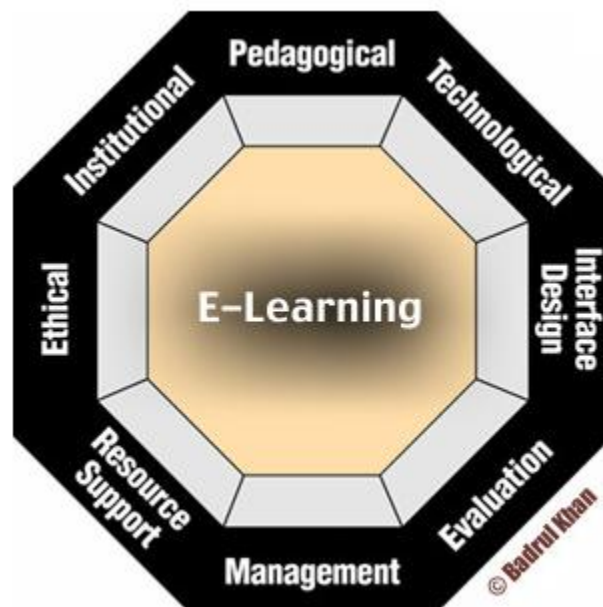


Tabela 3 - Quadro octogonal de Khan

2.4.7. Conclusões

Neste tópico realizou-se uma abordagem da evolução da educação, e de como as TIC foram e continuam a ser importantes nesta área.

Foi possível constatar de que forma a introdução da informática na educação potenciou o aparecimento de novas formas de ensino, como é o caso do *e-learnig*, *b-learnig* e do *m-learnig*.

Nestes tipos de ensino, os Objectos de Aprendizagem são extremamente importantes, bem como a forma como são concebidos. Assim sendo, o quadro octogonal de Khan compila directrizes fundamentais para a criação desses mesmos Objectos de Aprendizagem.

Por fim, foi ainda necessário referir os sistemas de gestão de aprendizagem, que nada mais é do que plataformas “*Web*”, onde é permitido a alunos e professores acederem, e onde está disponível, entre outros conteúdos, a informação relativa aos Objectos de Aprendizagem.

3. Objectos de Aprendizagem

"O essencial, com efeito, na educação, não é a doutrina ensinada, é o despertar."

Ernest Renan

A utilização de novas tecnologias associadas à necessidade de uma aprendizagem rápida, tornou o ensino a distância uma ferramenta bastante útil actualmente.

À procura de novas soluções tecnológicas que permitam evolução do ensino, associasse os Objectos de Aprendizagem que são entidades digitais que procuram promover a perfeita divulgação e organização da informação na *Internet*.

A concepção de Objecto de Aprendizagem (OA), do inglês *Learning Object* (LO), não é recente. Wiley define OA como: "Qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para dar suporte à aprendizagem" **Fonte especificada inválida.**

3.1. Definição de Objecto de Aprendizagem

De acordo com Muzio (Muzio, 2001), a definição de Objectos de Aprendizagem é ainda considerada um pouco vaga, ainda não existe um conceito universal, existem muitas definições diferentes. Este facto provocou uma relativa confusão e algumas dificuldades de comunicação sobre esta temática, o que não é de admirar por ainda ser um campo de estudo relativamente recente.

Porém existem muitos e diversificados conceitos e estudos sobre os Objectos de Aprendizagem, sendo estes necessária a sua análise para uma melhor compreensão.

Ainda citando Muzio (Muzio, 2001), que utiliza o termo de "Objecto de Comunicação" designando recursos utilizados com para propósitos educativos. Estes recursos aparecem sobre em formatos distintos que vão desde os documentos texto, vídeos ou mesmo simulações interactivas, e citando o autor, os Objectos de Aprendizagem são definidos como "*Elementos de um novo tipo de instruções baseadas em computador construído sobre um novo paradigma da ciência da computação. Eles permitem aos designers instrucionais a construção de*

pequenos componentes instrucionais os quais podem ser reutilizados inúmeras vezes em diferentes contextos de aprendizagem. Eles são geralmente entendidos como entidades digitais derivadas da internet, e que podem ser acedidos e utilizados por qualquer número de pessoas simultaneamente.”

Segundo Beck (Beck, 2001), os Objectos de Aprendizagem são apresentados como sendo um recurso digital que possa ser reutilizado dar suporte ao ensino. Sendo a principal ideia destes objectos a divisão dos conteúdos educacionais em várias partes que possam ser reutilizadas de formas diferentes e em contextos diferentes ou mesmo ambientes diferentes, quase como no espírito de programação orientada a objectos. Vai ainda mais além afirmando mesmo *“qualquer entidade, digital ou não, que possa ser usada, reutilizada ou referenciada durante o uso de tecnologias que suportem o ensino”*.

Actualmente ainda se procura uma definição mais ajustada ao termo “Objectos de Aprendizagem” provavelmente num futuro bem próximo alguém irá descobrir essa definição de uma forma mais sucinta e que corresponda exactamente ao que é procurado, trazendo assim benefícios para todos os que por esta área se interessam.

Devido a expansão da *internet* e conseqüentemente ao desenvolvimento da tecnologia de redes electrónicas, tem se vindo a intensificar a explosão de documentos electrónicos, ocasionando o aumento do volume de informação disponível. Perante essa realidade, torna-se indispensável o desenvolvimento de padrões que visem à descrição exacta dos recursos de informação. Perante essa realidade torna-se indispensável o desenvolvimento de recursos de informação padronizados.

3.2. Normas para Objectos de Aprendizagem

Os metadados são dados ligados a OA's para fins de descrição, administração, uso, preservação. Na maioria dos casos os metadados são apresentados e descritos da forma mais simples como “dados sobre os próprios dados”, a informação sobre um conteúdo.

Esses dados fornecem informações sobre um recurso desenvolvendo ainda a interoperabilidade, identificação, partilha, integração, utilização, reutilização, administração e mesmo recuperação de recursos, eficientemente.

Assim sendo entre muitas características a que mais se destaca é mesmo a reutilização, desta forma a catalogação e a codificação dos metadados torna-se indispensável para a a compreensão dos OA's pela parte dos vários mecanismos e plataformas de aprendizagem existentes, ainda assim permite aos utilizadores procurar e utilizar OA de uma forma rápida e mais direccional.

A descrição sobre os OA's e as informações sobre o seu criador devem ser introduzidos nos metadados, para que um utilizador tenha a possibilidade de criar um mapa de informações, assim é possível saber de onde provém o objecto, o seu significado ou mesmo como estão organizados os seus dados internamente.

Muitos dos grupos de investigação têm redireccionado os seus esforços para o desenvolvimento e produção de sistemas de catalogação e padronização ao nível dos metadados, com a intenção de os tornar compatíveis a termos mundiais.

3.2.1. O Learning Object Metadata

Para Tarouco (Tarouco et al., 2007), o Learning Object Metadata é um modelo de dados normalmente codificados em XML, sendo este reconhecido internacionalmente, facilitando desta forma a procura, avaliação, construção e utilização de Objectos de Aprendizagem e que seguem a norma IEEE 1484.12.1 – 2002 Standard for Learning Objects Metadata, publicada pelo Institute of Electrical Engineers Standards Association de Nova Iorque.

Num estudo recente realizado por Barker (Barker, 2005), o modelo Learning Object Metadata especifica quais os aspectos que devem ser descritos e que vocabulário pode ou deve ser usado para essas descrições, mas também define a forma como esse modelo de dados pode ser alterado. Outras partes estão ainda a ser elaboradas para definir associações ao modelo de dados, ou seja, definir que os registos devem ser representados em XML e RDF, sendo este, um modelo que focaliza os dados em vez de se focalizar em questões relacionadas com o XML ou outros tipos de ligações.

Através do consórcio internacional, IMS Global Learning Consortium, que contribuiu para a elaboração dos LOM e aprovou os primeiros modelos de dados como parte do Modelo de Recursos de Aprendizagem (IMS LRM, versões 1.0 - 1.2.2), posteriormente com a versão 1.2 e até a versão 1.3, do IMS, assim, podemos agora usar o termo "LOM" referindo-se tanto o padrão IEEE e versão 1.3 da especificação IMS.

A criação de descrições bem estruturado de recursos de aprendizagem. Estas descrições devem ajudar a facilitar a descoberta, localização, avaliação e aquisição de recursos de aprendizagem por alunos, professores ou processos de *software* automatizado.

A partilha de descrições de recursos de aprendizagem entre os sistemas de descoberta de recursos. Isso deve levar a uma redução no custo da prestação de serviços com base em descrições de recursos de alta qualidade.

Adaptação das descrições de recursos para atender às necessidades específicas de uma comunidade. Isso pode incluir a escolha adequada vocabulários controlados para a classificação, reduzindo o número de elementos que são descritos ou adicionar novos esquemas de descrição de outros recursos.

Criadores e editores podem usar a LOM, juntamente com outras especificações para "*tag*" recursos de aprendizagem com uma descrição que pode ser associado com o recurso. Isto irá fornecer informação num formato padrão semelhante ao encontrado num índice de um livro permitindo aceder directamente a uma página do mesmo.

3.2.2. O SCORM

O Sharable Content Object Reference Model, mais conhecido como SCORM, não é mais do que um conjunto de normas e especificações que com o tempo têm sido desenvolvidas com o objectivo de alcançar uma interoperabilidade, acessibilidade e reutilização de conteúdos *e-learning*. Estas especificações definem um modelo de agregação de conteúdos, na sequência de num ambiente de execução para objectos de aprendizagem para "*Web*" (ADL).

Um dos factos que levam à escolha do SCORM em detrimento de outros é facto de este poder ser reutilizável, acessível, inter-operável e durável. O SCORM tem como objectivo principal a independência de qualquer plataforma onde os objectos possam ser utilizados mas também facilitar a migração de diferentes cursos em diferentes LMS compatíveis com o modelo.

Para além de que qualquer conteúdo desenvolvido em conformidade com o SCORM é independente, ou seja, funciona em diversas situações, seja em ambiente de gestão de aprendizagem ou como parte de um curso *on-line* publicado na “*Web*”.

Na última versão, o SCORM 2004, o ADL publicou as especificações em quatro livros:

“*The SCORM overview*”, focado nas alterações e introduções de versões mais recentes. “*The SCORM content Aggregation Model*” que se refere à forma com é estruturado o objecto de aprendizagem. “*The SCORM Runtime Environment*”, este descreve a comunicação entre o utilizador e o SGA, e por fim o “*The SCORM sequencing & Navigation*” que é mais específico e com maior detalhe nas relações e na forma de sequencia e navegação.

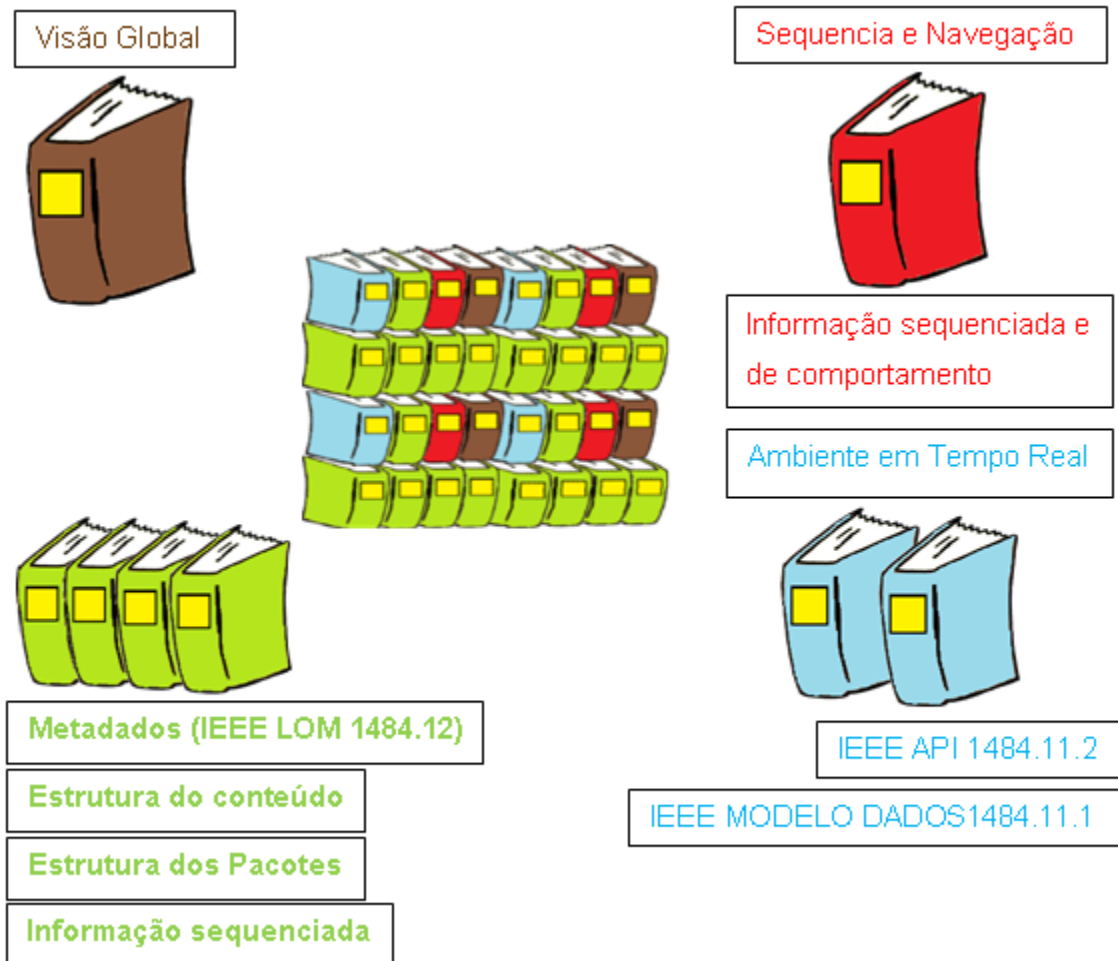


Ilustração 3 - SCORM com conjunto de especificações

Podemos assim constatar, que o SCORM se preocupa basicamente com o conteúdo, na forma como ele é organizado e na sua sequência, em como ele irá ser mostrado e como são seleccionadas as acções do aluno referentes a forma como este interage com o conteúdo.

3.2.3. O Dublin Core

Muitas iniciativas estão a ser levadas a discussão com o propósito de propor padrões de descrição dos recursos de informação, como o caso do “*Dublin Core Metadata Initiative*”, em que no “*site*” estão actualmente disponíveis as mais recentes contribuições apresentadas pelo *Working Group* aos membros do *Dublin Core*.

O *Dublin Core* pode ser definido como sendo o conjunto de metadados de uma forma planeada para facilitar a descrição dos recursos informáticos. Os Metadados são dados sobre um determinado dado. É uma forma de catalogar dados ou mesmo dar descrições do recurso. Sendo a expectativa que autores ou “*Websiters*” sem conhecimento em catalogação sejam capazes de usar o Dublin Core como descrição de recursos, tornando as sua próprias colecções mais visíveis pelos sistemas de busca e sistemas de recuperação. Na maioria dos casos, o Dublin Core é inserido no próprio documento em HTML, XML ou outros, em certos casos a meta-informação encontra-se separada do recurso que está catalogado. Segundo Weibel (Weibel, 1997), o conjunto de metadados descritos pelo *Dublin Core* é composto por 15 elementos, dos quais podem ser descritos como o mais baixo denominador comum para a descrição do recurso:

- Contribuinte – entidade responsável por fazer contribuições para o recurso;
- Cobertura – extensão ou cobertura espaço-temporal do recurso;
- Criador – entidade responsável pela realização do recurso;
- Data – data associada com um evento no ciclo de vida do recurso;
- Descrição – descrição do recurso;
- Formato – formato, tamanho e dimensões do recurso;
- Identificador – identificação não ambígua do recurso dentro de um dado contexto;
- Idioma – idioma do recurso; Editor – instituição responsável pela distribuição do recurso;
- Relação – referência a outro recurso que esteja relacionado com este;
- Direitos – informação acerca dos direitos do recurso
- Fonte – referencia a outro recurso sobre o qual este recurso é derivado;
- Assunto – assunto do recurso;
- Título – título do recurso;
- Tipo – a natureza ou género referente ao recurso.

No entanto, o *Dublin Core* não tem a intenção de substituir qualquer modelo mais rico mas apenas fornecer elementos básicos de descrição que podem ser usados por quem faz a catalogação de simples recursos de informação.

As principais características do padrão *Dublin Core* são a simplicidade na descrição dos recursos, entendimento semântico universal dos elementos, escopo internacional e extensibilidade, permitindo desta forma a sua adaptação às necessidades adicionais de descrição.

3.3. As características dos Objectos de Aprendizagem

O conceito de Objectos de Aprendizagem surge em 1992 com Wayne Hodgins, através de blocos Lego como sendo uma estratégia de aprendizagem posteriormente designados como blocos de conteúdos então designados por Objectos de Aprendizagem. Em 1994 um grupo de trabalho liderado pelo próprio Wayne Hodgins faz os primeiros estudos e dão-se as primeiras definições da arquitectura de aprendizagem e dos objectos de aprendizagem.

O termo de “Objectos de Aprendizagem” surge do excesso de material disponível na “Web”, da carência de conteúdos educacionais de qualidade e também pela propagação do termo na *internet* levam a que a proposta de Wiley (Wiley D. A., 2000), seja aceite como uma das definições mais utilizadas na literatura.

Ainda pelo ponto de vista do mesmo autor (Wiley D. A., 2000), a definição de objectos de aprendizagem é “*qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para dar suporte à aprendizagem*”.

3.3.1. Flexibilidade e Reutilização

A flexibilidade é a forma como os objectos são construídos possuindo assim um princípio, meio e fim. Eles já nascem flexíveis, mas podem estes ainda serem reutilizados sem ser necessário qualquer tipo de manutenção. A capacidade de reutilização só vem comprovar ainda mais as vantagens desse novo paradigma. A criação de novos cursos que se apoiam nos conhecimentos que já estão descritos e consolidados não são mais do que uma utopia.

3.3.2. Facilidade de actualização

Devido a reutilização dos mesmos objectos poderem ser feitos em vários momentos a sua actualização deve ser feita em tempo real, sendo esse processo relativamente simples desde que todos os dados, relativos ao objecto, estejam nessa base de dados. A necessidade de se

actualizar este conhecimento em todos os temas ou ambientes que o utilizam passam a ser desnecessários. Desta forma, a pessoa que utilizou um determinado conhecimento de um autor passa a contar também com as diversas correcções e aperfeiçoamentos sem ter que se preocupar com isso.

3.3.3. Indexação e Pesquisa

O facto de os objectos serem padronizados vem facilitar a ideia de se poder procurar por objectos necessários, o uso de metadados normalizados dos objectos de aprendizagem e de assinaturas digitais são objectos que complementam o objecto em si, ou seja, quando alguém necessita de determinado conteúdo para completar o seu conteúdo programático, vai ser facilitado pelos metadados, o encontro de objectos com as mesmas características em qualquer base de dados que estejam disponíveis para eventuais consultas vai ser muito mais fáceis.

3.3.4. Personalização

A mesma característica que torna o objecto flexível também o torna personalizável, este termo não é encontrado em mais nenhum outro paradigma educacional, como os objectos são independentes podem ser usados em cursos, especializações ou qualquer outro tipo de qualificação é real uma vez que cada entidade pode utilizar esses objectos e personaliza-los da maneira que mais lhe convier, ou mesmo os próprios alunos podem personalizar esses objectos da forma que mais se ajustem ao seu estilo e forma de estudo, montando dessa forma os seus conteúdos programáticos.

3.3.5. Interoperabilidade e Portabilidade

Mais uma das grandes vantagens do modelo é a criação de um padrão para armazenar os objectos de aprendizagem, a interoperabilidade, ou seja, a reutilização dos objectos não só a

nível da plataforma de ensino mas sim a nível mundial. A ideia de ser criado um objecto e este poder ser utilizado em qualquer plataforma de ensino em todo o mundo, aumenta ainda mais as vantagens desses objectos, logo que a barreira linguística seja ultrapassada, então a interoperabilidade entre as bases de dados, pode ser fechada obtendo assim vantagens ínfimas para o campo da educação.

3.3.6. Facilidade de aprendizagem baseada em competências

Uma vez que o envolvimento do aluno é solicitado em grande, a aprendizagem baseada em competências é facilitada pelos Objectos de Aprendizagem. O aluno deve ser responsável e responsabilizado pela sua aprendizagem, sendo a função do professor o de facilitar e promover a mudança do paradigma que se centraliza nele, professor, para um paradigma que se centra no aluno.

3.3.7. Aumento do valor do conhecimento

Desde o momento que um objecto é reutilizado por muitas vezes e em várias áreas de especialização esse objecto vai sendo cada vez mais melhorado, a sua consolidação é crescente de uma forma espontânea, sendo essa melhoria bastante significativa na qualidade do ensino. Pode considerar-se assim, uma das grandes vantagens quando se pensa nos Objectos de Aprendizagem.

3.3.8. Granularidade

O facto dos objectos de aprendizagem serem compostos por unidades de formato reduzido que, no entanto, são providas de modelos organizacionais próprios para um determinado quadro pedagógico, permite e encoraja a utilização numa perspectiva flexível das configurações dos processos de ensino e de aprendizagem, assim sendo Wiley (Wiley D. , 2002), diz que a granularidade compreende os aspectos relativos à dimensão do objecto. Sendo esse o ponto de algumas discussões sobre a problemática relativa a dimensão que um objecto de aprendizagem poderá para ser considerado como tal.

Qualquer Objecto de Aprendizagem pode possuir vários níveis de granularidade e quanto mais alto for esse nível, maior é a capacidade desse objecto ser utilizado e reutilizado em várias áreas ou contextos. O nível de maior granularidade corresponde ao nível mais simples do objecto e este é composto por recursos mais simples que podem ser guardados como ficheiros de áudio, texto, vídeos, imagens, animações e simulações, sendo estes objectos bastantes reutilizados devido ao seu reduzido contexto didáctico. Mas é claro que quantos menos objectos existirem mais catalogados eles têm de ser, aumentando assim os custos associados ao seu manuseamento.

3.4. Exemplos de recursos de aprendizagem

Tal como noutras áreas, também existem para o ensino da higiene oral já existem alguns recursos educativos. O autor considerou analisar outros exemplos de recursos de ensino de higiene oral.

Existem vários tipos de recursos educativos nesta área, desde aplicativos, simulações (3D ou outras), vídeos ou mesmo simples folhetos.

3.4.1. Os Folhetos

A utilização de folhetos em detrimento dos vídeos acontece por várias razões, as mais imediatas são os custos reduzidos e o público que se pretende atingir, para além dos baixos custos de produção e da facilidade de distribuição num determinado local.

Os folhetos, são de certa forma o meio mais comum, sendo facilmente encontrados nos centros de saúde, escolas, clínicas dentárias e hospitais. Desta forma, com este tipo de recurso é possível atingir um número relativamente restrito de indivíduos (os pacientes que se deslocam a esses locais).

A figura seguinte, apresenta um dos primeiros exemplos são um folheto criado no âmbito da realização de um *Peddy Paper* da Higiene Oral organizado por grupo de estagiárias de enfermagem da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal.

É necessário educar os seus filhos relativamente à Higiene Oral: na escola...

... mas principalmente em casa!

A Higiene Oral...

Não passa só pela lavagem correcta dos dentes, mas também pela alimentação!



O consumo de açúcar deve ser reduzido.

Para a escola: as crianças devem levar leite, pão e fruta e não sumos e bolos.



Faça da Lavagem dos Dentes uma rotina!

Leve o seu filho ao dentista regularmente!



Elaborado por:
Ana Antunes, Ana Monteiro,
Barbara Silva e Inês Simões
6º Curso de Licenciatura em Enfermagem
Ensino Clínico de Enfermagem VIII

Escola Superior De Saúde
Instituto Politécnico de Setúbal
Enf. Orientadora: Enf. Ondina Tocha
Professora: Ana Paula Gato

Bibliografia

- Programa Nacional de Promoção de Saúde Oral— Direcção Geral de Saúde, Divisão de Saúde Escolar, 2005;
- Manual de Boas Práticas em Saúde Oral— Direcção Geral de Saúde, Divisão d Saúde Escolar, 2002
- www.dgs.pt



Projecto Sementes

Cuide dos Dentes do Seu Filho!



" Lutamos contra todas as doenças, até mesmo a injustiça..."

Lavar os Dentes porquê?

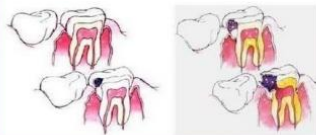
Previne o aparecimento de problemas dentários, que surgem devido à acumulação de restos de comida na boca.

O seu filho deve lavar os dentes pelo menos 2 vezes por dia, sendo uma delas antes de deitar.

Problemas mais frequentes

- MAU—HÁLITO

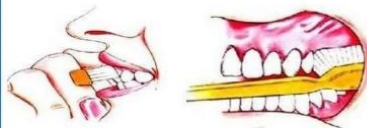
- CÁRIES: Sinal de infecção. Pode deixar os dentes escuros, causar dor ou não.



Até 6 Anos: Utilizar pastas "Júnior".

Mais de 6 anos: Pode utilizar a mesma pasta que os adultos.

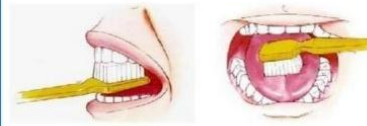
Como Lavar Bem os dentes?



1. Fazer pequenos movimentos circulares
2. Começar a escovar os dentes de um lado até ao outro



3. Escovar a parte de dentro dos dentes
4. Escovar a superfície de mastigação para a frente e para trás



5. Não esquecer o céu da boca (palato)
6. Não esquecer a língua

Escova de Dentes



- Objecto pessoal, não deve ser partilhado;
- Deve ser substituída quando os seus pelos ficam deformados ou de 3 em 3 meses

Flúor



A partir dos 6 anos a criança deve bochechar a boca com uma solução com flúor.

Atenção: Não deve engolir a solução e não deve comer nem beber até 30 minutos depois.

Fio Dentífrico



- Só deve ser utilizado a partir dos 8 anos;
- Serve para limpar os sítios onde a escova não chega;
- Fazer movimentos curtos e horizontais, com cuidado para não cortar a gengiva!

Ilustração 4 - Folheto Higiene Oral

Baseado numa tecnologia que incorpora texto e imagem, este desdobrável pretende dar ao seu leitor algumas regras de higiene oral numa das secções é mesmo apresentada uma sequência de imagens sobre como lavar bem os dentes.

O tempo de vida deste tipo de recursos é curto porque normalmente o folheto é deitado fora após a sua consulta.

3.4.2. O Vídeo

A utilização de vídeos, como já foi dito, torna-se um meio mais apelativo, já que utiliza outros tipos de recursos, nomeadamente músicas, cores apelativas e grafismos, sendo desta forma mais fácil cativar a atenção das crianças.

Um dos exemplos amplamente conhecido, e que durante muitos anos foi utilizado como meio de transmissão e ensino das boas práticas de higiene oral, foi o vídeo de desenho animado “O Vitinho”², que passava na televisão nacional no horário nobre, imediatamente antes das crianças irem dormir.

De uma forma divertida e lúdica, recorrendo a músicas melodiosas atraia a atenção das crianças para a tarefa de escovar os dentes.



² Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=SgLE9TWwqk&feature=related>

Este tipo de solução apesar de ser mais apelativa resulta de uma produção bastante mais dispendiosa. A realidade actual com soluções como por exemplo o *Youtube* torna-se mais simples a sua distribuição e visualização.

3.4.3. Os posters

Um tipo de recurso frequentemente utilizado, embora limitado na sua abrangência, é o poster. A imagem seguinte apresenta um desses casos desenvolvido pela Universidade Católica.



Ilustração 6 – Modelo de poster “Como lavar os dentes”³

Através de uma sequência de imagens acompanhadas de informações textuais é possível passar informações sobre o mecanismo de como lavar os dentes.

³ Disponível em: <http://3.bp.blogspot.com/-dU4p47q1V9Y/TWPUICWapAI/AAAAAAAAALY/scXFO2BLMSM/s1600/lavagem+dentes.bmp>

3.4.4. Simulações 3D e Flash

Os modelos de simulação foram com o evoluir das tecnologias assumindo um papel de relevo nos recursos educativos.

Através deles tornou-se possível visualizar situações simuladas que permitiam proporcionar um melhor entendimento sobre o tópico a transmitir.

O caso da higiene oral não é excepção.

A imagem seguinte apresenta uma simulação 3D precisamente com o intuito de ensinar o mecanismo correcto do procedimento da lavagem dos dentes. Foi mandado desenvolver pela Reach e encontra-se disponível no *Youtube*



Ilustração 7 – Simulação 3D de lavagem dos dentes⁴

Existem ainda outros modelos de simulação deste procedimento como o apresentado na figura seguinte onde a animação em Flash associada a informações de texto proporcionam a aprendizagem do processo.

⁴ Disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=U54MZulTt_c&feature=related

Na simulação em Flash apresentada, o texto vai acompanhando toda a simulação nas suas diferentes etapas, dando indicações complementares sobre a forma correcta da lavagem dos dentes.

Naturalmente, de forma simples poderia ser incorporado um áudio explicativo.



Ilustração 8 – Simulação em Flash⁵

3.4.5. Soluções Web

A nível global existem ainda inúmeros *websites*, relacionados com o tema, como por exemplo o da *American Dental Association*⁶, tem disponível uma aplicação onde é possível realizar actividades relacionadas com higiene oral.

Este tipo de solução acompanha o desenvolvimento da tecnologia e a necessidade das empresas divulgar os seus produtos. Nesta situação são utilizadas todas as potencialidades do

⁵ Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=Czy5cCoNnsA>

⁶ Disponível em: <http://www.ada.org/3813.aspx>

site da instituição. Desta forma, pode também apoiar os seus associados com uma aplicação que servirá de coadjuvação com os seus pacientes.

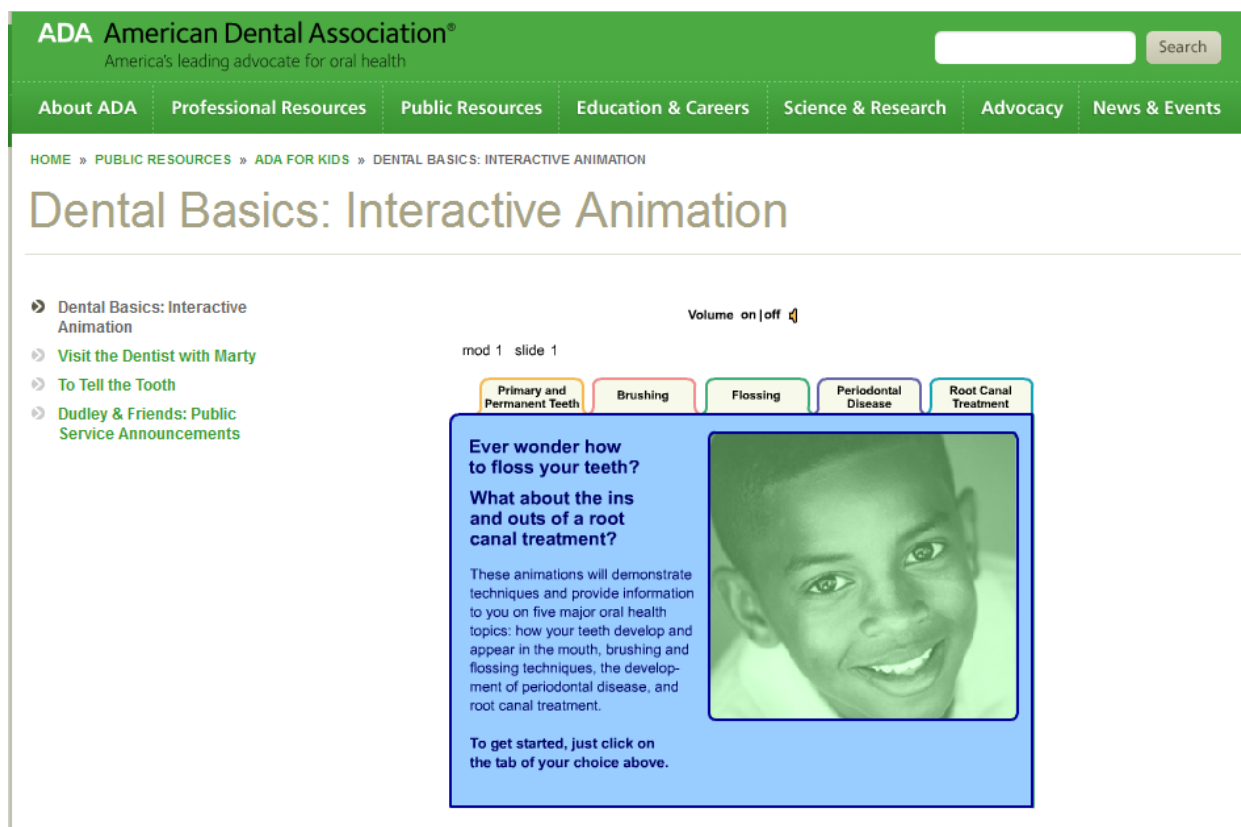


Ilustração 9 – ADA – Animação Interactiva sobre higiene oral.

4. O desenvolvimento do Objecto de Aprendizagem.

“A boa instrução vale mais que a riqueza”

Provérbio Chinês

Para suportar a presente investigação decidimos proceder ao desenvolvimento de um OA temático relacionado com o ensino da higiene oral.

Para o efeito decidimos seleccionar o *Adobe Flash* como ferramenta de suporte dada a sua excelente capacidade de embutir elementos multimédia bastante diversificados como o texto, a imagem, o áudio ou vídeo.

Paralelamente, consideramos que a tecnologia *Flash* poderia proporcionar um ambiente agradável de navegação.

4.1. O Adobe *Flash*

O *Flash* surgiu de *softwares* que foram desenvolvidos para desenhos sem animações. O primeiro *software*, Apple II, era bastante semelhante ao que nós conhecemos hoje como *Microsoft Paint*. Depois disso Jonathan Gay trabalhou incansavelmente para desenvolver programas que tivessem alguma interactividade e animação. O *Intellidraw*, além de desenhar, poderia adicionar comportamentos interactivos a esses desenhos. Mas, mesmo assim, os programas eram difíceis de ser manipulados, pois eram feitos com *joysticks* e depois utilizavam canetas que desenhavam em mesas (*boards*). Da necessidade de uma ferramenta que pudesse ser mais acessível, surgiu o *Smarts sketch*, que trouxe uma melhor maneira de se desenhar no computador e estabeleceu grande sucesso num mercado que era dominado pelo *Adobe Illustrator* e *Macromedia Freehand*.

Em 1995, a *Futurewave* recebeu retorno de vários usuários para tornar essa ferramenta numa ferramenta de animação, mas o mercado de animação era muito pequeno. Nesse mesmo tempo surgia a *internet*, um mercado muito promissor para esse tipo de ferramentas. Pensando nisso, começaram a aperfeiçoar o *Smarts sketch*, tendo em vista colocar animação e a usar *Java* para renderizar um *player* de “web”. A partir daí, o *Smarts sketch* tornou-se um programa totalmente voltado para animação e mudou de nome para “*Cellanimator*”. Porém, temendo ser

confundido somente com um *software* de criação de desenhos animados, mudou o nome para *Future Splash Animator*.

Em Novembro de 1996, a Macromedia juntou-se com a *FutureWave* e, em Dezembro do mesmo ano, a Macromedia adquiriu a companhia, e o *Future Splash Animator* tornou-se o *Flash 1.0*. O *Flash* possui vários tipos de animação, sendo elas: Interpolação de Movimento e de Forma e a Quadro a Quadro.

Em Abril de 2005 a *Adobe Systems* divulga a aquisição da *Macromedia* numa transacção de 3,4 milhões de dólares. A união das duas gigantes do sector traz novidades muito agradáveis para o *Flash*. Em Março de 2007 é lançado o *Adobe Flash CS3*, nona versão do *software* e primeira produzida pela *Adobe*. O *Flash CS3* integra a *Adobe Creative Suite 3*, passando a ter compatibilidade total com *softwares* da *Adobe* como o *Adobe Illustrator* ou *Adobe Photoshop*. A actual versão dos *softwares* da *Adobe* é da família *Creative Suite 5*, que contém o *Flash CS5* com diversas novas ferramentas para animação.

A tecnologia *Adobe Flash* (antes: *Macromedia Flash*), ou simplesmente *Flash*, é um *software* primariamente de gráficos vectoriais - apesar de suportar imagens *bitmaps* e vídeos - utilizado geralmente para a criação de animações interactivas que funcionam embutidas num navegador “*web*”. O produto era desenvolvido e comercializado pela *Macromedia*, empresa especializada em desenvolver programas que auxiliam o processo de criação de páginas “*web*”.

Costuma-se chamar apenas de *Flash* aos arquivos gerados pelo *Adobe Flash*, ou seja, a animação em si. Esses arquivos são de extensão “.swf” (de Shockwave *Flash* File). Eles podem ser visualizados em uma página “*Web*” usando um navegador que o suporta (geralmente com *plug-in* especial) ou através do *Flash Player*, que é um leve aplicativo somente leitura distribuído gratuitamente pela *Adobe*. Os arquivos feitos em *Flash* são normalmente utilizados para propaganda animada (*banners*) em páginas “*Web*”, mas evidentemente não se limitam a isso, pois existem diversos jogos e apresentações dos mais variados tipos utilizando esta tecnologia. Até mesmo sites inteiros podem ser feitos em “.swf”.

Em versões recentes (a partir da 5), a *Macromedia* expandiu a utilização do *Flash* para além de simples animações, mas também para uma ferramenta de desenvolvimento de aplicações completas, isso graças aos avanços na linguagem *ActionScript*, que é a linguagem de programação utilizada em aplicações de arquivos flash (.swf). A terceira versão desta

linguagem acaba de ser lançada, tornando mais fácil e rápido criar aplicações para “web”, além de contar com recursos bem mais poderosos.

Uma nova plataforma, chamada Apollo, está a ser lançada pela Adobe e tem como objectivo solidificar o desenvolvimento da linguagem *ActionScript*, seja através do *Flash*, do *Adobe Flex* ou de outros programas. (Adobe, 2011)

4.2. A linguagem utilizada

A linguagem de programação escolhida para o desenvolvimento da aplicação é o *adobe flash* que é composto por duas formas de desenvolvimento de aplicações que se complementam entre si, que são o ambiente gráfico, que se torna bastante limitativo quando usado sozinho não permitindo um desenvolvimento de aplicações com muitas acções nem com muita interactividade com o utilizador, como forma de complementar essa tecnologia surge a linguagem *ActionScript*.

O *ActionScript* é a linguagem de programação do Adobe *Flash Player* e do Adobe AIR. Quando se controla ou interage com uma animação construída em *Flash* na “web” (e, portanto, necessita do Adobe *Flash Player* para funcionar), isto é possível graças ao *ActionScript*.

Enquanto o Adobe *Flash Player* é mais utilizado para receber aplicações “web”, o Adobe AIR é indicado para aplicações do tipo desktop, com execução pelo sistema operativo.

Em ambos, o *ActionScript* permite interactividade, conteúdo multimédia e acesso a dados.

(ActionScript, 2011)

4.2.1. ActionScript

Adobe ActionScript é uma linguagem de programação da plataforma *Adobe Flash*. Originalmente desenvolvida como um meio para que desenvolve poderem programar

dinamicamente, melhorando a eficiência do desenvolvimento de aplicações na plataforma *Flash*, desde uma simples à uma complexa animação.

Embora esteja na terceira versão, existem duas versões lançadas como *ActionScript*. As versões 1.0 e 2.0 (a versão 1.0 foi nomeada somente quando a versão 2.0 foi lançada).

(ActionScript#A_linguagem, 2011)

4.2.2. ActionScript2

Esta versão além de todas as características referenciadas na versão anterior ainda acresce a possibilidade do tempo de compilação. Dinamicamente em tempo pelo facto de ser orientada a objectos é baseada em protótipos, novas classes são criadas a partir da extensão de outras pré-existentes.

(ActionScript#A_linguagem, 2011)

4.2.3. ActionScript3

A linguagem *ActionScript* está actualmente na versão 3.0, também conhecida como AS 3.0, e é baseada nos padrões da ECMA, uma associação internacional que normaliza sistemas e linguagens computacionais. Nesta versão foram introduzidos novos recursos:

Verificação de tipos em tempo de compilação e de execução: os tipos são agora preservados em tempo de execução. O *Flash Player* faz a verificação de tipos no momento da execução. Estas informações de tipo também são utilizadas na máquina virtual para melhorar desempenho e reduzir uso de memória excepções em tempo de execução. Erros em tempo de execução disponibilizam estado da pilha ("*stack traces*") com indicação de arquivo fonte e número de linhas, como em java, para rápida identificação de onde o erro foi gerado separação do sistema de herança de classes do sistema de herança de prototipagem utilizada na versão anterior: Vários recursos que antes eram disponibilizados por funções de biblioteca foram incluídos na linguagem classes seladas: o comportamento padrão é que as classes não podem

ser estendidas em tempo de execução, melhorando a alocação de memória e mantendo a aplicação mais segura. As classes dinâmicas podem ser utilizadas se definidas com o modificador *dynamic* Suporte a pacotes (*package*), como em Java, *namespaces*.

Métodos com *Closure*: as *closures* nos métodos guardam o estado dos objectos da qual originaram a API do *Flash player* foi reorganizada em *packages* sistema unificado de tratamento de eventos baseado no *Document Object Model* Integração do *ECMAScript* para XML (chamada E4X). A antiga API, da versão 2.0, ainda existente acesso directo à lista de componentes do *Flash* em tempo de execução, permitindo controlo completo em *ActionScript* implementação da especificação do *ECMAScript* (quarta edição) expressões regulares: suporte nativo a expressões regulares, novos tipos primitivos numéricos: *int* (com sinal) e *uint* (sem sinal), ambos com 32 bits.

(ActionScript#A_linguagem, 2011)

4.3. O Mapa Conceptual

O mapa conceptual é uma forma gráfica de representar a estrutura do trabalho realizado.

A sua importância é vital para um bom planeamento do trabalho a desenvolver. Normalmente representam-se os conceitos em forma de caixas ou círculos e as relações entre eles são feitas através de conexões com o tipo de relacionamento que as une.

O desenho do mapa conceptual deste OA é apresentado na figura seguinte, nele podem identificar-se a preocupação com os destinatários final d produto e o levantamento extensivo das tecnologias a utilizar para a sua produção (neste caso sobre o ponto de vista de engenharia).

A partir deste planeamento momento prévio foi possível começar a desenvolver o OA

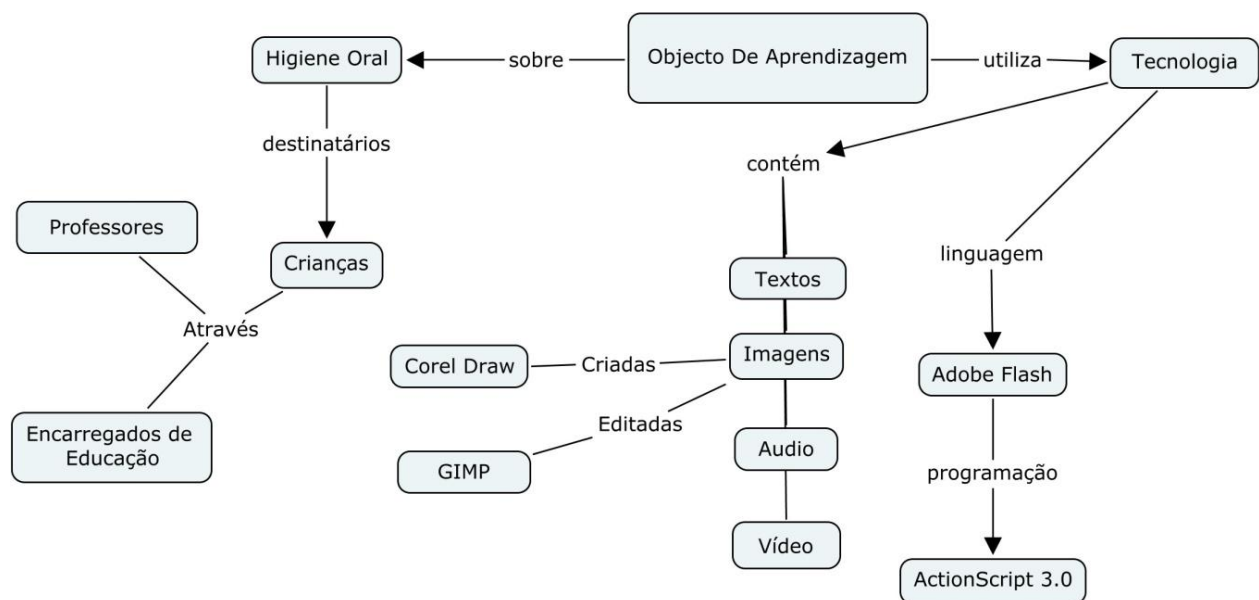


Ilustração 10 – Modelo mapa conceitual (parte técnica)

4.4. Estrutura do Objecto de Aprendizagem

A usabilidade deste Objecto de Aprendizagem foi uma dos primeiros pontos de preocupação na sua realização, tendo sido definido que a navegação seria dividida em quatro capítulos distintos e que fossem facilmente identificadas pelo utilizador, sendo eles os seguintes:

Capítulo 1 – É um capítulo relacionado com a dentição humana onde pode ser aprendido os seguintes pontos:

- Como é a boca
- Quais os tipos de dentes
- Como é a nossa dentição
- Vídeo Elucidativo sobre tratamento dos dentes de leite.

Capítulo 2 – Incide sobre a saúde nos dentes abordando temas como

- O que pode fazer mal aos dentes
- As doenças que se pode ganhar
- Vídeo Elucidativo sobre as cáries.

Capítulo 3 – Este capítulo é destinado aos cuidados de higiene oral que se deve ter e a forma como se deve prevenir problemas na placa bacteriana, como deve ser feita uma correcta escovagem, o uso correcto do fio dentário e finalmente um vídeo elucidativo sobre a ida aos dentistas.

Capítulo 4 – Neste capítulo foram inseridos jogos que permitem ao utilizador relembrar algumas das imagens utilizadas ao longo do OA bem como responder a um questionário.

4.5. Descrição do *interface* e funcionalidades

A aplicação é um livro em formato digital desenvolvido na tecnologia *flash*, que é uma linguagem muito utilizada para aplicações interactivas, mas com aspecto de livro real que o utilizador tem que folhear para o ler, o livro contém várias páginas, começando com uma breve explicação sobre a sua utilização. A utilização de poucos botões foi definida na criação do objecto como forma de o tornar o mais aproximado ao real.

A utilização e leitura deste livro tem como objectivo a simples utilização por parte de quem o usa e uma vez que este se dedica a crianças que irão aprender sobre a higiene oral, todo o seu desenvolvimento é feito com grafismos alusivos para as respectivas idades, uma vez que possa existir dificuldades no folhear do mesmo. Existem ainda alguns botões que têm a mesma finalidade.

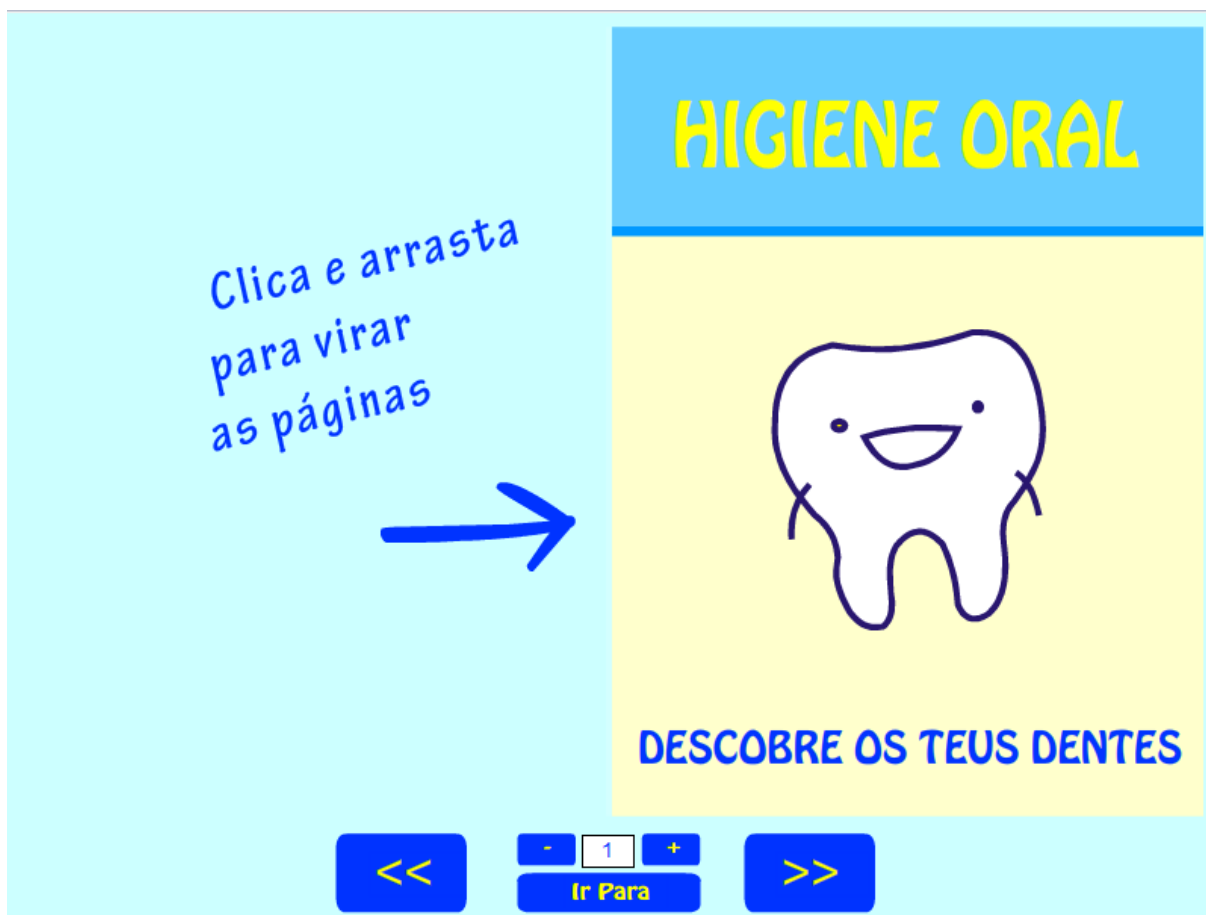


Ilustração 11 - Início Aplicação

Como é demonstrado na Ilustração 8 a utilização é simples, podendo este livro ser folheado de formas diferente. A primeira através da utilização do rato para virar cada folha colocando o rato no canto da mesma e ao clicar tem que se virar e puxa-la para o lado.

A segunda forma é utilizando os botões na parte inferior da aplicação que permitem andar para trás ou para a frente no livro bem como deslocar para a página pretendida de uma forma mais rápida. Mas esta aplicação está também desenvolvida de forma a ser possível a sua utilização num *hardware* com tecnologia *touchscreen*.



Ilustração 12 - Folhear da Aplicação

A aplicação inicia-se com um índice dividido em capítulos e cada capítulo dividido em temas mostrando a página correspondente a cada título e a utilização deste índice ajuda na movimentação rápida entre páginas, pois assim o utilizador pode saber qual a página que pretende visualizar e na parte inferior basta colocar o número da página e clicar no botão “Ir Para”.

 Índice	Índice 
Capítulo 1 – Os dentes	4
Para que servem os dentes?	5
Como é a tua boca?	7
Tipos de dentes	8
Tipos de dentes – Os Incisivos	9
Tipos de dentes – Os Caninos	10
Tipos de dentes – Os Pré-Molares	11
Tipos de dentes – Os Molares	12
A nossa dentição	13
A nossa dentição – A dentição de leite ...	14
A nossa dentição – A dentição Permanente	15
Como devemos tratar os dentes de leite?	16
Capítulo 2 – A saúde nos dentes	18
O que pode fazer mal aos dentes	19
Que doenças posso ter?	20
Gengivites	21
Cáries	22
A importância da Higiene Oral	23
Capítulo 3 – Cuidados de Higiene	24
Prevenir	25
A escovagem	26
O fio dentário	28
O higienista oral e o dentista	30
Quais os hábitos de higiene oral?	31
Capítulo 4 – Jogos	32
Vamos aprender a jogar	33
Jogo da Memória	34
Testa os teus conhecimentos	36

<<
-
1
+
>>

Ir Para

Ilustração 13 - Índice da Aplicação

No primeiro capítulo “Os Dentes”, onde se encontra a boca, uma descrição dos tipos de dentes e para que servem os mesmos. No segundo capítulo “A saúde nos dentes”, descreve os problemas dos dentes. No terceiro capítulo “Cuidados de Higiene”, descreve os cuidados de higiene oral. E o quarto e último capítulo contém jogos e um pequeno teste dos conhecimentos adquiridos.

A introdução de vídeos curtos realizados num cenário virtual e muito directos aos assuntos específicos para não serem aborrecidos para as crianças são outro dos métodos utilizados para uma melhor aprendizagem, sendo que desta forma não obriga as crianças a saberem ler.



Ilustração 14 - Exemplo de visualização de vídeo

Os jogos inseridos no final servem para testar a capacidade de aprendizagem do utilizador da aplicação e para motivar as crianças para este tema sensível.

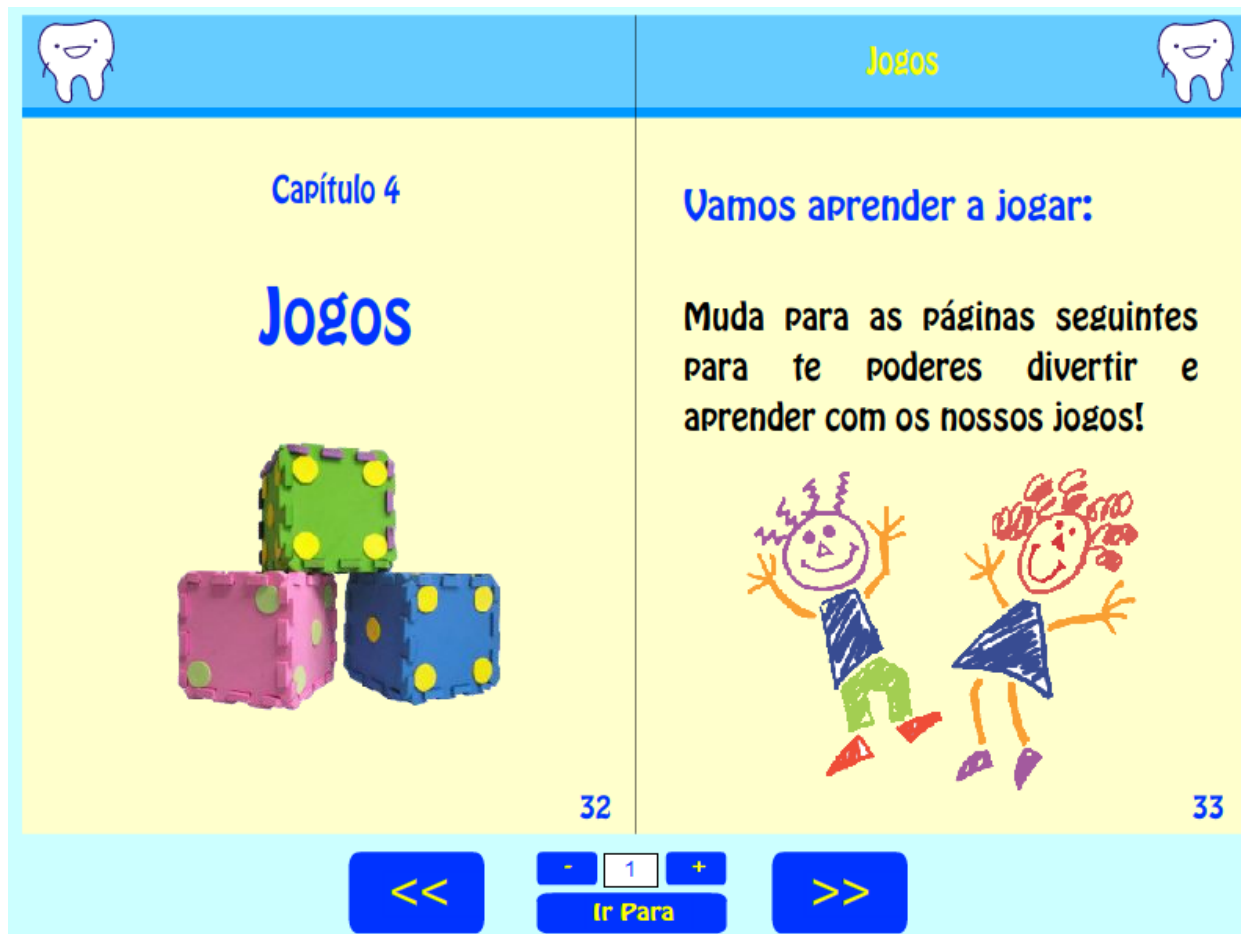


Ilustração 15 - Capítulo de iniciação dos jogos

Neste jogo de memória, a criança utilizá-lo-á como forma de exercitar a sua mente verificando a sua capacidade de memorização.

Este jogo consiste em virar as imagens para encontrar pares com o menor número de tentativas possíveis.

A pontuação obtida e o tempo decorrido ao longo do jogo são visíveis parte inferior da janela como pode ser constatado na Ilustração 13.

Após encontrar todos os pares de imagens o jogo é terminado.



Jogo da Memória

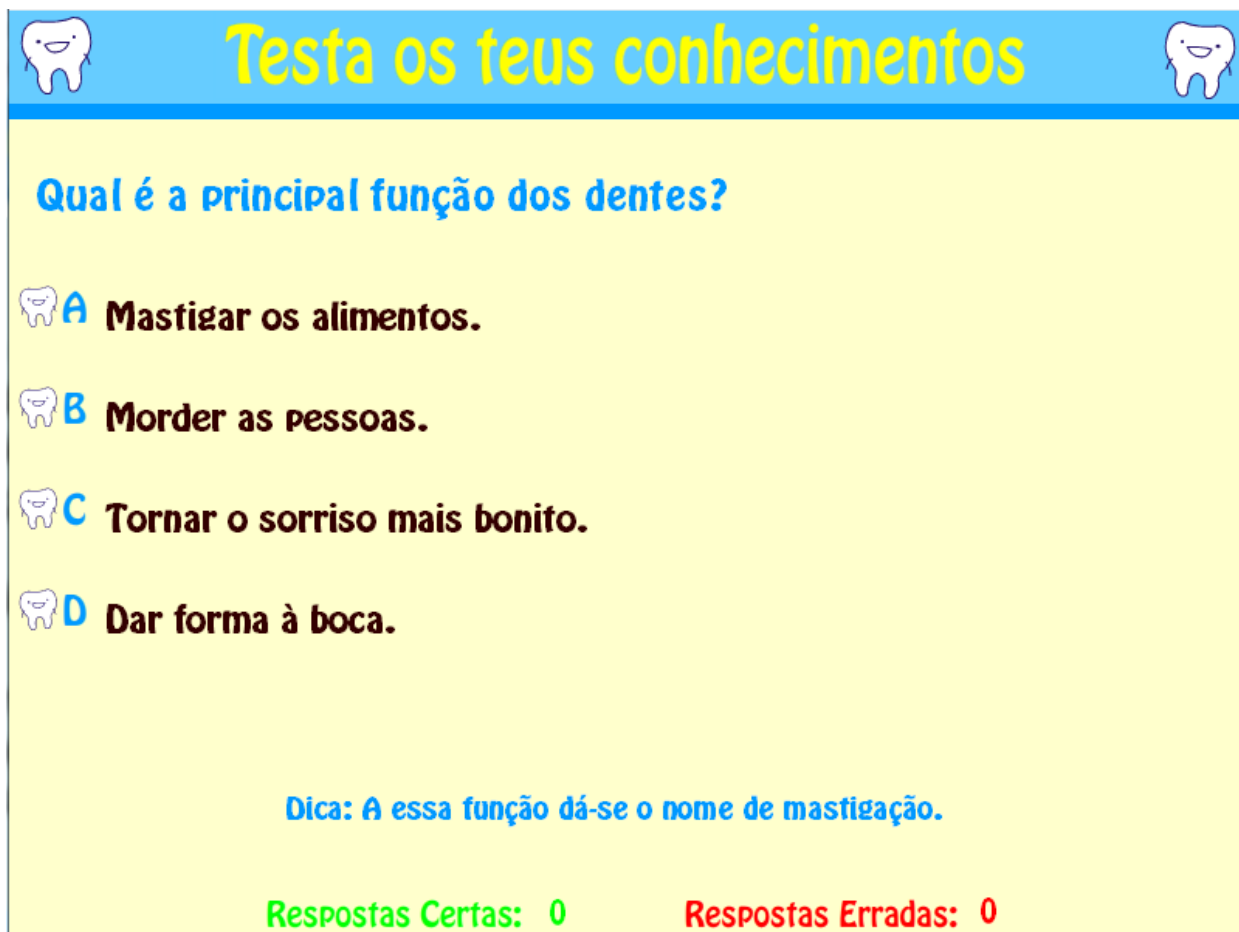


Pontos: 0

Tempo: 0:17





Ilustração 16 - Jogo da Memória

O jogo das perguntas consiste na demonstração dos conhecimentos adquiridos ao longo da utilização da aplicação, uma vez que as perguntas que são feitas estão directamente relacionadas com a aprendizagem prévia.



Testa os teus conhecimentos

Qual é a principal função dos dentes?

-  **A Mastigar os alimentos.**
-  **B Morder as pessoas.**
-  **C Tornar o sorriso mais bonito.**
-  **D Dar forma à boca.**

Dica: A essa função dá-se o nome de mastigação.

Respostas Certas: 0 Respostas Erradas: 0

Ilustração 17 - Jogo das Perguntas

Trata-se de um questionário simples com o intuito de permitir a auto-avaliação do conhecimento adquirido ao longo da utilização da aplicação.

Todas as perguntas respondidas serão dadas como certas ou erradas, o que no final destas é dada uma cotação ao utilizador como prova dos conhecimentos adquiridos com esta aplicação.

No final do jogo é também possível verificar o número de respostas certas ou erradas.

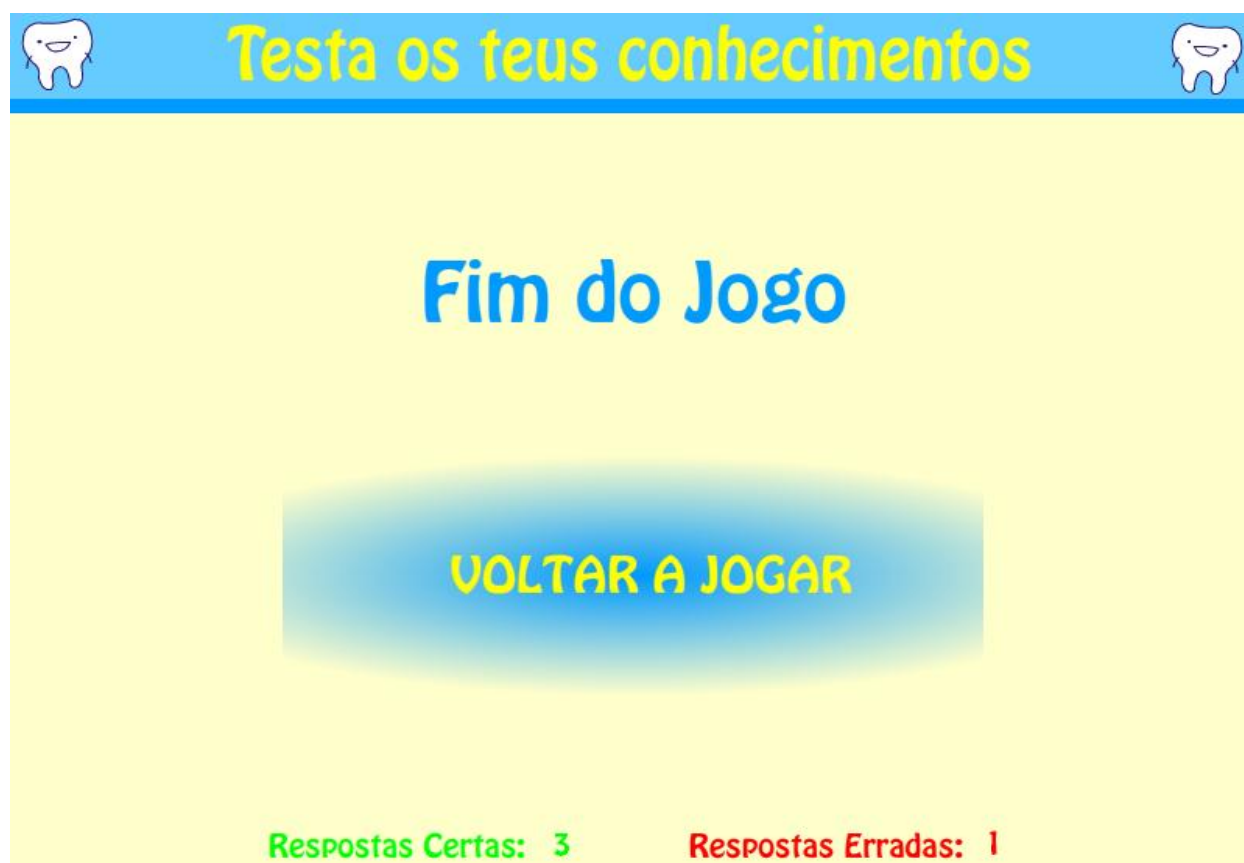


Ilustração 18 - Visualização da Avaliação de Conhecimentos

4.6. Cores e estilos usados

Como todos sabemos e temos a experiência no nosso dia-a-dia, as cores e o aspecto são muito importantes em tudo o que nos rodeia, assim sendo, as cores e os estilos escolhidas para uma aplicação são extremamente importantes. Apesar de muitas das vezes serem correctamente utilizadas podem levar a aplicação a um insucesso.

Neste caso as cores e os estilos foram escolhidas em função do público-alvo que são as crianças, sendo cores claras e apelativas, com a intenção de despertarem nas crianças uma vontade de as utilizar e experimentar.

4.7. Recolha de áudio e vídeo

Para a captura das imagens e dos vídeos foi realizada uma entrevista com a Dra. Rhyna Cunha sobre higiene oral.

O áudio foi capturado posteriormente nas instalações do Laboratório Multimédia do ISEP (LAMU-GILT), tendo sido devidamente tratado de modo a que os vídeos e o som capturado ficassem sincronizados.

4.8. Validação e testes

Todos os recursos depois de construídos precisam de realizar testes e validações para verificar qual a reacção dos utilizadores. As validações e os testes são úteis na medida em que permitem descobrir falhas ou incorrecções antes que o OA seja utilizado por um público mais vasto. É também importante para sugerir melhorias ou até mesmo descobrir potencialidades.

4.8.1. Questionário de avaliação do OA a adultos

O autor realizou um questionário, com vinte perguntas onde participaram 33 (trinta e três) utilizadores na realização dos testes e validações do Objecto de Aprendizagem. Entre eles:

- Alunos de mestrado do SGM-ISEP;
- Profissionais Medicina Dentária.

Para a realização dos testes foi disponibilizado um questionário através do *Google Docs* aos participantes (Anexo A – Questionário de avaliação do OA). O inquérito é composto por 20

(vinte) questões sobre o conteúdo, o *design* e a navegabilidade do OA e das novas tecnologias no ensino.

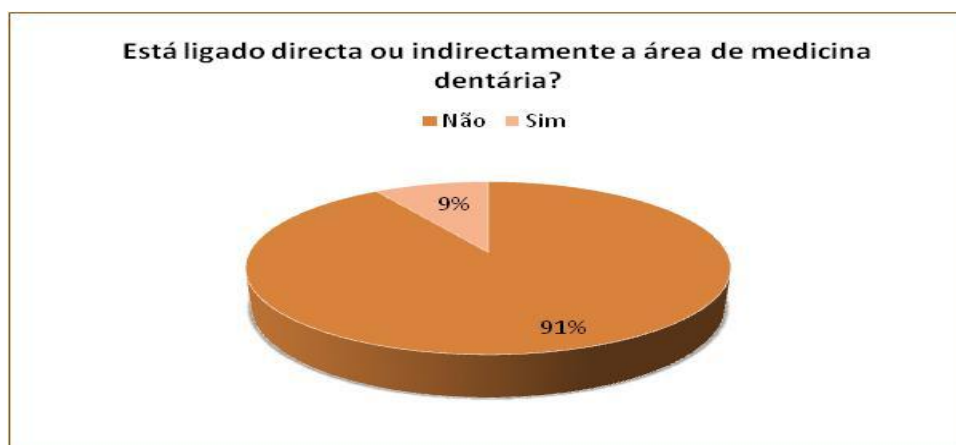
Pretendeu-se perceber até que ponto o OA é de fácil utilização, apelativo, interessante e intuitivo, uma vez que o público-alvo são crianças.

A primeira questão depreendia-se com a amostra escolhida para responder ao inquérito, onde 73% é do sexo masculino e 27% feminino.



Gráficos 1 – Resposta à questão 1

Na segunda questão verificou-se que da amostra só 9% das pessoas estão ligadas à medicina dentária.



Gráficos 2 – Resposta à questão 2

Com a terceira questão constatou-se que é fácil localizar o OA num dos motores de busca mais utilizados. A totalidade dos inquiridos conseguiu encontrar o OA.



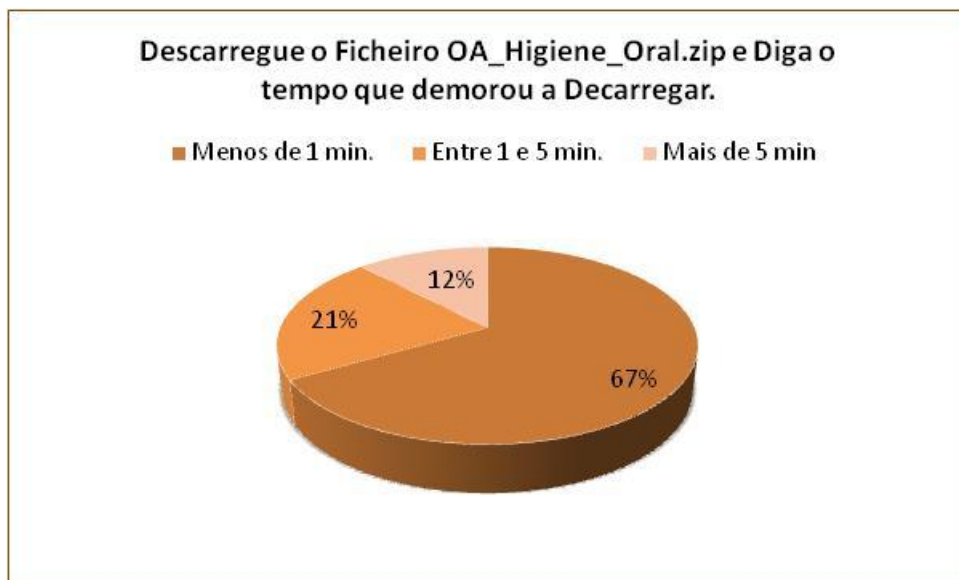
Gráficos 3 - Resposta à questão 3

O OA é facilmente localizado na listagem de pesquisa, uma vez que em 97% das pesquisas apareceu em primeiro lugar.



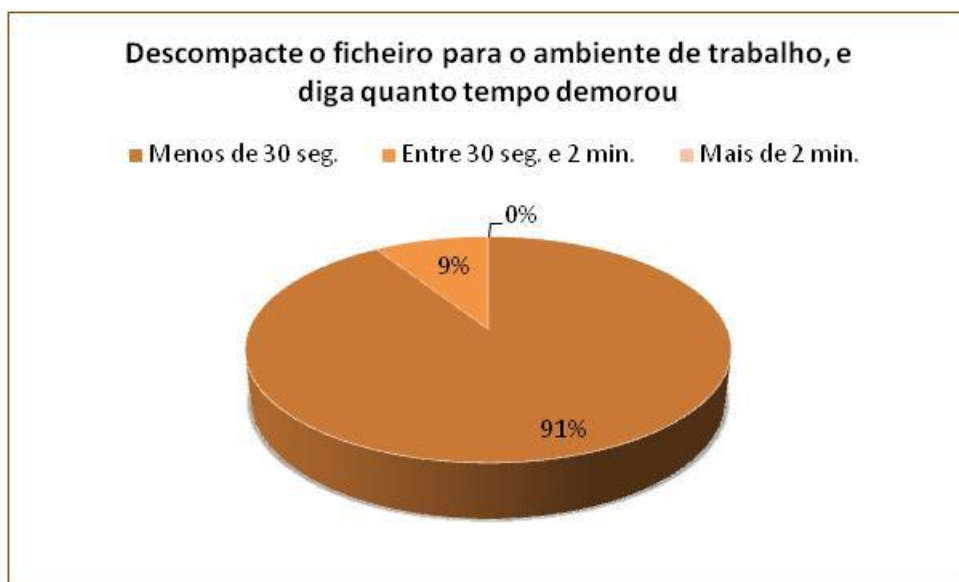
Gráficos 4 - Resposta à questão 4

Na fase seguinte do inquérito, o autor achou interessante perceber se os inquiridos haviam tido dificuldades em obter a aplicação, e constatou-se que 67% demorou menos de 1 minuto a fazer o download, 21% demorou entre 1 e 5 minutos e somente 12% demorou mais de 5 minutos.



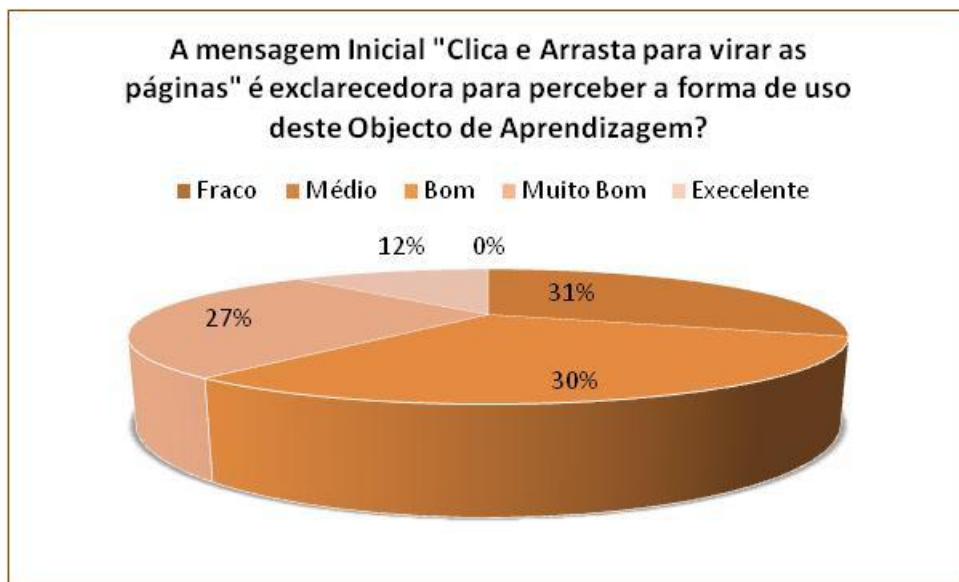
Gráficos 5 - Resposta à questão 5

Quando questionados sobre a rapidez de descompactação do ficheiro, 91% dos inquiridos afirmou ser inferior a 30 segundos, logo pode considerar-se uma operação rápida.



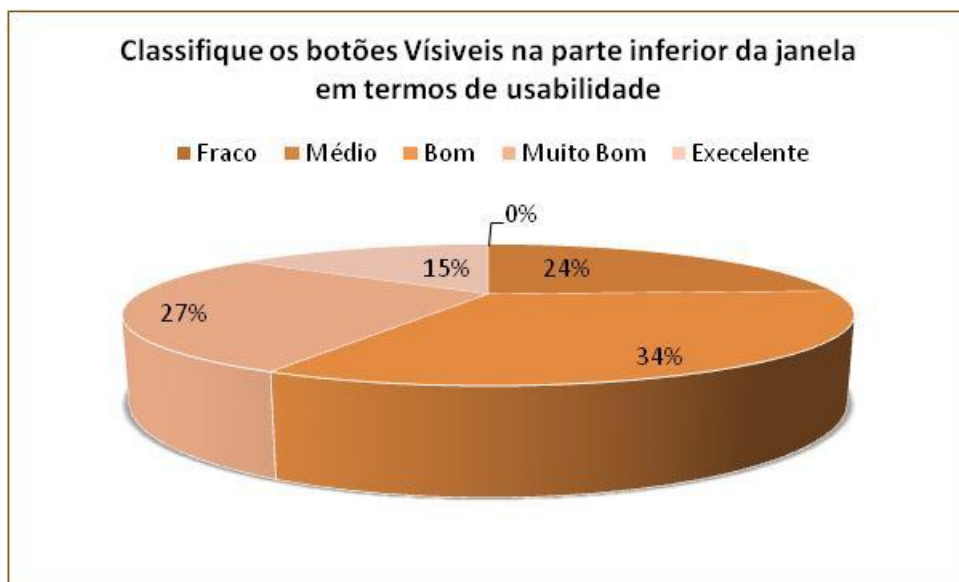
Gráficos 6 - Resposta à questão 6

Seguidamente tentou obter-se informação sobre a usabilidade do OA. Da amostra estudada, 23 (vinte e três) inquiridos acha que a mensagem inicial se encontra entre Bom e Excelente e apenas 10 (dez) inquiridos acham que a mensagem é de compreensão média.



Gráficos 7 - Resposta à questão 7

Dos indivíduos inquiridos, 76% consideram que os botões da parte inferior da janela têm uma visibilidade entre Bom e Excelente, e apenas 24% consideram Médio.



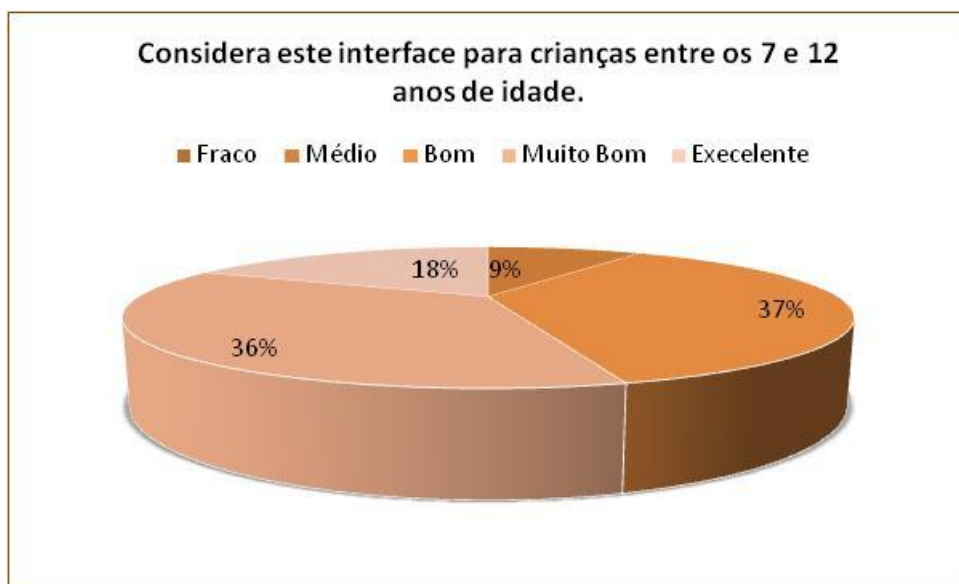
Gráficos 8 - Resposta à questão 8

A totalidade dos inquiridos considera que a semelhança da aplicação com um livro é de Bom a Excelente.



Gráficos 9 - Resposta à questão 9

Somente 9% dos inquiridos pensa que o interface é de adequação média a crianças entre os 7 e os 12 anos.



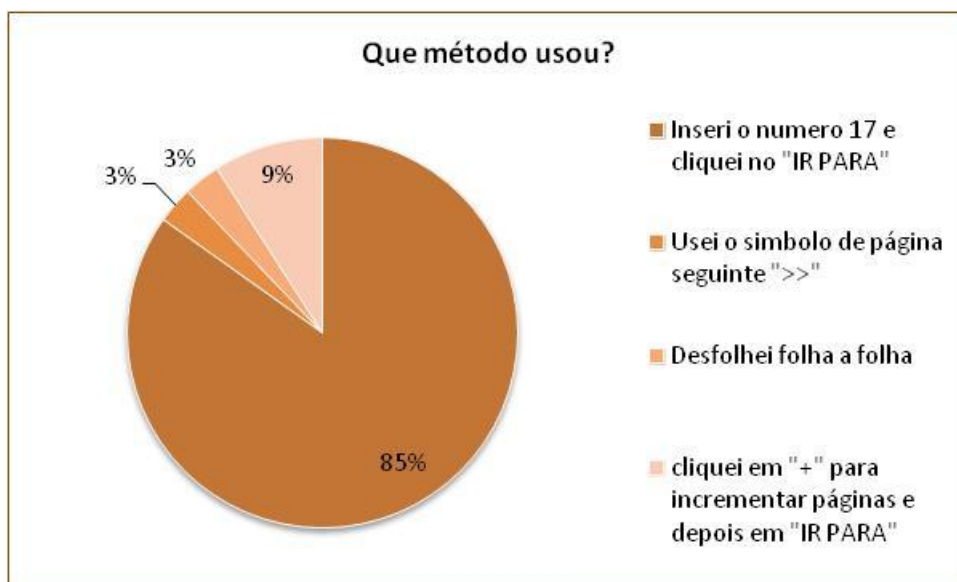
Gráficos 10 - Resposta à questão 10

Da amostra inquirida, 97% dos indivíduos consideram fácil navegar na aplicação.



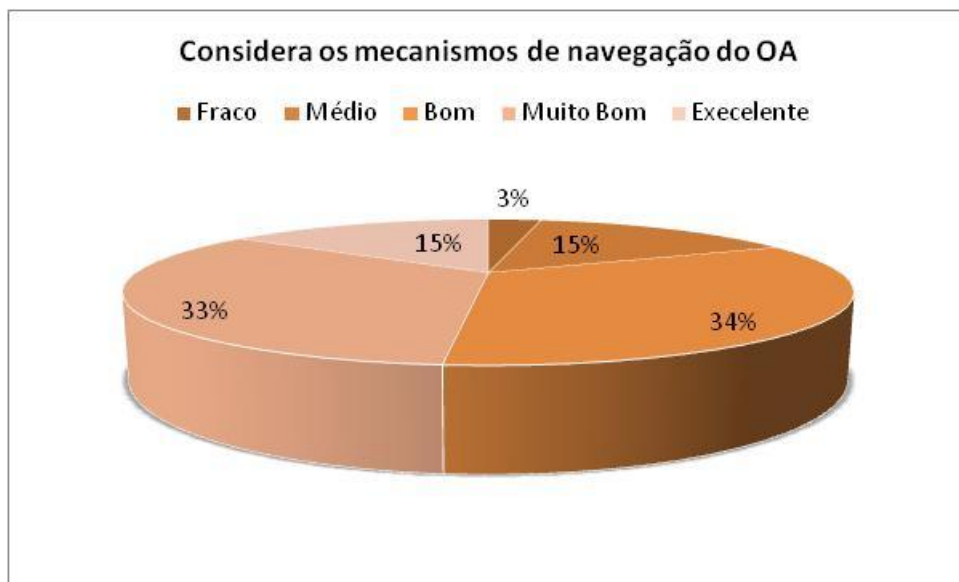
Gráficos 11 - Resposta à questão 11

Constata-se que 85% dos indivíduos optou por inserir directamente o número da página para onde pretendia deslocar-se, e clicar no botão de navegação "IR PARA", para navegar na aplicação.



Gráficos 12 - Resposta à questão 12

Cerca de 82% dos inquiridos considera que os mecanismos de navegação encontram-se entre Bom e Excelente.



Gráficos 13 - Resposta à questão 13

No que concerne à visualização do vídeo, 97% dos indivíduos considera simples.



Gráficos 14 - Resposta à questão 14

Cerca de 70% dos inquiridos consideram que a qualidade da imagem do vídeo se encontra entre o Bom e o Muito Bom.



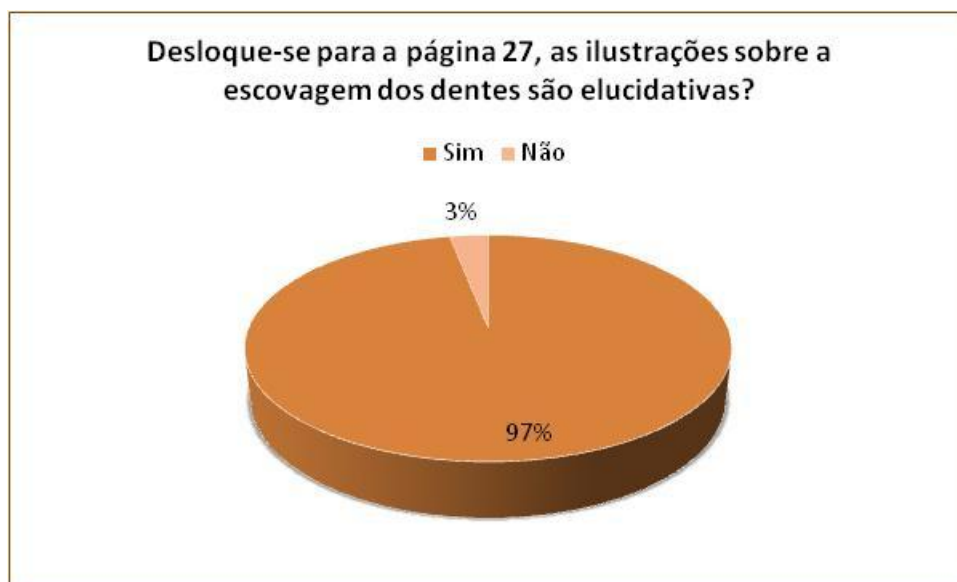
Gráficos 15 - Resposta à questão 15

Cerca de 60% considera que o áudio é Bom ou Muito Bom, e cerca de 30% considera que é Fraco ou Médio.



Gráficos 16 - Resposta à questão 16

Ao nível das ilustrações sobre a escovagem, os indivíduos consideram-nas bastante elucidativas, existindo somente 3% dos inquiridos com resposta desfavorável.



Gráficos 17 - Resposta à questão 17

Nesta questão 91% dos inquiridos achou que este jogo seria motivador para as crianças, existindo 9% que não estão de acordo.



Gráficos 18 - Resposta à questão 18

Os inquiridos consideraram que a forma utilizada para avaliação dos conhecimentos é satisfatória, tendo obtido 97% de respostas afirmativas.



Gráficos 19 - Resposta à questão 19

E por fim 97% dos inquiridos acha importantes os OA no processo de aprendizagem.



Gráficos 20 - Resposta à questão 20

Em conclusão, pode afirmar-se que as respostas foram bastante positivas e construtivas, sendo possível detectar alguns aspectos que poderão vir a ser melhorados, como é o caso dos vídeos e áudio. Contudo o autor ficou bastante satisfeito com a aplicação produzida.

4.8.2. Questionário de avaliação do OA a crianças

Sendo o OA destinado a crianças, o autor achou importante obter uma validação junto de um grupo de crianças.

Recorreu-se a um grupo de 20 crianças, de ambos os sexos, da Escola Primária da Mó, em Gondomar, com idades compreendidas entre os 7 e os 10 anos, alunos da acção extracurricular de apoio e ocupação de tempos livres.

Foram colocadas nove questões curtas e directas, tendo em conta o público-alvo, após cada um ter utilizado o OA.

Na resposta à primeira questão, 90% dos inquiridos dizem gostar do livro e só 10% responderam de forma negativa.



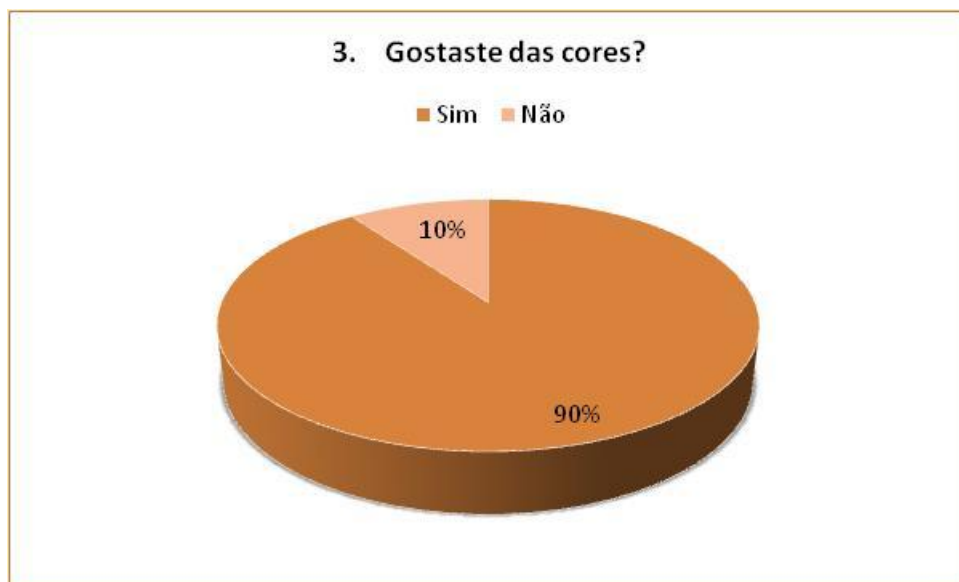
Gráficos 21 - Resposta à questão 1

Na segunda questão a 25% das crianças tiveram dificuldade na utilização da OA e através da observação da intercessão das crianças com a aplicação, constatou-se que uma das principais dificuldades demonstradas foi o facto de alguns dos inquiridos ainda não saberem ler correctamente. Mas 75% não sentiu dificuldades na utilização.



Gráficos 22 - Resposta à questão 2

Relativamente às cores, 90% das crianças gostaram, tendo somente 10% dito que não gostavam.



Gráficos 23 - Resposta à questão 3

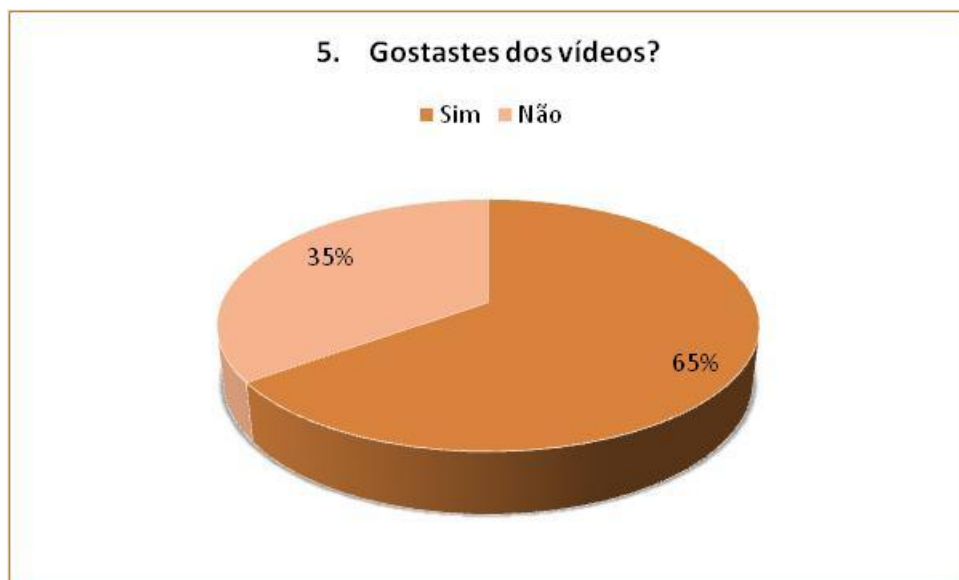
À quarta questão, 100% dos inquiridos afirmaram gostar das imagens.



Gráficos 24 - Resposta à questão 4

Já na quinta questão a diversidade de respostas é maior, tendo 65% das crianças dito que gostavam dos vídeos e 35% afirmam que não.

Face a estas respostas, o autor pensou que em trabalhos futuros talvez seja interessante realizar uns vídeos mais apelativos.



Gráficos 25 - Resposta à questão 5

Dos inquiridos, 65% gostaram mais do jogo da memória e 35% do jogo testa os teus conhecimentos.



Gráficos 26 - Resposta à questão 6

Em relação à dificuldade, 90% das crianças achou os jogos fáceis e 10% difíceis.



Gráficos 27 - Resposta à questão 7

No que respeita à aquisição de conhecimentos, 67% das crianças afirmam que aprenderam coisas novas e 33% diz que não aprendeu nada de novo.



Gráficos 28 - Resposta à questão 8

E por fim, quando questionados sobre se gostariam de dar aos amigos para que eles também pudessem ler, 100% das crianças respondeu afirmativamente.



Gráficos 29 - Resposta à questão 9

Com a realização deste inquérito o autor pode testar junto do público-alvo a aplicação e ficou satisfeito com os resultados, tendo no geral só a salientar o facto de os vídeos não serem tão atractivos como se pretendia.

4.9. Distribuição e catalogação

Após a finalização do OA e para que este esteja disponível para consulta e utilização de qualquer utilizador, foi necessário armazená-lo e catalogá-lo num local da *internet*. O OA foi submetido ao MELOR (Medical Learning Objects Repository)⁷.

O MELOR é um repositório temático onde todos os interessados na área e pela área da saúde poderão colocar Objectos de Aprendizagem, teses, dissertações, artigos, apresentações, vídeos, fotos, entre outros, para que os mesmos possam ser partilhados de forma simples e rápida, com pessoas que partilhem dos mesmos interesses em qualquer parte do mundo.

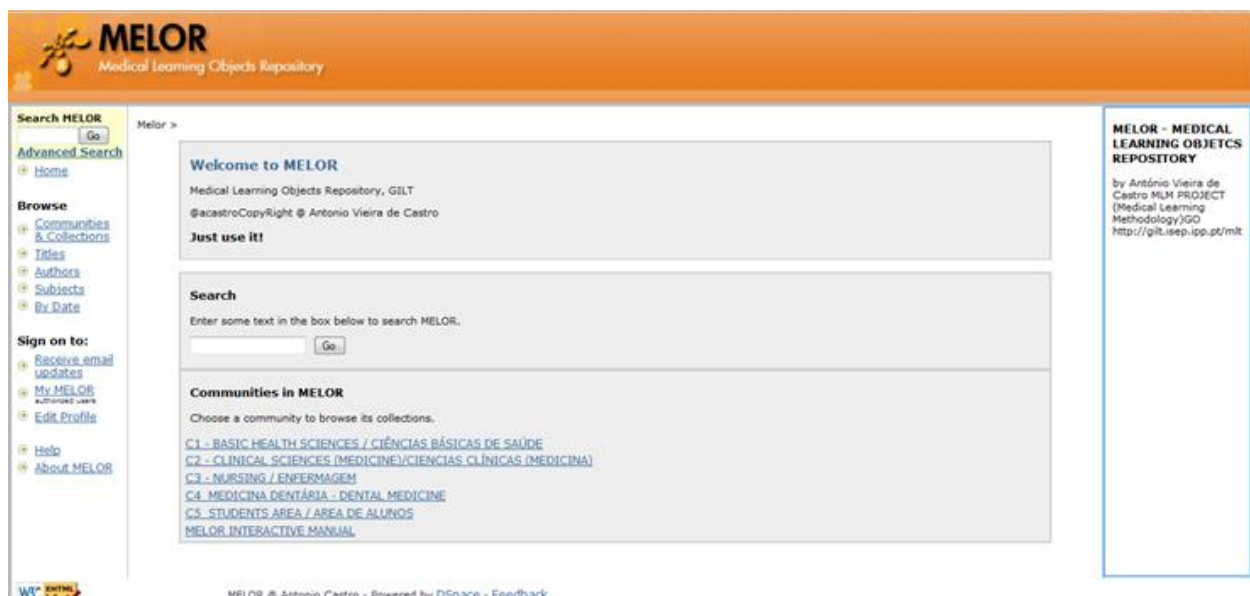


Ilustração 19 - Acesso inicial ao MELOR

A integração do OA no MELOR

O MELOR utiliza o padrão internacional de metadados Dublin Core. Como ponto de partida foi necessário criar um registo na plataforma MELOR que permitiu alojar a aplicação.

Seguidamente foi necessário criar uma pasta comprimida recorrendo ao .zip, toda a aplicação foi inserida nesse ficheiro para posteriormente ser então submetida.

⁷ Disponível em: <http://gilt.isep.ipp.pt:8080/melor/>

Ilustração 20 - Registo no MELOR

Uma autorização por parte do administrador, é o passo seguinte, pois é necessário para que não sejam inseridos conteúdos não desejados na aplicação de objectos de estudo.

Após essa autorização é agora permitido que o utilizador faça o login e insira o seu OA na aplicação para que sirva como objecto de estudo e de futuras pesquisas.

Ilustração 21 – LOGIN no MELOR

No processo de inserção do OA, é necessário primeiro escolher o tipo de objecto a inserir que será do tipo C4.01_Learning_Objects.

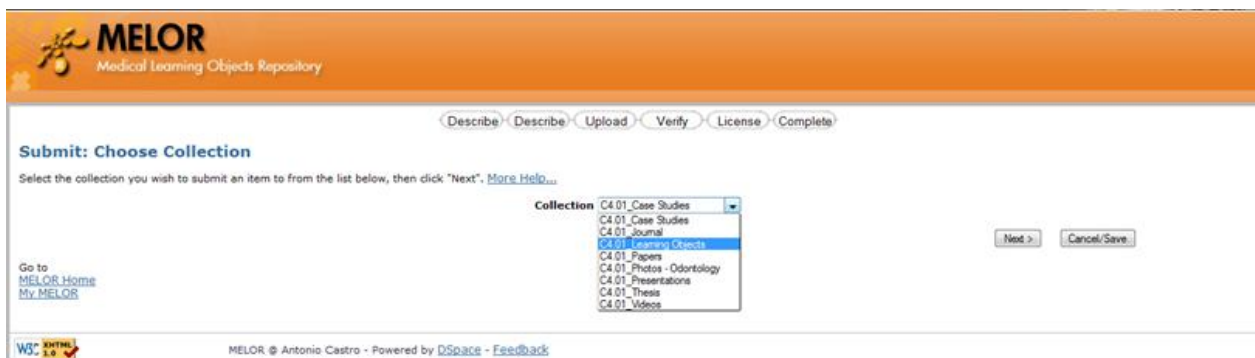


Ilustração 22 – Escolha do tipo de objecto no MELOR

Posteriormente tem que se descrever o objecto na aplicação, neste caso “*The Item has more than one title, e.g. a translated title*”, ou seja, o artigo tem mais de um título, por exemplo, um título traduzido. Este objecto será então um objecto com vários títulos de futura pesquisa pelo OA.

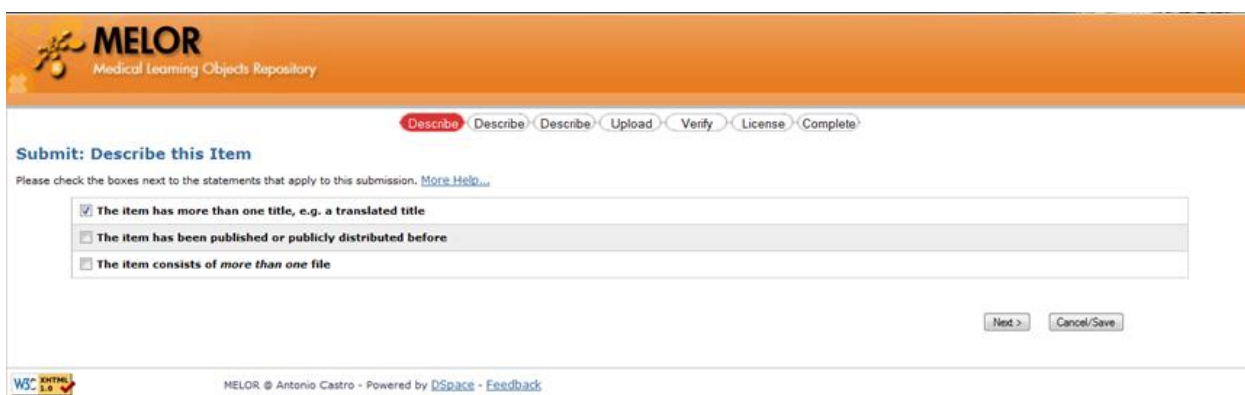



Ilustração 23 - Descrição do Objecto no MELOR

Seguidamente realizou-se uma descrição de alguns parâmetros que ajudaram em futuras pesquisas, nomeadamente sobre os autores, o título do objecto e as várias palavras-chave.

 **MELOR**
Medical Learning Objects Repository

Describe Describe Describe Upload Verify License Complete

Submit: Describe this Item

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...](#))

Enter the names of the authors of this item below.

	Last name e.g. <i>Smith</i>	First name(s) + "Jr" e.g. <i>Donald Jr</i>	
Authors	<input type="text" value="Alonso"/>	<input type="text" value="Reinamor"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
	<input type="text" value="Vieira de Castro"/>	<input type="text" value="Antônio"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
	<input type="text" value="Cunha"/>	<input type="text" value="Rhyna"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Add More"/>

Enter the main title of the item.

Title

If the item has any alternative titles, please enter them below.

Other Titles

<input type="text" value="Learning Object - Oral Hygiene"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Learning Object - Hygiène buccale"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Objetos de Aprendizaje - Higiene Bucal"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Learning Object - Mundhygiene"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="学習対象 - 口腔衛生"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="学習オブジェクト - 口腔衛生"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Learning Object - Igiene Orale"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Учебный объект - для гигиены полости рта"/>	<input type="button" value="Add More"/>

Enter the series and number assigned to this item by your community.

	Series Name	Report or Paper No.	
Series/Report No.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Add More"/>

If the item has any alternative titles, please enter them below.

Other Titles

<input type="text" value="Learning Object - Oral Hygiene"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Learning Object - Hygiène buccale"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Objetos de Aprendizaje - Higiene Bucal"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Learning Object - Mundhygiene"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="学習対象 - 口腔衛生"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="学習オブジェクト - 口腔衛生"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Learning Object - Igiene Orale"/>	<input type="button" value="Remove This Entry"/>
<input type="text" value="Учебный объект - для гигиены полости рта"/>	<input type="button" value="Add More"/>

Enter the series and number assigned to this item by your community.

	Series Name	Report or Paper No.	
Series/Report No.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Add More"/>

If the item has any identification numbers or codes associated with it, please enter the types and the actual numbers or codes below.

Identifiers

Select the type(s) of content of the item. To select more than one value in the list, you may have to hold down the "CTRL" or "Shift" key.

Type

Select the language of the main content of the item. If the language does not appear in the list below, please select "Other". If the content does not really have a language (for example, if it is a dataset or an image) please select "N/A".

Language


 MELOR © Antonio Castro - Powered by DSpace - [Feedback](#)

Ilustração 24 – Descrição do OA no MELOR

No passo seguinte foi necessário continuar com a descrição sobre o objecto, incluindo as palavras pelo qual o objecto pode ser procurado, um comentário no campo “Abstract”.

Este objecto de Aprendizagem pretende contribuir para o ensino de actos de higiene oral, com objectivo de contribuir para uma melhor saúde oral, essencialmente em crianças/jovens entre os 7 anos e os 12 anos de idade.

MELOR
Medical Learning Objects Repository

Describe Describe Describe Upload Verify License Complete

Submit: Describe this Item
Please fill further information about this submission below. [\(More Help...\)](#)

Enter appropriate subject keywords or phrases below.

higiene oral Remove	medical learning obj. Remove
objecto de aprendiz. Remove	learning object Remove
Учебный объект - j Remove	Objetos de Aprendiz Remove
Learning Object - lgi Remove	学習オブジェクト - ロ Remove
学習対象 - 口腔衛生	bject - Mundhygiene

Add More

Enter the abstract of the item below.

Abstract
contribuir para o ensino de actos de higiene oral, com objectivo de contribuir para uma melhor saúde oral essencialmente em crianças/jovens entre os 7 anos e os 12 anos de idade.

Enter the names of any sponsors and/or funding codes in the box below.

Sponsors
GILL ISEB DEI LANG UEP

Enter the abstract of the item below.

objecto de aprendiz. Remove	learning object Remove
Учебный объект - j Remove	Objetos de Aprendiz Remove
Learning Object - lgi Remove	学習オブジェクト - ロ Remove
学習対象 - 口腔衛生	bject - Mundhygiene

Add More

Enter the abstract of the item below.

Abstract
contribuir para o ensino de actos de higiene oral, com objectivo de contribuir para uma melhor saúde oral essencialmente em crianças/jovens entre os 7 anos e os 12 anos de idade.

Enter the names of any sponsors and/or funding codes in the box below.

Sponsors
GILL ISEB DEI LANG UEP

Enter any other description or comments in this box.

Description
contribuir para o ensino de actos de higiene oral, com objectivo de contribuir para uma melhor saúde oral essencialmente em crianças/jovens entre os 7 anos e os 12 anos de idade.

< Previous Next > Cancel/Save

W3C XHTML 1.0
MELOR © Antonio Castro - Powered by DSpace - Feedback

Ilustração 25 - Descrição do OA no MELOR

E finalmente é feito o “upload” do OA na aplicação, esperando assim uma validação do objecto por parte do administrador da aplicação, que após a sua visualização aprova ou não esse OA.

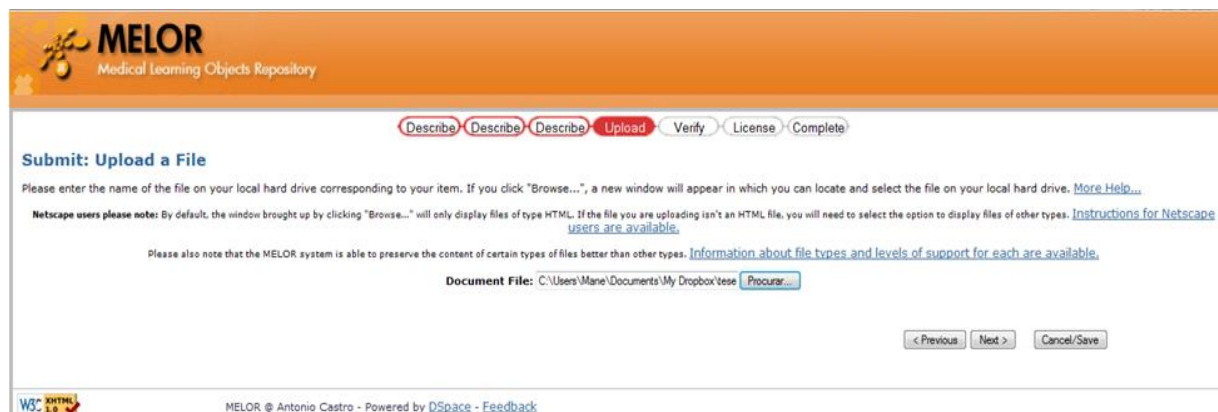


Ilustração 26 – Upload do OA no MELOR

Efectuado o “upload” do recurso para o MELOR, é possível verificar a informação de metadados que introduzimos ao longo do percurso.

MELOR
Medical Learning Objects Repository

Describe Describe Describe Upload **Verify** License Complete

Submit: Verify Submission

Not quite there yet, but nearly!
Please spend a few minutes to examine what you've just submitted below. If anything is wrong, please go back and correct it by using the buttons next to the error, or by clicking on the progress bar at the top of the page. [Help...](#)

If everything is OK, please click the "Next" button at the bottom of the page.
You can safely check the files which have been uploaded - a new window will be opened to display them.

Item has more than one title: Yes

Previously published item: No

Item consists of more than one file: No

Authors Afonso, Reinamor
Vieira de Castro, António
Cunha, Rhyna

Title Objecto de Aprendizagem - Higiene Oral

Other Titles Learning Object - Oral Hygiene
Learning Object - Hygiène buccale
Objetos de Aprendizaje - Higiene Bucal
Learning Object - Mundhygiene
学習対象 - 口腔衛生
学習オブジェクト - 口腔衛生
Learning Object - Igiene Orale
Учебный объект - для гигиены полости рта

Series/Report No. None

Identifiers None

Type Learning Object

Language Japanese

Subject Keywords higiene oral
medical learning object
objecto de aprendizagem
learning object
Учебный объект - для гигиены полости рта
Objetos de Aprendizaje - Higiene Bucal
Learning Object - Igiene Orale
学習オブジェクト - 口腔衛生
学習対象 - 口腔衛生
Learning Object - Mundhygiene
objecto de aprendizagem higiene oral
Reinamor Afonso
learning object oral hygiene
Antonio Vieira Castro

Abstract This learning object aims to contribute to the teaching of oral hygiene measures, aiming to contribute to better oral health mainly in children / young people aged 7 years and 12 years old. Este objecto de Aprendizagem pretende contribuir para o ensino de atos de higiene oral, com objectivo de contribuir para uma melhor saúde oral essencialmente em crianças/jovens entre os 7 anos e os 12 anos de idade.

Sponsors GILT ISEP/DEI LAMU UFP

Description This learning object aims to contribute to the teaching of oral hygiene measures, aiming to contribute to better oral health mainly in children / young people aged 7 years and 12 years old. Este objecto de Aprendizagem pretende contribuir para o ensino de atos de higiene oral, com objectivo de contribuir para uma melhor saúde oral essencialmente em crianças/jovens entre os 7 anos e os 12 anos de idade.

Uploaded File: OA_Higiene_Oral.zip - zip (Unknown)

< Previous Next > Cancel/Save

Ilustração 27 - Metadados do AO no MELOR

Depois de verificados os dados inseridos, é essencial aceitar a licença exigida pelo MELOR para o armazenamento do OA no seu repositório.



Ilustração 28 – Licença do MELOR

Com a realização deste último passo, termina-se o processo de submissão para armazenamento do Objecto de Aprendizagem.

5. Conclusões e trabalho futuro

*“Não se assinala o caminho apontando-o com o dedo,
mas sim caminhando à frente.”*

Provérbio Macua – Moçambique

É cada vez mais massiva e intensificada a forma como a utilização das novas tecnologias invadem as novas técnicas de ensino e de aprendizagem.

Cada vez mais as TIC têm um papel importante nos métodos de ensino e de aprendizagem, no entanto não têm sido tão revolucionário como era esperado, o seu crescimento inicial fez crer que essa evolução ia ser muito superior à situação actual.

Todos os estudos analisados sobre o *“e-learning”*, têm demonstrado que numa fase inicial do ensino à distância era quase como um processo automatizado, levando mesmo a acreditar que a interacção física entre professor e aluno ia deixar de existir ou pelo menos reduzir, chegando-se assim à conclusão que não seria a melhor opção a seguir no que se refere às TIC na área da educação.

No entanto não podemos fazer a mesma afirmação em relação ao *“b-learning”*. A tecnologia aliada à discussão e troca de ideias num processo semi-presencial produz um interesse por quem utiliza estes métodos de ensino ou aprendizagem, sendo necessária a existência prévia de interesse por parte do aluno.

Pode-se assim afirmar que o *“b-learning”* veio trazer um equilíbrio aos novos processos de aprendizagem, uma vez que não temos a situação *“extrema”* do *e-learning*, em que alunos e professores deixam de ter contacto presencial, e assim alienar-se as relações interpessoais aluno/professor, nem temos o ensino tradicional, desprovido das novas tecnologias e descurando as suas potencialidades.

Neste trabalho a proposta principal é a realização de um recurso educativo capaz de complementar o ensino tradicional, podendo ser utilizado tanto como apoio às aulas ou como

incentivo posterior. É também possível usar o recurso de uma forma independente possibilitando que o aluno se auto instrua.

O recurso criado vem a ser um Objecto de Aprendizagem e o seu objectivo específico é o de ensinar as crianças com idades compreendidas entre os 7 e os 12 anos a adquiriram os bons costumes e os métodos correctos de uma boa higiene oral.

Este Objecto de Aprendizagem foi realizado tendo em consideração as possibilidades e características que normalmente este tipo de recursos oferece, que de entre muitos salienta-se a facilidade de utilização, flexibilidade e mesmo a capacidade de reutilização do mesmo, sendo que todos estes pontos tornaram-se decisivos na escolha do OA como um recurso a utilizar na realização do trabalho. Conclui-se assim, que o recurso que nos propusemos a realizar foi realmente bem escolhido.

A pesquisa e investigação de diversos recursos de aprendizagem relacionados com a Medicina Dentária levaram a produção do OA e conseqüentemente ao levantamento do estado da arte.

Após o estudo de diferentes métodos e recursos encontrados, realizou-se uma análise a cada um deles, descrevendo-se as principais falhas e erros mais evidentes, bem como os pontos mais positivos.

Seguidamente à análise dos objectos, foi elaborada uma lista dos pontos fracos encontrados em cada um. Desta forma a realização de um novo Objecto tem o trabalho ligeiramente facilitado no que toca a pontos fracos, o essencial é não cometer os mesmos erros ao criar o nosso Objecto de Aprendizagem.

Na fase de pesquisa foi muito claro e evidente a existência de Objecto de Aprendizagem mas nenhum foi satisfatório no que toca a explicações ou métodos de uma boa higiene oral, daí a realização do OA.

Este Objecto de Aprendizagem foi desenvolvido em *ActionScript 3.0*, tendo como em todos os OA's, vantagens e desvantagens. Uma vez que o Adobe *Flash* é uma tecnologia bastante utilizada, entre quem cria OA's, e como já tinha alguns conhecimentos prévios da linguagem noutros trabalhos realizados, não foi necessário perder tempo com a aprendizagem da linguagem.

Apesar de se chegar à conclusão que todo o processo podia ter sido gerido de uma forma mais organizada, principalmente no que diz respeito a tempos, acho que é também possível afirmar-

se que na realização deste Objecto de Aprendizagem os objectivos propostos foram atingidos, mas com a consciência que o plano temporal não foi cumprido.

Conclui-se assim que, com o surgimento deste novos métodos de ensino foi permitido ao professor tornar as sessões mais interactivas e muito mais dinâmicas de forma simples e eficaz. Inclusive, estes métodos começam a ser usados nos meios académicos por parte tanto do aluno como do professor, tornando os Objectos de Aprendizagem uma mais-valia no futuro, uma vez que estes permitem a sua reutilização.

No que diz respeito aos futuros trabalhos a desenvolver, estes deverão passar por adaptação do OA a novos conteúdos sobre o ensino da Medicina Dentária.

Outro possível trabalho será a reestruturação e adaptação do OA ao ensino nas universidades de Medicina Dentaria e ainda a edição de alguns artigos relacionados com o OA no futuro.

Bibliografia

ActionScript. (28 de 06 de 2011). *Wikipedia*. (Wikipedia) Obtido em 27 de Junho de 2011, de Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/ActionScript#A_linguagem

ActionScript#A_linguagem. (26 de 06 de 2011). *ActionScript_Wikipedia*. Obtido em 27 de 06 de 2011, de Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/ActionScript#A_linguagem

Adell, J. (1997). *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información, EDUTEC*. Universitat de les Illes Balears: Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 7. noviembre de 1997.

ADL, A. D. (s.d.). *ADL*. Obtido em 08 de 2011, de <http://www.adlnet.org>

Adobe, D. C. (2011). *Adobe Dreamweaver CS5*. Obtido em 09 de 04 de 2011, de Adobe Dreamweaver CS5: <http://www.adobe.com/br/products/dreamweaver>

Badrul, K. (2007). *Program Evaluation in E-Learning*.

Balan, W. C. (1997). Comunicação Núcleo de Pesquisa e Produção em Multimeios para a Educação: uma ferramenta necessária na era do conhecimento. *Simpósio Tecnologias da Informação e da Comunicação em Educação à Distância*. Rio de Janeiro.

Barker, P. (2005). *What is IEEE Learning Object Metadata / IMS Learning Resource Metadata?* Bolton.

Beck, R. (2001). *Learning Objects: What?* Milwaukee: Center for International Education.

Blackboard. (12 de Outubro de 2005). *Blackboard and WebCT Announce Agreement to Merge*. Obtido em 12 de 07 de 2011, de <http://investor.blackboard.com/phoenix.zhtml?c=177018&p=irol-newsArticle&ID=767025>

Blackboard. (2011). Obtido em 07 de 2011, de Blackboard Institute: <http://www.blackboard.com/Platforms.aspx>

Blinkhorn, A. (1981). *Dental preventive advice for pregnant and nursing mothers – sociological implications*. . International Dental Journal.

Bushweller, K. (1999). Obtido em 06 de 2011, de Generation of cheaters: www.asbj.com/199904/0499coverstory.html

Caiado, A. M. (2010). *B-LEARNING: IMPLEMENTAÇÃO NUMA ESCOLA E SUA AVALIAÇÃO*. Obtido em 07 de 2011, de <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/3693/1/240601.pdf>

Chan, L. (07 de 07 de 2005). *WebCT Revolutionized E-learning*. Obtido em 07 de 07 de 2011, de online: <http://www.publicaffairs.ubc.ca/ubcreports/2005/05jul07/webct.html>

- Clausse, A. "Os problemas pedagógicos hoje", in AA.vv., Educação ou condicionamento. Coimbra: Centelha.
- Dougiamas, M. (1999). *Dougiamas*. Obtido em 07 de 2011, de <http://dougiamas.com/>
- Figueira, M. (2003). *b-Learning: reduzir custos e desenvolver o Capital Intelectual*. Obtido em 14 de 07 de 2011, de <http://www.novabase.pt/solucoes/resources>
- FlashDevelop. (s.d.). *Main Page - Flash*. Obtido em 19 de 03 de 2011, de Flashdevelop: <http://www.flashdevelop.org>
- Garrison, D. R. (1989). *Understanding Distance Education - a framework for the future*. London and New York: Routledge.
- GLO. (2008). *Generative Learning Object Maker*. Obtido em 8 de 2011, de www.glomaker.org/
- GPRC, G. P. (1996-2011). *What is moodle?* Obtido em 07 de 2011, de http://www.gprc.ab.ca/library/documents/WhatisMoodle_000.pdf
- Horton, P. J. (2011). *Web Style Guide*. Obtido em 13 de 08 de 2011, de www.webstyleguide.com/index.html?/contents.html
- Mattila, M. R. (2000). *Cáries in five-year-old children and association with family-related factors*. J. Dent. Research .
- McMurtry, K. (2001). *E-cheating a 21st Century Challenge*. Obtido em 06 de 2011, de <http://www.thejournal.com/magazine/vault/A3724.cfm>
- Moreira, S. M. (04 de 2004). *NOVAS APRENDIZAGENS*. Obtido em 01 de 2011, de Associação Brasileira de Ensino a Distância. - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac): <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/146-TC-D2.htm>
- Muzio, J. (2001). Experiences with Reusable eLearning Objects: From Theory. In J. Muzio, T. Heins, & R. Mundell. Canadá: Victoria.
- O Vitinho. (1986). Obtido em 07 de 2011, de http://www.youtube.com/watch?v=maWsN_XsamQ
- OMS. (2003). *Basic Oral Health Survey*. Genebra.
- Paiva, J. (2001). *As Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino: o caso particular da Antropologia*. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Tese de mestrado.
- Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Paulsen, M. F. (2002). *Sistemas de Educação online: Discussão e Definição de Termos* in "e-learning - O Papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa". Infor.

- Piaget, J. (1959). *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro.
- Powerflash, F. . (s.d.). *Powerflash Soluotion*. Obtido em 19 de 03 de 2011, de Powerflash: <http://fdt.powerflasher.com>
- PrimalScript. (s.d.). *PrimalScript: The Integrated Scripting Environment for PowerShell, VBScript and more*. Obtido em 20 de 03 de 2011, de PrimalScript: <http://www.primalscript.com>
- Sakai Project. (2011). *sakai project*. Obtido em 07 de 2011, de <http://sakaiproject.org/>
- Sakellarides, C. (1998). *Critical challenges for health care reform in Europe*. Buckingham: Open University Press.
- Santos, A. (2000). *Ensino a Distancia & Tecnologias de Informação e-learning*. Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Scheffler, I. (1982). *Foreword to the Second Edition*. Indianapolis: Hackett Publishing Company.
- Schutte, J. (1996). *Virtualteaching in Higher Education*. Obtido em 13 de 08 de 2011, de The New Intellectual Superhighway or just Another Traffic Jam?: <http://www.csun.edu/sociology/virexp.htm>
- Sepy. (s.d.). *SEPY Actionsript Editor*. Obtido em 20 de 03 de 2011, de Sepy: <http://www.sephiroth.it/python/sepy.php>
- Tarouco et al., L. e. (2007). Uma proposta de recurso pedagógico. Brasília.
- Vasconcellos. (1999). *Celso dos S. Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projecto Político-Pedagógico*. São Paulo: Libertad.
- Vilarinho, L. R. (1985). *Didática: Temas Seleccionados*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
- Weibel, S. (1997). The Dublin Core: a simple content description model for electronic resources. In S. Weibel. *Bulletin of the American Society for Information Science*.
- Wikipedia. (16 de 06 de 2011). *Wikipédia*. Obtido em 27 de 06 de 2011, de Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash
- Wiley, D. A. (2000). *The instructional use of learning objects*. Obtido em 08 de 2011, de The instructional use of learning objects: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
- Wiley, D. (2002). *Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory*. Indiana: Agency for Instructional Technology and Association for Educational for Instructional Technology and Association for Educational.
- WindowsSharepoint. (07 de 2011). Obtido de <http://technet.microsoft.com/en-us/windowsserver/sharepoint/bb267375>

www.w3.org. (s.d.). Obtido de www.w3.org

Anexos

Anexo 1 - Questionário de avaliação do AO a adultos

1. Indique o seu sexo.
 - Masculino
 - Feminino

2. Está ligado directa ou indirectamente a área de medicina dentária?
 - Sim
 - Não

3. É possível encontrar este Objecto de Aprendizagem num motor de busca como o Google? (Pesquise no Google “Objecto de Aprendizagem Higiene Oral”).
 - Sim
 - Não

4. Em caso afirmativo indique em que lugar lhe apareceu.
 - Em primeiro lugar
 - Nos 10 primeiros
 - Acima de 10

5. Descarregue o ficheiro AO_Higiene_Oral.zip e diga o tempo que demorou a descarregar.
 - Menos de 1 minuto
 - Entre 1 e 5 minutos
 - Mais de 5 minutos

6. Descompacte o ficheiro para o ambiente de trabalho, e diga quanto tempo demorou. (Nota: Nesta fase, deve aproveitar para activar o som do seu computador e executar o ficheiro HIGIENE_ORAL.EXE)
 - Menos de 30 segundos

- Entre 30 segundos e 2 minutos
 - Mais de 2 minutos
7. A mensagem Inicial “Clica e Arrasta para virar as páginas” são esclarecedoras para perceber a forma de uso deste Objecto de Aprendizagem?
- Fraco
 - Média
 - Bom
 - Muito Bom
 - Excelente
8. Classifique os botões visíveis na parte inferior da janela em termos de usabilidade.
- Fraco
 - Média
 - Bom
 - Muito Bom
 - Excelente
9. Dirija-se para a página 2, coloque o cursor do rato no canto superior de uma página impar e pressione o botão do lado esquerdo do rato e sem soltar desloque ligeiramente o rato em diversos sentidos, A sensação de se tratar de um livro é:
- Fraco
 - Média
 - Bom
 - Muito Bom
 - Excelente
10. Considera este interface para crianças entre os 7 e 12 anos de idade.
- Fraco
 - Média
 - Bom
 - Muito Bom
 - Excelente

11. Vá directamente para a Página 17, teve dificuldade?

- Sim
- Não

12. Que método usou?

- Inseri o número 17 e cliquei no "IR PARA"
- Usei o símbolo de página seguinte ">>"
- Desfolhei folha a folha
- Cliquei em "+" para incrementar páginas e depois em "IR PARA"

13. Considera os mecanismos de navegação do AO

- Fraco
- Média
- Bom
- Muito Bom
- Excelente

14. Na página 17 visualize o vídeo, a visualização do vídeo foi simples?

- Sim
- Não

15. Ainda em relação ao vídeo, a qualidade da imagem é:

- Fraco
- Média
- Bom
- Muito Bom
- Excelente

16. Ainda em relação ao vídeo, a qualidade do áudio é:

- Fraco
- Média
- Bom

- Muito Bom
- Excelente

17. Desloque-se para a página 27, as ilustrações sobre a escovagem dos dentes são elucidativas?

- Sim
- Não

18. O jogo da memória apresentado poderá motivar as crianças a usar o AO.

- Sim
- Não

19. Considera a forma de avaliação de conhecimentos adquiridos adequada.

- Sim
- Não

20. Acha importante este tipo de OA na aprendizagem.

- Sim
- Não

Anexo 2 - Questionário de avaliação do OA a crianças

1. Gostaste do Livro?
 - Sim
 - Não

2. Tiveste dificuldade a utilizar?
 - Sim
 - Não

3. Gostaste das cores?
 - Sim
 - Não

4. Gostaste das imagens?
 - Sim
 - Não

5. Gostastes dos vídeos?
 - Sim
 - Não

6. Qual o jogo que mais gostaste?
 - Jogo da Memória
 - Testa os teus conhecimentos

7. Achas os jogos difíceis?
 - Sim
 - Não

8. Aprendeste coisas novas com este livro?
 - Sim
 - Não

9. Gostavas que os teus amigos também o lessem?
 - Sim
 - Não