

# Desenvolvimento de uma Aplicação Multimédia na área da saúde para crianças - Patologias para Minorcas

Inês Oliveira<sup>\*</sup>, Ângela Oliveira<sup>\*</sup>, Pedro Silva<sup>\*</sup>, André Leal<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup> Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior de Tecnologia de Castelo Branco, Avenida do Empresário 6000-767 Castelo Branco, Portugal

<sup>\*</sup> Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias de Castelo Branco, Avenida do Empresário 6000-767 Castelo Branco, Portugal

Email: nes\_oliveira@hotmail.com, angelaoliveira@ipcb.pt, psilva@ipcb.pt, andrejbl@hotmail.com

## 1 Introdução

Na segunda metade do século XX mudanças importantes ocorreram na comunicação, na forma e no local onde ocorre. Vários exemplos demonstram que, também na saúde, a forma como a comunicação é feita é um factor muito importante no sentido de informar e influenciar as decisões de indivíduos e de comunidades. Sobre esta problemática José Teixeira do Instituto Superior de Psicologia Aplicada de Lisboa diz que a comunicação efectiva em saúde tem influência importante a nível individual e comunitário. Desta forma este estudo para além de explorar novas formas de comunicação recorrendo à utilização de ferramentas informáticas, propõe o desenvolvimento de uma aplicação multimédia intitulada Patologias para Minorcas, que possibilita novas formas de comunicação das principais patologias em crianças.

O desenvolvimento desta aplicação enquadra-se no trabalho efectuado no final do curso de Informática para a Saúde da Escola Superior de Tecnologia de Castelo Branco, em colaboração com a Escola Superior de Saúde do mesmo Instituto. Este projecto surge no seguimento de uma necessidade sentida pelos profissionais de saúde no que diz respeito à comunicação de patologias em crianças uma vez que a comunicação em saúde, a crianças e jovens, tem que ser específica, não se podendo comparar à que é feita a um adulto, desta forma criou-se um ambiente multimédia que facilita o processo de comunicação bem como o entendimento do tipo de patologia e das suas especificidades.

Esta deve funcionar, como auxiliar do profissional de saúde, professores e educadores de infância, na explicação do tipo de patologia existente, pretendendo facilitar a aprendizagem dos conceitos através da utilização de jogos intuitivos e construídos em função da idade da criança.

### 1.2 Problema e sua relevância

Denota-se cada vez mais interesse por parte das crianças e jovens na procura de informação sobre doenças que vão sendo, cada vez mais, uma realidade no mundo que os rodeia. As tecnologias, fazendo parte do mundo actual, interferem no nosso dia-a-dia constantemente, tornando-se assim, num dos meios mais utilizado para obter a informação. Surge assim, a ideia de interligação da tecnologia, por intermédio da multimédia, à informação procurada.

As mudanças tecnológicas afectam a forma como se ensina e se aprende, assim como a forma onde esta pode ocorrer. O crescimento rápido da tecnologia, o aparecimento vulgarizado dos laptops, PCs portáteis/tablet PCs, com ligações Wireless, significa que cada vez mais é importante repensar a comunicação e a forma como esta deve ser efectuada.

As crianças e os jovens de hoje satisfazem a sua curiosidade por si, basta para isso, terem um computador com ligação à internet. Os seus ideais são os jogos, e se estes tiverem características interactivas melhor. Seguindo este paradigma considera-se que a melhor forma de comunicação das patologias será a utilização de jogos e actividades didácticas.

Para além das mudanças tecnológicas, temos as capacidades da Multimédia e as possibilidades de integração (combinação ou conjugação) que estes proporcionam, sejam eles, imagens, textos, vídeo ou sons. Se juntarmos a estes ingredientes a cor e o movimento como um factor cada vez mais persuasivo no mundo da criança e que permite uma mais fácil condução e aprendizagem de conceitos, mesmo que por vezes abstractos, surge a convicção que a comunicação irá ser feita de forma muito mais fácil e os conceitos muito mais rapidamente apreendidos.

## 2 Aplicação Multimédia - Patologias para Minorcas

O objectivo deste estudo foi desenvolver, implementar e avaliar uma ferramenta Multimédia que funcionasse como meio de comunicação e aprendizagem de crianças sobre as principais patologias que estas podem vir a sofrer. O

desenvolvimento desta aplicação encontra-se dividido em três fases distintas de desenvolvimento. Fase I (descritiva ou exploratória), Fase II (construção da aplicação), Fase III (avaliação da aplicação). De seguida irão ser explicados os procedimentos de cada uma das fases.

## 2.1 Fase I

A Fase I, iniciou-se em forma de investigação, onde foi definido o público alvo da aplicação a ser construída. Para isso foram analisadas diversas teorias psicológicas que explicam o desenvolvimento cognitivo infantil, entre elas a teoria de Piaget e Robert Selman que serviram de base para a definição das faixas etárias da aplicação aliando as fases de escolaridade instituídas em Portugal. Dessa investigação resultou a divisão etária que foi implementada na aplicação Multimedia desenvolvida, depois de conjugados os aspectos representados na tabela 1, definimos como faixas etárias as seguintes: dos 3 aos 5 anos; dos 6 aos 8 anos e dos 9 aos 12 anos.

Teoria de Piaget	Teoria de Selman	Fases de Escolaridade
Estádio Pré-operacional (dos 2 aos 7 anos)	Estádio Não Existente (2-4 anos)	Grupo 1 - Pré-escolar (3-6 anos)
	Estádio 1 – Atitude social egocêntrica (4-6 anos)	
	Estádio 2 – Atitude social determinada pela informação (6-8 anos)	Grupo 2 - 1º Ciclo (6-10 anos)
Estádio das Operações Concretas (dos 7 aos 11 anos)	Estádio 3 – Atitude social determinada pela reflexão (8-10 anos)	Grupo 3 - 2º Ciclo (10-12 anos)
	Estádio 4 – Atitude social determinada pela reciprocidade (10-12 anos)	

Tabela 1 – Resumo das teorias psicológicas do desenvolvimento cognitivo infantil

Depois de definido o público alvo da aplicação, deu-se início à escolha de tema a abordar. De forma resumida pode ver-se na tabela seguinte a estrutura da aplicação. De salientar que nesta fase decidimos não produzir uma aplicação Multimédia para todas as idades mas sim uma aplicação por cada faixa etária, a que demos o nome de Patologias para Minorcas I, II e III, e fisicamente apresentadas em três CD's.

Minorcas	Temas	Justificação
I (CD 1)	Saúde Oral	Preservar a saúde do nosso corpo
	Audição	Preservar a saúde do nosso corpo
	Visão	Preservar a saúde do nosso corpo
	Constipação	Introdução do conceito de patologia, procedimentos de consulta, de exames de diagnóstico e de recuperação
II (CD 2)	Febre e Inflamações	A maior parte, das patologias incluem este tipo de reacções do organismo.
	Diabetes	É importante diagnosticar o estado de diabetes infantil entre os cinco, sete anos, referindo o quão importante é a criança tomar conhecimento sobre as causas das patologias e os seus meios de diagnóstico e tratamento para saber lidar mais facilmente com elas
	Vacinação	As primeiras vacinas tomadas pelas crianças, quando estas já têm noção do que lhes está a acontecer, são dadas aos 5/6 anos, como consta no plano nacional de vacinação. Segundo a informação recolhida junto de profissionais de saúde, a maioria das crianças não estão informadas sobre o porquê da toma da vacina, o que dificulta a forma como a criança encara a vacinação.
	Cancro	Cada vez mais incidente nas crianças, o cancro é uma patologia que acarreta sofrimento de ordem psíquica, física durante anos, sendo importante abordá-la para que as crianças possam ter um conhecimento da mesma.
III (CD 3)	Asma	Segundo o INE (Instituto Nacional de estatística), "A asma, que afectava 5,5% do total da população residente, era referida com maior frequência (4,9%) no grupo da população jovem (com menos de 15 anos)."
	Hepatite	Surge como patologia com alta incidência em Portugal. Calcula-se que cerca de 150.000 de indivíduos infectados de forma crónica com o vírus da hepatite B e igual número com hepatite C
	Epilepsia	Representa a desordem cerebral crónica mais comum na infância, com maior incidência nos dez primeiros anos de vida.
	Doenças Hereditárias	Em Portugal existem já várias doenças hereditárias familiares com incidência relevante, de entre elas, e a que apresenta maior incidência em Portugal, é uma doença neurológica designada de doença de Machado-Joseph, com uma prevalência nacional de duas em cada 100 mil pessoas.

Tabela 2 – Resumo dos temas abordados e sua justificação

## 2.2 Fase II

Na fase II procedeu-se à construção da aplicação. Foram criadas interfaces iniciais diferentes para cada uma das aplicações, embora se seguisse o mesmo padrão de design, no que diz respeito às cores, bem como à disposição de tarefas, estas foram alteradas. De salientar que para a construção destas aplicações foram tidos em consideração aspectos de design, usabilidade e construção de interfaces. O processo de desenvolvimento dos mesmos foi feito tendo em conta princípios de desenvolvimento centrados no utilizador. No que diz respeito aos sons, foram captados de quer vozes de crianças, quer de profissionais de saúde.

Todos os interfaces foram testados quer por crianças dessas idades quer por monitores e professores de várias instituições. Os interfaces iniciais de cada aplicação ficaram com a seguinte configuração:

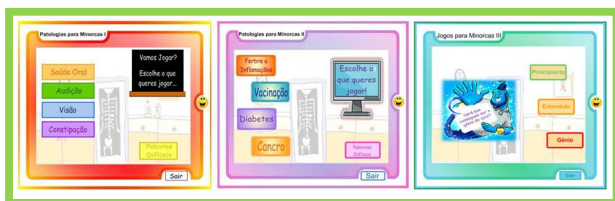


Figura 3 – Interfaces da aplicação Patologia para Menorcas

Depois da interface inicial, independentemente do jogo escolhido, é apresentada a sua explicação, como ilustram as imagens seguintes a título de exemplo (figuras 5, 6 e 7):



Figura 4 – Interfaces de jogo da aplicação Patologia para Menorcas

Para um manuseamento simples da aplicação todos os passos, botões e formas de jogo são descritos. No caso dos dois primeiros CD's, ainda há implementação da descrição oral facilitando assim, a compreensão dos mais novos.

No conjunto total da aplicação as crianças podem interagir com vários tipos de jogos, sendo eles: questionário simples, questionário ilustrado, jogo de tabuleiro, história interactiva, jogo de sequência lógica e jogo de descoberta de palavras. Todos os jogos possuem um botão de retorno ao menu inicial para que, em qualquer momento, se possa mudar de actividade ou desligar o jogo.

Apesar de a aplicação Patologias para Menorcas se propor à aprendizagem de algumas potencialidades como: aprendizagem de conceitos patológicos e alguns procedimentos médicos, identificação e técnica geral de métodos complementares de diagnóstico, sintomas e tratamentos de patologias e alguns procedimentos que se podem tomar para ajudar o doente, o uso dela, num contexto adequado, como escolas, pode ter objectivos mais amplos. Desta forma, será possível aliar à aprendizagem destes conceitos, noções de: lateralidade (esquerda/direita), de profundidade (perto/longe), de numerologia, de quantificação de volume (baixo/médio/alto), ampliação de vocabulário (pesquisa de palavras no mini dicionário) e desenvolvimento do pensamento lógico que poderão ser um recurso didáctico que irá enriquecer a prática pedagógica na educação infantil.

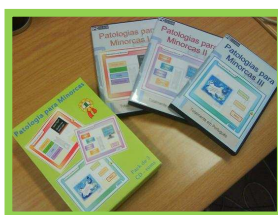


Figura 5 – Produto acabado

### 2.3 Fase III

A avaliação do impacto da aplicação está a ser implementada em diversas instituições de ensino público e privado, nos níveis do pré-escolar, 1º ciclo e 2º ciclo, do distrito de Castelo Branco, para além das unidades de pediatria dos hospitais da Guarda, Covilhã e Castelo Branco.

O procedimento passa por apresentar um questionário sobre os temas abordados nos jogos para cada faixa etária, no caso do pré-escolar e 1º ano do 1º ciclo o questionário é oral. É estipulado um tempo entre 30 a 60 minutos de jogo e apresentado o mesmo questionário dado inicialmente para determinar os conhecimentos apreendidos.

A fase de estudo terá a duração de cerca de 6 meses abrangendo cerca de 600 alunos, mais os pacientes das pediatrias dos referidos hospitais.

A aplicação foi testada na Escola Internacional da Covilhã – instituição piloto, uma vez que dispõe de todas as faixas etárias em análise. Nesta instituição, os resultados obtidos estão descritos nas seguintes tabelas:

Descriptive Statistics – Patologias para Minorcas I						Descriptive Statistics – Patologias para Minorcas II						Descriptive Statistics – Patologias para Minorcas III					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SCorrecto_pré	8	2	7	4,63	1,685	FICorrecto_pré	16	0	5	2,81	1,424	ACorrecto_pré	7	0	3	1,71	,951
SErrado_pré	8	1	6	3,38	1,685	FIrrado_pré	16	0	5	2,19	1,424	AErrado_pré	7	2	5	3,29	,951
ACorrecto_pré	8	1	4	2,00	1,069	VCorrecto_pré	16	0	4	1,81	1,515	DHCorrecto_pré	7	0	2	1,29	,756
AErrado_pré	8	1	4	3,00	1,069	VErrado_pré	16	1	5	3,19	1,515	DHErrado_pré	7	3	5	3,71	,756
VCorrecto_pré	8	0	5	2,38	1,685	DCorrecto_pré	16	1	4	2,31	,793	ECorrecto_pré	7	0	3	1,57	1,272
VErrado_pré	8	0	5	2,63	1,685	DErrado_pré	16	0	3	1,69	,793	EErrado_pré	7	2	5	3,43	1,272
CCorrecto_pré	8	2	4	2,88	,835	CCorrecto_pré	16	1	5	3,50	1,265	HCorrecto_pré	7	0	2	,71	,756
CErrado_pré	8	2	4	3,12	,835	CErrado_pré	16	1	5	2,50	1,265	HErrado_pré	7	3	5	4,29	,756
SCorrecto_pós	8	6	8	7,75	,707	FICorrecto_pós	16	2	5	4,19	,981	ACorrecto_pós	7	4	5	4,43	,535
SErrado_pós	8	0	2	2,25	,707	FIrrado_pós	16	0	3	,81	,981	AErrado_pós	7	0	1	,57	,535
ACorrecto_pós	8	3	5	4,38	,744	VCorrecto_pós	16	2	5	3,44	1,094	DHCorrecto_pós	7	3	5	4,43	,787
AErrado_pós	8	0	2	,63	,744	VErrado_pós	16	0	3	1,56	1,094	DHErrado_pós	7	0	2	,57	,787
VCorrecto_pós	8	1	5	4,13	1,356	DCorrecto_pós	16	2	4	3,25	,683	ECorrecto_pós	7	3	5	4,29	,756
VErrado_pós	8	0	4	,88	1,356	DErrado_pós	16	0	2	,75	,683	EErrado_pós	7	0	2	,71	,756
CCorrecto_pós	8	3	6	5,50	1,069	CCorrecto_pós	16	4	6	5,31	,793	HCorrecto_pós	7	4	5	4,43	,535
CErrado_pós	8	0	3	,50	1,069	CErrado_pós	16	0	2	,69	,793	HErrado_pós	7	0	1	,57	,535
Correctas_pré	8	7,00	15,00	11,8750	3,31393	Correctas_pré	16	5,00	16,00	10,4375	2,80401	Correctas_pré	7	2,00	9,00	5,2857	2,28869
Erradas_pré	8	9,00	17,00	12,1250	3,31393	Erradas_pré	16	4,00	15,00	9,5625	2,80401	Erradas_pré	7	11,00	18,00	14,7143	2,28869
Correctas_pós	8	13,00	24,00	21,7500	3,73210	Correctas_pós	16	13,00	20,00	16,1875	1,90504	Correctas_pós	7	16,00	19,00	17,5714	1,13389
Erradas_pós	8	,00	11,00	2,2500	3,73210	Erradas_pós	16	,00	7,00	3,8125	1,90504	Erradas_pós	7	1,00	4,00	2,4286	1,13389
Valid N (listwise)	8					Valid N (listwise)	16					Valid N (listwise)	7				

Tabela 3, 4 e 5 – Resultados dos testes efectuados na instituição piloto em que: N- Amostra; Minimum-Mínimo; Maximum-Máximo; Mean-Média; Std. Deviation-Desvio Padrão; Valid N-Amostra Válida; Tabela1: S-Saúde oral; A-Audição; V-Visão; C-Contipação; Tabela 2: FI- Febre e Inflamações; V- Vacinação; D-Diabetes; C-Cancro; Tabela 3: A-Asma; D-Doenças Hereditárias; E-Epilepsia; H-Hepatite;

Todos os jogos foram testados seguindo o procedimento referido e usando estatística descritiva pode concluir-se que 90% dos alunos revelou melhoria significativa no segundo questionário apresentado que se efectua depois da interacção com a aplicação Patologias para Minorcas.

### 3 Conclusão

A elaboração deste tipo de aplicações e o trabalho com crianças torna o desenvolvimento e o resultado final numa experiência aliciante.

Depois de terminada a fase de avaliação da aplicação espera-se atingir resultados satisfatórios e que as crianças possam adquirir conhecimentos a nível das patologias, fundamentalmente e para as crianças das instituições escolares, no caso das instituições hospitalares a expectativa não será tão alta, sendo o objectivo maior nesses casos que a criança se divirta e seja uma ajuda na recuperação, para além das possível transmissão e aquisição de conhecimentos. Tornando assim, este tipo de aplicações uma mais-valia quer para as instituições escolares, quer para as instituições de saúde.

### Referências

<http://209.85.229.132/search?q=cache:t9Czy7k9yg4J:www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aps/v22n3/v22n3a21.pdf+Comunica%C3%A7%C3%A3o+em+sa%C3%BAde&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>

<http://www.min-saude.pt/portal/conteudos/informacoes+uteis/vacinacao/vacinas.htm>

<http://tekaton.blogspot.com/2008/11/diabetes-infantil.html>

<http://www.acreditar.org.pt/>

<http://www.spg.pt/textos/?imc=85n31n44n49n>

[http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=48434179&PUBLICACOESmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=48434179&PUBLICACOESmodo=2)

<http://www.tvciencia.pt/tvcnot/pagnot/tvcnot03.asp?codpub=21&codnot=5>

<http://www.comciencia.br/reportagens/epilepsia/ep27.htm>

<http://www.psicocastro.com/artigos/teorias-do-desenvolvimento>