



## **IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE REGISTO ELECTRÓNICO DE ACTIVIDADES MÉDICAS E DE ENFERMAGEM DE AMBULATÓRIO DE IMUNOALERGOLOGIA**

João Almeida Fonseca\*, Paulo Viegas#, Dora Costa-Cabral#, José Pedro Moreira da Silva\*, Josefina Rodrigues\*, José Torres da Costa\*, José Ferraz de Oliveira\*, André Moreira\* Marianela Vaz\*. \*Unidade de Imunoalergologia, Hospital de S. João, 4200 Porto, Portugal. #Conceitos Virtuais.

João Almeida Fonseca  
Unidade de Imunoalergologia  
Hospital de S. João, Alameda Hernani Monteiro  
4200 Porto, Portugal.  
e-mail : jafonseca@mail.telepac.pt

### **RESUMO**

A informatização dos registos clínicos trás vantagens inequívocas para os utilizadores e profissionais dos serviços de saúde. No entanto exige alterações significativas da organização e processos de prestação de cuidados de saúde. O envolvimento directo dos profissionais utilizadores das aplicações informáticas ao longo de todo o processo de desenho e implementação poderá facilitar a utilização de sistemas de registo electrónico de actividades médicas e de enfermagem. Neste trabalho são apresentadas iniciativas utilizadas no processo de concepção e introdução de um programa de registo clínico para a especialidade de ImunoAlergologia num Hospital Universitário público do norte de Portugal.

### **RESUMEN**

La informatización de los registros clínicos trae ventajas inequívocas para los usuarios y profesionales de los servicios de salud. Sin embargo exige cambios significativos de organización y procesos de prestación de cuidados de salud. La implicación directa de los profesionales usuarios de las aplicaciones informáticas a lo largo de todo el proceso de diseño e implementación podrá facilitar la utilización de sistemas de registro electrónico de actividades médicas y de enfermería. En este trabajo se presentan iniciativas utilizadas en el proceso de concepción e introducción de un programa de registro clínico para la especialidad de Inmunoalergología en el Hospital Universitario público del norte de Portugal.

### **INTRODUÇÃO:**

A informatização dos registos clínicos é um factor fundamental para a avaliação dos serviços de saúde prestados, por forma a permitir uma melhor organização. A existência de uma história clínica informatizada traz vantagens para os vários intervenientes (clientes/doentes, gestores/pagadores e prestadores/profissionais). No entanto obriga a alterações importantes do funcionamento dos serviços, pelo que a sua implementação deverá realizar-se respondendo às necessidades e receios dos intervenientes.

A utilização das tecnologias de informação no dia-a-dia do Imuno-Alergologista, poderá melhorar os cuidados prestados aos doentes.

Será essencial que os profissionais de saúde intervenham activamente na rápida evolução da informática médica.

Adequar os sistemas de informação às particularidades dos utilizadores é um factor fundamental para que a informática tenha o papel catalisador que pode e deve desempenhar nos serviços de saúde.

Este trabalho descreve a implementação de um sistema de registo electrónico de actividades médicas e de enfermagem de uma consulta de ambulatório de ImunoAlergologia.

O programa "Alergologia" é uma aplicação informática que tem por objectivo manter o registo das actividades médicas e de enfermagem da especialidade de Imunoalergologia. O seu desenvolvimento foi realizado em estreita colaboração entre os engenheiros especializados e médicos futuros utilizadores. Ênfase especial foi dada à facilidade de utilização da aplicação e à sua integração não intrusiva na consulta, com intuito de minimizar as diferenças relativamente aos procedimentos habituais de trabalho, mantendo-se a relação médico/doente e facilitando a gestão e organização dos registos médicos.

## **MÉTODOS E RESULTADOS:**

Em seguida serão descritos os seguintes pontos

1. Inquérito sobre conhecimentos, atitudes e expectativas dos médicos face à informática
2. Inquérito a doentes sobre se gostariam da utilização de computadores durante a consulta médica
3. Desenho de raiz de aplicação informática
  - a. Colaboração entre médicos e programadores
  - b. Reuniões de formação e debate
4. Descrição da aplicação "Alergologia" e da configuração actualmente que está a ser utilizada
5. Problemas e limitações encontrados
6. Planos em concretização

### **1 - Inquérito sobre conhecimentos, atitudes e expectativas dos médicos face à informática**

No âmbito do processo de informatização da Consulta de Imuno-Alergologia, considerou-se útil conhecer melhor a relação entre os médicos (principais utilizadores do sistema) e a informática. Pretendeu-se recolher informação por forma a facilitar a introdução do software de consulta na Unidade de Imuno-Alergologia (UIA).

Assim na fase inicial de desenvolvimento da aplicação foi realizado um inquérito anónimo sobre de conhecimentos, atitudes e expectativas face à informática a 16 dos 17 médicos (sem o autor), que em Dezembro de 1998 trabalhavam na UIA.

Este inquérito foi constituído, além dos dados demográficos, por 3 secções, compreendendo questões divididas em 36 alíneas. A 1ª secção com 15 alíneas avaliava o nível ou níveis de conhecimentos de informática, por forma a melhor adequar a formação a ser realizada. A 2ª secção de 11 alíneas pretendia conhecer as perspectivas e expectativas face à informática médica, a fim de vir a desenvolver no futuro as aplicações mais desejadas. A 3ª secção constituída por 10 alíneas que aferiam as atitudes face à informatização da consulta, tentando à posteriori esclarecer dúvidas e minimizar atritos

Dos resultados obtidos salienta-se

#### **1ª Secção - Conhecimentos de Informática**

Não se encontraram relações significativas entre os conhecimentos de informática e a idade ou a posição na carreira hospitalar. Numa auto-classificação dos conhecimentos informáticos numa escala hierárquica de 1 a 5, o valor mais frequente foi 2 (50%), não se registando nenhum 4 ou 5. Num grupo de 5 questões de escolha múltipla o número total de respostas certas foi 49 em 80 (61%). A realização de tarefas como escrever e imprimir uma carta foram consideradas mais fáceis, que tarefas simples menos utilizadas como as relacionadas com o sistema operativo. Observou-se que os menores conhecimentos se relacionaram com a utilização de uma folha de cálculo e da Internet.

#### **2ª Secção - perspectivas e expectativas face à informática médica**

Em mais de 75%, a informática nas actividades médicas, foi considerada útil ou muito útil (Figura 1), sendo as áreas consideradas de maior utilidade o registo das actividades médicas e a gestão dos serviços seguida da formação continuada dos médicos.

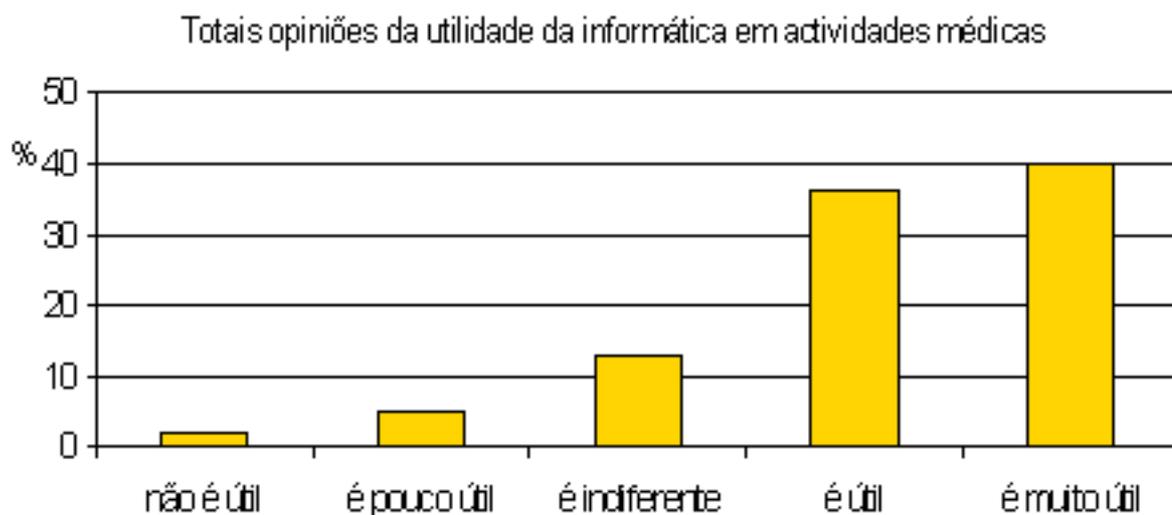


Figura 1 - Resultados agregados sobre a utilidade da informática na actividade médica

### 3ª Secção - atitudes face à informatização da consulta de Imunoalergologia

O interesse pessoal na informatização da consulta foi classificado como totalmente a favor em 12 (75%) e parcialmente a favor em 3 (18%) e sem resposta num caso (7%)  
 Nas tabelas 1 e 2 apresentam-se os resultados relativos às vantagens e desvantagens esperadas com a introdução de computadores na consulta.

	permanente disponibilidade dos dados clínicos		melhoria da informação...		facilidade na reat de pesquisa relatórios	
	N	%	N	%	N	%
depende			1	(7%)		
parcialmente verdadeira	5	(33%)	4	(27%)	2	(13)
totalmente verdadeira	10	(67%)	10	(67%)	13	(87)

Tabela 1 - Opiniões sobre aspectos positivos relativos à informatização da consulta

	maior demora na consulta		perda de privacidade e confidencialidade		demasiada alte na forma como consulta	
	N	%	N	%	N	%
totalmente falsa	2	(13%)	3	(20%)	2	(13)
parcialmente falsa	2	(13%)	1	(7%)	1	(7%)
depende	8	(53%)	7	(47%)	7	(47)
parcialmente verdadeira	3	(20%)	3	(20%)	4	(27)
totalmente verdadeira			1	(7%)	1	(7%)

Tabela 2 - Opiniões sobre aspectos negativos relativos à informatização da consulta

Em resumo este inquérito mostrou que os médicos sub-avaliam os seus conhecimentos sobre informática, tem elevadas expectativas quanto à utilização do computador no seu trabalho diário e as atitudes face à informática médica são muito positivas, observando-se uma forte vontade de terem apoio das tecnologias de informação na prática clínica.

## 2 - Opinião dos doentes face à utilização de computadores durante a consulta médica

Antes da introdução de computadores na Consulta da UIA, foi realizado um inquérito anónimo auto-preenchido a todos (n=288) os utilizadores da consulta da UIA durante 1 semana. Destes, 257 responderam ao inquérito e 220 responderam à pergunta "Para si a introdução de computadores durante a consulta com o médico seria?". 64% tinham uma opinião positiva e apenas 9% se expressaram contra a utilização de computadores pelo médico (tabela 3). Os doentes que consideram mais negativa a introdução de computadores são utilizadores da consulta à menos de 1 ano, seguidos pelos utilizadores há mais de 4 anos (Tabela 4). O sexo feminino expressa uma opinião menos positiva, enquanto a idade não apresentou diferenças significativas embora os adultos jovens tenham uma opinião mais positiva face à introdução dos computadores na consulta (Tabela 4).

	n	(%)
Mau/Razoável	20	(9)
Indiferente	39	(18)
Bom	74	(34)
Muito bom/Excelente	66	(30)
Não sei	21	(10)

Tabela 3 - Respostas à pergunta "Para si a introdução de computadores durante a consulta com o médico seria"

Para si a introdução de computadores durante a consulta com o médico seria:	Mau/				Muito bom/	p
	(%)	Razoável (%)	Indiferente (%)	Bom (%)	Excelente (%)	

Há quanto tempo é seguido nesta consulta	n=192	n=19	n=37	n=70	n=66	0.009
<1 ano	24	58	19	19	24	
1-4 anos	49	16	46	54	54	
>4 anos	27	26	35	27	21	
Sexo	n=190	n=18	n=38	n=69	n=65	0.004
Masculino	42	33	37	30	60	
Feminino	58	67	63	70	40	
Quantos anos tem	n=197	n=20	n=38	n=74	n=65	0.388
<=18 anos	20	15	26	15	25	
19-35 anos	42	30	29	46	48	
36-55 anos	24	35	29	24	18	
>55 anos	14	20	16	15	9	

Tabela 4 - Variação das opiniões sobre a utilização de computadores na consulta e o tempo de utilização da UIA, o sexo e a idade.

### 3 - DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO

Desenho de raiz de aplicação desenvolvida em DELPHI para plataformas Windows de 32 bits. Os objectivos principais foram definidos: integração não intrusiva na consulta englobando as actividades habituais, facilidade de aprendizagem, rapidez de utilização, sem prolongamento do tempo de consulta, segurança e protecção dos dados clínicos, facilitar os processos de administração da consulta e a investigação clínica. Os conceitos gerais da aplicação foram a criação de uma aplicação centrada no ecrã de consulta, com utilização mínima do teclado para a introdução dos dados, que permitisse o acesso a outros documentos em suporte informático sobre o doente e capaz de gerar um relatório de cada consulta para inclusão no processo clínico hospitalar.

#### 3.a - Colaboração entre médicos e programadores

Ao longo do desenvolvimento do programa médicos e programadores mantiveram diálogo permanente por forma adequar a aplicação às actividades e procedimentos habituais. Realizaram-se cerca de 2 reuniões de trabalho por mês, além de outros contactos frequentes.

#### 3.b - Reuniões de formação e debate

Ocorreram 3 reuniões com médicos e enfermeiras para debate e formação em informática médica. Foi realizado um documento interno que além de apresentar as diferentes utilizações da informática médica, descreve o programa alergologia e ensina a sua utilização prática.

### 4 - Descrição da aplicação

O programa "Alergologia" é uma aplicação informática para registo de todas as actividades clínicas realizadas na Consulta de Imunoalergologia, com sistema de mensagens integrado entre médicos e enfermeiras e geração automática em linguagem natural/corrente de relatórios de cada observação clínica.

Tem uma arquitectura distribuída do tipo cliente/servidor, usando uma base de dados relacional. A arquitectura está assente no paradigma MVC (model-view-controller). Suporta múltiplos postos de trabalho que operam em rede sobre uma base de dados comum e dividida em três módulos fundamentais: consultas, enfermagem e pesquisas (figuras 2 a 4).

O módulo de consultas faz a gestão de todas as informações referentes às actividades médicas de um paciente, nomeadamente, dados pessoais, história clínica, exames subsidiários e testes cutâneos efectuados, registos das consultas, terapêuticas e vacinas prescritas. Permite ainda associar a um paciente qualquer tipo de documento externo, em formato informático, ficando assim toda a informação existente no processo do paciente acessível através da aplicação. Este módulo tem ainda a facilidade de permitir criar relatórios das consultas em texto corrente de modo a fornecer um registo em papel das actividades das consultas, que pode ser arquivado no registo do hospital ou mandado como relatório a um médico de família. Possibilita ainda o acesso aos outros dois módulos.

O módulo de enfermagem regista todos os dados referentes às actividades executadas pelas enfermeiras e permite imprimir em papel o relatório diário correspondente.

O módulo de pesquisa permite fazer perguntas ao sistema sobre os dados armazenados e obter relatórios com as estatísticas das actividades e dados para investigações clínicas.

O programa contém ainda um mecanismo de avisos que é partilhado pelos módulos de consultas e de enfermagem e que permite a transferência de avisos entre médicos ou entre enfermeiras e médicos sobre situações menos normais que se devam ter em conta num determinado paciente. Há ainda avisos que são criados automaticamente pelo programa em algumas situações, por exemplo quando um paciente apresenta reacções a uma vacina. Este mecanismo utiliza um conjunto de sinais luminosos para avisar o médico quando este abre a ficha de um paciente com avisos pendentes. O médico pode então consultar a lista de avisos correspondente para se inteirar da gravidade da situação.

Para garantir a segurança e privacidade dos dados cada utilizador tem um nome (código do utilizador) e uma palavra chave que o identifica e permite o acesso ao programa condicionado pela permissão do utilizador de acordo com 3 níveis. O nível de acesso mais limitado apenas permite aceder à secção das enfermeiras, o nível do médico permite neste momento aceder aos 3 módulos. O nível de supervisor permite ainda fazer a gestão do programa incluindo a criação de novos utilizadores ou a alteração de palavras chaves.

A interface com o utilizador é amigável baseado-se na utilização do rato e minimizando a utilização do teclado. Foi maximizado o uso de listas de valores configuráveis, que permitem a adição pelos utilizadores de novos itens, aumentando assim a flexibilidade e a personalização do problema.

Foi implementada uma rede informática em todas as salas (5) do Serviço, pelo que a aplicação está actualmente está a ser usada em 5 postos clientes Windows 98 ou 95 com a base de dados num servidor Windows NT.

## **5 - PROBLEMAS E LIMITAÇÕES**

Durante o processo de desenvolvimento foram identificadas vários problemas: insegurança/desconhecimento na utilização de meios informáticos, a necessidade de alteração de hábitos de longa data e a falta de disponibilidade para a aprendizagem. Também a realização de consultas longe dos postos de computador e a introdução dos dados anteriormente registados em papel foram dificuldades detectadas.

Com a utilização de programa na prática clínica foram patentes outras deficiências. A necessidade de introdução dos dados demográficos dos pacientes, foi considerada pelos utilizadores o principal motivo de lentidão na introdução dos dados, demorando mais que os dados da consulta propriamente dita, que foi considerada rápida e simples. Menos eficaz parece ser a introdução de outros dados como os dos exames auxiliares de diagnóstico. Algumas opções de interface como a forma de introdução de datas e a excessiva utilização do rato (sem opção de atalhos de teclado), foram do desagrado dos utilizadores. Estes expressaram frequentemente que a pressão assistencial limita a disponibilidade para o início da utilização da aplicação (que necessariamente atrasa as primeiras consultas realizadas com o computador), no entanto após as primeiras utilizações consideraram ser pouco intrusiva a utilização do computador na consulta.

## **6 - PLANOS EM CONCRETIZAÇÃO**

Tratando-se de um processo em que a resposta dos utilizadores é fundamental para o desenvolvimento de novas funcionalidades da aplicação encontra-se já em desenvolvimento nova versão.

Esta contará com funções de agenda de consultas, exames e tratamentos; ligação ao sistema informático hospitalar através da aplicação SONHO por forma a importar a informação demográfica e número hospitalar dos doentes; e a geração de novos relatórios automáticos em linguagem natural nomeadamente informação completa para o médico assistente. A ligação à rede hospitalar e ao programa SONHO tem sido possível com o forte apoio do Serviço de Informática do Hospital de S. João e do IGIF do Porto. Será modificada a aplicação de acordo com as sugestões do utilizador e desenvolvidas as secções consideradas insuficientemente detalhadas.

## **COMENTÁRIOS:**

O sucesso do sistema depende de uma alteração de processos de trabalho, sendo necessária motivação, disponibilidade para a aprendizagem e uma alteração de hábitos por forma a vencer a insegurança na utilização de meios informáticos.

No entanto as vantagens são reconhecidas pelos utilizadores:

1. permanente disponibilidade dos dados clínicos nomeadamente nas consultas não marcadas de atendimento urgente.
2. melhoria da qualidade da informação favorecendo a objectivação com homogeneização dos conceitos, possível diminuição das omissões e aumento da legibilidade
3. facilidade de realização de pesquisas para investigação clínica e/ou actividades de gestão.

A utilização da informática nos serviços de saúde tem de ser implementada a partir das necessidades e expectativas dos profissionais e com o seu forte envolvimento, o que facilita, mas não garante, essa utilização com sucesso.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao Serviço de Informática do Hospital de S. João,

ao Instituto de Informática e Gestão do Ministério da Saúde do Porto,

a toda a Unidade de Imunoalergologia do Hospital de S. João,

à Bialfar - Produtos Farmacêuticos, SA