

## Registos médicos electrónicos: avaliação crítica da aplicação ALERT

### *Electronic medical records: a critical evaluation of the ALERT system*

Tiago Tribolet de Abreu

#### Resumo

**Introdução:** os registos médicos electrónicos (RME) são aplicações informáticas com potencial reconhecido para melhorar a qualidade e diminuir o erro associado à prestação de cuidados de saúde. Em Portugal, a aplicação ALERT é actualmente o RME mais difundido nas instituições de saúde estatais.

**Métodos:** foi feita uma revisão da literatura no que respeita a estudos que evidenciem benefícios de aplicações informáticas na área dos cuidados de saúde e foi feita uma avaliação crítica do sistema ALERT à luz da evidência publicada.

**Resultados:** das múltiplas funcionalidades com benefícios reconhecidos nesta área, a aplicação ALERT possui duas: o registo e transmissão da informação e a prescrição de terapêutica e de exames complementares. Existem diversas disfuncionalidades nestas duas funções, bem como noutras áreas do funcionamento da aplicação.

**Conclusões:** a aplicação ALERT é um tipo de RME que necessita de melhorar em algumas áreas críticas, nomeadamente na interface com o utilizador, na funcionalidade de prescrição de terapêutica e na capacidade de responder às solicitações dos seus utilizadores.

**Palavras-chave:** sistemas de registos médicos electrónicos; sistemas de entrada de ordens médicas, sistemas de gestão de bases de dados, sistemas de apoio à decisão clínica.

#### Abstract

**Background:** electronic medical records (EMR) are computerized systems with a potential beneficial effect in health care, in terms of improving quality and minimizing error. The ALERT system is a rapidly growing EMR in the whole world, and is the most used EMR in public hospitals in Portugal.

**Methods:** we reviewed current articles on information technology benefits to health care carrying out a critical evaluation of our ongoing experience with the ALERT system.

**Results:** among the several functionalities proven to be beneficial on an EMR, the ALERT systems have two: recording and conveying information as well as therapy and additional tests prescriptions. There are several dysfunctions on these two functionalities, as well as on other areas of the system.

**Conclusions:** the ALERT system is an EMR in need of improvement on three main areas: the user interface, its function on therapy guidance and the ability to respond to the user's demands.

**Key words:** computerized medical records systems, medical order entry systems, database management systems, clinical decisions support systems.

#### INTRODUÇÃO

Existe a convicção actual de que a instalação de registos médicos electrónicos nas instituições prestadoras de cuidados de saúde permitirá obter benefícios diversos, nomeadamente na redução de erros e no aumento da segurança dos doentes e da qualidade dos cuidados de saúde a eles prestados.<sup>1</sup> No entanto, diversos autores têm chamado a atenção para alguns problemas associados a este tipo de registos médicos, problemas esses que deverão ser resolvidos, para que

estes benefícios potenciais se realizem em pleno.<sup>2,3,4</sup>

A aplicação informática ALERT é um registo médico electrónico (RME), desenvolvido pela empresa portuguesa ALERT Life Sciences Computing, S.A.

O Hospital do Espírito Santo-Évora E.P.E. iniciou a instalação da forma mais desenvolvida da aplicação ALERT, que consiste numa aplicação para o Serviço de Urgência, para as Consultas Externas e para o Internamento, que permite efectivamente o funcionamento de um hospital sem papel. Numa primeira fase, foi instalada a aplicação no Serviço de Urgência, durante o ano de 2007. Numa segunda fase, que teve início em 2008, foi instalada a aplicação na Consulta Externa. Aguarda-se a terceira fase, de implementação do módulo de Internamento.

A instalação dos 2 módulos actuais, Urgência

Unidade de Cuidados Intensivos do Hospital do Espírito Santo-Évora E.P.E.

Recebido para publicação a 04.07.08

Aceite para publicação a 16.01.12

e Consultas, permitiu avaliar aspectos positivos e aspectos a melhorar no sistema ALERT. O objectivo deste artigo é o de, à luz da literatura científica actual na área das tecnologias de informação em saúde, objectivar essa avaliação.

## INTERFACE

A interface da aplicação ALERT (i.e.: aquilo que vemos no ecrã do computador) não tem nada de semelhante com uma normal ficha de urgência, ficha de consulta ou folha de diário clínico. No entanto, esta questão (das diferenças entre o aspecto das aplicações informáticas na saúde e o aspecto dos seus equivalentes de papel) já havia sido analisada, tendo sido sugerido por outros autores que este tipo de aplicações não deveriam ser estranhas ao conceito médico de registo clínico.<sup>3</sup>

Uma ficha de urgência habitual, em Portugal ou nos Estados Unidos, tem habitualmente uma área de identificação do doente, uma área para a queixa de apresentação e anamnese, uma área para exame objectivo, uma área para exames complementares, uma área para terapêutica, e uma área para diagnóstico final. Esta organização não é espúria, mas antes reflecte o fluxo de pensamento e de processos na abordagem de um doente no Serviço de Urgência.

A interface ALERT tem também uma área de identificação do doente, mas tem depois múltiplos separadores que dão acesso a múltiplas áreas que são em número muito superior e de organização diferente das acima descritas. Múltiplos destes “botões” e funcionalidades acabam por raramente ou nunca serem utilizadas e a sua eliminação permitiria simplificar, não só a interface da aplicação, mas provavelmente a própria aplicação.

Para além disso, o sistema raramente permite a entrada de texto livre, preferindo por defeito o preenchimento de campos previamente determinados (templates). A importância do registo de texto livre pelos médicos tem sido analisada<sup>4</sup>, considerando-se que o processo de descrever algo pelas nossas próprias palavras implica uma reflexão crítica sobre o que estamos a descrever, uma análise e posterior síntese dos dados globais do doente previamente colhidos. Para além disso, considera-se que o preenchimento destes templates dificulta o contacto médico-doente, incentivando antes uma situação em que o médico se encontra a olhar para o ecrã do computador, fazendo ao doente curtas perguntas cuja resposta será

sim-não.<sup>4</sup> Este tipo de entrevista é perfeitamente antagónica com o que se crê ser a forma correcta de colher a anamnese do doente.

Para além disto, não é possível no ecrã do computador ver em simultâneo a queixa, a história actual e antecedentes pessoais (i.e.: a anamnese), muito menos em simultâneo com o exame objectivo e exames complementares. Com toda a sua ilegibilidade, a normal ficha de urgência em papel permite habitualmente ver em simultâneo todos estes itens.

Considero que um aspecto essencial a melhorar na aplicação ALERT seria uma remodelação profunda da organização da sua interface com o utilizador. As funcionalidades raramente ou nunca utilizadas deviam ser abolidas. O aspecto do ecrã deveria ser o mais semelhante possível às habituais fichas de urgência, fichas de consulta ou folhas do processo clínico de internamento, permitindo a visualização simultânea, no mínimo, de toda a anamnese.

## PREVENÇÃO DE ERROS RELACIONADOS COM A TERAPÉUTICA

É nesta área que existe mais evidência do benefício dos registos médicos electrónicos. Diversos estudos demonstraram que o uso de determinadas aplicações informáticas de prescrição electrónica de fármacos permitem melhorar a prática de prescrição antibiótica<sup>5</sup>, aumentar as taxas de prescrição de terapêuticas preventivas,<sup>6</sup> evitar e/ou detectar efeitos adversos dos fármacos<sup>7,8</sup> e diminuir os erros de medicação.<sup>9,10</sup>

Na fase actual, a aplicação ALERT apenas permite a prescrição de terapêutica para o ambulatório, com a impressão das habituais receitas médicas. A aplicação permite evitar erros relacionados com a ilegibilidade da caligrafia dos médicos e fornece ao médico prescriptor informação sobre que fármacos, marcas, dosagens e embalagens existem disponíveis no mercado. A aplicação não possui qualquer funcionalidade que permita avaliar possíveis interacções medicamentosas entre os fármacos prescritos, alertar para a prescrição de fármaco identificado previamente como indutor de reacção alérgica naquele doente ou corrigir doses de acordo com a função renal ou hepática do doente.

Considero assim que nesta área o ALERT tem alguns aspectos positivos. No entanto, seria importante que o sistema evoluísse para permitir os restantes benefícios potenciais da prescrição electrónica acima descritos. Isto será ainda mais importante na área do internamento em que, quer pelo atingimento

multiorgânico das patologias, quer pela frequente polifarmácia, a probabilidade de interacções e de eventos adversos é maior.

### REGISTO E TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÃO

A falha da transmissão da informação clínica relevante, especialmente nas chamadas “passagens do doente” entre médicos é um dos mais frequentes factores contributivos para a ocorrência de eventos adversos.<sup>11,12,13</sup> Para além disso, o acesso rápido aos registos clínicos prévios de um doente poderá evitar exames e terapêutica desnecessárias, e melhorar todo o processo de cuidados médicos a ele prestados.<sup>14</sup>

Esta é talvez a área em que a aplicação ALERT melhor corresponde às expectativas. O sistema permite efectivamente o acesso aos episódios prévios do doente, aos seus diagnósticos, terapêuticas efectuadas, etc. O formato e o tempo de acesso a esta informação poderia ser eventualmente melhorado, mas é actualmente já muito melhor que o formato em papel.

O único senão relaciona-se com o acesso a resultados prévios de exames analíticos que incompreensivelmente têm que ser vistos um a um, não conseguindo a aplicação dispô-los numa simples tabela com as datas em abcissas e os diversos parâmetros analíticos em ordenadas.

Considero que a aplicação deveria melhorar nesta área, elaborando automaticamente “folhas de análises” com a evolução no tempo dos principais exames analíticos dos doentes, como já existe actualmente em papel. Nesta área, a melhoria anteriormente recomendada na interface com o utilizador teria benefícios acrescidos, ao permitir o acesso simultâneo a maior quantidade de informação.

### APOIO À DECISÃO CLÍNICA

De acordo com o Institute of Medicine norte-americano, uma das 4 funcionalidades nucleares de um registo médico electrónico é a capacidade de auxiliar a decisão clínica.<sup>2</sup> Esta funcionalidade poderá ser obtida quer através da disponibilização de informação (por exemplo, quando se regista “tosse” como a queixa inicial do doente, rapidamente surgir um algoritmo de abordagem do doente com tosse),<sup>1</sup> ou mesmo através do uso de ferramentas mais sofisticadas, como as redes neurais, cuja utilidade se encontra demonstrada, por exemplo, no diagnóstico do enfarte agudo do miocárdio.<sup>15,16</sup>

O sistema ALERT não tem actualmente nenhuma

das vertentes desta funcionalidade. Apesar da versão actualmente instalada ter separadores com a denominação “guidelines”, “protocolos” e “clinical decision support”, estes separadores não nos direccionam a nada.

### ORDENS DE TERAPÊUTICA E DE EXAMES COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS

Outra das 4 funcionalidades nucleares de um registo médico electrónico é a capacidade para prescrever terapêutica e pedir exames complementares.<sup>2</sup> Para além da importância de registar e disponibilizar a informação relativa à terapêutica prescrita e efectuada e aos exames pedidos e seus resultados, esta funcionalidade tem como importância fundamental o poder permitir toda uma panóplia de intervenções na área da prevenção de erros ou efeitos adversos relacionados com a medicação.<sup>5,7,9,17-22</sup> Esta é uma das mais frequentes fontes de iatrogenia para os doentes. Para que as aplicações possam identificar e prevenir erros, terão que possuir funcionalidades específicas, como a sugestão da dose e via de administração habituais do fármaco em questão, capacidade de identificar potenciais interacções entre os vários fármacos prescritos ao mesmo doente.

De momento, o ALERT permite prescrever terapêutica e solicitar exames complementares. Não possui porém qualquer funcionalidade que permita identificar ou prevenir erros ou efeitos adversos relacionados com a medicação.

### EXEMPLOS DE DISFUNCIONALIDADES E RESPOSTA ÀS MESMAS

Estes problemas existiam na primeira versão da aplicação, instalada no hospital no início de 2007. Devido a problemas do sistema que provocavam frequentes quebras e lentidão do mesmo (calculava-se que cada clique do rato implicasse cerca de 30 segundos de espera), decidiu-se não fazer upgrades da aplicação até Junho de 2008. Foi então instalada a versão mais recente do ALERT. Nesta versão, todas as disfuncionalidades por nós apontadas ao longo de 18 meses de utilização da aplicação estariam resolvidas, de acordo com o administrador ALERT responsável pelo projecto de instalação no hospital (Miguel Rocha, comunicação pessoal). No entanto, verificámos que nenhuma das principais disfuncionalidades tinha sido corrigida. Para além disso, encontravam-se instaladas

diversas novas funcionalidades que nunca tinham sido por nós sugeridas. Por exemplo, no separador de “antecedentes pessoais”, foram criados 11 separadores diferentes, denominados “anomalias congénitas”, “antecedentes cirúrgicos”, “antecedentes médicos”, “história alimentar”, “história familiar”, “história ginecológica”, “história obstétrica”, “história pré-natal, natal e neo-natal”, “história social”, “incapacidades permanentes” e “notas relevantes”. Este último separador, de texto livre, é o mais utilizado, onde se escrevem todos os antecedentes pessoais dos doentes, em texto livre.

Para além disso, surgiram novas disfuncionalidades. Por exemplo, diversos parâmetros analíticos deixaram de se encontrar na lista de análises a pedir, pelo que têm que ser novamente pedidos em papel. As receitas impressas numa consulta prévia, não podem ser reimpressas em consultas subsequentes com um único clique do rato, antes têm que ser solicitados os fármacos todos de novo, um a um. Não é possível escrever a posologia dos fármacos em texto livre, o que inviabiliza posologias em dose crescente ou em desmame.

As disfuncionalidades que transitaram de uma para a outra versão, bem como as que surgiram de novo na versão mais actual são inúmeras e impossíveis de descrever por inteiro neste artigo. Não foi possível compreender a razão pela qual as sugestões dos utilizadores não foram tomadas em conta nas alterações realizadas a esta nova versão, que é considerada actualmente pior que a anterior.

Considero como alteração essencial para o êxito desta aplicação que a mesma se torne mais plástica e permita uma mais fácil mudança de acordo com as solicitações dos utilizadores.

## CONCLUSÃO

A aplicação ALERT é um registo médico electrónico inovador, em expansão em Portugal. Possui diversos pontos positivos, nomeadamente a forma como permite o registo e a transmissão de informação. No entanto, existem múltiplos aspectos a melhorar, sendo que os principais poderão impedir que os benefícios potenciais da aplicação se tornem efectivos. Para além de problemas técnicos que, com frequência, lentificam a aplicação e, por vezes, a impedem mesmo de funcionar, deverá ser dada especial atenção:

**A interface com o utilizador:** urge tornar esta interface mais semelhante aos processos habituais em papel;

permitir de preferência texto livre, por oposição aos templates; remover os separadores e “botões” nunca ou raramente utilizados; permitir a visualização simultânea de maior quantidade de informação clínica;

**A terapêutica:** é essencial que nesta área se torne possível o uso de funcionalidades de benefício inquestionável, como a disponibilização de informação sobre os fármacos, alerta de possíveis interações medicamentosas, sugestão de doses adequadas, entre outras;

**A resposta aos utilizadores:** o sistema é produzido por profissionais de tecnologias da informação, mas é utilizado por profissionais de saúde. Cabe a estes últimos, e não aos primeiros, avaliar os pontos positivos e negativos do sistema ALERT, e recomendar as alterações correspondentes. Se a aplicação ALERT se tornar mais pronta a aceitar e a incorporar essa avaliação e recomendações, poderá tornar-se numa ferramenta que efectivamente cumpra a promessa: *“judging from the excited rhetoric of some of its enthusiasts, health information technology has the power to transport us to almost a dream-like world of health care perfection in which the work of doctors and the care of patients proceed with barely imaginable quality and efficiency”*.<sup>2</sup> ■

## Conflitos de interesse

O autor afirma não existir qualquer conflito de interesse na sua autoria deste artigo. Nomeadamente, o autor não tem nem teve no passado qualquer relação com a empresa MNI nem com qualquer outra empresa na área das tecnologias da informação em saúde.

## Bibliografia

1. Bates DW, Gawande AA. Patient safety: improving safety with information technology. *N Engl J Med* 2003; 348: 2526-2534.
2. Blumenthal D, Glaser JP. Information technology comes to medicine. *N Engl J med* 2007; 356: 2527-2534.
3. James BC. Making it easy to do it right. *N Engl J Med* 2001; 345: 991-992.
4. Hartzband P, Groopman J. Off the record: avoiding the pitfalls of going electronic. *N Engl J Med* 2008; 358: 1656-1658.
5. Evans RS, Pestonik SL, Classen DC et al. A computer-assisted management program for antibiotics and other anti-infective agents. *N Engl J Med* 1998; 338: 232-238.
6. Dexter PR, Perkins S, Overhage JM, Maharry K, Kohler RB, McDonald CJ. A computerized reminder system to increase the use of preventive care for hospitalized patients. *N Engl J Med* 2001; 345: 965-970.
7. Raschke RA, Gollhare B, Wunderlich TA et al. A computer alert system to prevent injury from adverse drug events: development and evaluation in a community teaching hospital. *JAMA* 1998; 280: 1317-1320.
8. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ et al. Systems analysis of adverse drug events. ADE Prevention Study Group. *JAMA* 1995; 274: 35-43.
9. Bates DW, Leape LL, Cullen DJ et al. Effect of computerized order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *JAMA*

1998; 280: 1311-1316.

10. Bates DW. Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals. *BMJ* 2000; 320: 788-791.

11. Wanlass RL, Reutter SL, Kline AE. Communication among rehabilitation staff: "mild", "moderate", or "severe" deficits? *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 477-481.

12. Greenlaw J. Legally speaking: the deadly toll of communication failure. *RN (For Managers)* 1982; 45: 81-84.

13. Schmidt IK, Svarstad BL. Nurse-physician communication and quality of drug use in Swedish nursing homes. *Soc Sci Med* 2002; 54: 1767-1777.

14. Litvin CB. In the dark: the case for electronic health records. *N Engl J Med* 2007; 356: 2454-2455.

15. Baxt WG, Skora J. Prospective validation of artificial neural network trained to identify acute myocardial infarction. *Lancet* 1996; 347: 12-15.

16. Heden B, Ohlin H, Rittner R, Edenbrandt L. Acute myocardial infarction detected in the 12-lead ECG by artificial neural networks. *Circulation* 1997; 96: 1798-1802.

17. Bates DW, Miller EB, Cullen DJ et al. Patient risk factors for adverse drug events in hospitalized patients. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2553-2560.

18. Bates DW, Cohen M, Leape LL, Overhage JM, Shabot MM, Sheridan T. Reducing the frequency of errors in medicine using information technology. *J Am Med Inform Assoc* 2001; 8: 299-308.

19. Classen DC, Pestonik SL, Evans RS, Bueke JP. Computerized surveillance of adverse drug events in hospital patients. *JAMA* 1991; 266: 2847-2851.

20. Evans RS, Larsen RA, Burke JP et al. Computerized surveillance of hospital-acquired infections and antibiotic use. *JAMA* 1986; 256: 1007-1011.

21. Honigman B, Lee J, Rothschild J et al. Using computerized data to identify adverse drug events in outpatients. *J Am Med Inform Assoc* 2001; 8: 254-266.

22. Bates DW, Evans RS, Murff HJ, Stetson PD, Pizziferri L, Hripcsak G. Detecting adverse events using information technology. *J Am Med Inform Assoc* 2003; 10: 115-128.