

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDICAMENTOS (SIMED)

S. R. Castilho¹, A. F. C. Infantosi²

RESUMO -- O grau de contribuição de um Sistema de Informação sobre Medicamentos (SIMED) à consecução de uma terapia medicamentosa racional é função da qualidade do *software* do sistema, implicando a necessidade de sua avaliação. Inicialmente, a opinião de 22 profissionais de saúde foi usada para a seleção de atributos de qualidade, tomando-se como base a norma ISO 9126 e os atributos de qualidade descritos na literatura para Sistemas de Informação sobre Medicamentos. Numa avaliação preliminar, o sistema foi considerado fácil de usar, com grande potencial de aplicação e adequado às necessidades das farmácias hospitalares. O desempenho em serviço foi avaliado a partir da implantação do SIMED durante 60 dias no Hospital Universitário Antônio Pedro, da Universidade Federal Fluminense, revelando a adequação da base de dados. A satisfação dos profissionais que utilizaram o *software* rotineiramente foi mensurada, para cada atributo isoladamente e para o *software* como um todo, através do método de diferenciação semântica. A satisfação global dos usuários com o sistema foi de 86% e apenas o atributo *suporte técnico* foi considerado insatisfatório. Com base nos resultados obtidos na avaliação preliminar e na utilização em serviço, o SIMED foi classificado segundo os critérios propostos por Chaves (1992) para *softwares* em saúde, sendo a necessidade de interação com outros *softwares* a principal carência identificada.

Palavras-chave: Sistemas de Informação, Medicamentos, Avaliação da Qualidade de Software

INTRODUÇÃO

O estabelecimento de uma terapêutica medicamentosa é exemplo de situação em que a tomada de decisão envolve um grande número de informações e dados, com inúmeras correlações entre si (Flores, 1994). Por outro lado, apesar da enorme quantidade de recursos investida em pesquisa básica e clínica sobre as ações e interações de medicamentos, os resultados alcançados não têm sido utilizados de forma efetiva na rotina dos profissionais de saúde (Castilho e Infantosi, 1996).

Segundo Leach (1978), os Sistemas de Informação sobre Medicamentos (SIM) são produtos de *software* que fornecem aos médicos e demais profissionais de saúde, no hospital ou na comunidade, a informação necessária para que se maximize a segurança, eficácia e economia no uso de medicamentos. O desenvolvimento de SIMs se justifica pela explosão do número de fármacos disponíveis no mercado, pelo aumento da potência e redução da faixa terapêutica destes

¹ Professora Assistente da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal Fluminense.

² Professor Titular do Programa de Engenharia Biomédica da COPPE/UFRJ, Caixa Postal 68510, 21945-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil E-mail: AFCI@serv.peb.ufrj.br

(Flores, 1994) e, sobretudo, pela dificuldade de acesso dos profissionais de saúde à informação científica, uma vez que as fontes mais comumente usadas são de caráter promocional e originam-se a partir da indústria farmacêutica (Castilho, 1992).

O SIMED foi desenvolvido segundo arquitetura modular (figura 1), com objetivos específicos de permitir a estruturação de informações sobre medicamentos e correlatos pelas farmácias hospitalares e sua utilização mais efetiva com um menor tempo de busca, contribuir para a otimização da terapia medicamentosa, através da disseminação de informações entre os profissionais de saúde, e para a formação e educação continuada destes profissionais no que tange à utilização de medicamentos (Castilho e Infantosi, 1996).

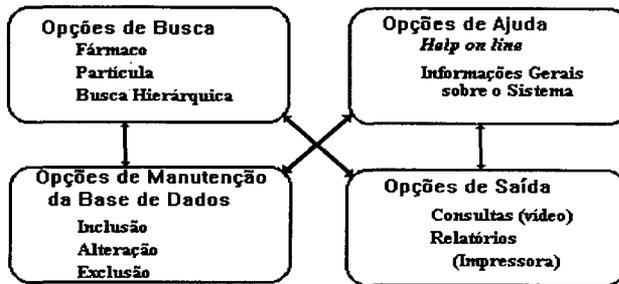


Figura 1. Estrutura do SIMED

Esse sistema contém 22 itens de informação, tais como nomes genéricos e comerciais, posologia, cuidados no manuseio, incompatibilidades, reações adversas, farmacocinética, interações, indicações terapêuticas, armazenagem, mecanismo de ação e prováveis substitutos. O acesso à informação, pelo usuário, se dá a partir do nome genérico ou do nome comercial do medicamento, ou ainda através de uma partícula deste nome. Outra opção é, através de um grupo terapêutico, selecionar a droga sobre a qual se deseja obter informação. Para cada informação cadastrada, o sistema fornece também referências bibliográficas que lhe dão suporte.

O rápido crescimento da tecnologia de computadores e sua difusão na área médica tem despertado a atenção de várias instituições e pesquisadores para a questão da qualidade do *software* médico (Oliveira *et alii*, 1995). Se, por um lado, todo *software* está sujeito a falhas, por outro, nos *softwares* de aplicações médicas estas falhas podem resultar em consequências indesejáveis como lesões, danos pessoais ou, até mesmo, perdas de vidas humanas (Collins *et alii*, 1994). No caso de SIM, embora uma falha não implique diretamente em danos aos pacientes, o grau de contribuição que tais sistemas podem oferecer à consecução de uma terapia medicamentosa racional está relacionado diretamente à qualidade do *software*. Assim, a avaliação da qualidade do SIMED é requisito fundamental para que o mesmo possa cumprir seus objetivos específicos.

SIMED: QUALIDADE DE SOFTWARE

Qualidade de *software* pode ser definida como o conjunto de atributos que devem ser alcançados, em determinado grau, de forma que o produto atenda às necessidades de seus usuários (Oliveira et alii, 1994). A qualidade de um *software* corresponde à totalidade das características que contribuem para sua habilidade em satisfazer necessidades declaradas ou implícitas. A relevância de determinado atributo varia de acordo com o domínio da aplicação e com o projeto específico. Assim, os requisitos de qualidade de um produto de *software* devem ser definidos caso a caso, considerando-se as especificidades da aplicação, da tecnologia adotada, da organização, da equipe de desenvolvimento e dos futuros usuários do produto (Collins et alii, 1994; Basili e Musa, 1991). Com o objetivo de orientar a avaliação de produtos de *software*, a norma ISO 9126 define a qualidade de *software* através de seis características: funcionalidade, confiabilidade, utilizabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade (Bazzana et alii, 1993).

A funcionalidade refere-se à existência de um conjunto de funções e suas propriedades específicas enquanto que a utilizabilidade está relacionada ao esforço necessário para a utilização do produto e à avaliação individual deste uso, por um conjunto de usuários. A confiabilidade, considera a capacidade do *software* de manter seu nível de desempenho sobre determinadas condições num período de tempo determinado, enquanto que a eficiência relaciona o nível de desempenho do *software* com o volume de recursos utilizados. A manutenibilidade está ligada ao esforço necessário para realizar modificações específicas e a portabilidade refere-se à habilidade do *software* de ser transferido de um ambiente para outro.

Cada uma destas características utiliza um conjunto de atributos, distintos ou não, sendo que no processo de avaliação de um produto de *software* específico, o primeiro passo consiste em definir claramente os atributos relacionados a cada uma das características de qualidade de interesse, o peso de cada atributo e de cada característica na qualidade final do produto e a forma de medir cada uma destas características (Oliveira et alii, 1995).

Não há critérios universalmente aceitos para a avaliação de Sistemas de Informação de Medicamentos (Amerson e Wallingford, 1983). Hokanson et alii (1983) propõem a segurança, a facilidade de interação com o usuário e o tempo de recuperação da informação como critérios de avaliação. Poirier e Guidici (1989), acrescentam as facilidades de instalação, de aprendizagem (existência de manual, *help on line* etc) e de utilização (uso de *menus*, explicação sobre teclas de função etc), a qualidade da documentação do sistema (clareza do manual, grau de adesão às linguagens de especificação etc) e o suporte técnico como critérios de qualidade de SIM.

Segundo Chaves (1992), um *software* em saúde deve ser avaliado tanto segundo o ponto de vista de quem o desenvolveu quanto segundo a ótica dos usuários. Este autor sugere critérios de avaliação relacionados ao desempenho do *software*, à interface com o usuário, ao setor saúde e à aplicabilidade e utilidade do produto. Neste trabalho a avaliação da qualidade do SIMED, segundo a ótica dos usuários, foi a opção adotada.

Atributos de qualidade para o SIMED

Na seleção dos atributos de qualidade a serem empregados na avaliação do SIMED utilizou-se aqueles descritos na literatura para a avaliação tanto de sistemas de informação sobre medicamentos

(Hokanson *et alii*, 1983; Poirier e Guidici, 1989), quanto os destinados à área de saúde em geral (Bailey, 1990; Chaves, 1992). Cada atributo foi relacionado a uma das características definidas na ISO 9126 e, o conjunto assim obtido, submetido à avaliação de 22 profissionais de saúde (médicos, enfermeiros e farmacêuticos) para pontuação e ordenação dos atributos/características identificados (Tabela 1) através de questionários fechados (Castilho, 1992).

A característica funcionalidade foi relacionada aos atributos adequabilidade (grau em que as necessidades e objetivos dos usuários são atendidos) e interoperabilidade (facilidade com que o sistema interage com outros produtos de *software* como aplicativos). Os erros durante o treinamento e os danos à base de dados (segurança do sistema, conforme proposto por Hokanson em 1983), foram os atributos relacionados à característica de confiabilidade, definida como a capacidade do *software* de produzir os resultados desejados sem erro em um determinado período de tempo. A utilizabilidade avalia o esforço necessário para o uso de um *software* e seu aprendizado e foi relacionada aos atributos interação com o usuário (facilidade de utilização), interface com o usuário e facilidade de aprendizagem.

A eficiência corresponde ao conjunto de atributos que se referem à relação entre o nível de desempenho do *software* e o volume de recursos utilizados, sob condições pré-estabelecidas. O tempo de resposta e o percentual de solicitações atendidas foram os fatores relacionados a esta característica. A portatibilidade do sistema se refere à sua capacidade de se adaptar a novos ambientes de trabalho (novos sistemas operacionais, novas plataformas de *hardware*) e ao esforço necessário para sua instalação. A manutenibilidade do *software* é função da facilidade do mesmo para sofrer alterações, da qualidade da documentação e da modularidade, entre outros fatores. Na avaliação pelos usuários, apenas a manutenibilidade da base de dados foi considerada, uma vez que a manutenção do *software* é mais atinente aos profissionais da área de engenharia de *software*.

Tabela 1: Requisitos de qualidade utilizados na avaliação do SIMED e importância atribuída (faixa de 0 a 1) pelos potenciais usuários do sistema

Característica ISO 9126	Importância atribuída à característica	Atributo de qualidade	Importância atribuída ao atributo
Funcionalidade	1	Adequabilidade	1
		Interoperabilidade	0,5
Confiabilidade	1	Erros durante treinamento	1
		Danos à base de dados	1
Utilizabilidade	1	Facilidade de Utilização	1
		Interface com o usuário	0,8
		Facilidade de aprendizagem	0,8
Eficiência	1	Tempo de Resposta	1
		%Solicitações respondidas	1
Portatibilidade	0,6	Adaptabilidade	1
		Esforço para instalação	0,5
Manutenibilidade	0,6	Da base de dados	1
		Do <i>software</i> **	----

** Fator não considerado - relacionado principalmente à equipe de desenvolvimento/manutenção.

Avaliação Preliminar

Nesta etapa, o SIMED foi avaliado pelos mesmos profissionais de saúde que atribuíram pesos às características de qualidade. A cada usuário foi solicitado categorizar o SIMED, quanto ao manuseio, em (i) muito fácil, (ii) fácil, (iii) relativamente difícil e iv) muito difícil. Apenas um profissional, considerou o SIMED relativamente difícil de manusear, tendo afirmado estar apto a operá-lo rotineiramente após uma semana de uso, apesar de ter experiência mínima com computadores. A interface com o usuário foi considerada adequada pela totalidade dos profissionais consultados. O tempo médio necessário para operar adequadamente o sistema, a partir de um processo de auto-prendizado, foi de 12 horas de trabalho.

Os itens de informação que constituem o SIMED foram considerados adequados por todos os avaliadores, similarmente às saídas do sistema. A percepção dos profissionais de saúde quanto à aplicabilidade do SIMED e sua potencialidade, foi investigada para avaliar se corresponderiam aos objetivos inicialmente estabelecidos. O suporte à rotina dos profissionais de saúde, ao gerenciamento de informações sobre medicamentos, e à atualização de profissionais e acadêmicos de saúde foi apontado por 60% dos profissionais consultados. O apoio à estruturação de centros de informação sobre medicamentos e à estruturação de informações pelas farmácias hospitalares, e a agilização do processo de informação de medicamentos também foram apontados como áreas em que o SIMED poderia ser empregado.

O tempo de resposta foi o atributo utilizado para avaliar a eficiência do sistema, tendo sido considerado adequado por todos os profissionais que participaram desta etapa de avaliação. A portabilidade do sistema também foi considerada satisfatória pelos usuários.

AValiação DO SIMED DURANTE A UTILIZAÇÃO EM SERVIÇO

Diferentemente da eficácia e eficiência, que tomam por base situações ideais de uso, a efetividade considera a situação real de utilização de uma determinada tecnologia, sendo substancialmente influenciada pelas condições de emprego e operação (Panerai e Attinger, 1986). Assim, o SIMED foi implantado e acompanhado por um período de 60 dias no Serviço de Farmácia do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP). Neste período, a informação relacionada aos antimicrobianos e aos quimioterápicos antineoplásicos padronizados no HUAP foi levantada e incluída no sistema (Castilho, 1992), o qual foi então avaliado por 8 profissionais do Serviço de Farmácia do HUAP, todos com boa experiência no uso de computadores. Para este processo, três formulários de acompanhamento de desempenho foram empregados; o primeiro, destinado à identificação das solicitações de informação ocorridas no período de acompanhamento (Tabela 2); o segundo, ao registro pormenorizado dos problemas que, porventura, viessem a ocorrer; o terceiro, à anotação de sugestões formuladas pelos profissionais.

O requisito de adequação da base de dados às necessidades dos usuários foi considerado satisfeito, pois 72% das solicitações de informação recebidas pelo Serviço de Farmácia estavam contempladas nos itens de informação previstos pelo SIMED, sendo as restantes (28%) referentes à existência de produtos em estoque (informação esta não incluída no SIMED). Os problemas encontrados durante o período de acompanhamento se relacionaram basicamente a erros dos operadores, o que sugere que a qualidade da documentação do sistema e o treinamento adequado

requerem atenção adicional. Por outro lado, as mensagens de alerta e a rejeição de campos inválidos se mostrou satisfatória. Os requisitos de segurança e de integridade da base de dados também se mostraram atendidos, devido à não constatação de dano à base de dados.

Tabela 2: Tipos de informações solicitadas durante o acompanhamento

Tipo de Informação	% Solicitações
Existência no estoque	28
Sinónímeas	25
Estabilidade	15
Padronização no HUAP	10
Solubilidade	6
Dosagem	5
Interação com outras drogas	5
Efeitos colaterais	3
Compatibilidade	2
Reações adversas	1

A inclusão de informação sobre a existência de produtos em estoque foi sugerida por 50% dos profissionais, enquanto que a melhoria do manual do sistema e a disseminação do SIMED pelas farmácias hospitalares foram sugeridas por 25% dos profissionais consultados nesta etapa. Logo na primeira semana de implantação do SIMED foram incluídas informações no *help* para orientação do uso de teclas de função, devido a solicitação dos usuários.

Satisfação dos Usuários com o SIMED

Além de alguns dos atributos apontados pela ISO 9126 (Tabela 1), foram considerados outros (Bailey, 1990), relacionados ao processo de implantação do *software*, à sua utilização rotineira e ao impacto do produto na rotina do serviço. Assim, para avaliar a satisfação dos usuários com relação a cada atributo de qualidade do SIMED foi empregado o método da diferenciação semântica, proposto por Bailey (1990). Esta técnica consiste em selecionar pares de qualificações dicotômicas, por exemplo “bom” e “ruim”, e distingui-las em uma escala de gradação através dos advérbios: extremamente, bastante, levemente e igualmente. Desta forma, obtém-se sete valores aos quais são atribuídos pesos (-3 a +3), permitindo a quantificação da satisfação do usuário em relação a cada atributo. Uma outra escala de dez valores (0 a 1) é utilizada para medir a importância atribuída pelo usuário a cada atributo.

O senso de satisfação de um indivíduo em relação a um determinado atributo pode então ser estimado por (Bailey, 1990):

$$S_{(n)} = \frac{1}{K} \sum_{j=1}^J W_{n,j} \sum_{k=1}^K I_{n,j,k} \quad (1)$$

onde: $S_{(n)}$ é a satisfação do usuário N, $W_{n,j}$ é a importância atribuída ao atributo j, $I_{n,j,k}$ é a satisfação do usuário N ao par de adjetivos do atributo j, J é o número de atributos considerados no estudo e K é o número de pares de adjetivos por atributo

e o senso de satisfação de uma comunidade de N indivíduos ($S_{(j)}$) por:

$$S_{(j)} = \frac{1}{K} \sum_{n=1}^N W_{n,j} \sum_{k=1}^K I_{n,j,k} \quad (2)$$

Segundo Bailey (1990), inicialmente, devem ser interpretados os níveis individuais de satisfação. Se apenas um ou dois usuários estiverem insatisfeitos com o atributo/sistema, não se caracteriza uma atitude negativa. Em seguida, deve-se analisar a satisfação média ($\bar{S}_{(j)}$), considerando-se problemáticos os atributos que apresentarem valores abaixo do quadragésimo percentil da curva normal. Finalmente, deve ser analisado o grau de satisfação geral dos usuários (S_j) com o sistema. Assim, inicialmente, foram interpretados os níveis individuais de satisfação, tendo o atributo *suporte técnico* sido considerado insatisfatório por dois usuários. A Tabela 3 apresenta a satisfação média ($\bar{S}_{(j)}$) e os desvios-padrão encontrados para cada atributo de qualidade do SIMED. Novamente, o atributo *suporte técnico* ficou abaixo do limiar estabelecido. Áreas como o treinamento dos usuários e o formato de entrada e saída de dados se encontram bastante próximos deste limiar, devendo receber mais atenção quando da implantação do SIMED em Serviço. Similarmente, os valores atribuídos à documentação (engloba as telas de *help*, o manual do usuário e as mensagens de alerta) e ao entendimento do sistema sugerem ser possível aumentar o nível global de satisfação através da melhoria da documentação de suporte ao usuário. A satisfação geral dos usuários com o sistema (S_j), de 86%, reforça a potencialidade de aplicação do SIMED.

Tabela 3: Satisfação dos usuários com relação a cada atributo de qualidade.

Característica a que se relaciona o Atributo	Atributo de Qualidade Avaliado	Nível Médio de Satisfação (\bar{S}_i)	Desvio Padrão
Utilização Rotineira	Facilidade de utilização	72	1,0
Impacto na Rotina	Tempo de obtenção da informação pela clínica	72	0,5
Utilização Rotineira - Eficiência	Tempo de resposta	67	0,8
Impacto na Rotina	Ganho de tempo pelo uso do computador	67	1,7
Impacto na Rotina	Efeito do sistema no seu trabalho	65	2,0
Impacto na Rotina	Necessidade do sistema	64	1,0
Utilização Rotineira - Eficiência	Abrangência das informações	57	0,8
Utilização Rotineira-Confabilidade	Confiança no sistema	54	1,5
Impacto na Rotina	Potencialidades do sistema	53	2,0
Utilização Rotineira-Confabilidade	Segurança dos Dados	52	3,0
Utilização Rotineira	Apresentação das Informações	51	0,5
Impacto na Rotina - Eficiência	Relevância das Informações	51	0,5
Utilização Rotineira	Tempo para processar alterações	49	1,8
Esforço de Implantação	Facilidade de instalação do sistema	49	3,0
Utilização Rotineira	Exatidão das Informações	45	2,0
Esforço de Implantação	Entendimento do sistema	45	2,0
Esforço de Implantação	Treinamento fornecido	44	1,2
Utilização Rotineira - Implantação	Documentação do sistema (manuais, <i>help</i>)	43	2,1
Utilização Rotineira	Forma de entrada/saída dos dados	41	1,0
Utilização Rotineira - Implantação	Suporte técnico	39	2,0

AVALIAÇÃO GLOBAL DO SIMED

A partir da avaliação preliminar e em serviço, o SIMED foi classificado pela equipe de desenvolvimento, segundo os critérios propostos por CHAVES (1992) para a avaliação de *softwares* em saúde (Tabela 4). Como a base de dados do SIMED satisfaz à quase totalidade de solicitações de informação durante o período de acompanhamento no HUAP e o tempo de resposta foi considerado satisfatório pelos usuários, pode-se considerar a eficácia como satisfatória. O mesmo ocorre com a confiabilidade, a segurança e a eficiência devido à não manifestação de erros de lógica do sistema ou de danos à base de dados, durante o período de acompanhamento no HUAP. Entretanto, a expansibilidade foi considerada somente razoável pois é necessário esforço de

Tabela 4: Classificação do SIMED segundo os critérios propostos por CHAVES (1992)

Aspecto	Atributo	Definição	Adequado	Inadequado	Razoável
Desempenho	Eficácia	produzir resultados desejados	X		
	Confiabilidade	produzir resultados desejados sem erros	X		
	Eficiência	operar sem problemas	X		
	Segurança	preservar integridade dos dados	X		
	Expansibilidade	absorver mais funções ou dados			X
	Instalação	facilidade de instalação	X		
	Utilização	operação, janelas, "help on line"	X		
Usuário	Adaptação a diferentes idiomas	Facilidade de ser traduzido p/outro idioma		X	
	Documentação	Documentação correta e de boa qualidade			X
	Flexibilidade de ambiente	Capacidade de adaptar-se a diferentes tipos de ambientes e plataformas			X
Hardware e Software	Transferência de dados	Capacidade de realizar transferência de dados		X	
	Gerar/Usar dados externos	Compatibilidade c/ outros softwares		X	
	Inserção no contexto	Levar em conta características sociais, culturais e políticas	X		
Setor Saúde	Especificação dos beneficiários	Definição clara dos potenciais beneficiários do sistema	X		
	Pressão sobre equipamentos/recursos	Adequação aos recursos disponíveis.	X		
Aplicabilidade e Utilidade	Contribui para melhorar a atenção à saúde?		X		

programação adicional para que o SIMED possa incorporar novos itens de informação. Uma vez que documentos como Diagramas de Entidade e Relacionamento (DER), Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) e programas-fonte do *software*, estão mais afeitos aos profissionais da área de engenharia de *software*, apenas a documentação relacionada às instruções de operação (manual) foi avaliada, tendo sido considerada razoável, por necessitar a inclusão de novas explicações.

Se por um lado, o SIMED foi concebido para operar apenas no sistema DOS, não sendo compatível, por exemplo, com o ambiente Windows, por outro, pode ser adaptado a plataformas bastante simples (XT com 540 Kbytes de memória RAM), compatíveis com a realidade das farmácias hospitalares brasileiras. Assim, o atributo capacidade de ser executado em diversos tipos de plataformas e ambientes foi considerado razoável e o *software* não exerce pressão sobre recursos. A compatibilidade com outros *softwares* foi considerada insatisfatória devido ao fato do SIMED não prever a importação de dados.

A inserção do *software* no contexto foi considerada adequada, pois há carência de produtos deste tipo no Brasil e a base de dados é compatível com as necessidades locais. A percepção do potencial de aplicação pelos profissionais de saúde e o seu interesse em utilizar o sistema rotineiramente, apontam para sua utilidade e para o potencial de contribuição na melhoria da atenção à saúde.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nas diversas etapas de avaliação do SIMED indicam que, das características definidas na Norma ISO 9126, à exceção da portatibilidade, as demais (funcionalidade, utilizabilidade, eficiência, manutenibilidade da base de dados e confiabilidade) podem ser consideradas como atendidas. Entretanto, cabe salientar que, para a avaliação da confiabilidade do SIMED, a implantação em outras unidades de saúde e o acompanhamento por um período maior de tempo são ainda necessários, uma vez que os profissionais que participaram da avaliação no HUAP têm perfil peculiar, por já utilizarem sistemas computacionais para suporte a suas atividades.

Tomando-se por base os critérios propostos por Bailey, pode-se observar que a comunicação do SIMED com outros sistemas é o principal ponto a ser aperfeiçoado, comprometendo a característica de portatibilidade. A adaptação do *software* para o ambiente Windows é um dos aspectos que pode vir a contribuir para a melhoria desta característica. Outro ponto a ser considerado é a necessidade de interação do SIMED com outras bases de dados sobre medicamentos e com sistemas de gerenciamento de estoque (a fim de que a quantidade do produto em estoque seja mais uma informação disponível).

O nível de satisfação dos usuários do SIMED, de 86%, reforça a potencialidade do emprego desta ferramenta para estruturação de informações sobre medicamentos pelas farmácias hospitalares e a conseqüente melhoria da qualidade da terapia medicamentosa.

Convém ressaltar ainda que a expansão da base de dados do SIMED para as demais classes terapêuticas pode contribuir substancialmente na busca de uma terapia medicamentosa mais racional, além de dar suporte à realização de estudos de utilização de medicamentos e do próprio impacto da tecnologia da informação na qualidade final da terapia medicamentosa.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à CAPES, ao CNPq e à Fundação Kellogg pelo auxílio financeiro e a todos os profissionais que contribuíram para a execução deste trabalho

REFERÊNCIAS

- AMERSON, A. B. and WALLINGFORD, D. M. (1983). "Twenty years' Experience with Drug Information Center". *American Journal of Hospital Pharmacy*, v. 40, p. 1172-1178
- BAILEY, J. E. (1990). "Development of an Instrument for the Management of Computer User Attitudes in Hospitals". *Methods of Information in Medicine*, v. 29, p. 51-56
- BAgili, V. R. and MUSA, J. D. (1991). "The Future Engineering of Software: A Management Perspective". *IEEE Computer*, v. 24, n. 9, p. 90-96
- BAZZANA, G.; BRIGLIADORI, R., ANDERSEN, O. and JOKELA, J. (1993). "ISO 9126 and ISO 9000: Friends or Foes?". *IEEE software*, v. 10, p. 79-88
- CHAVES, E. O. C. (1992). "A Avaliação de Software na Área de Saúde: Algumas Considerações". *Newsletter SBIS*, Ano II, v. 2, p. 3-5
- CASTILHO, S. R. (1992). *SIMED - Sistema de Informação Sobre Medicamentos*. Tese de Mestrado, Programa de Engenharia Biomédica, Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 96 p., dez.
- CASTILHO, S. R. e INFANTOSI, A. F. C. (1996). "Metodologia de Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Medicamentos - SIMED". *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 77.
- COLLINS, W. R.; MILLER, K. W., SPIELMAN, B. J. and WHERRY, P. (1994). "How Good is Good Enough? An Ethical Analysis of Software Construction and Use". *Communications of the ACM*, v. 37, n. 1, p. 81-91
- FLORES, C. D. (1994). "Arquitetura de uma Ferramenta para Desenvolvimento de Sistemas Especialistas para o Apoio ao Tratamento Farmacológico". *Anais do IV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde*, Porto Alegre, p. 132-136.
- HOKANSON, J. A., PATTI, L. R., DOUTRE, W. H. and GUERNSEY, B. G. (1983). "The Key Role of Software in Implementing Computer-Based Information Systems for the Hospital Pharmacy". *Hospital Pharmacy*, v. 18, p. 113-123
- LEACH, F. N. (1978). "The regional drug information service: a factor in health care?". *British Medical Journal*, v. 1, p. 766-768

- OLIVEIRA, K. M.; ROCHA, A. R. e RABELO, A. Jr. (1995). "O Processo de Controle da Qualidade do Projeto SEC". *Publicações Técnicas do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Software Médico*, Fundação Baiana de Cardiologia, 25 p., maio.
- PANERAI, R. B. and ATTINGER, E. O. (1986). "Information System for Appropriate Allocation of Health Care Technologies". *Medinfo86*, p. 338-342
- POIRIER, T. and GUIDICI, R. (1989). "Evaluation of a Drug Interaction Microcomputer Software: Drug Interaction". *Hospital Pharmacy*, v. 24, p. 522-526

QUALITY ASSESSMENT OF A DRUG INFORMATION SYSTEM

S. R. Castilho¹, A. F. C. Infantsi²

ABSTRACT -- The impact of introducing a Drug Information System (DIS) to assess rational drug therapies depends on the software's quality, which should be evaluated. Initially, health professionals' opinion was used to select quality attributes among those described in the literature for DIS assessment, considering also ISO 9126. In a preliminary evaluation, SIMED was said to be easy to use, suitable for hospital pharmacy needs and with great potential of application. The system was also surveyed during 60 days in the pharmacy of University Hospital Antonio Pedro (HUAP), from Fluminense Federal University (UFF), where the data base was again considered adequate. The semantic differentiation method was then applied to estimate the satisfaction of the professionals in using SIMED. In estimating satisfaction with each attribute, only technical support was pointed out as inadequate. The satisfaction with the system was high, 86%. Based on preliminary evaluation and survey results, the system was classified according to the criteria suggested by Chaves (1992) for software in health. The results indicate that interaction with other software was the most important characteristic to be improved.

Key-words: Drug Information System, Software Quality, Assessment²

¹ Lecturer - Faculdade de Farmácia da Universidade Federal Fluminense.

² Professor - Programa de Engenharia Biomédica da COPPE/UFRJ, Caixa Postal 68510, 21945-970 Rio de Janeiro, RJ, Brasil, E-mail AFCI@serv.peb.ufrj.br