

Desenvolvimento de um Programa de Prontuário Eletrônico via *Web*, por ciclos de vida

SIQUEIRA JÚNIOR, Luciano Martins de; REIS, José Claudio de Souza

RESUMO

O Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) em Unidades de Atenção à Saúde é uma alternativa eletrônica para armazenamento e recuperação das informações na área da saúde. O prontuário eletrônico consiste em um arquivo digital contendo todo o histórico clínico, dispensando a utilização de arquivos impressos em todas as etapas do seguimento do paciente. O prontuário é o ponto central de todas as atividades de um sistema de informação em saúde. Assim, esse instrumento, além de melhorar a qualidade dos serviços, pode reduzir os custos. As informações veiculadas por meio dessa ferramenta podem ser acessadas em tempo real para o planejamento e o acompanhamento de atividades assistenciais, permitindo o aperfeiçoamento da organização do trabalho em equipe interdisciplinar do Sistema Único de Saúde. Essas informações podem ser subsídios para agilizar a tomada de decisão clínica e melhoria da qualidade da assistência pelos profissionais de saúde. Assim, o objetivo deste estudo foi o desenvolvimento de um programa de prontuário eletrônico interdisciplinar via *Web*, por ciclos de vida, que possa se constituir futuramente, após todos os trâmites éticos, numa ferramenta para o cuidado interdisciplinar nas Unidades de atenção à saúde. Resultados:

Conclusão: Este instrumento vai permitir realizar os cuidados dos pacientes por vários membros da equipe multidisciplinar, favorecendo a aproximação dos profissionais e garantindo a integralidade da assistência.

Palavras chave: Prontuário eletrônico. Sistemas de informação. Sistema Único de Saúde

ABSTRACT

The Electronic Patient Record (EPR) in Health Care Units is an electronic alternative to storage and retrieval of information in healthcare. The electronic medical record consists of a digital file containing all the medical records, eliminating the use of paper files in all phases of patient treatment. The medical record is the central point of all activities of a health information system. This instrument, in addition to improving the quality of services can reduce costs. The information conveyed by this tool can be accessed in real time for planning

and monitoring of care activities, allowing the improvement of the organization of work in an interdisciplinary team of Unified Health System. This information can be subsidies to expedite clinical decision making and improving the quality of care by health professionals. The aim of this study was to develop a program of interdisciplinary electronic medical records via the Web, through life cycles, which may constitute the future, after all ethical procedures, a tool for interdisciplinary care units in health care. We can conclude that this instrument is a reality that allowed the monitoring of the pharmacotherapeutic patient and proved an efficient and with greater flexibility in obtaining data through the web.

Keywords: Electronic medical records. Information systems. Health System Unified

1 INTRODUÇÃO

A Consolidação das Unidades de Saúde como porta de entrada para o Sistema Único de Saúde (SUS) evidenciou a necessidade do uso da tecnologia da informação para a operacionalização e para a documentação do processo assistencial da equipe multidisciplinar no planejamento das ações em saúde (SILVA et al., 2010).

A adoção de tecnologias nos serviços de saúde constitui-se num desafio, considerando-se que trabalhadores e pacientes são afetados pela necessidade de adaptação às novas formas de tecnologias (SILVA et al., 2010). A área da saúde vem progressivamente incorporando tais tecnologias em seus domínios como o mapeamento do genoma humano, a precisão e a rapidez dos diagnósticos, a realização de cirurgias por meio de teleconferências e outros (MOTA, 2005).

Esse modelo de atendimento utiliza a informação e a integração como elementos essenciais de organização. Nesse aspecto, a estrutura computacional que surge oferecendo solução é o chamado Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), que é uma forma proposta para unir todos os diferentes tipos de dados produzidos em variados formatos, em épocas diferentes, feitos por diferentes profissionais da equipe de saúde em distintos locais (MASSAD et al., 2003).

Na execução desse processo, houve um grande avanço, pois o Conselho Federal de Medicina (CFM), aprovou em julho de 2002, por meio das Resoluções 1.638 e 1.639, o Prontuário Eletrônico do Paciente, que foi reconhecido como forma legal de arquivamento das informações do paciente. O CFM reconheceu, inclusive, a assinatura eletrônica como legítima

substituta da assinatura do médico nos documentos de internação, de alta e de prescrição (LOPES DIAS, 2008).

O Prontuário Eletrônico do Paciente pode proporcionar inúmeras vantagens ao sistema de saúde, como o acesso rápido aos prontuários; a disponibilidade de acesso remota; o uso simultâneo por vários profissionais; a legibilidade absoluta; a redução do espaço de armazenamento; a maior confiabilidade, segurança e confidencialidade das informações por meio da utilização de senhas digitais; e a redução considerável de documento impresso para o seu armazenamento nas instituições ou estabelecimentos de saúde. Esses documentos comumente sofrem deteriorações, acarretando a perda de dados de informações, devido às más condições de acondicionamento (MOTA, 2005). Porém o pouco entendimento dos benefícios e dos aspectos legais do uso dos PEP são ainda fatores dificultadores de sua implantação nos serviços de saúde (MASSAD et al., 2003).

As Unidades de Atenção à Saúde, consideradas como um dos pilares do Sistema Único de Saúde (SUS), têm sido alvo de uma série de tentativas de oferta de sistemas de informação. Vários autores afirmam a necessidade do uso de instrumentos que permitam a operacionalização e a documentação do processo assistencial da equipe multidisciplinar e do planejamento das ações em saúde (VASCONCELLOS, MORAES; CAVALCANTI, 2001; SILVA et al., 2010).

Assim, para sistematizar a documentação da história individual e dos cuidados prestados aos pacientes pela equipe de saúde, o Prontuário Eletrônico do Paciente é uma proposta para unir todos os diferentes tipos de dados produzidos em variados formatos, em diferentes épocas, realizados por diferentes profissionais da equipe de saúde em distintos locais (MASSAD et al., 2003).

O objetivo do estudo foi portanto, a elaboração um programa de prontuário eletrônico via *Web*, por ciclos de vida, que possa se constituir futuramente, após todos os trâmites éticos, numa ferramenta para o cuidado interdisciplinar nas Unidades de Atenção à Saúde.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tecnologia Usada

No desenvolvimento foi utilizada a linguagem de programação PHP (Hypertext Preprocessor) utilizando o padrão de desenvolvimento MVC (Model-View-Controller), e como base de dados foi usado o MySQL, que é um dos mais usados para acessos com PHP.

2.1.1 Linguagem de Programação PHP

O PHP é uma linguagem de programação *Open source* (código aberto) especialmente adequada para o desenvolvimento *web*, sendo uma das mais usadas para desenvolvimento de *websites*. Apresenta uma linguagem *server-side*, ou seja, roda do lado do servidor. Assim, o cliente recebe apenas os resultados dos *scripts* que são interpretados no servidor, não tendo acesso ao código.

Apresenta como vantagens ser totalmente gratuito, funcionar em qualquer sistema operacional no qual é possível instalar um servidor *web* (multi-plataforma) e ser conectado facilmente com sistemas compatíveis com o padrão ODBC (*Open Data Base Connectivity*).

2.1.2 Modelo de Desenvolvimento MVC

O padrão MVC (*Model-View-Controller*), ou seja, modelo, visão e controlador, têm por objetivo básico separar a lógica do modelo de apresentação. Ele fornece uma maneira de dividir a funcionalidade envolvida na manutenção e na apresentação dos dados de uma aplicação. O modelo representa os dados da aplicação e as regras do negócio que governam o acesso e a modificação dos dados. Esse sistema mantém o estado persistente do negócio e fornece ao controlador a capacidade de acessar as funcionalidades da aplicação encapsuladas pelo próprio modelo.

A Camada de visualização é a camada de interface com o usuário e é usada para receber a entrada de dados e apresentar o resultado. Ele não tem interesse em como a informação foi obtida ou onde foi obtida, apenas exibe a informação. O Controle determina o fluxo da apresentação servindo como uma camada intermediária entre a camada de apresentação e a lógica, controlando e mapeando as ações.

2.1.3 MySQL

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL- *Structured Query Language*, (Linguagem de Consulta Estruturada) como interface. É atualmente um dos bancos de dados mais populares existentes. Consome poucos recursos do sistema operacional, possui extrema velocidade e compatibilidade (conecta-se facilmente com quase todas as aplicações compatíveis com o ODBC), além de um custo financeiro extremamente baixo. É um *software* de licença dupla: livre e de fonte aberto, nos termos do GNU (*General Public License*), ou por aquisição de licença comercial. Pode-se baixá-lo da internet gratuitamente, mas, na necessidade de embutir o código MySQL em aplicações para distribuição comercial, pode-se adquirir uma versão licenciada mediante pagamento, o que confere também garantia da MySQL AB (detentora dos direitos e provedora de serviços referentes ao MySQL) e de suporte de desenvolvimento.

2.2 Etapas de desenvolvimento

- Estudo dos Dados dos pacientes
- Modelagem do Banco de Dados
- Desenvolvimento do *software*
- Testes do *software*
- Implementação do *software*

3 DESCRIÇÃO DO SOFTWARE

3.1 Usuários do Sistema

Cada usuário tem seu papel no sistema, a não ser pelo administrador, o qual tem acesso completo. A opção de editar os dados de usuário pode ser acessada apenas pelo administrador. Cada usuário pode ter mais de um papel.

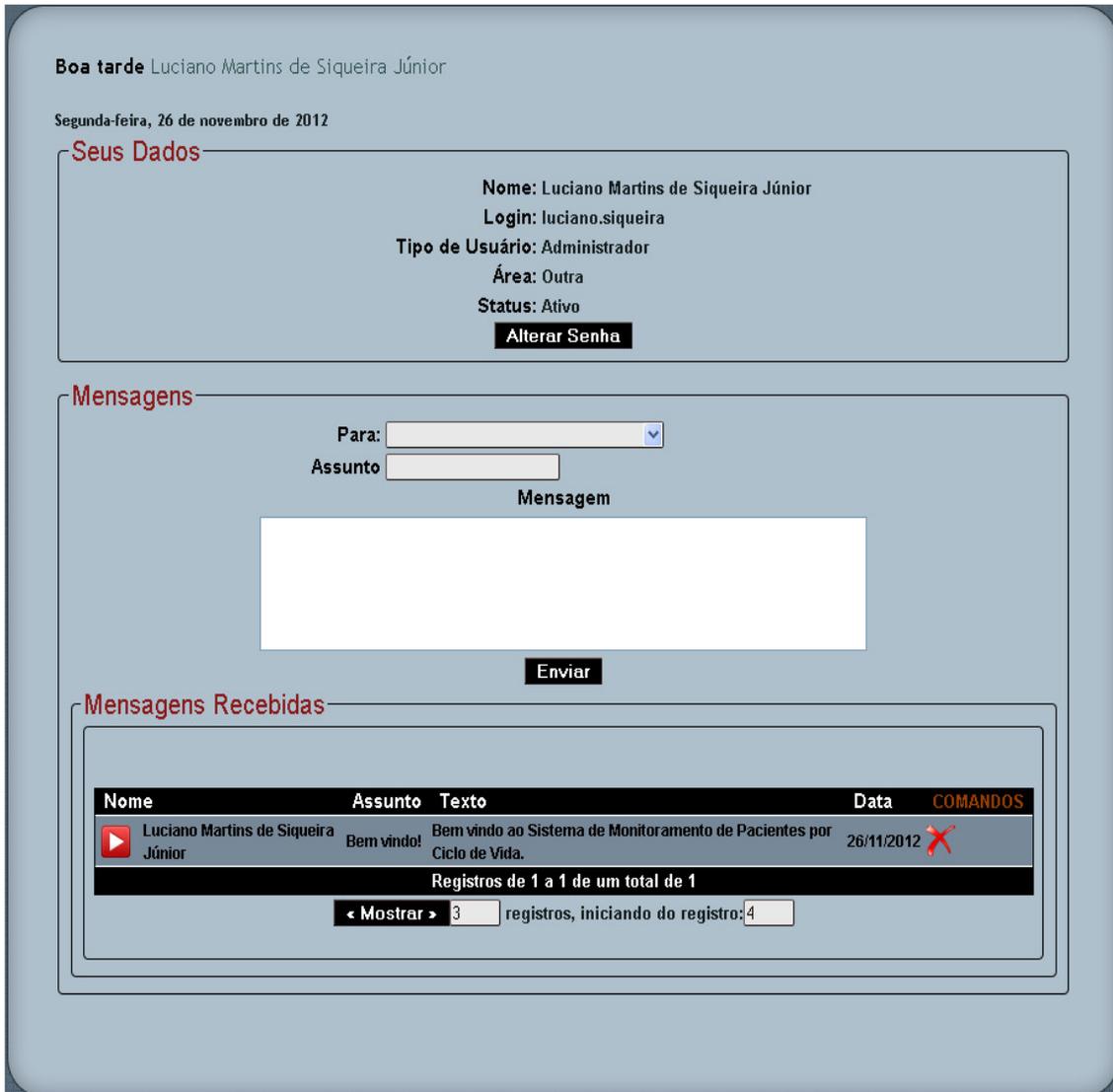


FIGURA 1 - Página inicial.

Home **Usuário** Pessoa Paciente Prontuário Disciplinar Relatórios Sair

Cadastrar Usuário

Busca Rápida

Nome:

| Nome | Login | Área | Tipo usuario | Contato | COMANDOS |
|------------------------------------|-------------------|----------|---------------|---------------|----------|
| Luciano Martins de Siqueira Júnior | luciano.siqueira | Outra | Administrador | (35)8843-5688 | |
| Walnéia Aparecida de Souza | walneia.aparecida | Farmácia | Professor | (35)3292-2062 | |

Registros de 1 a 2 de um total de 2

< Mostrar > registros, iniciando do registro:

Inativos

Sobre

Administração de Usuários - Lista todos os usuários cadastrados.
 Inativos / Ativos - Opção para exibir usuários inativos/ativos.
 Cadastrar Usuário - Inserir um novo usuário no sistema.

FIGURA 2 - Página para a consulta de usuários.

Dados de Paciente

Pessoa:

Número do Sus:

Sangue:

Plano de Saúde:

Escolaridade:

Renda Familiar:

** Todos os Campos são Obrigatórios*

Comandos

FIGURA 3 - Dados cadastrados para usuário.

3.2 Cadastro multidisciplinar por ciclos de vida

O prontuário é o cadastro multidisciplinar do sistema. Ele contém dados que podem ser utilizados em todas as cinco áreas (médica, de enfermagem, de fisioterapia, de nutrição e de farmácia) no qual o programa se baseia.

A Figura 4 contém opções para editar o prontuário e para lançá-lo. Apenas o médico, o administrador ou o professor do acadêmico que inseriu os dados no cadastro poderá lançar o prontuário. O prontuário não poderá ser editado após seu lançamento.

Novo Prontuário

Busca Rápida

Nome:

| Numero | Nome | Ciclo | Data | Plano | Contato | COMANDOS |
|--------|------------------------------------|--------|---------------------|-------|---------------|----------|
| 1 | Fulano da Silva Souza | Adulto | 2012-10-01 10:18:47 | Não | (35)8899-4455 | |
| 2 | Luciano Martins de Siqueira Júnior | Adulto | 2012-03-29 12:48:16 | Sim | (35)8843-5688 | |

Registros de 1 a 2 de um total de 2

< Mostrar > 10 registros, iniciando do registro: 11

Sobre

Lista de Prontuários - Lista Todos os Prontuários Cadastrados, utilize a busca rápida para buscar todos os prontuários do paciente pelo nome do mesmo.

Cadastrar Prontuário Eletrônico - Cadastra os dados do paciente por etapas, deve-se terminar uma etapa para ter acesso à próxima etapa.

Editar Prontuário - Possibilita a edição dos dados cadastrados no prontuário.

Lançar Prontuário - Após o prontuário ter sido lançado, sua edição não será mais possível.

FIGURA 4 - Página para a consulta de prontuários dos pacientes cadastrados no sistema.

No cadastro de prontuário, deve-se completar todas as etapas antes de acessar a fase seguinte (Figura 5). Os dados do prontuário podem mudar conforme o ciclo de vida do paciente, o qual é calculado baseado na idade do paciente, assim que esta tela é exibida.

Molétia Atual

Queixa Principal:

História Clínica:

Condição Atual:

História Progressa

Alimentação

Atividades Cotidianas

Exame Físico

FIGURA 5 - Dados cadastrados no prontuário.

3.3 Cadastros e consultas

O cadastro de Pessoas e Pacientes pode ser acessado por qualquer usuário. Mas o usuário, diferentemente da equipe multidisciplinar (no caso acadêmico), poderá acessar somente o cadastro do paciente ou de pessoa que ele editou.

Home Usuário **Pessoa** Paciente Prontuário Disciplinar Relatórios Sair

Cadastrar Pessoa

Busca Rápida

Nome:

| Nome | Nascimento | Sexo | Contato | Email | COMANDOS |
|--|------------|-----------|---------------|-----------------------------|---|
|  Fulano da Silva Souza | 10/10/1950 | Masculino | (35)8899-4455 | fulano123@hotmail.com |   |
|  Luciano Martins de Siqueira Júnior | 02/05/1988 | Masculino | (35)8843-5688 | lucianocomputacao@gmail.com |   |
|  Walnéia Aparecida de Souza | 31/12/1969 | Feminino | (35)3292-2062 | walne23@hotmail.com |   |

Registros de 1 a 3 de um total de 3

< Mostrar > registros, iniciando do registro:

Sobre

Cadastro de Pessoas - Lista todas as pessoas cadastradas no sistema.

Cadastrar Pessoa - Insere uma nova pessoas no sistema, é necessário o registro de pessoas para prosseguir como paciente ou usuário.

Editar Pessoa - Possibilita a atualização dos dados da pessoa selecionada.

Inativar Pessoa - Inativa um cadastro de pessoas, desativando assim qualquer relação que esta pessoas tenha no sistema(Usuário ou Paciente), uma vez inativado não pode ser ativado novamente.

FIGURA 6 - Página para a consulta de pessoas.

Dados Pessoais

Nome:

Data de Nascimento:

Contato:

E-mail:

CPF:

RG:

Raça:

Sexo: Masculino

Estado Civil:

Naturalidade: /

Dados Endereço

Rua:

Nº:

Bairro:

Cidade:

Estado:

Cep:

Comandos

FIGURA 7 - Dados cadastrados para Pessoa.

Home Usuário Pessoa **Paciente** Prontuário Disciplinar Relatórios Sair

Cadastrar novo Paciente

Busca Rápida _____

Nome:

| Nome | Contato | Numero sus | Plano | Sangue | Escolaridade | COMANDOS |
|--|---------------|------------|-------|--------|----------------------------|---|
|  Fulano da Silva Souza | (35)8899-4455 | 123456 | Não | B- | Ensino Superior Completo |   |
|  Luciano Martins de Siqueira Júnior | (35)8843-5688 | 123123 | Sim | B- | Ensino Superior Incompleto |   |

Registros de 1 a 2 de um total de 2

< Mostrar > registros, iniciando do registro:

Sobre

Cadastro de Pacientes - Lista todos os pacientes cadastrados no sistema.

Cadastrar Paciente - Insere um novo paciente no sistema.

Editar Paciente - Possibilita a atualização dos dados do paciente selecionado.

Mostrar Paciente - Exibe todos os dados do paciente.

FIGURA 8 - Página para a consulta de pacientes.

Dados do Paciente

Nome:

Número do Sus:

Sangue:

Plano de Saúde:

Escolaridade:

Renda Familiar:

** Todos os Campos são Obrigatórios*

Dados do Acompanhante

Cadastro de Medicamentos

História Clínica

Atividades de Lazer

Sobre

Cadastro de Pacientes - Lista todos os pacientes cadastrados no sistema.

Cadastrar Paciente - Insere um novo paciente no sistema.

Editar Paciente - Possibilita a atualização dos dados do paciente selecionado.

Mostrar Paciente - Exibe todos os dados do paciente.

Copyright © 2012 [SMPCV](#) | Designed by [World Software](#) | Validate [XHTML](#) & [CSS](#)

FIGURA 9 - Dados cadastrados para cada paciente.

3.4 Relatórios

O sistema conta com uma página para geração de relatórios com filtro avançado para seleção de dados exibidos, tipo de saída (PDF, HTML, Planilha e Impressora) e busca avançada.

The screenshot shows a web application interface for generating reports. At the top, there is a navigation menu with the following items: Home, Usuário, Pessoa, Paciente, Prontuário, Disciplinar, **Relatórios**, and Sair. The main content area is divided into three sections:

- Busca Rápida:** A search box with the label "Nome:" and the value "Luciano".
- Table:** A table with the following columns: Nome, Contato, Numero sus, Plano, Sangue, and COMANDOS. The table contains one record for "Luciano Martins de Siqueira Júnior" with contact "(35)8843-5688", number "123123", plan "Sim", and blood type "B-". The table also shows "Registros de 1 a 1 de um total de 1" and a pagination control "Mostrar 10 registros, iniciando do registro: 11".
- Saída:** A section for selecting data to include in the report. It includes radio buttons for "Dados Pessoais" (Sim selected), "Dados Paciente" (Sim selected), and "Prontuários" (não selected). Below this, there are radio buttons for "Saída" (HTML selected, PDF, Planilha, Impressão). A "Gerar Relatório" button is located at the bottom of this section.

FIGURA 10 - Página para gerar relatórios.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a utilização deste *software*, os profissionais de saúde podem realizar a anamnese completa, registrar os parâmetros biológicos e os medicamentos utilizados pelos pacientes. Também os registros são acessados com maior agilidade, facilitando o compartilhamento e o acesso simultâneo a informações sobre pacientes para os integrantes de uma instituição de saúde.

Outra vantagem é que o registro da história clínica e das intervenções realizadas estarão sempre disponíveis *on line*, permitindo o acompanhamento e orientação dos pacientes pela equipe multidisciplinar.

No entanto, para a implantação do Prontuário Eletrônico nas Unidades de Saúde será necessário o desmembramento dos prontuários da família em prontuários individuais. Isso por que o Prontuário Eletrônico é individual. Isso pode trazer transtornos iniciais, pois os prontuários são familiares nos Programas de Saúde da Família, mas com o tempo os profissionais passarão a ver que esse instrumento se tornará um auxiliar e, não, um problema no trabalho diário.

No futuro, acredita-se que haverá um único prontuário (central ou de forma distribuída), disponível mundialmente e totalmente padronizado, contendo toda a informação do indivíduo, do nascimento à morte, com o registro de todas as ocorrências de doença. Talvez isso seja um grande sonho e somente os anos futuros poderão revelar se as atuais expectativas serão alcançadas.

É interessante constatar também que a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente não reduzirá o uso do papel no início. O PEP poderá até gerar um maior número de papel a ser arquivado. Isso devido ao fato de que todos os procedimentos realizados junto ao paciente são impressos e assinados pelos médicos. Tais documentos têm a finalidade de garantir a segurança da informação e servir de prova em meio a possíveis questões jurídicas.

4 CONCLUSÃO

Portanto, podemos concluir que o *software* Prontuário Eletrônico do Paciente via *web* é uma realidade que:

- Permitiu o seguimento farmacoterapêutico do paciente pelos membros da equipe multidisciplinar;
- Mostrou-se um instrumento eficiente e com maior agilidade na obtenção dos dados por meio da *Website* do que o prontuário em papel.

REFERÊNCIAS

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resoluções 1638/2002 e 1639/2002**. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/>. Acesso em: 01 mar. 2012.

LOPES DIAS, J. **A utilização do prontuário eletrônico do paciente pelos hospitais de Belo Horizonte**. 2006. 130f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação). Escola de Ciências da Informação, UFMG, Belo Horizonte.

MASSAD et al. **O Prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. São Paulo: H. de F. Marin, 2003. p. 173-182.

MASSAD, E.; AZEVEDO NETO, R. S. **Prontuário Eletrônico do Paciente: Definições e Conceitos**. In: MASSAD et al. **O Prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. São Paulo: H. de F. Marin, 2003. p. 1-20.

MOTA, F.R.L. **Prontuário eletrônico do paciente: estudo de uso pela equipe de saúde do Centro de Saúde Vista Alegre**. 2005. (Mestrado em Ciência da Informação) Escola de Ciência da Informação, UFMG, Belo Horizonte.

SILVA, S.H.; CUBAS, M.R.; FEDALTO, M.A.; SILVA, S.R.; LIMA, T.C.C. Estudo avaliativo da consulta de enfermagem na Rede Básica de Curitiba, PR. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v.44, n.1, São Paulo Mar. 2010.

VASCONCELLOS, M.M.; MORAES, I.H.S.; CAVALCANTI, M.T.L., 2001. "Política de Saúde e Potencialidades de Uso das Tecnologias de Informação". **Saúde em Debate**, v.26, n.61, p.219-35, 2002.