

Telemedicina: Desenvolvimento de um sistema para atendimento à distância de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica

Telemedicine: Development of a distance care system for pre-dialysis chronic kidney disease patients

Autores

Natália Maria da Silva
Fernandes¹

Marcus Gomes Bastos^{1,2}

Nivalda A. C. de Oliveira¹

Alex do Vale Costa^{1,2}

Heder Soares Bernardino¹

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora.

² Fundação Imepen-Instituto Mineiro de Estudo Pesquisa em Nefrologia.

Data de submissão: 09/12/2014.

Data de aprovação: 20/02/2015.

Correspondência para:

Natália Maria da Silva Fernandes.
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Fundação Instituto Mineiro de Ensino e Pesquisas em Nefrologia (IMEPEN), e Núcleo Interdisciplinar de Ensino e Pesquisas em Nefrologia (NIEPEN) da UFJF.
Rua Jamil Altaff, 132, Vale do Ipê, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.
CEP: 36035-380.

E-mail: nataliafernandes02@gmail.com

Fundação de Amparo a Pesquisa em Minas Gerais (FAPEMIG).

DOI: 10.5935/0101-2800.20150055

RESUMO

Introdução: O foco no tratamento da doença renal crônica (DRC) é evitar a sua progressão com o uso do controle clínico otimizado. O uso de tecnologias leves apresenta-se como forma promissora de cuidado em saúde. A internet oferece a oportunidade de instrumentalizar o médico em seu contato profissional com o usuário. **Objetivo:** Desenvolver um sistema web para o atendimento a distância de pacientes com DRC nos estágios não dialíticos e clinicamente estáveis. **Métodos:** Desenvolvido um sistema utilizando a linguagem Java, banco de dados MySQL e framework PrimeFaces; disponibilizado em um servidor de aplicações Glassfish. **Resultados:** O acesso inicial é realizado pelo nefrologista, que cadastra os pacientes com suas informações pessoais e dados de acesso. Após ser cadastrado, o paciente (ou médico de família) pode inserir os dados de sua consulta e estes serão, na sequência, repassados ao nefrologista para avaliação. O formulário com os dados de interesse é pré-determinado, mas ainda há possibilidade de acrescentar informações de forma livre. O sistema possibilita, adicionalmente, que haja troca de mensagens entre os médicos e os pacientes. Além disso, os usuários recebem mensagens via e-mail alertando-os de suas tarefas. O sigilo é garantido por senhas individuais para médicos e pacientes. **Conclusão:** Essa ferramenta possibilitará aumentar a área de abrangência dos nefrologistas, diminuir os custos e aproximar o paciente ao seu médico da atenção básica, utilizando o Programa de Saúde de Família como interface entre o paciente e a atenção secundária nefrológica.

Palavras-chave: assistência domiciliar; insuficiência renal crônica; telemedicina.

ABSTRACT

Introduction: The focus in the treatment of CKD is to prevent its progression through optimal medical control. The large number of patients with CKD has pressed nephrologists to assess more patients into ever-smaller periods of consultation. The use of light technologies as a promising form of health care. The internet offers the opportunity to manipulate the doctor in his professional contact with the user. **Objective:** To develop a web system to attend the patients with CKD not on dialysis and clinically stable stages at distance. **Methods:** Developed a system using the Java language, MySQL database and PrimeFaces framework; available on a Glassfish application server. **Results:** The initial access is performed by the nephrologist, which registers the patients with their personal information and access data. After being registered, the patient (or family doctor) can enter the data of your query and these will be following, passed on to the nephrologist for evaluation. The form with the data of interest is pre-determined, but there is possibility to add free-form information. The system enables, in addition, there is exchange of messages between doctors and patients. In addition, users receive messages via e-mail alerting them of their duties. Confidentiality is guaranteed by individual passwords for doctors and patients. **Conclusion:** This tool will enable to increase the coverage area of nephrologists, reduce costs and bring the patient to the primary care physician, using the Family Health Program as an interface between the patient and the nephrology secondary care.

Keywords: home care services; kidney failure, chronic; telemedicine.

INTRODUÇÃO

A Nefrologia tem passado por grandes mudanças desde o início dos anos 60, quando emergiu como especialidade médica. Inicialmente, o foco da Nefrologia foi a terapia renal substitutiva (TRS) - diálise e transplante renal - como forma estabelecida de tratamento para os usuários que evoluíam para falência funcional renal (FFR).^{1,2}

A partir da década passada, ficou evidente que a progressão da doença renal crônica (DRC) em usuários com hipertensão arterial sistêmica (HAS) e *diabetes mellitus* (DM), particularmente aqueles sob os cuidados do nefrologista, poderia ser retardada ou até interrompida com medidas tais como: controle rigoroso da pressão arterial, controle glicêmico e emprego de medicamentos que bloqueiam o eixo renina-angiotensina-aldosterona, só para mencionar algumas.^{1,2} Paralelamente a estas observações, foram publicados estudos populacionais e em grupos de risco para DRC, que demonstraram ser a prevalência da doença muito maior do que conhecido anteriormente.^{2,3}

A DRC tem recebido cada vez mais atenção da comunidade científica internacional, já que sua elevada prevalência vem sendo demonstrada em estudos recentes. Particularmente significativa é a análise transversal do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), conduzida entre 1999 e 2004, que envolveu uma amostra representativa da população de adultos não institucionalizados dos EUA, com 20 anos de idade ou mais (n = 13.233). Essa análise revelou que aproximadamente 13%, ou 28 milhões de indivíduos adultos dos EUA, têm DRC estágios 1 a 4.³

No Brasil, estudos epidemiológicos abrangentes sobre DRC que empregam a nova definição da doença ainda não foram realizados. Entretanto, o estudo sobre TRS baseado em dados coletados em 2011 revelou que havia 91.314 usuários em diálise no Brasil e que a prevalência e a incidência da FFR correspondiam a cerca de 475 e 149 por milhão na população, respectivamente.⁴ Enquanto o número de brasileiros nos diferentes estágios pré-dialíticos da DRC não for conhecido com exatidão, teremos que fazer extrapolações para dimensionar o problema. Por exemplo, num estudo realizado a partir das dosagens de creatinina em um Laboratório de Análises Clínicas de Juiz de Fora e empregando-se a nova definição de DRC proposta pela KDOQI NKFTM,¹ foi observado

que 2,3% dos indivíduos avaliados apresentavam taxa de filtração glomerular (TFG) < 45 mL/min/1,73 m², ou seja DRC estágios 3B, 4 e 5, percentual que extrapolado para a população adulta brasileira corresponderia a cerca de 2,5 milhões.⁵

Atualmente, o acompanhamento clínico dos usuários com DRC acontece nos consultórios médicos, o templo da medicina clínica. Durante a consulta, o médico estabelece com o usuário uma relação mútua de respeito e confiança, obtém informações relevantes sobre os problemas de saúde, e passa informações sobre a doença, seu prognóstico e tratamento a curto e longo prazos. Por outro lado, o usuário pode expressar as suas preferências pessoais ao médico, e os dois podem trabalhar conjuntamente para construir um plano terapêutico que atenda às necessidades do usuário e seja embasado em práticas clínicas baseadas em diretrizes. Contudo, a implementação de todos estes aspectos da relação médico-usuário demanda um tempo longo de consulta presencial (doravante denominado “P-consulta”) o que, frequentemente, não é possível. Esta limitação de tempo, nem sempre decorrente do desejo médico, reduz as chances da obtenção de história clínica mais completa e a realização de exame físico minucioso, e predispõe a condutas médicas limitadas.^{6,7}

A Telemedicina/Telessaúde é a oferta de serviços ligados aos cuidados com a saúde, nos casos em que a distância é um fator crítico, ampliando a assistência e também a cobertura. Tais serviços são fornecidos por profissionais da área da saúde, usando tecnologias de informação e de comunicação para o intercâmbio de informações válidas para promoção, proteção, redução do risco da doença e outros agravos e recuperação. Adicionalmente, possibilita a educação continuada para os profissionais em saúde, os cuidadores e os pacientes, assim como, facilitar as pesquisas, as avaliações e a gestão da saúde (<http://www.who.org>).⁸

Desde 2005, o CNPq e os Ministérios da Saúde (MS) e Ciência e Tecnologia inseriram a Telemedicina como conjunto temático de indução de editais. Ainda em 2005, foi elaborado o projeto piloto intitulado Projeto de Telemática e Telemedicina em Apoio a Atenção Primária à Saúde no Brasil, hoje conhecido como Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes do Ministério da Saúde, com focos em Atenção Primária, Teleemergência, Telediagnóstico e Teleducação. Em 2011, o MS instituiu o Programa Nacional Telessaúde

Brasil Redes, a partir do Programa Telessaúde Brasil (2009-2011), objetivando incentivar a formação de Núcleos de Telessaúde, baseados em consórcios regionais de municípios ainda em implementação e incluindo algumas áreas da medicina (<http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Revista&id=725>).⁹

Os objetivos deste estudo foram: desenvolver uma plataforma para realização de consultas eletrônicas (doravante denominada E-consulta”) para funcionar com ambiente no qual os médicos possam atender os usuários com DRC não dialítica independentemente de horário e do local onde estejam, utilizando um navegador com acesso à rede mundial de computadores.

MÉTODOS E RESULTADOS

O estudo foi conduzido em acordo com a Declaração de Helsinki e as diretrizes da boa prática clínica da *International Conference of Harmonization*, assim como as normas regulatórias locais da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O protocolo de estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da UFJF.

DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA “CONSULTÓRIO VIRTUAL”

Foi desenvolvido um sistema utilizando a linguagem de programação Java, banco de dados MySQL e *framework* PrimeFaces; este é disponibilizado em um servidor de aplicações Glassfish Server Open Source Edition (<http://java.com>).¹⁰

A plataforma para realização de E-consulta está hospedada em um servidor (<http://econsulta.user32.com>)¹¹ e funciona como um ambiente no qual os médicos podem atender os usuários, de modo simples e independente da hora e do local em que estejam, utilizando um navegador com acesso à rede mundial de computadores. O sistema foi desenvolvido utilizando linguagem de programação Java e banco de dados MySQL. Inicialmente, adotamos um *layout* simples, com resolução mínima de 800x600 pixels.

Para garantir a segurança e confiabilidade da E-consulta, cada usuário participante do estudo recebe informação sobre como acessar o “consultório virtual”. As informações incluem a localização da página *Web*, disponibilidade do nome do usuário e senha de acesso ao prontuário eletrônico onde são preenchidos os dados dos participantes do estudo. Não há restrição se o usuário necessitar de ajuda

de alguém do seu relacionamento para preencher os dados no prontuário eletrônico. O prontuário a ser preenchido na E-consulta contém os mesmos itens disponibilizados nas fichas de atendimento da P-consulta, com exceção do sub-item no campo que contém os achados de exame físico denominado “outros dados do exame físico”, posto que esta informação demandaria examinar o usuário para detectar alterações nos diferentes órgãos e sistemas. O prontuário eletrônico foi desenvolvido de maneira que o usuário só avança na consulta após responder a cada pergunta. Ao fim da E-consulta, o sistema armazena os dados no servidor *Web* e envia mensagem ao usuário mencionando que ele receberá a avaliação médica da sua consulta num prazo máximo de 24 horas. Concomitantemente, os médicos responsáveis pela E-consulta são notificados sobre a consulta e um alerta sobre a necessidade de retornar à conduta médica ao usuário em no máximo 24 horas. Os usuários recebem um número de telefone para relatar qualquer problema no acesso ao “consultório” virtual.

Foi realizado inicialmente um projeto piloto do sistema virtual, desenvolvido em 4 etapas: concepção, elaboração, construção e transição. Projetos de aperfeiçoamento estão sendo realizados, a fim de desenvolver melhorias funcionais e estéticas ao sistema original.

A concepção do projeto piloto do sistema de E-consulta foi seguida das seguintes etapas:

Elaboração:

- Levantamento detalhado dos requisitos do sistema;
- Análise dos requisitos;

Construção:

- Criação de classes de negócio;
- Criação da estrutura de acesso aos dados;
- Liberação 1: funcionalidades referentes aos cadastros de usuários, autenticação dos usuários e páginas principais;
- Liberação 2: funcionalidades referentes às consultas;
- Liberação 3: funcionalidades referentes às trocas de mensagens entre usuários;
- Liberação 4: funcionalidades referentes aos alertas do sistema por intermédio de e-mails;
- Teste alfa;

Transição:

- Disponibilização do sistema;

- Teste beta;
- Treinamento de usuários.

FUNCIONALIDADES DO SISTEMA

A funcionalidade do sistema foi utilizada na elaboração e construção da plataforma, bem como para medir o tamanho do projeto e, com isso, fornecer meios para melhorar o tempo gasto para o seu desenvolvimento.

As funcionalidades dizem respeito a atores/usuários que poderão interagir com o sistema: usuário, médico e/ou administrador.

- Autenticação de usuário: a página inicial do “prontuário eletrônico” permite a autenticação do usuário e acesso as demais funcionalidades do sistema. Na eventualidade de perda de sua senha, o usuário poderá solicitar uma nova senha gerada e enviada por e-mail.
- Página principal do usuário: a página principal é composta de informações na forma de mensagens para que o usuário possa atender suas pendências. Um exemplo é um alerta de consultas a serem realizadas brevemente ou que estejam atrasadas.
- Página principal médico: a página principal é composta de informações na forma de mensagens para que o médico possa atender suas pendências. Um exemplo é um alerta de consultas a serem realizadas brevemente ou que estejam atrasadas.
- Página principal do administrador: a página principal é composta de informações na forma de mensagens para que o administrador possa verificar as pendências dos demais tipos de usuário.
- Cadastro de usuários: parte do sistema responsável pela inserção, alteração, exclusão e listagem dos usuários. Médicos e administradores poderão inserir, alterar, excluir ou listar usuários. Esse cadastro é composto de informações pessoais gerais, de acesso ao sistema e médicas. Apenas as informações pessoais gerais e de acesso ao sistema poderão ser alteradas pelo próprio usuário.
- Cadastro de médicos: parte do sistema responsável pela inserção, alteração, exclusão e listagem dos médicos. Administradores podem inserir, alterar, excluir ou listar médicos. Esse cadastro será composto de informações pessoais gerais, de acesso ao sistema e específicas. Apenas as informações pessoais gerais e de acesso ao sistema podem ser alteradas pelo próprio médico.
- Cadastro de administradores: parte do sistema responsável pela inserção, alteração, exclusão e listagem dos administradores do sistema. Essa função somente é permitida a administradores. Esse cadastro é composto de informações pessoais gerais e de acesso ao sistema.
- Consulta: a consulta é composta por uma série de campos para que o usuário possa inserir os dados solicitados. Esses dados são os mesmos contidos nos prontuários médicos utilizados nas consultas presenciais, campo para entrada de texto livre (se o usuário necessitar acrescentar informações sobre a sua doença) e entradas (*upload*) de arquivos (como fotos ou exames). Após a conclusão do preenchimento dos dados clínicos, o usuário não mais poderá alterar a sua ficha, permitindo-se, contudo, que a mesma seja salva e finalizada em outro momento da E-consulta se necessário.
- Listar consultas: administradores podem listar as consultas do sistema. Médicos podem listar as consultas do sistema que são de sua responsabilidade. Usuários podem listar as consultas próprias.
- Alteração de consulta: administradores e médicos podem alterar as consultas do sistema que estarão listadas. Usuários apenas têm permissão para visualizar suas próprias consultas.
- Atendimento à consulta: após a consulta ser concluída pelo usuário, ela é encaminhada a um médico (integrante do projeto) que deverá “atendê-la” num prazo máximo de 24 horas. O médico responsável pode, então, responder o atendimento por meio de um campo de texto.
- Troca de Mensagem: o sistema conta com um mecanismo de troca de mensagem entre os usuários. Administradores podem trocar mensagens para qualquer outro usuário. Médicos podem trocar mensagens com outros médicos e com os usuários. Usuários podem trocar mensagens com os médicos que os estão atendendo. As mensagens não podem ser excluídas ou alteradas.

- Alertas por e-mail: o sistema enviará e-mail aos usuários quando alguma atividade for prevista, ou estiver atrasada ou quando o resultado das consultas for enviado a eles.

INFORMAÇÕES QUE CONSTAM NA E-CONSULTA (FIGURAS 1, 2, 3, 4 E 5)

Identificação do usuário e seus dados demográficos;

1. História clínica

1.1. Espaço para a descrição (texto livre) das queixas clínicas recentes;

1.2. Campo com perguntas estruturadas (sim/não) sobre DRC;

2. Exame físico: Pressão arterial (sistólica e diastólica) aferida com aparelho de monitorização ambulatorial da pressão arterial; frequência cardíaca, frequência respiratória; temperatura axilar; registro da presença ou não de edema nas pernas; altura e peso;

3. Campo para o registro dos resultados dos exames;

4. Link para carregar fotos sobre algum sinal clínico, resultado de exame ou texto mais descritivo sobre acontecimentos médicos recentes (internações, parecer de outros especialistas);

5. Campo para solicitação de exames;

6. Campo para gerar prescrição médica;

7. Alertas clínicos (*red flags*) sobre:

7.1. Metas clínicas não alcançadas;

7.2. Interações medicamentosas potenciais;

7.3. Outros: por exemplo, vacinação.

8. Mensagens:

8.1. Para o usuário: Quando do término do preenchimento da E-consulta e a menção que receberá o parecer médico no prazo máximo de 24 horas;

8.2. Para o médico: Alertando da existência da E-consulta e da necessidade de enviar a orientação médica em até 24 horas.

AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DO MÉDICO E DO USUÁRIO COM A E-CONSULTA

A satisfação do usuário e do médico sobre o uso da E-consulta no controle clínico da DRC é realizada qualitativamente utilizando-se escala Likert, registrada com as seguintes perguntas:

1. Em comparação com a P-consulta, a qualidade da E-consulta é superior, inferior ou a mesma?

a. Extremamente superior

b. Moderadamente superior

c. Pouco superior

d. Mesma

e. Pouco inferior

f. Moderadamente inferior

g. Extremamente inferior

2. De uma maneira geral, quão satisfeito ou insatisfeito você está com o controle clínico da DRC através da E-consulta?

a. Extremamente satisfeito

b. Moderadamente satisfeito

c. Pouco satisfeito

d. Nem satisfeito nem insatisfeito

e. Pouco insatisfeito

f. Moderadamente insatisfeito

g. Moderadamente insatisfeito

h. Extremamente insatisfeito

3. Quão conveniente é o controle clínico da DRC com a E-consulta?

a. Extremamente conveniente

b. Muito conveniente

c. Moderadamente conveniente

d. Pouco conveniente

e. Nada conveniente

4. Até que ponto você recomendaria o emprego da E-consulta no controle clínico da DRC?

a. Extremamente provável

b. Muito provavelmente

c. Moderadamente provável

d. Pouco provavelmente

e. Nada provavelmente

Na Tabela 1, estão listadas as variáveis e as respectivas metas a serem avaliadas no acompanhamento iniciado com os pacientes.²

Adicionalmente, serão registrados os óbitos e suas respectivas causas de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e, quando for o caso, os dados de internação hospitalar, tempo da mesma e causa.

Também é anotado, para posterior estimativa, os dados referentes aos deslocamentos e tempo de espera para as consultas presenciais dos usuários e os respectivos custos envolvidos. O tempo para completar o prontuário eletrônico é obtido automaticamente, a partir do início e o do fim acesso *on-line*. São registradas ainda eventuais consultas adicionais àquelas previamente estabelecidas no protocolo de estudo e as dificuldades com a E-consulta, sua conveniência e as sugestões dos usuários são considerados para a melhoria do sistema.

Figura 1. Plataforma para o consultório virtual.

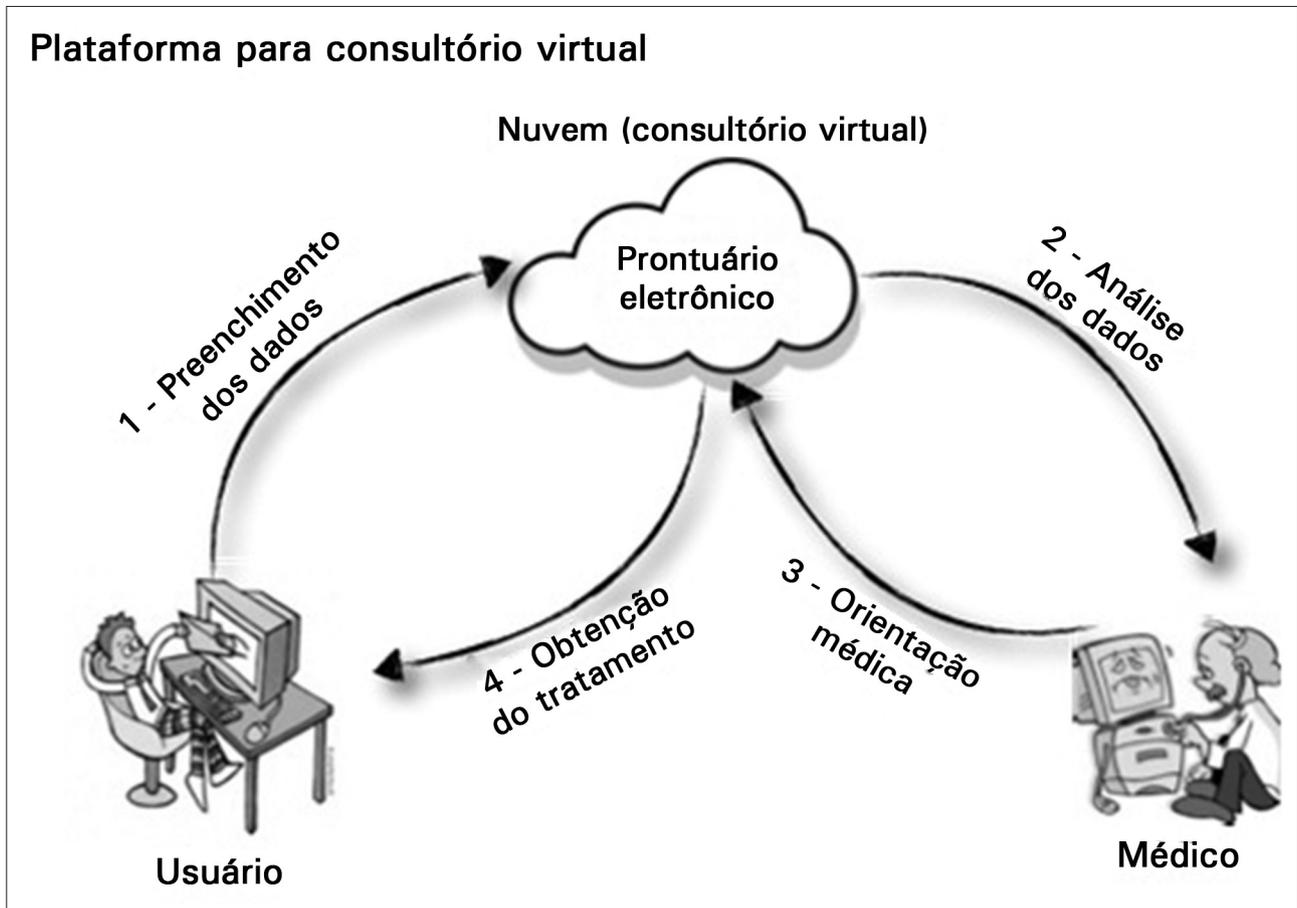


Figura 2. Print da tela da Plataforma E-Consulta.

e-consulta -- Sistema para Consult... +

localhost:8080/econsulta/mensagens.xhtml

Google

Mais visitados | Primeiros passos | Últimas notícias

E-consulta -- Sistema para Consultas em Nefrologia

novas consultas

lista consultas

novo medicamento

lista medicamentos

mensagens

novo usuário

lista usuários

sair

Cadastro de Usuários

Nome	<input type="text"/>
CPF	<input type="text"/>
Data de nascimento	<input type="text"/>
Data da primeira consulta com nefrologista	<input type="text"/>
Data da primeira consulta no projeto	<input type="text"/>
Sexo	<input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Masculino
E-mail	<input type="text"/>
Senha	<input type="text"/>
Confirme a senha	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Salvar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>

Figura 3. Print da tela da Plataforma E-Consulta.

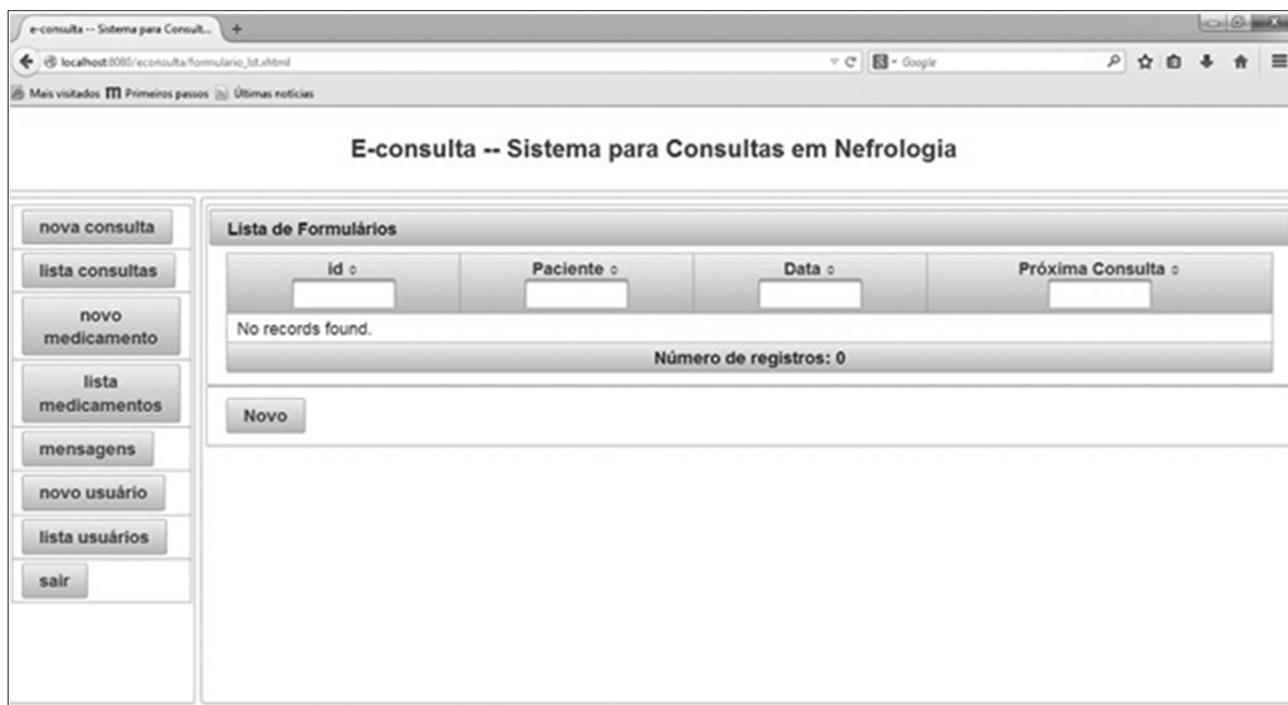
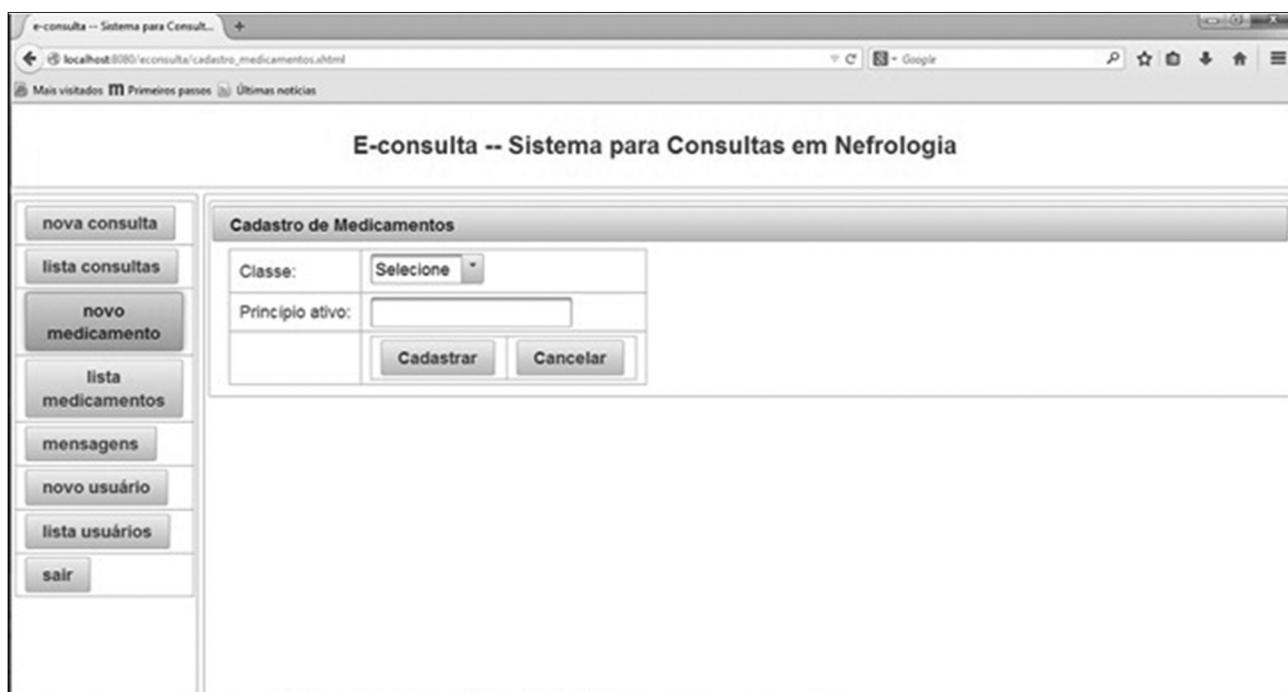


Figura 4. Print da tela da Plataforma E-Consulta.



DISCUSSÃO

Em geral, utilizamos a seção discussão para discutir os resultados em detalhes. Neste caso, os resultados são o desenvolvimento da Plataforma. Discutimos então os resultados da literatura já avaliados com sistemas similares e propomos novas utilidades com nossa plataforma.

O grande número de usuários com DRC tem pressionado os nefrologistas a atenderem mais e mais usuários em períodos de consulta cada vez menores. Isto ficou mais evidente a partir da proposta da nova definição da DRC, no início da década passada pelo KDOQI NKF^{TM,1} que possibilitou diagnosticar usuários em estágios assintomáticos da doença, e alertar a comunidade nefrológica sobre o

Figura 5. Print da tela da Plataforma E-Consulta.

TABELA 1 VARIÁVEIS E METAS ANALISADAS NO PACIENTE

Variáveis	Metas preconizadas
Pressão arterial	≤ 140/90 mmHg 130/80 mmHg (para os diabéticos ou com albuminúria > 1,0 g/dia)
Diminuição da TFG	< 5 mL/min/ano
Hemoglobina*	> 11,0 g/dL
Potássio	3,5-5,5 mEq/L
Bicarbonato venoso	≥ 22 mEq/L
Fosfato	2,7-4,6 mg/dL
Glicemia de jejum	< 100 mg/dL
Hemoglobina glicada**	em torno de 7,0%
Colesterol LDL	< 100 mg/dL
Triglicéride	< 150 mg/dL
Proteinúria***	≤ 1,0 g/dia
Sódio urinário	< 100 mEq/dia

*Será seguido o protocolo do Ministério da Saúde (reposição com agente estimulador da eritropoiese somente quando a hemoglobina diminuir a valores abaixo de 11,0 g/dL; **Níveis de HbA1c > 7,0% serão aceitáveis em usuários com comorbidades ou expectativa de vida limitada.;***Ou diminuição de 50% do valor basal nos casos de proteinúrias maciças;#Frequência das consultas: P-consulta: 4/ano e E-consulta: 1(primeira presencial) + 3 "virtuais".

número enorme de usuários com diferentes níveis de comprometimento funcional renal.¹⁻³ Ademais, os constantes avanços na medicina ultrapassaram a capacidade do médico de aplicá-los devido à falta de tempo e a complexidade do sistema de saúde em todo o mundo. Existe uma necessidade urgente para

se estabelecer novas tecnologias que aumentem a comunicação médica e, assim, melhorem a relação interpessoal médico e usuário. Novas estratégias para a relação médico-usuário também podem auxiliar em outro grande problema - os custos cada vez maiores do sistema de saúde - reduzindo a necessidade das visitas presenciais (face-a-face) nos consultórios médicos e aumentar a "capilaridade" da especialidade nefrológica nas regiões onde ela é inexistente.

Embora controverso quando inicialmente reportado na década de 60, o diálogo usuário-computador tem sido tema de estudo de grande interesse, particularmente devido ao uso disseminado dos computadores. Ao longo das últimas cinco décadas, vários estudos demonstraram o potencial do diálogo usuário-computador na obtenção de histórias médicas abrangentes e acuradas sobre diferentes problemas médicos, com boa aceitação tanto pelo médico quanto pelo usuário.¹¹⁻²⁰

Contudo, apesar destes relatos favoráveis, a consulta médica por meio do computador tem sido relativamente negligenciada na prática clínica, particularmente nos serviços médicos públicos. Não é difícil imaginar que um médico que tenha de atender 16 usuários em um turno de quatro horas de trabalho, ainda comum nos ambulatórios do Sistema Único de Saúde, prefira fazer o registro das consultas de maneira convencional, ou seja, no papel, do que em um prontuário eletrônico, até porque muitos deles

não possuem a destreza de manusear a máquina. A rede mundial de computadores oferece uma nova oportunidade de instrumentalizar o médico (através de computadores, *tablets*, *smartphones*) em seu contato profissional com o usuário, disponibilizando o ambiente virtual para a ocorrência da consulta eletrônica (E-consulta), aliando as vantagens de realização na residência do cliente (com privacidade e conforto) e com a conveniência de horário e local estabelecidos pelo clínico.

Além da conveniência, a E-consulta apresenta a potencialidade de oferecer ao usuário a eficácia, e possivelmente menor custo, comparado com P-consulta.²⁰ As principais preocupações com a E-consulta relacionam-se à qualidade do cuidado ofertado, incluindo a acurácia do diagnóstico, uso apropriado dos exames complementares, necessidade de visitas de acompanhamento e a prescrição medicamentosa desnecessária. Neste sentido, dois estudos recentemente publicados mostraram a potencialidade da incorporação da E-consulta na prática médica atual. No estudo de Adamson & Bachman,¹⁹ os autores seguiram por dois anos 1.159 usuários que aceitaram ser acompanhados por E-consultas (que geraram 2.531 encontros virtuais) pelos seus médicos no Departamento de Medicina da Família da Mayo Clinic, nos Estados Unidos da América. As E-consultas foram realizadas principalmente por mulheres durante o horário de trabalho e decorreram de 294 problemas médicos diferentes. Das 2.531 E-consultas, 62 (2%) incluíram *upload* ou envio de fotografias. A E-consulta tornou a P-consulta desnecessária em 1.012 (40%) dos casos; em 324 dos casos (13%), houve necessidade de encaminhamento do usuário para P-consulta. Os resultados foram considerados muito bons, tanto para a qualidade dos cuidados ofertados quanto para o custo-eficácia da abordagem.

No outro estudo, publicado no início de 2013, os autores se interessaram a caracterizar as diferenças entre as E-consultas e P-consultas, comparando os cuidados de ambas as formas de consulta para duas doenças: sinusite e infecção do trato urinário (ITU).²⁰ Foram avaliadas todas as E-consultas e P-consultas para sinusite e ITU realizadas por 63 médicos em quatro clínicas de atenção primária da Universidade de Pittsburgh, na Pensilvânia, Estados Unidos. Os dados clínicos e laboratoriais foram extraídos diretamente do prontuário eletrônico dos usuários. Do total de

5.165 consultas, 9% e 3% eram E-consultas para sinusite e ITU, respectivamente. Foi observado que nas E-consultas os médicos solicitaram menos exames relevantes para o diagnóstico de ITU e apresentavam menor propensão para orientação preventiva para as duas doenças. Tanto para sinusite quanto ITU, os médicos prescreveram mais antibióticos nas E-consultas. Não se observou diferença estatística nas consultas de acompanhamento quando as E-consultas foram comparadas às P-consultas, seja para as doenças objeto do estudo ou qualquer outra condição médica. Entre os usuários inicialmente atendidos por E-consulta, houve 147 episódios subsequentes de sinusite ou ITU e, entre estes, 73 (50%) foram acompanhados por E-consultas. Por fim, os autores concluíram que os seus resultados contribuem para a ideia de que as E-consultas podem diminuir os custos do sistema de saúde.

COMENTÁRIOS FINAIS

O presente trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema *web* para a realização de consultas eletrônicas para o tratamento de pacientes com DRC pré-dialítica estáveis. Quando disponibilizada e sendo utilizada como alternativa a consulta presencial, essa ferramenta possibilitará aumentar a área de abrangência do atendimento nefrológico para pacientes estáveis. Caso demonstramos que é possível acompanhar os nossos pacientes com a E-consulta tão bem como na P-consulta, poderemos utilizar esta estratégia para outros pacientes que não tenham acesso à internet ou que não “dominem” o computador, utilizando o médico da APS, diminuindo os custos e aproximando o paciente do seu médico da atenção básica, utilizando a saúde da família como interface entre o paciente e a atenção nefrológica.

Como perspectiva de trabalhos a serem realizados, pode-se citar: um estudo para averiguação da eficácia da consulta eletrônica quando comparada à presencial para o caso de DRC pré-dialítica estável (já em andamento); avaliação da satisfação dos usuários e pesquisas na área de usabilidade médica de sistemas de informação médicas, além da verificação da necessidade e incorporação de novas funcionalidades.

Essa ferramenta possibilitará aumentar a área de abrangência dos nefrologistas, diminuir os custos e aproximar o paciente ao seu médico da atenção básica, utilizando saúde de família como interface entre o paciente e a atenção nefrológica.

AGRADECIMENTOS

Fapemig.

REFERÊNCIAS

- National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39:S1-246.
- KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int* 2012;3:15-136.
- Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA* 2007;298:2038-47. PMID: 17986697 DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.298.17.2038>
- Sesso RCC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR. Diálise crônica no Brasil - Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2011. *J Bras Nefrol* 2012;34:272-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20120009>
- Fernandes N, Bastos RMR, Bastos MG. Diagnóstico da doença renal crônica a partir da filtração glomerular estimada: CKD-EPI ou MDRD [Resumo]. *Congr Bras Nefrol* 2010;506.
- World Health Organization [Acesso: 19 Nov. 2014]. Disponível em: <http://www.who.org>
- Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo [Acesso: 19 Nov. 2014]. Disponível em: <http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Revista&cid=725>
- JAVA [Acesso: 28 Jul. 2015]. Disponível em: <http://java.com>
- <http://econsulta.user32.com>
- Slack WV, Hicks GP, Reed CE, Van Cura LJ. A computer-based medical-history system. *N Engl J Med* 1966;274:194-8. PMID: 5902618 DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM196601272740406>
- Mayne JG, Weksel W, Sholtz PN. Toward automating the medical history. *Mayo Clin Proc* 1968;43:1-25. PMID: 5635452
- Stewart MA. Effective physician-patient communication and health outcomes: a review. *CMAJ* 1995;152:1423-33. PMID: 7728691
- Rosenberg EE, Lussier MT, Beaudoin C. Lessons for clinicians from physician-patient communication literature. *Arch Fam Med* 1997;6:279-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/archfam.6.3.279>
- McLean ER, Foote SV, Wagner G. The collection and processing of medical history data. *Methods Inf Med* 1975;14:150-63. PMID: 1105066
- Collen MF. Patient data acquisition. *Med Instrum* 1978;12:222-5. PMID: 357939
- Pringle M. Using computers to take patient histories. *BMJ* 1988;297:697-8. PMID: 3147730 DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.297.6650.697>
- Slack WV, Slack CW. Patient-computer dialogue. *N Engl J Med* 1972;286:1304-9. PMID: 5024461 DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM197206152862408>
- Beckman HB, Frankel RM. The effect of physician behavior on the collection of data. *Ann Intern Med* 1984;101:692-6. PMID: 6486600 DOI: <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-101-5-692>
- Adamson SC, Bachman JW. Pilot study of providing online care in a primary care setting. *Mayo Clin Proc* 2010;85:704-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.4065/mcp.2010.0145>
- Mehrotra A, Paone S, Martich GD, Albert SM, Shevchik GJ. A comparison of care at e-visits and physician office visits for sinusitis and urinary tract infection. *JAMA Intern Med* 2013;173:72-4. PMID: 23403816 DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/2013.jamainternmed.305>