

Sistema NAS: Nursing Activities Score em tecnologia móvel

THE NAS SYSTEM: NURSING ACTIVITIES SCORE IN MOBILE TECHNOLOGY

SISTEMAS NAS: NURSING ACTIVITIES SCORE (NAS) EN TECNOLOGÍA MÓVIL

Vanessa Menezes Catalan¹, Denise Tolfo Silveira², Agnes Ludwig Neutzling³, Luísa Helena Machado Martinato⁴, Gilberto Cabral de Mello Borges⁵

RESUMO

Este estudo objetivou apresentar a estrutura informatizada que viabiliza a utilização do Nursing Activities Score (NAS) em tecnologia móvel. Trata-se de um projeto de desenvolvimento de produção tecnológica baseado na engenharia de software, fundamentada na teoria do ciclo de vida de desenvolvimento de sistema. O Sistema NAS foi construído em dois módulos: módulo de pesquisa, cujo acesso é realizado através de computador pessoal (PC) e módulo de coleta de dados, acessado por meio de dispositivo móvel (smartphone). O Sistema NAS foi construído de modo a permitir que outros formulários, além do instrumento NAS, sejam incluídos futuramente. Assim, entende-se que o desenvolvimento do Sistema NAS permitirá a aproximação entre os enfermeiros e a tecnologia móvel facilitando o acesso imediato aos dados do instrumento referentes aos pacientes, auxiliando na tomada de decisão e na adequação do quantitativo de pessoal de enfermagem para prestação da assistência.

DESCRIPTORIOS

Informática em enfermagem
Sistemas de Informação
Recursos humanos de enfermagem
Carga de trabalho

ABSTRACT

The objective of this study was to present the computerized structure that enables the use of the Nursing Activities Score (NAS) in mobile technology. It is a project for the development of technology production based on software engineering, founded on the theory of systems development life cycle. The NAS system was built in two modules: the search module, which is accessed using a personal computer (PC), and Data Collection module, which is accessed through a mobile device (Smartphone). The NAS system was constructed to allow other forms, in addition to the NAS tool, to be included in the future. Thus, it is understood that the development of the NAS will bring nurses closer to mobile technology and facilitate their accessibility to the data of the instrument relating to patients, thus assisting in decision-making and in staffing to provide nursing care.

DESCRIPTORS

Nursing informatics
Information Systems
Nursing staff
Workload

RESUMEN

Estudio que objetivó presentar la estructura informatizada que viabiliza la utilización del Nursing Activities Score (NAS) en tecnología móvil. Se trata de un proyecto de desarrollo de producción tecnológica basado en ingeniería de software, fundamentada en la teoría del ciclo de vida de desarrollo de sistema. El sistema NAS se construyó en dos módulos: módulo de Investigación, con acceso a través de computadora personal (PC) y módulo de Recolección de Datos, donde se utiliza un dispositivo móvil (Smartphone). El sistema NAS se desarrolló de modo que permita que otros formularios, además del instrumento NAS, se incluyan a futuro. Se entiende que el desarrollo del Sistema NAS permitirá la aproximación entre los enfermeros y la tecnología móvil, facilitando el acceso inmediato a los datos del instrumento referentes a los pacientes, auxiliando en la toma de decisiones y en la adecuación de cantidad de personal de enfermería necesario para brindar la asistencia.

DESCRIPTORIOS

Informática aplicada a la enfermería
Sistemas de Información
Personal de enfermería
Carga de trabajo

¹ Enfermeira. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil. nessesacatalan@yahoo.com.br ² Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil. dtolfo@enf.ufrgs.br ³ Enfermeira pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil. agnes.ludwig@gmail.com ⁴ Graduanda de Fisioterapia do 7º Semestre da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil. lu.martinato@gmail.com ⁵ Bacharel em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Diretor Técnico Mobisys Wireless Solutions. Porto Alegre, RS, Brasil. gilberto@mobisys.com.br

INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são aquelas em que se concentram recursos humanos e tecnológicos com alta especialização e nas quais se proporcionam assistência complexa, sofisticada e onerosa ao sistema de saúde⁽¹⁻²⁾. Nesse contexto, para que os enfermeiros prestem o cuidado nas UTI, é necessário que possuam ampla base de conhecimentos científicos e de especializações aliadas às suas habilidades técnicas e intelectuais vinculadas a sua prática assistencial e administrativa diária⁽³⁾.

Na maioria das instituições de saúde, a equipe de enfermagem representa o percentual quantitativo e orçamentário mais significativo, o que torna os enfermeiros os profissionais mais visados quando se trata de redução de custos⁽⁴⁾. Nessa direção, a Enfermagem vem trabalhando para comprovar de forma fundamentada que a inadequação numérica e qualitativa dos recursos de enfermagem prejudica o direito dos clientes em relação à assistência à saúde livre de riscos.

Na busca da melhoria na relação custo-benefício na assistência à saúde, torna-se indispensável o emprego de indicadores que avaliem de forma objetiva a condição clínica do paciente e a necessidade de cuidados que este requer. Tais indicadores de cuidados são cada vez mais necessários para a real quantificação de pessoal nas diferentes unidades hospitalares⁽¹⁾.

Um instrumento construído para classificação de pacientes e avaliação de carga de trabalho em enfermagem na terapia intensiva é o NAS (*Nursing Activities Score*)⁽⁵⁾. O NAS foi desenvolvido por especialistas a partir do TISS-28 (*Therapeutic Intervention Scoring System*) com a finalidade de modificá-lo mais especificamente para as atividades de enfermagem realizadas em UTI⁽⁵⁾. Os autores constataram que o NAS é três vezes mais preciso e representativo quando comparado ao TISS-28 ao medir a carga de trabalho de enfermagem em UTI⁽⁵⁾. Assim, estudos⁽⁶⁾ apontam que o NAS se torna interessante e valioso para o gerenciamento do cuidado, uma vez que o quantitativo de profissionais de enfermagem sugerido pela sua pontuação está muito próximo ao da realidade encontrada.

Contudo, o uso de qualquer instrumento de avaliação requer adequada coleta de dados, ao passo que a informação é o principal elemento da tomada de decisão e é essencial para a qualidade da assistência e para o gerenciamento em enfermagem. O acesso à informação sobre sua prática fornece aos enfermeiros evidências para apoiar a contribuição da Enfermagem nos resultados do cliente. Nesse contexto, o principal esforço da Enfermagem é a especificação das exigências do sistema de infor-

mação e a inclusão das necessidades dos enfermeiros a fim de sustentar sua prática profissional⁽⁷⁾.

O dado, idealmente, deve ser coletado no ponto de cuidado, pois se o registro do dado ocorrer após a realização do cuidado como, por exemplo, ao final do plantão, muitas informações podem ser perdidas, o que poderia comprometer a qualidade, além de duplicar o esforço⁽⁸⁾. Nesse sentido, o PDA (*Personal Digital Assistant*) é sugerido como uma possibilidade ao enfermeiro de aproximação com o cuidado/assistência à beira do leito do cliente⁽⁹⁾.

Além do PDA, existem outros dispositivos de tecnologia móvel que também podem vir a ser adaptados para o uso à beira do leito. Os *smartphones*, por exemplo, estão conquistando cada vez mais usuários. Tais dispositivos consistem em aparelhos celulares com vários recursos, dentre eles, internet com plataforma aberta para a instalação de vários tipos de programas de acordo com o tipo de uso e a capacidade de ler e/ou editar diversos arquivos, dentre eles, os do pacote da *Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)*. Assim, o *smartphone* pode ser útil para os usuários de celular como ferramenta de trabalho⁽¹⁰⁾.

Acredita-se que os dados coletados por intermédio de um instrumento validado como o NAS podem ser informatizados para descrever a prática, facilitar as ações e a tomada de decisão no cuidado ao paciente crítico. Além disso, a utilização do NAS pode servir não só para apoiar as ações do profissional de Enfermagem no cuidado ao paciente crítico mas também para atender a produção de informação destinada à avaliação da qualidade e dos resultados do cuidado de saúde prestado ao cliente/paciente. Sabe-se que todas as atividades de avaliação dependem da disponibilidade de informações apropriadas e precisas⁽¹¹⁾.

Nessa perspectiva, este estudo objetivou apresentar a estrutura informatizada que viabiliza a utilização do NAS em tecnologia móvel. Espera-se, portanto, contribuir com informações e proposições que favoreçam a reflexão na construção do conhecimento em Enfermagem no campo de sistemas de informação.

MÉTODO

Trata-se de um projeto de desenvolvimento de produção tecnológica baseada na engenharia de *software*, fundamentada na teoria do ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas, composta de sete fases (Reconhecimento do Problema, Estudo de Viabilidade, Análise, Projeto, Implementação, Testes e Manutenção), as quais, muitas vezes, podem se sobrepor⁽¹²⁾.

O estudo ocorreu nas dependências do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), que é um dos integrantes da

...estudos apontam que o NAS [Nursing Activities Score] se torna interessante e valioso para o gerenciamento do cuidado, uma vez que o quantitativo de profissionais de enfermagem sugerido pela sua pontuação está muito próximo ao da realidade encontrada.

rede de hospitais universitários do Ministério da Educação e está vinculado academicamente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O setor escolhido foi o Centro de Tratamento Intensivo (CTI), localizado na ala norte do 13º andar do hospital. Para a realização do estudo, o projeto foi analisado quanto a sua viabilidade junto à Coordenadoria de Gestão da Tecnologia da Informação (CGTI) do HCPA, assim como junto à chefia do Serviço de Enfermagem em Terapia Intensiva (SETI). Além disso, foram solicitados orçamentos para empresas de desenvolvimento de *softwares* em tecnologia móvel para locação dos dispositivos móveis. Os dispositivos utilizados caracterizam-se por equipamentos do tipo *mobile* (*Smartphones* com *MS Windows Mobile*, telefone celular com *browser HTML*), com *Wi-Fi* para acesso à rede sem fio.

A tecnologia escolhida para a construção do sistema foi a utilização de páginas Web e linguagem Java com o protocolo HTTP, os quais contemplam os dois módulos. Tal tecnologia tem como característica ser *cross-platform* (qualquer sistema operacional, *Windows-Linux-Mac*) e *cross-browser* (qualquer *browser*: Internet Explorer, Firefox, Opera, HTML2). Java é uma linguagem de programação que não está vinculada a um sistema operacional específico, funcionando em qualquer computador independentemente do microprocessador e do sistema operacional específico utilizado⁽¹³⁾.

Para que todo o conjunto de atitudes e comportamentos humanos facilitasse o desenvolvimento do presente estudo, os procedimentos e exigências éticas da pesquisa em saúde foram respeitados. Para tanto, o projeto foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da Escola de Enfer-

magem da UFRGS e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA (nº 08-656).

RESULTADOS

O Sistema NAS foi construído em dois módulos:

- Módulo de Pesquisa: cujo acesso é realizado por meio de computador pessoal (PC).
- Módulo de Coleta de Dados: cujo acesso é realizado por meio do dispositivo móvel (smartphone).

O módulo de pesquisa do Sistema NAS foi criado para ser acessado via internet por meio de PC de mesa ou laptop. O site do Sistema está hospedado num servidor de testes do HCPA e só pode ser acessado por computadores do hospital mediante login e senha de acesso fornecida pelo CGTI ao administrador das pesquisas, o que o torna seguro, uma vez que apenas pessoas habilitadas podem gerenciar o sistema. O sistema NAS foi construído de modo a permitir que outros formulários além do Nursing Activities Score sejam incluídos no sistema futuramente.

Por meio de uma interface amigável ao usuário, na tela inicial do módulo de pesquisa do sistema NAS (Figura 1) é apresentada uma explanação sobre o Nursing Activities Score, conceituando a escala. Nessa tela, assim como em todas as outras do módulo de pesquisa, há também botões no menu principal em que, ao serem clicados, possibilitam ao usuário navegar dentro da plataforma de pesquisa do sistema. Estes botões repetem-se em todas as telas, sendo possível passar de uma tela para outra conforme a necessidade.

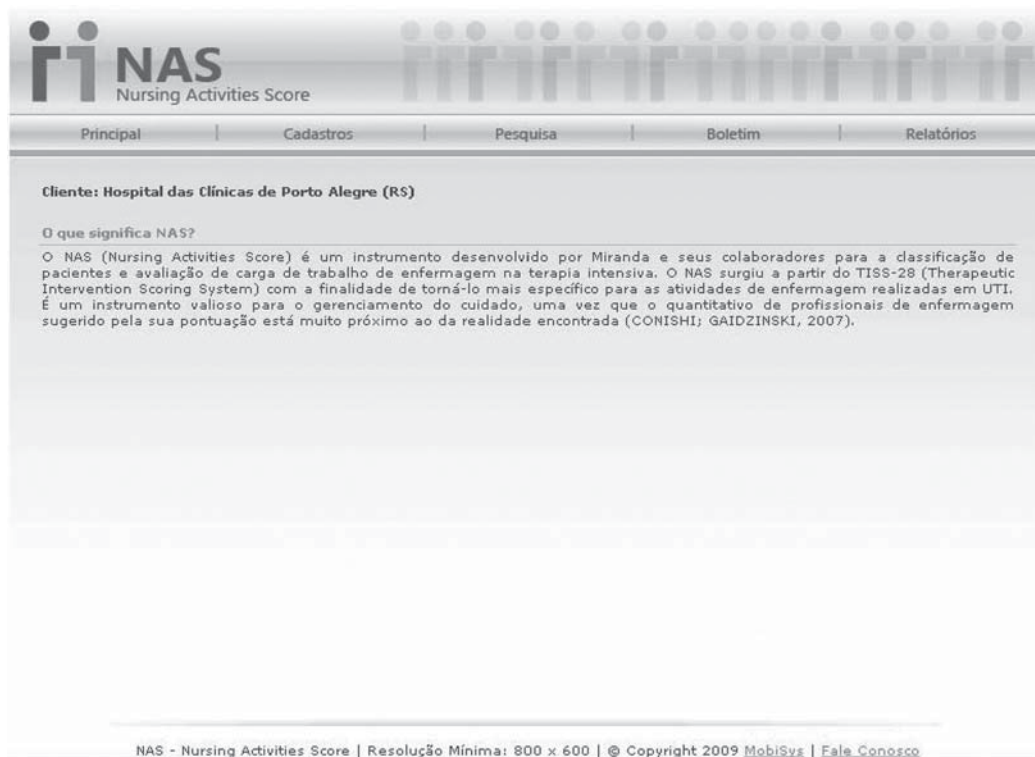


Figura 1 - Tela inicial do Sistema NAS – módulo de pesquisa

Ao clicar no botão *Cadastro*, o pesquisador tem acesso à outra tela (Figura 2) do sistema, que oferece cinco opções de cadastramento: dos pacientes, dos pesquisado-

res, dos grupos de pesquisa, dos itens de pesquisa, e do tipo de dado resposta a ser obtido.



Figura 2 - Tela *Cadastros* do Sistema NAS – módulo de pesquisa

Por exemplo, selecionando o botão *Pacientes*, o pesquisador pode cadastrar os pacientes da unidade que ficam listados na ordem em que são cadastrados. Há a opção de incluir mais pacientes, excluir (clcando no símbolo X) e ainda solicitar ajuda (botão identificado pelo símbolo ?). O botão de ajuda está presente em várias telas do sistema. O cadastro realizado contempla informações como prontuário, box (leito), data de entrada, data de saída, registro de óbito, procedência, Ventilação Mecânica (VM), data de início da VM, motivo da internação, motivo da VM e germe multirresistente (se o paciente está tratando alguma infecção causada por esse tipo de agente). Cabe salientar, assim como na outras telas, que apenas os itens em que o asterisco (*) vermelho está presente devem ser obrigatoriamente preenchidos. Ao final do preenchimento, clica-se no botão *Salvar dados* para finalizar a inclusão das informações do paciente na base de dados e, em caso de desistência, basta clicar no botão *Voltar* para retornar à tela anterior. A opção *Voltar* também aparece em diversas telas.

Selecionando o botão *Itens de Pesquisa* na tela cadastros (Figura 2), o usuário é direcionado a outra tela na qual estão todos os itens da escala do NAS já cadastrados com as opções de excluir os itens existentes e de acrescentar novos itens. Quando o usuário clicar em *incluir* aparecem os seguintes campos:

- *Descrição*: deve ser colocado o item por extenso (ex: sinais vitais, horários, cálculo e registro regular do balanço). Esse campo deve ser obrigatoriamente preenchido;
- *Tipo de Dado Resposta*: se os dados incluídos serão decimais, textuais, mistos ou outros. Deve ser obrigatoriamente preenchido;
- *Valor Padrão*: funciona como uma espécie de default, em que o valor preenchido é sempre o mesmo;
- *Valor Máximo*: coloca-se o valor máximo que o item aceita;
- *Valor Mínimo*: coloca-se o valor mínimo que o item aceita.

Após o preenchimento, há opção de salvar os dados, incluindo o novo item, ou então as opções de voltar à tela anterior ou ir para uma nova tela (botões do menu principal).

De acordo com o instrumento NAS, os itens devem ser agrupados conforme as atividades básicas nele sugeridas, como monitorização e controles, investigações laboratoriais (bioquímicas e microbiológicas), medicação (exceto drogas vasoativas), procedimentos de higiene, cuidados com drenos (sonda nasogástrica com drenagem, DVE), mobilização e posicionamento, suporte e cuidado aos familiares e pacientes, tarefas administrativas e gerenciais,

suporte ventilatório, suporte cardiovascular, suporte renal, suporte metabólico e intervenções específicas.

Seguindo a sequência para a inclusão da escala NAS no sistema, na tela *Cadastrros* (Figura 2) deve-se clicar no botão *Grupos de Pesquisa*, indo para a próxima tela, na qual se encontram todos os grupos da escala do NAS já cadastrados com a opção de excluir os itens existentes e de acrescentar novos itens. Ao selecionar o item *Incluir*, na tela seguinte, surge o campo *Descrição*, no qual deve ser preenchido obrigatoriamente o título do item (por exemplo: suporte metabólico); a opção de marcar itens excludentes, no caso de ser permitida apenas a escolha de um dos itens referentes ao grupo (por exemplo: itens do grupo cuidados de higiene) e ainda apresentam-se listados todos os itens cadastrados para que sejam inclusos apenas os itens referentes ao grupo incluído.

Voltando à tela *Cadastrros* (Figura 2), há ainda o botão *Tipo de Dado-Resposta*, que direciona o usuário à tela em que se pode selecionar todas as alternativas disponíveis de dados-resposta que o banco de dados irá reconhecer, que são: simples escolha, texto, decimal, inteiro, data e múltipla escolha.

Voltando ao menu principal (na parte superior da tela), tem-se o botão *Pesquisa*. Clicando nele, o usuário é direcionado a uma tela na qual são listados os títulos de todas as pesquisas cadastradas no Sistema. Assim, pode-se incluir mais de uma pesquisa. Ao clicar em *Incluir*, o usuário é direcionado a outra tela na qual aparecem os seguintes campos:

- *Descrição*: deve ser obrigatoriamente preenchido com o título da pesquisa;
- *Responsável*: em que o usuário deve selecionar o pesquisador responsável pela pesquisa;
- *Data de Criação*: em que aparece a data atual como a de criação da pesquisa;
- *Grupo de pesquisa*: permite selecionar os grupos de itens a serem incluídos;
- Botão *Adicionar*: o usuário clica nesse botão após escolher cada grupo de itens a serem adicionados à pesquisa.

Voltando ao menu principal e clicando em *Boletim*, o administrador tem a possibilidade de visualizar as mesmas telas que o coletor acessa por meio do aparelho (*smartphone*). Por intermédio do módulo *Boletim*, também é possível realizar a coleta do NAS do mesmo modo em que é realizada no aparelho, mas utilizando o PC.

No menu principal, temos ainda o botão *Relatórios*. Quando este é selecionado, o administrador é remetido a uma tela em que é possível exportar relatórios de pesquisa no formato de planilhas do programa Microsoft Excel.

O módulo coleta de dados do Sistema NAS foi criado para ser acessado por meio de dispositivo móvel (*smartphone*). O acesso é realizado com auxílio do navegador de internet (*browser*) do *smartphone* digitando o endereço da página de coleta do sistema, ficando gravado no histórico de páginas visitadas do aparelho, de modo a facilitar coletas posteriores.

A Figura 3, a seguir, é a primeira tela visualizada, na qual há uma lista de boletins. Em cada linha consta o número do prontuário do paciente, a respectiva data da coleta do NAS e o número de pontos total da escala daquele paciente naquela data. Nessa tela há também a possibilidade de excluir as coletas clicando no símbolo X.



Figura 3 – Tela *Lista de Boletins* do Sistema NAS – módulo de coleta de dados

Clicando em *Incluir*, o usuário é remetido à tela seguinte (Figura 4), em que surgem os seguintes campos:

- *Pesquisa*: em que deve ser selecionado o título da pesquisa que o usuário está participando;
- *Paciente*: em que deve ser selecionado o número do prontuário do paciente;
- *Pesquisador*: em que é selecionado o nome do pesquisador que está realizando a coleta.

A data e a hora da coleta aparecem automaticamente como valor padrão de acordo com o sistema operacional do aparelho.

Abaixo desses campos já consta a data atual e a hora da coleta.



Figura 4 – Tela *Capa de Boletim* do Sistema NAS – módulo de coleta de dados

Clicando em *Próximo*, o usuário é remetido à outra tela (Figura 5), que é, na verdade, a versão informatizada do formulário NAS.



Figura 5 – Tela *Preenchimento* do Sistema NAS – módulo de coleta de dados

O formulário é preenchido por meio do toque de tela, recurso do aparelho muito utilizado na coleta de dados. O coletador seleciona os quadrantes referentes a cada item do NAS correspondentes aos cuidados realizados na assistência ao paciente nas últimas 24 horas. Ao clicar no campo de seleção já surge o valor do respectivo item do NAS. Finalizando o preenchimento, o coletador seleciona

o botão *Salvar*, para então os dados serem salvos no banco de dados do sistema e o valor final do NAS poder ser visualizado pelo coletador.

A Criação do Sistema: a cada obstáculo, um aprendizado

Um dos primeiros obstáculos após a definição do dispositivo a ser utilizado na pesquisa foi a compra do aparelho (*smartphone*). Além do preço desse tipo de tecnologia (custo elevado), tiveram que ser observadas as especificações técnicas para que fossem compatíveis com o projeto e com o seu uso no sistema do HCPA. As pesquisadoras responsáveis buscaram vários modelos e marcas desses dispositivos em *sites* da *internet* e em lojas especializadas em telefonia móvel. Para a compra, foram observados os seguintes quesitos:

- Ser telefone celular com browser HTML;
- Ser *smartphone* com sistema operacional Windows Mobile™;
- Ter acesso à rede sem fio (Wi-Fi);
- Ter Touch Screen (Toque de Tela) para facilitar o preenchimento de formulários;
- Maiores tamanhos de tela e de melhor resolução para facilitar a visualização;
- Memória do aparelho, pois esta interfere na velocidade de conexão;
- Tempo de duração das cargas das baterias e sua vida útil;
- Preço compatível com o orçamento das pesquisadoras;
- Aparelho desbloqueado, podendo ser usado por qualquer operadora de telefonia.

Após muitas pesquisas e diversas reuniões, chegou-se ao aparelho do modelo *Smartmaxx Gold* da marca *Nav City*, o mais compatível na época. Ele foi utilizado, principalmente, nos testes com a rede sem fio do hospital. Durante a construção do sistema foi utilizado, também, um *smartphone* modelo SGH i710 da marca *Samsung*, que pertencia a uma das pesquisadoras. O acesso à *internet* por meio desse último aparelho ocorreu com cabo conector entre o aparelho e um PC, pois o dispositivo não tinha a tecnologia *Wi-Fi*. Assim, ele foi utilizado apenas nas fases de criação de *layout* e adequação do sistema antes da migração deste para a *intranet* do HCPA. Cabe ressaltar que o uso de dois aparelhos de modelos e marcas diferentes na construção do sistema foi importante, no sentido de se verificar que o acesso do sistema NAS por meio do navegador de *internet* não teve diferença.

Quando se usam redes de *internet* sem fio, como, por exemplo, o *Wi-Fi*, e mesmo outras redes, os usuários necessitam estar cientes de que o sinal da rede pode falhar, sofrer interferência, ou mesmo ser fraco em determinados pontos dos lugares aonde serão realizados os acessos, principalmente quando esses estão longe da antena da re-

de sem fio. Além disso, o modelo do aparelho pode interferir na captação da rede com um sinal bom ou mais fraco, sendo alguns modelos de dispositivos mais potentes na captação desse sinal. Em vários momentos, durante testes no CTI, houve queda do sinal de internet, sinal muito fraco que o aparelho mal conseguia captar ou bloqueio das páginas do sistema pelas configurações de segurança da rede. Todos esses problemas foram resolvidos aos poucos pela equipe de suporte à rede, pela configuração do aparelho e pela migração do sistema para a *intranet* do HCPA.

Durante a construção do sistema, houve vários obstáculos ao longo do caminho. Ocorreram muitas reuniões com o CGTI, em que foram discutidas configurações, modo de acesso, tipo de linguagem de programação, além de diversos encontros para a configuração do aparelho permitindo o seu acesso à rede. Um dos pontos mais discutidos nesses encontros, sem dúvida, foi a segurança no tráfego de dados da pesquisa, ou seja, que os dados dos pacientes não pudessem ser acessados fora do hospital ou por pessoas não autorizadas. O uso da *intranet* foi um ponto muito importante que resolveu parte dessa questão. Cabe ressaltar que foi acordado com o CGTI que após a implantação deste sistema no HCPA será novamente discutida a integração dos dados do sistema computacional corporativo com Aplicativos para Gestão Hospitalar (AGH) existente com os dados do sistema NAS.

Não se pode deixar de citar, também, o empenho das pesquisadoras e da empresa (*Mobisys*) que desenvolveu o Sistema NAS. Foram vários os encontros com o analista de sistemas, troca de e-mails e uso de comunicadores como o *MSN™* e *Skype™*. A principal dificuldade durante as negociações foi, sem dúvida, entrar em consenso principalmente na questão de interface a ser apresentada aos usuários. A empresa tinha a visão do que era mais usual e viável na informática e as pesquisadoras tinham a visão da assistência. As duas partes empenharam-se ao máximo para que a utilização do NAS no *Smartphone* pudesse ser realizada de forma fácil, com interface atraente e sem passar por muitas telas no aparelho, o que foi testado di-

versas vezes pelas pesquisadoras e pela empresa. Assim, seguindo o ciclo de vida dos sistemas⁽¹²⁾, chegamos ao produto final do sistema NAS.

CONCLUSÃO

Entende-se que os objetivos delineados para este estudo foram alcançados, principalmente quanto ao desenvolvimento do sistema proposto. A coleta do NAS por meio do *Smartphone* é uma proposta viável e possibilita que o enfermeiro faça a coleta durante a assistência ao paciente à beira do leito.

O Sistema NAS permite a aproximação entre os enfermeiros e a tecnologia móvel, de modo a facilitar o acesso imediato aos dados do instrumento referentes aos clientes, auxiliando na tomada de decisão no gerenciamento do cuidado e na adequação do quantitativo de pessoal de enfermagem para prestação da assistência.

Consequentemente, o uso do *smartphone* como dispositivo para preenchimento do NAS torna-se uma alternativa ao fator *tempo*, muitas vezes apontado pelos profissionais da saúde como um fator limitador ao uso das tecnologias da informação.

Além disso, sendo o *smartphone* um aparelho com funções de telefone celular, há a probabilidade dos enfermeiros que já tenham este tipo de equipamento utilizem seu dispositivo pessoal também na assistência. Dessa forma, sendo objeto pessoal, os proprietários teriam mais cuidado com o dispositivo, melhorando a questão da segurança do patrimônio.

Finalizando, destaca-se que este estudo não se encerra aqui. Assim, aponta-se a continuidade do projeto de desenvolvimento para a implementação e a avaliação do sistema NAS em tecnologia móvel, aqui construído, no sistema computacional da instituição local do estudo. Esse avanço pode vir a facilitar a estruturação de elementos para melhor atender as necessidades e benefícios já apontados.

REFERÊNCIAS

1. Queijo AP. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida da carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva: Nursing Activities Score (NAS) [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2002.
2. Fein A, Fein SL. Utilization and allocation of critical resources. In: Shoemaker WC, editor. Textbook of critical. 4th ed. Philadelphia; 2000. p. 2009-15.
3. Ducci AJ, Krokosz DVC, Bento SCT, Padilha KG, Kimura M, Miyadahira AMK. Produção científica brasileira de enfermagem em terapia intensiva de 1995 a 2004. Acta Paul Enferm. 2007;20(2):216-22.
4. Gaidzinski RR. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares [tese livre-docência]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1998.
5. Miranda DR, Raoul N, Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G. Nursing Activities Score. Crit Care Med. 2003;31(2):374-82.
6. Conishi RMY, Gaidzinski RR. Nursing Activities Score (NAS) como instrumento para medir carga de trabalho de enfermagem em UTI adulto. Rev Esc Enferm USP. 2007;41(3):346-54.
7. Évora YDMA. A enfermagem na era da informática [editorial]. Rev Eletr Enferm [Internet]. 2007 [citado 2010 fev. 12];9(1):14. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/pdf/v9n1a01.pdf>

-
8. Marin HF. Os componentes de enfermagem do prontuário eletrônico do paciente. In: Massad E, Marin HF, Azevedo Neto RS, editores. O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico. São Paulo: FMUSP/ UNIFESP/OPAS; 2003. p. 73-83.
 9. Barra DCC. Processo de Enfermagem Informatizado em Terapia Intensiva em Ambiente PDA (Personal Digital Assistant) a partir da Cipe® Versão 1.0 [dissertação]. Florianópolis: Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina; 2008.
 10. Dvorak JC. Que venham os iPhones! Revista Info. 2008; (272):32.
 11. Donabedian A. La calidad de la asistencia. ¿Cómo podría ser evaluada? Rev Calidad Asistencial. 2001;16(1 Supl):80-7.
 12. Meilir PJ. Projeto estruturado de sistemas. São Paulo: McGraw-Hill; 1988.
 13. Laudon P, Laudon KC. Sistemas de Informação Gerenciais. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2007.