

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA APOIAR O RACIOCÍNIO DIAGNÓSTICO DO ENFERMEIRO NO CUIDADO AO PACIENTE CIRÚRGICO

Jociani Gonçalves Paschoal¹ 

Mirian Fioresi¹ 

Maria Edla de Oliveira Bringuento¹ 

Sheila Coelho Ramalho Vasconcelos Morais² 

Cândida Caniçali Primo¹ 

Lorena Barros Fureri¹ 

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Vitória, Espírito Santo, Brasil.

²Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Recife, Pernambuco, Brasil.

RESUMO

Objetivo: desenvolver um aplicativo móvel para apoiar o raciocínio diagnóstico do enfermeiro no cuidado ao paciente cirúrgico

Método: trata-se de uma pesquisa aplicada com produção tecnológica realizada num hospital da região metropolitana do Espírito Santo no período de setembro de 2018 a dezembro de 2019. O estudo foi dividido em quatro etapas: elaboração de conteúdo teórico através da realização de revisão integrativa de literatura dos principais sinais e sintomas observados em pacientes no pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácicas, de cabeça e pescoço, e mapeamento cruzado entre os sinais e sintomas encontrados na revisão de literatura e os diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional; desenvolvimento de 10 estudos de caso que simulam situações clínico-cirúrgicas elaborados de acordo com os diagnósticos de enfermagem mapeados conforme referencial de Lunney; avaliação dos estudos de caso por especialistas utilizando índice de validade de conteúdo; e construção do aplicativo em parceria com especialista em design gráfico pelo método do Design Centrado no Usuário.

Resultados: o aplicativo “CuidarTech® Cirúrgico”, apresenta quatro opções de navegação: 1) “Processo de Enfermagem” 0 exibe conteúdos teóricos; 2) “Diagnósticos e ações de enfermagem” - com diagnósticos e intervenções de enfermagem para assistência a pacientes em período pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácicas, de cabeça e pescoço; 3) “Estudos de caso” - traz 10 estudos validados para treinamento do raciocínio clínico; e 4) “Créditos” - equipe executora.

Conclusão: o aplicativo é uma tecnologia inédita e constitui um suporte interativo na assistência e ensino do processo de enfermagem e do raciocínio clínico do enfermeiro.

DESCRITORES: Aplicativos móveis. Processo de enfermagem. Cuidados pós-operatórios. Tecnologia educacional. Enfermagem.

COMO CITAR: Paschoal JG, Fioresi M, Bringuento MEO, Morais SCR, Primo CC, Fureri LB. Desenvolvimento de aplicativo para apoiar o raciocínio diagnóstico do enfermeiro no cuidado ao paciente cirúrgico. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2022 [acesso MÊS ANO DIA]; 31:e20210412. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2021-0412pt>

APPLICATION DEVELOPMENT TO SUPPORT THE DIAGNOSIS OF NURSES IN THE CARE OF SURGICAL PATIENTS

ABSTRACT

Objective: to develop a mobile application to support nurses' diagnostic reasoning in the care of surgical patients

Method: this is applied research with technological production, carried out in a hospital in the metropolitan region of Espírito Santo, from September 2018 to December 2019. The study was divided into four stages: theoretical content elaboration through an integrative literature review of the main signs and symptoms observed in patients in the postoperative period of gastrointestinal, thoracic, head and neck surgeries, and cross-mapping between the signs and symptoms found in the literature review and NANDA International nursing diagnoses; development of 10 case studies that foster clinical and surgical situations elaborated according to nursing diagnoses mapped according to Lunney's framework; assessment of case studies by experts using content validity index; and application construction in partnership with a graphic design expert by the User-Centered Design method.

Results: the application *CuidarTech® Cirúrgico* presents four navigation options: 1) "Nursing Process" - displays theoretical contents; 2) "Nursing diagnoses and actions" - with nursing diagnoses and interventions to assist patients in the postoperative period of gastrointestinal, thoracic, head and neck surgeries; 3) "Case studies" - brings 10 validated studies to training clinical reasoning; and 4) "Credits" - executing team.

Conclusion: the application is an unprecedented technology and constitutes an interactive support in the care and teaching of nurses' Nursing Process and clinical reasoning.

DESCRIPTORS: Mobile applications. Nursing process. Postoperative care. Educational technology. Nursing.

DESARROLLO DE APLICACIONES PARA APOYAR EL RAZONAMIENTO DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMERAS EN EL CUIDADO DEL PACIENTE QUIRÚRGICO

RESUMEN

Objetivo: desarrollar una aplicación móvil para apoyar el razonamiento diagnóstico de las enfermeras en el cuidado del paciente quirúrgico

Método: se trata de una investigación aplicada con producción tecnológica realizada en un hospital de la región metropolitana de Espírito Santo de septiembre de 2018 a diciembre de 2019. El estudio se dividió en cuatro etapas: Elaboración del contenido teórico a través de una revisión integradora de la literatura de los principales signos y síntomas observados en pacientes en el postoperatorio de cirugías gastrointestinales, torácicas, de cabeza y cuello, y el mapeo cruzado entre los signos y síntomas encontrados en la revisión de la literatura y los diagnósticos de enfermería de la NANDA Internacional; desarrollo de 10 casos prácticos que simulan situaciones clínico-quirúrgicas elaboradas según los diagnósticos de enfermería mapeados según el marco de Lunney; evaluación de estudios de casos por expertos utilizando un índice de validez de contenido; y construcción de la aplicación en colaboración con un especialista en diseño gráfico utilizando el método de Diseño Centrado en el Usuario.

Resultados: la aplicación *CuidarTech® Cirúrgico* tiene cuatro opciones de navegación: 1) "Proceso de Enfermería" - muestra contenido teórico; 2) "Diagnósticos y acciones de enfermería" - con diagnósticos e intervenciones de enfermería para el cuidado del paciente en el postoperatorio de cirugías gastrointestinales, torácicas, de cabeza y cuello; 3) "Estudios de Caso" - trae 10 estudios validados para entrenar el razonamiento clínico; y 4) "Créditos" - equipo ejecutor.

Conclusión: la aplicación es una tecnología inédita y constituye un soporte interactivo en la asistencia y enseñanza del proceso de enfermería y del raciocinio clínico de los enfermeros.

DESCRIPTORES: Aplicaciones móviles. Proceso de enfermería. Cuidado postoperatorio. Tecnología educacional. Enfermería.

INTRODUÇÃO

O cuidado ao paciente no período pós-operatório deve ser realizado por meio do processo de enfermagem, que consiste em um método sistemático de etapas inter-relacionadas que proporcionam assistência de enfermagem eficiente, segura e respaldada cientificamente¹. Nesse período o paciente pode apresentar inúmeras alterações fisiológicas que, se não controladas, podem resultar em complicações e danos, prolongando a internação e conseqüentemente aumentando os custos hospitalares².

A avaliação das condições clínicas, o reconhecimento dos principais problemas e o planejamento das ações de enfermagem permitem a identificação dos diagnósticos de enfermagem que nortearão a execução dos cuidados e a implementação de ações para assistência qualificada, refletindo em resultados positivos na segurança do paciente¹.

Entretanto, ainda se observa que os enfermeiros encontram dificuldades na implementação do processo de enfermagem na prática clínica, dentre outros fatores, devido às limitações de conhecimento técnico-científico, à falta de qualificação profissional e à execução parcial de algumas etapas do processo de enfermagem, somadas à insuficiência de capacitações¹⁻³.

Dentre as estratégias para a atualização profissional está a utilização de ferramentas como as tecnologias educacionais que medeiam e dinamizam os processos de aprender e ensinar, possibilitam métodos ativos de aprendizagem e podem ser aplicadas no ensino sobre o processo de enfermagem⁴⁻⁵.

O emprego de aplicativos para dispositivos móveis permite inovação na abordagem do ensino-aprendizagem, disponibilizando conteúdo teórico de fácil acesso por meio de recursos audiovisuais que permitem interação com o usuário e proporcionam maior motivação ao aprendizado⁵⁻⁹.

Em buscas na literatura e lojas de aplicativos, poucos são os cursos ou tecnologias educacionais para treinamento e ensino do processo de enfermagem a pacientes cirúrgicos. Adicionado à importância da execução do processo de enfermagem e do uso das tecnologias no cenário atual, o estudo tem como objetivo desenvolver um aplicativo para apoiar o raciocínio diagnóstico do enfermeiro no cuidado ao paciente cirúrgico.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa aplicada com produção tecnológica realizada em um hospital da região metropolitana do Espírito Santo no período de setembro de 2018 a dezembro de 2019. O estudo foi concebido em quatro etapas, como descrito na Figura 1: Elaboração do material teórico; Desenvolvimento de estudos de caso; Avaliação de estudos de caso; e Construção do aplicativo móvel. Utilizou-se, para elaboração do aplicativo, o método do Design Centrado no Usuário. O estudo



Figura 1 - Etapas de desenvolvimento do estudo. Vitória, ES, Brasil, 2019.

foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Na primeira etapa, foi realizada uma revisão integrativa de literatura para identificação dos sinais e sintomas apresentados por pacientes no pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácicas, de cabeça e pescoço. Foram pesquisadas as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System*

online (MEDLINE) e US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED), nos meses de outubro a dezembro de 2018, com os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): “cuidados pós-operatórios”, “sinais e sintomas” e “enfermagem”, nas versões português, inglês e espanhol. Para cruzamento dos descritores, por pares, foi utilizado o operador booleano AND. Utilizou-se como questão de pesquisa: quais os principais sinais e sintomas presentes em pacientes no pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácicas, de cabeça e pescoço?

Os critérios para inclusão foram: artigos disponíveis na íntegra, publicados entre os anos de 2008 e 2017, nos idiomas português, inglês ou espanhol e que abordassem os sinais e sintomas presentes em pacientes no pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácicas, de cabeça e pescoço.

Após aplicados os critérios de inclusão, foram encontrados 15.874 artigos. Procedeu-se à leitura dos títulos para exclusão dos estudos que não abordassem a temática, sendo selecionados 145 artigos. Após a leitura do resumo, foram eliminados sete artigos repetidos e 72 por não apresentarem os sinais e sintomas, resultando em 66 artigos para leitura completa. Destes, 36 artigos foram eliminados por não responderem à pergunta norteadora, resultando em 30 artigos. Além da busca em bases de dados, foram utilizadas as listas de referências dos artigos selecionados.

A seguir, realizou-se mapeamento cruzado, que consiste em um método de análise dos dados através da comparação entre termos e as classificações de referência para a prática de Enfermagem. Foram mapeados os sinais e sintomas encontrados na revisão e na taxonomia de diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional (NANDA-I). As regras utilizadas para realização do mapeamento cruzado foram: 1) utilizar o contexto da classificação dos diagnósticos de enfermagem da NANDA-I; 2) garantir o sentido dos termos e expressões encontrados na revisão; 3) comparar os termos da revisão com os conceitos diagnósticos, as características definidoras, os fatores relacionados e os de risco; e 4) mapear os diagnósticos nos domínios da NANDA-I¹⁰.

A partir dos diagnósticos mapeados, foram selecionadas as intervenções/atividades de enfermagem de acordo com as correlações apresentadas no livro Ligações NANDA- NIC-NOC e com base na experiência das pesquisadoras. Esse material compôs o conjunto de Diagnósticos e Intervenções para pacientes em pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácicas, de cabeça e pescoço presente no aplicativo¹¹.

A seguir, relacionaram-se os diagnósticos com as três grandes categorias de Necessidades Humanas Básicas (NHB), conforme propõe Horta; necessidades psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais¹². Para essa organização dentro das necessidades, foram avaliadas as descrições de cada necessidade humana básica e correlacionadas com os sinais e sintomas ou definição dos títulos diagnósticos.

Na segunda etapa foram elaborados dez estudos de casos, com base na experiência da autora principal, que simulam situações clínicas cirúrgicas apresentadas por pacientes adultos no pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácica, de cabeça e pescoço. Cada estudo de caso está relacionado a um dos diagnósticos de enfermagem elencados na primeira etapa.

Os estudos de casos foram desenvolvidos adotando-se os oito pressupostos ou objetivos de Lunney: 1) representar situação típica de pacientes que os enfermeiros diagnosticam e gerenciam em situações clínicas cirúrgicas; 2) ser escrito claramente; 3) refletir situações dos pacientes em ocorrências clínicas; 4) requerer a necessidade de capacidades intelectuais análogas às que são usadas em ambientes clínicos naturais; 5) conter, pelo menos, quatro evidências a fim de confirmar um diagnóstico altamente preciso; 6) conter, pelo menos, duas evidências para negar um diagnóstico alternativo que seria avaliado como baixo em uma escala de precisão; 7) estimular o enfermeiro a considerar o diagnóstico em vários níveis de precisão, de alto a baixo; e 8) permitir que os diagnósticos sejam realizados constantemente por enfermeiros que seguem princípios de raciocínio diagnóstico¹³.

Na terceira etapa ocorreu o processo de avaliação de conteúdo por juízes. Foram convidados os membros da Comissão de Sistematização da Assistência de Enfermagem (COMISAE) de um hospital público na região sudeste do país, uma vez que são enfermeiros com prática assistencial e gerencial com pacientes cirúrgicos e possuem habilidade em utilizar a taxonomia NANDA-I. Foram excluídos os juízes que, no período do estudo, estavam afastados da instituição por licença ou férias.

O contato com os juízes foi realizado pessoalmente com entrega de carta-convite e, após concordância, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os juízes receberam dois instrumentos para preenchimento: 1) caracterização dos juízes e 2) avaliação dos estudos de caso. O instrumento de caracterização foi composto pelas variáveis: sexo, idade, grau de titulação, tempo de formação, tempo de serviço na assistência, estudo sobre o processo de enfermagem na graduação e uso das classificações NANDA-I, NIC, NOC na prática profissional.

Os estudos de caso foram avaliados em: (1-) definitivamente não é uma medida do objetivo; (0) indeciso; ou (1+) definitivamente é uma medida do objetivo¹⁴. Foi estabelecido um prazo de 14 dias para a devolução do material.

Os dados foram coletados no mês de setembro de 2019 e armazenados em planilhas eletrônicas do programa Excel da Microsoft® 2010. As informações obtidas foram analisadas por estatística descritiva. Para avaliação do grau de concordância entre os juízes, foi adotado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que é obtido somando-se o número de células que receberam o escore de (+1) dividindo-se pelo número de células total. Foram considerados válidos os objetivos dos estudos de caso com $IVC \geq 0,80$ ¹⁵.

Na quarta etapa, devido à especificidade da tecnologia, foi realizada parceria com especialista em design gráfico para construção do aplicativo. Nessa etapa, foi elaborado o aplicativo móvel utilizando o método do Design Centrado no Usuário⁹. O material teórico preparado nas etapas anteriores foi utilizado para a concepção do mapa conceitual do aplicativo e para o conteúdo de cada tela. Foram realizadas reuniões entre a equipe de pesquisadores e o design gráfico para alinhamento do mapa conceitual do aplicativo e de suas funcionalidades. O método empregado para elaboração do app tem, entre os seus fundamentos, a participação de usuários na sua execução. Dessa forma, foram realizadas reuniões periódicas com a equipe de desenvolvedores e designers para definição das funcionalidades, fluxos, *design* e *layout* do aplicativo. Ao serem geradas as alternativas de implementação e prototipagem, a equipe realizava os testes e as correções. Durante todo o processo de construção do aplicativo, ocorreram reuniões para apresentação parcial do seu desenvolvimento, sendo executados ajustes imediatos, proporcionando melhoria da tecnologia. O aplicativo está disponível gratuitamente na *Play Store* para celular Android.

RESULTADOS

A partir da revisão integrativa de literatura, foram encontrados 30 artigos, um livro e um manual de práticas, resultando em 32 materiais para o levantamento dos sinais e sintomas, resultando em 134 termos que, após a exclusão das repetições, obtiveram-se 49 sinais e sintomas. Os mais frequentes, foram: dor, que apareceu em 42,9% dos estudos; náuseas, em 20,4%; vômitos, 18,4%; perda de peso e ansiedade, em 10,2%; e hipotensão, edema, alteração do apetite, esvaziamento gástrico retardado, diarreia e constipação, em 6,1% dos artigos.

No mapeamento cruzado entre os sinais e sintomas e os termos da NANDA-I, foram identificados 61 diagnósticos distribuídos em oito Domínios: Segurança/proteção; Atividade/repouso; Eliminação e troca; Nutrição; Percepção/cognição; Autopercepção; Enfrentamento/tolerância ao estresse e Conforto. Não foram elencados diagnósticos nos domínios: Sexualidade; Promoção da saúde; Papéis e relacionamentos; Princípios da vida; e Crescimento/Desenvolvimento. A partir da identificação dos

diagnósticos, foram selecionadas 664 intervenções/atividades de enfermagem na Classificação de Intervenções de Enfermagem (NIC) para a assistência de enfermagem pós-operatória.

Foram construídos 10 estudos de caso, com média de 150 palavras (122-184 palavras), com quatro alternativas de múltipla escolha.

Para a avaliação de conteúdo dos estudos de caso, participaram 15 enfermeiros juizes. Estes eram, na maioria, do sexo feminino (86,7%). A média de idade foi de 37 anos. Em relação ao grau de titulação, 86,7% eram especialistas e 13,4% possuíam mestrado. Todos os juizes eram formados há mais de 4 anos, com a média de tempo de formação e de serviço na assistência de 11,3 anos. Todos os juizes estudaram sobre o processo de enfermagem na graduação. Quanto ao uso das classificações na prática profissional, todos utilizavam NANDA-I (100%), menos da metade NIC (46,66%) e somente 13,3% utilizavam a Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC). Os juizes avaliaram cada um dos 8 pressupostos/objetivos em todos os estudos de caso e o resultado do IVC encontra-se na Tabela 1.

Os estudos de caso um e cinco apresentaram IVC igual a 0,73 no objetivo seis e o estudo de caso dez apresentou IVC igual a 0,67 no objetivo cinco. Assim, foram reformulados conforme as sugestões dos juizes. Todos os estudos de caso apresentaram IVC global maior que 0,80.

Tabela 1 - Descrição da avaliação de conteúdo dos dez estudos de caso segundo os oito pressupostos de Lunney, de acordo o grau de concordância dos juizes pelo Índice de Validade de Conteúdo (IVC) e o Índice de Validade de Conteúdo global. Vitória, ES, Brasil, 2019.

Objetivo	Estudos de caso (IVC*)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 - Representar situação típica de pacientes que os enfermeiros diagnosticam e gerenciam em situações clínicas cirúrgicas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	1,00	0,93
2 - Ser escrito claramente;	0,93	1,00	1,00	1,00	0,93	1,00	0,93	1,00	1,00	0,93
3- Refletir situações dos pacientes em ocorrências clínicas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00
4 - Requerer a necessidade de capacidades intelectuais análogas às que são usadas em ambientes clínicos naturais	0,93	0,93	1,00	0,93	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93
5 - Conter, pelo menos, quatro evidências a fim de confirmar um diagnóstico altamente preciso	1,00	0,93	1,00	0,93	0,93	1,00	0,93	1,00	0,93	0,67
6 - Conter, pelo menos, duas evidências para negar um diagnóstico alternativo que seria avaliado como baixo em uma escala de precisão	0,73	0,93	0,87	0,87	0,73	0,93	0,93	0,93	0,80	0,80
7- Estimular o enfermeiro a considerar o diagnóstico em vários níveis de precisão, de alto a baixo	0,80	0,87	0,93	0,87	0,87	0,93	0,87	0,87	0,93	0,80
8 - Permitir que os diagnósticos de enfermagem sejam diagnosticados constantemente por enfermeiros que seguem princípios de raciocínio diagnóstico	1,0	0,93	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
IVC global	0,92	0,94	0,96	0,95	0,92	0,96	0,95	0,97	0,95	0,88

*IVC: Índice de validade de conteúdo.

O aplicativo “CuidarTech® Cirúrgico” foi delineado para disponibilizar ao usuário estudos de caso de situações clínicas cirúrgicas, criando a oportunidade de aprimorar o raciocínio diagnóstico. Além disso, possibilita acesso rápido a uma listagem de diagnósticos com suas intervenções principais de enfermagem que representam a prática assistencial a pacientes no período pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácicas, de cabeça e pescoço.

O aplicativo possui quatro opções de navegação: “Processo de Enfermagem”; “Diagnósticos e Ações de enfermagem”; “Estudos de caso” e “Créditos”. A opção “Processo de Enfermagem” exibe conteúdos teóricos essenciais para sua execução: Processo de enfermagem, Teoria das Necessidades Humanas Básicas, NANDA-I, NIC, NOC e Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) e *links* dos sites oficiais das taxonomias de enfermagem. Os conteúdos foram elaborados com base em referências atualizadas das classificações em enfermagem (Figura 2).

A opção “Diagnóstico e Ações de enfermagem” contém uma listagem de 61 diagnósticos de enfermagem distribuídos por Necessidades Humanas Básicas, sendo 57 relacionados às Necessidades Psicobiológicas e quatro às Necessidades Psicossociais, não sendo identificadas Necessidades Psicoespirituais. Além disso, há 664 intervenções de enfermagem. Ao selecionar o diagnóstico de enfermagem, o usuário visualiza o conceito do diagnóstico e, caso desejar, poderá clicar em “Ver Ações”. Ao clicar nesse botão, surge uma listagem com as intervenções de enfermagem principais ao diagnóstico selecionado, conforme observado no exemplo do diagnóstico de enfermagem “Déficit no autocuidado para banho” (Figura 3).

Quanto à classificação de enfermagem, o aplicativo proposto utiliza diagnósticos e intervenções com base em Sistema de Linguagem Padronizada (SLP) da enfermagem, conforme a ISO 18.104: 2014¹⁴, que é adequada para apoiar a documentação eletrônica e auxiliar na formação de expressões diagnósticas e ações de enfermagem. Assim, a estrutura dos diagnósticos proposta no aplicativo contém título, com foco e julgamento ou achado clínico, que podem ser encontrados na NANDA-I e na CIPE®. Da mesma forma, as ações de enfermagem podem ser encontradas na CIPE® e na NIC.

Na interface “Estudos de caso”, estão disponíveis 10 estudos de caso para treinamento do raciocínio diagnóstico. Os estudos de caso possuem quatro alternativas para seleção do diagnóstico

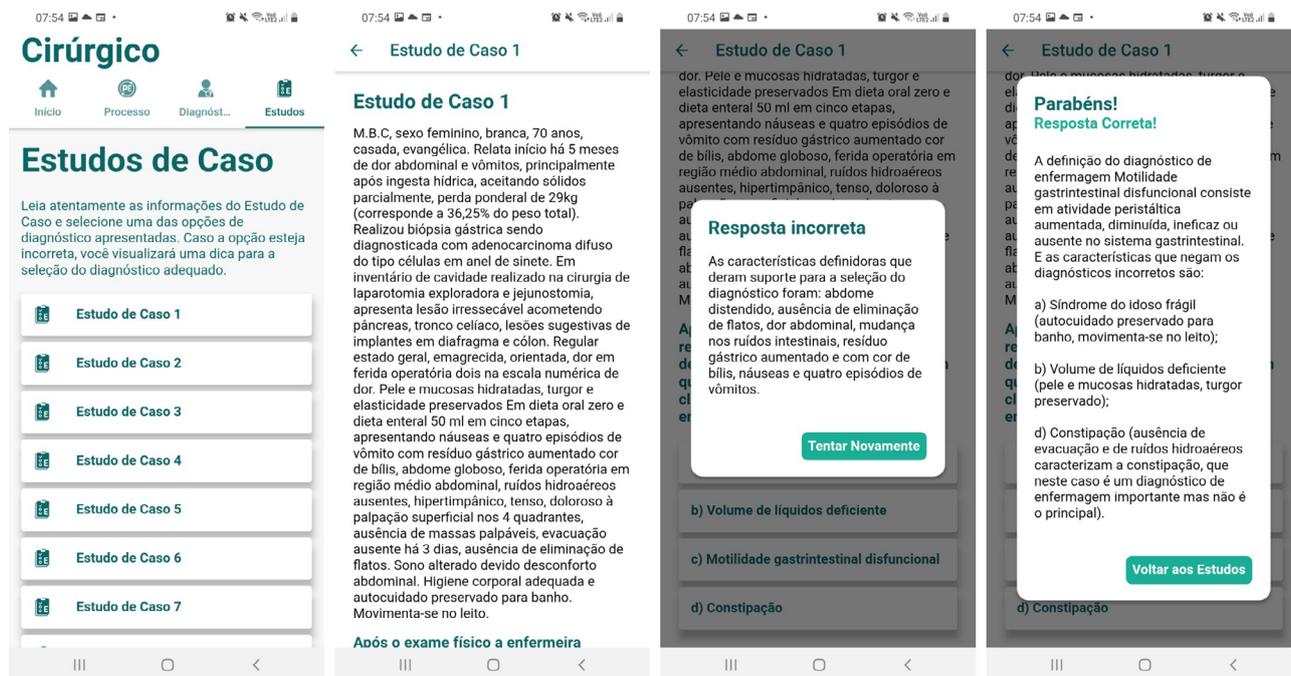


Figura 2 - Menu principal e função Processo de Enfermagem do aplicativo CuidarTech® Cirúrgico. Vitória, ES, Brasil, 2019.

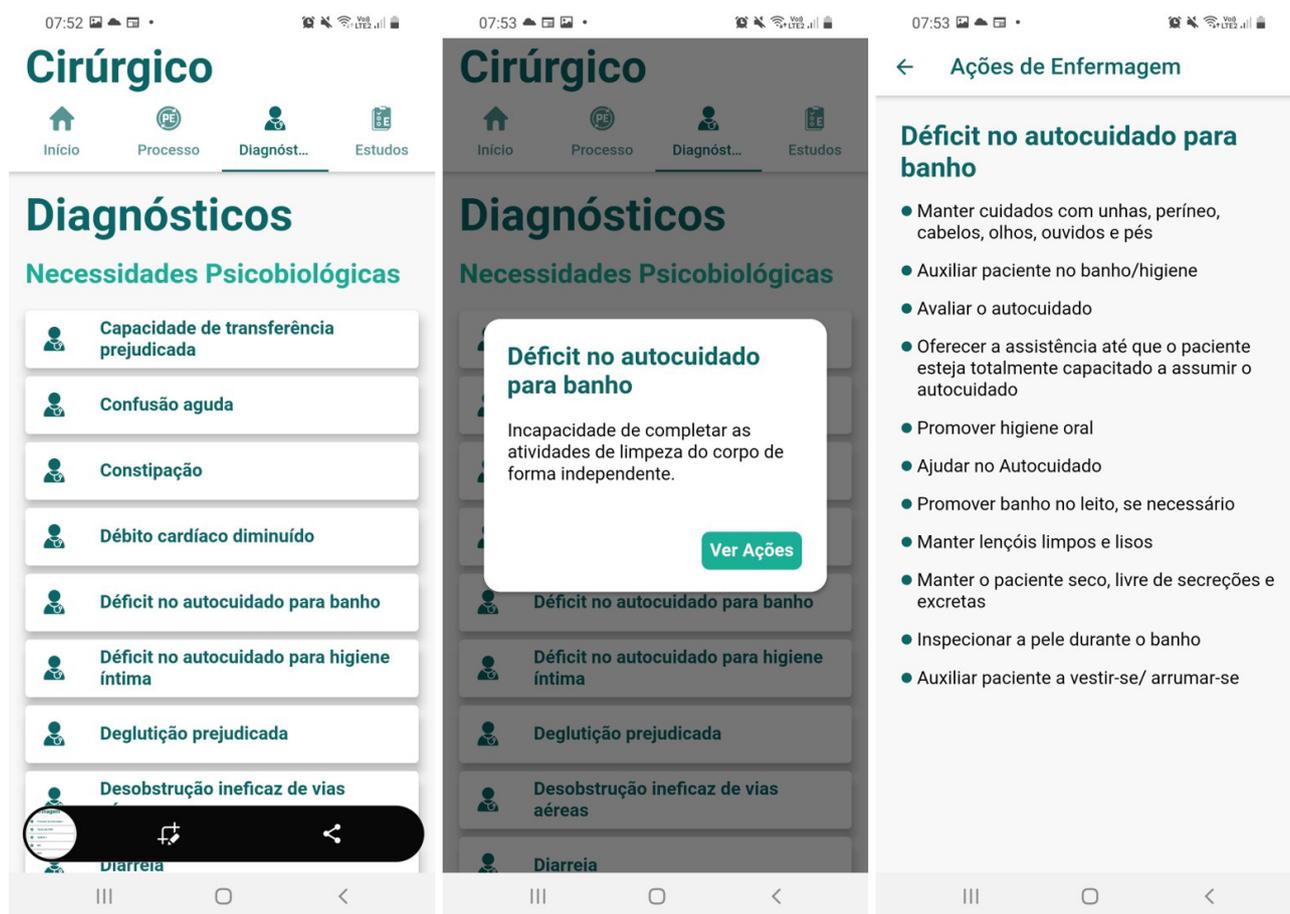


Figura 3 - Funcionalidade Diagnóstico e Ações de enfermagem do aplicativo CuidarTech® Cirúrgico. Vitória, ES, Brasil, 2019.

de enfermagem principal. Após a seleção da resposta, o aplicativo indica se a alternativa escolhida é correta ou incorreta. Quando a opção selecionada é incorreta, abre-se uma tela com as características definidoras que dão suporte para a escolha do diagnóstico correto, auxiliando no raciocínio diagnóstico. Ao escolher a resposta correta, abre-se uma tela com o conceito do diagnóstico e as características definidoras que negam os diagnósticos incorretos. Dessa forma, o aplicativo tem como finalidade o treinamento do raciocínio diagnóstico para enfermeiros e discentes da graduação em enfermagem. A Figura 4 representa as funcionalidades dos estudos de caso. No item “Créditos”, há informações da equipe responsável pela elaboração do aplicativo e do seu conteúdo.

DISCUSSÃO

Diversos aplicativos vêm sendo desenvolvidos na área da saúde e da enfermagem para uso na assistência, na gestão, no ensino de estudantes, na educação permanente de enfermeiros e na educação em saúde de pacientes⁴⁻⁹. O “CuidarTech® Cirúrgico” é uma inovação tecnológica educacional e assistencial por ser o primeiro aplicativo para apoio ao raciocínio diagnóstico do enfermeiro no cuidado ao paciente no período pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, torácicas, de cabeça e pescoço através da disponibilização de diagnósticos, intervenções de enfermagem e estudos de caso para resolução de situações típicas desses pacientes.

As tecnologias móveis proporcionam acesso facilitado à informação e ao conhecimento, estão disponíveis 24h e auxiliam na execução de tarefas. Com a complexidade dos pacientes e a grande demanda de trabalho dos enfermeiros, o desenvolvimento de tecnologias que otimizem o tempo e tornem o trabalho ágil durante as práticas assistenciais é cada vez mais desejado. Além



Figura 4 - Funcionalidade Estudos de Caso do aplicativo CuidarTech® Cirúrgico. Vitória, ES, Brasil, 2019.

disso, as tecnologias dão suporte à realização do processo de enfermagem, melhorando as práticas assistenciais e de ensino⁵⁻⁹.

O aplicativo CuidarTech® Cirúrgico traz, no seu conteúdo, diagnósticos e intervenções que possibilitam o desenvolvimento e o registro do processo de enfermagem, melhorando a comunicação na equipe e a qualidade na assistência, proporcionando maior visibilidade, autonomia e construção da identidade profissional da enfermagem^{9,15-16}.

A prática de enfermagem contemporânea, com foco em resultados e análise complexa de múltiplas condições do paciente, requer raciocínio clínico. O aperfeiçoamento do raciocínio é um desafio para os profissionais da saúde, pois exige o emprego de várias estratégias de ensino e educação permanente¹⁷⁻¹⁸.

O processo de raciocínio clínico na elaboração dos títulos diagnósticos de enfermagem, tanto usando a CIPE® 1.0 como a NANDA-I, leva os enfermeiros a formular diagnósticos semelhantes para problemas clínicos identificados nos pacientes. Deve-se considerar que terminologias padronizadas, como NANDA-I, CIPE® e NIC, seguem a estrutura categorial da Norma ISO 18.104:2014^{15,19}.

Estudos de caso são amplamente utilizados no Brasil e em diversos países do mundo para o aprimoramento do raciocínio, dando suporte à formação profissional, promovendo a autonomia e a análise crítica dos fenômenos em seu contexto real, propiciando fontes de evidências, reflexão e busca de alternativas para a solução de problemas. Alinhada a essa questão, o CuidarTech® Cirúrgico traz 10 estudos de caso integrados com os sistemas de linguagens padronizadas da enfermagem para o treinamento dos enfermeiros^{17,20}. Estudo em que foi desenvolvido software educativo com a utilização de estudos de caso mostrou melhoria da acurácia dos diagnósticos de enfermagem, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e permitindo intervenções mais adequadas, proporcionando maior segurança ao paciente²¹.

Os estudos de caso clínico também auxiliam na formação do profissional. Ao estabelecer prioridades, suportam o desenvolvimento de competências relacionadas à cognição, comunicação, procedimentos e habilidades de trabalho em equipe. No processo de enfermagem, o uso de estudos de caso por enfermeiros facilita a compreensão sobre os diagnósticos e intervenções de enfermagem, e contribui para melhorar as habilidades cognitivas, porque os casos fornecem exemplos dos princípios do raciocínio diagnóstico^{13,21}.

CONCLUSÃO

O CuidarTech® Cirúrgico permite ao enfermeiro, por meio do uso de *Smartphones*, acesso rápido aos diagnósticos e intervenções de enfermagem específicas ao paciente em pós-operatório, auxiliando na execução do processo de enfermagem. No aplicativo, os diagnósticos de enfermagem estão atrelados às intervenções principais. Essa ligação proporciona ao enfermeiro agilidade na seleção dos diagnósticos e intervenções de enfermagem, favorecendo o raciocínio diagnóstico e terapêutico e a execução do processo de enfermagem, contribuindo com a segurança do paciente e fortalecendo a prática profissional através do uso das terminologias padronizadas.

Além de apoiar o raciocínio diagnóstico no cuidado ao paciente cirúrgico, a funcionalidade de estudos de caso é uma estratégia inovadora e dinâmica que possibilita aos enfermeiros treinar a identificação de informações relevantes aprimorando as habilidades de raciocínio diagnóstico.

Os impactos sociais podem ser a qualificação profissional e a melhora na qualidade da assistência de enfermagem, promovendo segurança ao paciente. Permite, ainda, se a tecnologia for utilizada no meio acadêmico, melhoria do ensino da graduação, com a consolidação do processo de enfermagem.

O estudo apresentou como limitação a necessidade de avaliação da tecnologia elaborada junto aos enfermeiros das unidades de cirurgia e a ausência de mensuração do impacto do produto. Assim, futuramente, propõe-se desenvolver um estudo de implementação da tecnologia elaborada.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro OMPL, Martins MMFPS, Tronchin DMR, Forte ECN. Implementation of the nursing process in Portuguese hospitals. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2018 [acesso 2021 Jun 5];39:e2017-0174. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0174>
2. Alhayyan A, McSorley S, Roxburgh C, Kearns R, Horgan P, McMillan D. The effect of anesthesia on the postoperative systemic inflammatory response in patients undergoing surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surg Open Sci* [Internet]. 2019 [acesso 2021 Dez 29];2(1):1-21. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sopen.2019.06.001>
3. Lotfi M, Zamanzadeh V, Valizadeh L, Khajehgoodari M, Rezaei ME, Khalilzad MA. The implementation of the nursing process in lower-income countries: an integrative review. *Nurs Open* [Internet]. 2019 [acesso 2020 Set 11];7(1):42–57. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nop2.410>
4. Silveira MS, Cogo ALP. The contributions of digital technologies in the teaching of nursing skills: an integrative review. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2017 [acesso 2020 Out 9];38(2):e66204. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.66204>
5. Oliveira ARF, Alencar MSM. The use of health applications for mobile devices as sources of information and education in healthcare. *Rev Digit Bibliotecon Ciênc Inf* [Internet]. 2017 [acesso 2020 Abr 14];15(1):234-45. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v15i1.8648137>
6. Santos TR, Soares LG, Machado LDS, Brito NS, Palácio MAV, Silva MRF. Use of mobile applications in the teaching-learning process in nursing graduation. *Rev Baiana Enferm* [Internet]. 2021 [acesso 2021 Jul 10];35:e37136. Disponível em: <https://doi.org/10.18471/rbe.v35.37136>

7. Mota NP, Vieira CMA, Nascimento MNR, Bezerra AM, Quirino GS, Félix NDC. Mobile application for the teaching of the International Classification for Nursing Practice. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2019 [acesso 2021 Jul 10];72(4): 1020-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0751>
8. Silva AMA, Mascarenhas VHA, Araújo SNM, Machado RS, Santos AMR, Andrade EMLR. Mobile technologies in the nursing area. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Abr 15];71(5):2570-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0513>
9. Araujo JL, Sant'anna HC, Lima EFA, Fioresi M, Nascimento LCN, Primo CC. Mobile app for nursing process in a neonatal intensive care unit. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2019 [acesso 2020 Maio 10];28:e20180210. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0210>
10. Tosin MHS, Campos DM, Andrade LT, Oliveira BGRB, Santana RF. Nursing interventions for rehabilitation in Parkinson's disease: cross mapping of terms. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2016 [acesso 2020 Maio 11];24: e2728. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0689.2728>
11. Johnson M, Moorhead S, Bulechek G, Butcher H, Maar M, Swanson E. *Ligações NANDA - NOC - NIC: condições clínicas suporte ao raciocínio e assistência de qualidade*. 3rd ed. Rio de Janeiro, RJ(BR): Elsevier; 2012. 435 p.
12. Camacho ACLF, Joaquim FL. Reflections based on Wanda Horta on the basic instruments of nursing. *J Nurs UFPE on line* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Fev 8];11(Suppl 12):5432-8. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i12a23292p5432-5438-2017>
13. Lunney M. *Pensamento crítico e diagnósticos de enfermagem: estudos de caso e análise*. Porto Alegre, RS(BR): Artmed; 2004. 384 p.
14. Cunha CM, Almeida Neto OP, Stackfleth RS. Principais métodos de avaliação psicométrica da validade de instrumentos de medida. *Rev Aten Saúde* [Internet]. 2016 [acesso 2020 Fev 20];14(49):75-83. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/ras.vol14n49.3671>
15. Marin HF, Peres HHC, Dal Sasso GTM. Categorical structure analysis of ISO 18104 standard in nursing documentation. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2013 [acesso 2019 Set 25];26(3):299-306. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002013000300016>
16. Adamy EK, Zocche DAA, Almeida MA. Contribuição do processo de enfermagem para construção identitária dos profissionais de enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2019 Jan 10];41(esp):e20190143. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190143>
17. Carvalho EC, Oliveira-Kumakura ARS, Morais SCR. Clinical reasoning in nursing: teaching strategies and assessment tools. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2017 [acesso 2020 Fev 10];70(3):662-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0509>
18. Jerônimo IRL, Campos JF, Peixoto MAP, Brandão MAG. Use of clinical simulation to improve diagnostic reasoning in nursing. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2018 [acesso 2019 Set 11];22(3):e20170442. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0442>
19. Tannure MC, Salgado PO, Chianca TCM. Mapeamento cruzado: títulos diagnósticos formulados segundo a CIPE® versus diagnósticos da NANDA Internacional. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2014 [acesso 2020 Jun 10];67(6):972-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2014670616>
20. Hara CYN, Aredes NDA, Fonseca LMM, Silveira RCCP, Camargo RAA, Goes FSN. Clinical case in digital technology for nursing students' learning: an integrative review. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2016 [acesso 2019 Nov 5];38:119-25. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.12.002>
21. Almeida MA, Lucena AF, Nomura ATG, Graeff M, Chies N, Pruinelli L. Development of a nursing diagnosis educational software program. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Jan 26];42:e20190283. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190283>

NOTAS

ORIGEM DO ARTIGO

Extraído da dissertação - Tecnologia educacional como facilitadora do raciocínio diagnóstico do enfermeiro no cuidado ao paciente cirúrgico, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em enfermagem, da Universidade Federal do Espírito Santo, em 2019.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Paschoal JG, Furieri LB, Primo CC.

Coleta de dados: Paschoal JG, Furieri LB, Primo CC.

Análise e interpretação dos dados: Paschoal JG, Furieri LB, Primo CC, Fioresi M,

Discussão dos resultados: Paschoal JG, Furieri LB, Primo CC, Bringunte MEO, Fioresi M, Morais SCR.V.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Paschoal JP, Furieri LB, Primo CC, Bringunte MEO, Fioresi M, Morais SCR.V.

Revisão e aprovação final da versão final: Paschoal JG, Furieri LB, Primo CC, Bringunte MEO, Fioresi M, Morais SCR.V.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 em parceria com o Conselho Federal de Enfermagem.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes, parecer n. 2.986.217/2019, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 96592518.2.0000.5071.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associados: Bruno Miguel Borges de Sousa Magalhães, Monica Motta Lino.

Editor chefe: Roberta Costa.

HISTÓRICO

Recebido: 25 de novembro de 2021.

Aprovado: 31 de março de 2022.

AUTOR CORRESPONDENTE

Jociani Gonçalves Paschoal

jociani18@gmail.com

