

# Protótipo de aplicativo móvel sobre conteúdo educativo para cuidados domiciliares de receptores de transplante hepático

Mobile application prototype on educational content for home care of liver transplantation recipients

Prototipo de aplicación móvil sobre contenido educativo para cuidados

domiciliarios de receptores de trasplante hepático

Neide da Silva Knhis<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-0639-2829>

Láisa Fischer Wachholz<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-9841-9798>

Aline Lima Pestana Magalhães<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-8564-7488>

Daniela Couto Carvalho Barra<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-4560-7706>

Karina Dal Sasso Mendes<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3349-2075>

Keyla Cristine do Nascimento<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-4157-2809>

Sibe Maria Schuantes Paim<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-4249-9148>

## Como citar:

Knhis NS, Wachholz LF, Magalhães AL, Barra DC, Mendes KD, Nascimento KC, et al. Protótipo de aplicativo móvel sobre conteúdo educativo para cuidados domiciliares de receptores de transplante hepático. Acta Paul Enferm. 2022;35:eAPE00267.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2022A000267>



## Descritores

Transplante de fígado; Aplicativos móveis; Cuidados de enfermagem; Assistência domiciliar; Alta do paciente; Estudo de validação

## Keywords

Liver transplantation; Mobile applications; Nursing care; Home nursing; Patient discharge; Validation study

## Descriptores

Trasplante de hígado; Aplicaciones móviles; Atención de enfermería; Atención domiciliar de salud; Alta del paciente; Estudio de validación

## Submetido

29 de Janeiro de 2021

## Aceito

12 de Abril de 2022

## Autor correspondente

Láisa Fischer Wachholz  
E-mail: laisafischer@gmail.com

## Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Bartira de Aguiar Roza  
(<https://orcid.org/0000-0002-6445-6846>)  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

## Resumo

**Objetivo:** Desenvolver e validar o conteúdo educativo de um protótipo de aplicativo móvel para gestão dos cuidados domiciliares de receptores de transplante hepático.

**Métodos:** Estudo metodológico para o desenvolvimento e validação de conteúdo, elaborado em três etapas: (1) revisão integrativa da literatura, (2) estudo qualitativo por meio de entrevista semiestruturada com equipe multiprofissional do transplante hepático e pacientes que foram submetidos a esse transplante e (3) validação de conteúdo por meio da técnica Delphi, com a participação de juízes com expertise na temática e receptores de transplante hepático.

**Resultados:** No total, 14 artigos originais atenderam aos critérios de inclusão e apontam cuidados voltados ao uso de medicamentos, controle da glicemia e cuidados com possíveis intercorrências e complicações. No estudo qualitativo, formou-se seis unidades de significados extraídas das entrevistas com 20 pacientes e 13 profissionais da equipe. A consolidação das informações permitiu formatar a tela inicial do aplicativo e seis abas de unidades de cuidados domiciliares. A validação de conteúdo apresentou média geral do índice de validade de 0,94 dos pacientes e 0,84 dos profissionais em todos os itens.

**Conclusão:** O conteúdo desenvolvido e validado permite a gestão de cuidados domiciliares de pacientes submetidos ao transplante hepático, que contribuirá para melhorar as taxas de sobrevida do paciente e do enxerto, diante das mudanças de vida necessárias para manutenção do novo órgão transplantado.

## Abstract

**Objective:** To develop and validate the educational content of a mobile application prototype for managing home care of liver transplantation recipients.

**Methods:** This is a methodological study for content development and validity, prepared in three steps: (1) integrative literature review; (2) qualitative study through semi-structured interview with a multidisciplinary liver transplantation team and patients who underwent this transplantation; and (3) content validity through the Delphi technique, with the participation of experts with expertise in the subject and liver transplantation recipients.

**Results:** In total, 14 original articles met the inclusion criteria and indicate care aimed at the use of medications, glycemia control and care with possible complications. In the qualitative study, six units of meaning extracted from the interviews with 20 patients and 13 professionals from the team were formed. Information consolidation allowed to format the application initial screen and six tabs of home care units. Content validity presented an overall mean of validity index of 0.94 for patients and 0.84 for professionals in all items.

**Conclusion:** The content developed and validated allows managing home care of patients undergoing liver transplantation, which will help to improve patient and graft survival rates, given the life changes necessary for the maintenance of the new transplanted organ.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>2</sup>Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

## Resumen

**Objetivo:** Desarrollar y validar el contenido educativo de un prototipo de aplicación móvil para la gestión de los cuidados domiciliarios de receptores de trasplante hepático.

**Métodos:** Estudio metodológico para el desarrollo y validación de contenido, elaborado en tres etapas: (1) revisión integradora de la literatura, (2) estudio cualitativo por medio de entrevista semiestructurada con un equipo multiprofesional de trasplante hepático y pacientes que se sometieron a ese trasplante y (3) validación de contenido por medio de la técnica Delphi, con la participación de jueces con dominio en la temática y receptores de trasplante hepático.

**Resultados:** En total, 14 artículos originales atendieron los criterios de inclusión y señalan cuidados orientados hacia el uso de medicamentos, control de glucemia y cuidados con posibles alteraciones y complicaciones. En el estudio cualitativo, se formaron seis unidades de significados extraídas de las entrevistas con 20 pacientes y 13 profesionales del equipo. La consolidación de la información permitió formatear la pantalla inicial de la aplicación y seis pestañas de unidades de cuidados domiciliarios. La validación de contenido presentó un promedio general del índice de validez del 0,94 de los pacientes y del 0,84 de los profesionales en todos los ítems.

**Conclusión:** El contenido desarrollado y validado permite la gestión de cuidados domiciliarios de pacientes sometidos a trasplante hepático, lo que contribuirá para mejorar los índices de sobrevida del paciente y del injerto, ante los cambios de vida necesarios para el mantenimiento del nuevo órgano trasplantado.

## Introdução

O Transplante Hepático (THx) é considerado um avanço terapêutico efetivo no tratamento da falência hepática, o qual vem sendo aprimorado ao longo dos anos. Contudo, o gerenciamento e o acompanhamento do cuidado domiciliar de pacientes submetidos ao THx ainda é frágil, representando importante lacuna de conhecimento.<sup>(1,2)</sup>

Cabe destacar que é no domicílio que os pacientes, juntamente com sua rede de apoio, estão diante da susceptibilidade de eventos adversos, intercorrências e complicações. Ao retornarem ao domicílio, após a alta hospitalar, estão diante da responsabilidade, do compromisso e da necessidade de aderir ao tratamento, e implementar o plano de cuidados designados a eles, mesmo diante de limitações, dúvidas e inseguranças.<sup>(2)</sup>

A adesão ao tratamento está vinculada à imposição da terapia medicamentosa diária, na sua maioria imunossupressores, corticoides, insulina e outros, além de cuidados relacionados à higiene corporal e domiciliar, controles diários como temperatura, diurese, pressão arterial, peso e glicemia, entre outros.<sup>(2-4)</sup> Diante deste cenário, as tecnologias de cuidado, nomeadamente os aplicativos móveis (apps), surgem para subsidiar e auxiliar os pacientes e familiares na condução de cuidados específicos de saúde no domicílio, bem como informar como cada atividade poderá ser desenvolvida no dia a dia.<sup>(5-7)</sup>

Evidências da literatura indicam que o uso de aplicativos móveis podem apoiar a gestão de cuidados domiciliares e a educação em saúde quanto ao uso correto e seguro de medicamentos (dosagem,

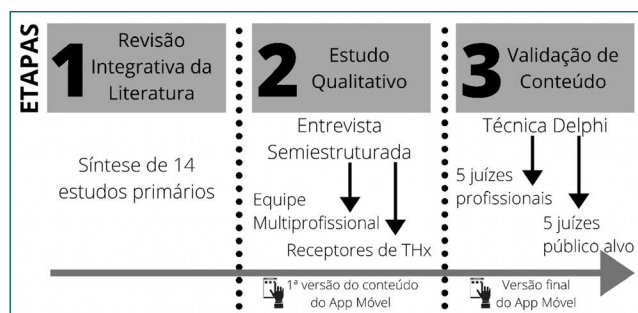
horário, interações medicamentosas, efeitos colaterais mais comuns); monitorar sinais vitais; indicar principais alterações (hiperglicemia, hipertermia, sinais de infecção e sinais de alerta para outras comorbidades); melhorar a comunicação entre os serviços de saúde e paciente, adesão ao tratamento e ao autocuidado.<sup>(5-7)</sup> Os apps têm potencial para impactar positivamente na adesão do tratamento ao propor informações em tempo real relacionadas à necessidade de saúde do paciente em domicílio. Estas tecnologias auxiliam paciente e equipe de saúde a monitorar dados importantes registrados e checados diariamente pelos pacientes em domicílio, esclarecendo dúvidas, proporcionando maior segurança e menor risco para eventos adversos.<sup>(7,8)</sup>

Considerando a relevância da utilização dos apps móveis na atualidade, objetiva-se desenvolver e validar o conteúdo educativo de protótipo de aplicativo móvel para gestão dos cuidados domiciliares de receptores de transplante hepático.

## Métodos

Estudo metodológico, o qual teve como proposta desenvolver e validar o conteúdo educativo para um protótipo aplicativo móvel sendo realizado em três etapas (Figura 1), em um hospital de ensino do sul do país, o qual é referência para o procedimento do transplante hepático. Vale destacar que a proposta deste estudo foi apresentar o desenvolvimento e validação do conteúdo que irá compor um protótipo de um aplicativo móvel. No transcorrer das etapas do método, o leitor terá o passo a passo do desen-

volvimento e validação dos temas, tópicos e conteúdos que irão compor o protótipo do aplicativo móvel. A seguir será apresentada a figura 1, a qual clarifica cada etapa da elaboração de validação do conteúdo do protótipo.



**Figura 1.** Etapas de desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel para gestão de cuidados domiciliares de receptores de transplante hepático

No que se refere à primeira etapa, a revisão integrativa da literatura buscou evidências acerca dos cuidados domiciliares para pacientes submetidos ao THx, conduzida em seis fases conforme protocolo de pesquisa realizado: (1) identificação do tema e seleção da hipótese, bem como a questão de pesquisa; (2) estabelecimento de critérios de seleção e busca na literatura; (3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; (4) avaliação dos estudos incluídos; (5) interpretação dos resultados; e (6) apresentação da revisão.<sup>(9)</sup>

Foram definidas as bases de dados: SCOPUS, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), consultada por meio do Pubmed, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), BDNF, Web of Science e a biblioteca virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO). A estratégia de busca, realizada por um dos pesquisadores em janeiro de 2019, foi elaborada com os descritores “Transplante Hepático” e “Alta Hospitalar” em todas as bases de dados no mesmo formato.

Quanto aos critérios de inclusão: estudos primários publicados entre 2014 e 2019, nos idiomas português, inglês e espanhol. Critérios de exclusão: teses, dissertações, cartas, editoriais, além de estudos

que não abordassem o tema de interesse. Para coleta das informações dos estudos foi elaborado uma planilha contendo: título, autor, periódico, país, objetivo, desenho metodológico, recomendações de cuidados para a alta hospitalar do transplante hepático e tipos de evidências.

Na segunda etapa, realizou-se o estudo qualitativo com a equipe multiprofissional do THx (médicos, enfermeiros, farmacêuticos, nutricionistas, fisioterapeutas, assistentes sociais e psicólogos) e os receptores de THx para conhecer os cuidados de saúde realizados pelo paciente em domicílio.

Critérios de inclusão: profissionais da equipe multiprofissional que atuavam no cuidado ao THx no mínimo há 12 meses e pacientes submetidos ao transplante hepático entre 2011 e 2019. O período em questão foi definido considerando que a referida instituição do estudo iniciou suas atividades em 2011. Quanto ao período de 2019 foi o corte para iniciar a coleta das informações no início de 2020. Fizeram parte todos os pacientes submetidos ao transplante hepático na instituição onde foi desenvolvida a pesquisa, que realizaram acompanhamento ambulatorial com esta equipe durante o período de coleta de dados. Excluiu-se do estudo: profissionais que não atuaram na alta hospitalar e na gestão dos cuidados domiciliares, além de pacientes que não realizaram transplante no estado de Santa Catarina e pacientes menores de dezoito anos de idade. A amostra da pesquisa foi intencional não probabilística, porque buscou-se entrevistar pacientes que realizaram o transplante com tempo de sobrevivência de um ano, três anos e cinco anos; procurando identificar, com maior complexidade, os cuidados domiciliares no contexto do THx ao longo do tempo. As entrevistas foram encerradas quando as pesquisadoras observaram saturação de dados nas informações. Assim, fizeram parte 13 profissionais da saúde e 20 pacientes.

A coleta de dados foi realizada de março a maio de 2020, por meio de entrevista semiestruturada, com cinco questões relacionadas ao perfil dos participantes e cinco questões subjetivas com a finalidade de conhecer os cuidados de saúde a serem realizados pelo paciente no domicílio, bem como os conteúdos ou temáticas que esse público considera importante

para o aplicativo móvel. As entrevistas foram conduzidas pelos próprios pesquisadores, gravadas, transcritas e validadas pelos participantes. Na sequência, procedeu-se a análise do conteúdo, de acordo com a modalidade temática, seguindo três etapas: pré-análise, exploração do material com codificação, tratamento dos resultados obtidos e interpretação.<sup>(10)</sup>

As informações obtidas na primeira e na segunda etapas formaram a primeira versão do conteúdo do aplicativo móvel. Para a consolidação dessas informações, participaram dois pesquisadores com mais de 20 anos de experiência na temática e dois profissionais da prática assistencial com mais de 10 anos de atuação junto ao THx. Essa versão foi submetida a validação por juízes.

E, finalmente, a terceira etapa, composta pela validação de conteúdo por meio da técnica *Delphi*. Essa técnica não define o número exato de juízes, apenas há uma recomendação que seja superior a três.<sup>(11,12)</sup> Para tanto, contou-se com a participação de dois grupos de juízes (equipe de profissionais e receptores de transplante hepático), cujos critérios de inclusão foram: para a equipe - fazer parte da equipe multiprofissional do THx, ter experiência na temática há cinco anos, atuação atual ou posterior no cuidado relacionado ao momento da alta hospitalar, além de ter experiência em validações de conteúdo previamente; para os receptores - ter realizado o THx há mais de um ano, estar em dia com os atendimentos ambulatoriais e ter recebido alta hospitalar com apoio da equipe do THx.

Os juízes julgaram o conteúdo de cada item e subitem, considerando a clareza da linguagem, o conteúdo do texto, a coerência do item, a relação do item com cada categoria e com aspectos importantes da gestão dos cuidados domiciliares de pacientes submetidos ao THx. Para cada item e subitem, foi utilizado a escala do tipo *Likert*. Os resultados de cada item e subitem foram inseridos em uma planilha no programa *Microsoft Excel*<sup>®</sup> e calculado o Índice de Validação de Conteúdo (IVC). Considerou-se válido o valor igual ou superior a 0,80 para cada item do IVC. Os *scores* abaixo de 0,80 foram revisados e novamente validados. Ressalta-se que no presente estudo, todos os itens obtiveram IVC superior a 0,8 e concordância maior de 80%.

A pesquisa seguiu a Resolução nº466/2012 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, que dispõe sobre Diretrizes e Normas Regulamentares da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos e foi aprovada em Comitê de Ética e Pesquisa conforme protocolo nº 1.575.457 (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 54900716.8.0000.0121).

## Resultados

Na revisão integrativa (etapa 1) foram identificados 1.169 estudos: BDENF (n=3), CINAHL (n=836), LILACS (n=91), PUBMED (n=229), SCOPUS (n=3), Web of Science (n=7). Após aplicação dos critérios de inclusão, obteve-se 14 estudos originais para análise. No que se refere aos principais achados identificados nos estudos originais, pontua-se as recomendações para a estimulação do autocuidado, com especial atenção para que este paciente já inicie as atividades educativas no ambiente hospitalar assim que estiver apto para receber as informações e desenvolver os cuidados.<sup>(1)</sup> Além disso, foi encontrado informações relevantes quanto a importância do paciente e cuidador saberem indicar sinais e sintomas que podem corresponder a intercorrências e complicações. Esses mesmos estudos, reforçam ser necessário estar claro qual o caminho a ser percorrido por eles quando da identificação dessas alterações.<sup>(5-7,13,14)</sup>

Quanto ao uso dos medicamentos há recomendações que envolvem a necessidade do paciente saber identificar medicamentos contra a rejeição, os principais efeitos colaterais, além de evidenciarem a importância da participação do farmacêutico em todos os momentos de orientações para esse cuidado.<sup>(13)</sup> Há recomendações para o uso de aplicativos para a autogestão dos cuidados, ou seja, esses estudos apontam maior tranquilidade do paciente em desenvolver cuidados domiciliares considerando o uso desta ferramenta de cuidados.<sup>(5-7,14-16)</sup>

No estudo qualitativo (etapa 2) a amostra foi composta por 33 participantes, sendo 20 pacientes e 13 profissionais da equipe multiprofissional, entre eles: dois enfermeiros, dois fisioterapeutas, dois

psicólogos, dois nutricionistas, dois farmacêuticos, um médico e dois assistentes sociais. A idade média dos profissionais foi de 32,4 anos. Em relação aos pacientes, a idade média foi de 55,4 anos e tempo médio de transplante foi de 996,5 dias.

Os profissionais elencaram os seguintes cuidados domiciliares: o esquema medicamentoso, o controle de sinais vitais e da glicemia, a manutenção da alimentação e os cuidados de higiene. As informações junto aos pacientes demonstraram a necessidade de o aplicativo conter dados claros e simples sobre como proceder com o controle da glicemia, uso de medicamentos, sinais e sintomas de intercorrências e complicações, além de cuidados com a higiene e a limpeza da casa e questões emocionais.

Para a consolidação, definição e formatação do conteúdo do aplicativo, as informações obtidas foram estruturadas com base nas necessidades identificadas e com intuito de ofertar ao receptor de transplante hepático conteúdos educativos quanto ao tratamento a ser realizado em domicílio após o transplante hepático. Quanto ao formato, objetivou-se apresentar dados e informações de maneira sequencial, para que na primeira página do aplicativo, o público alvo tenha acesso aos tópicos contidos e, ao clicar em cada um dos tópicos, tenha acesso às informações educativas relacionadas ao conteúdo desejado.

A consolidação da primeira versão do conteúdo é demonstrada no quadro 1, com dados da tela de apresentação com a proposta do conteúdo do protótipo aplicativo. Após clicar em “seguir”, a segunda tela aparece com seis abas contendo as unidades de significados. Em cada uma das abas é possível clicar e obter as informações quanto às unidades de cuidados, com seus respectivos subitens. Em razão da extensão do conteúdo, somente será apresentado os conteúdos do tópico medicamentos ao clicar na segunda aba.

Para validação de conteúdo (etapa 3) participaram cinco profissionais (enfermeiro, psicólogo, nutricionista, fisioterapeuta e farmacêutico), com tempo médio de integração na equipe multidisciplinar do THx de três anos e oito meses, e cinco pacientes submetidos ao THx, com tempo médio de tratamento após o THx de quatro anos e dois meses.

**Quadro 1.** Apresentação da interface ao usuário das telas iniciais e tela relacionada aos medicamentos

Primeira tela	Segunda tela
Gestão de cuidados em domicílio pelo paciente submetido ao transplante hepático	Informações de cuidados sobre os medicamentos
	Informação de cuidados sobre a alimentação
	Informações de cuidados sobre a higiene e limpeza
	Informações de cuidados psicossociais
	Informações para controles diários*
Informações para prevenção de agravos	
Ao clicar no item “Medicamentos”	Informações (segunda tela)
Tela inicial: Informações de cuidados sobre os medicamentos	Medicamentos para prevenir rejeição
	Acesso aos medicamentos
	Armazenamento
	Dúvidas e observações de cuidado
Ao clicar no item “Cuidados relacionados a alimentação”	Informações (segunda tela)
Tela inicial: Informação de cuidados sobre a alimentação	Refeições diárias
	Alimentos permitidos
	Alimentos proibidos
	Preparo dos alimentos
	Consumo proibido
Ao clicar no item “Informações de cuidados sobre a higiene e limpeza”	Informações (segunda tela)
Tela inicial: Informações de cuidados sobre a higiene e limpeza	Higiene e cuidados com o corpo
	Observação
	Limpeza e organização do domicílio
	Observação
Ao clicar no item “Informações de cuidados psicossociais”	Informações (segunda tela)
Tela inicial: Informações de cuidados psicossociais	Alterações emocionais
	Autoestima
	Autocuidado
	Observação
Ao clicar no item “Informações para controles diários”	Verificação dos sinais vitais
	Verificação da glicemia
	Verificação do peso
	Mensuração da diurese
Ao clicar no item “Informações para prevenção de agravos”	Informações (segunda tela)
Tela inicial: Informações para prevenção de agravos	Principais complicações
	Principais intercorrências

\*A tela “Informações para controles diários”, refere-se aos cuidados com a verificação dos sinais vitais, peso, medição da diurese, verificação da glicemia, além de verificação de qualquer alteração na pele, região da boca e genitálias.

Houve duas rodadas de avaliação do conteúdo do aplicativo. No que se refere as sugestões de alterações pelos juízes, o que mais foi identificado com necessidade de ajustes pelos pacientes foi quanto a linguagem, praticamente, todas as sugestões envolviam transformar a apresentação do conteúdo em linguagem simples usando palavras mais compreensíveis, evitando linguagem técnica. Ainda, houve a sugestão de que as explicações fossem transformadas em materiais audiovisuais, uma vez que para eles seria mais claro. No que se refere aos ajustes solicitados pelos profissionais, houve maiores solicitações quanto ao tópico da alimentação. As sugestões esta-

vam relacionadas em deixar claro, além frisar o que pode e o que não pode ser ingerido pelo paciente após o transplante. Considerando que todos os itens do conteúdo do protótipo foram avaliados por todos os juízes, houve muitos resultados do IVC. Assim, optou-se em apresentar duas tabelas, em razão da extensão de conteúdos. A primeira refere aos tópicos que foram avaliados por cada juiz em cada item do tópico medicamentos, considerando as médias finais para juízes profissionais e pacientes na segunda rodada (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resultado do IVC obtidos por meio da avaliação dos juízes no tópico medicamento

Questões avaliadas pelos juízes			
	IVC (geral)	Média	Desvio padrão
<b>1. Quanto ao conteúdo</b>			
1.1 As informações apresentam orientações claras de acordo com a alta hospitalar e retorno ao domicílio.	0,86	3,86	0,89
1.2 Os textos estão escritos de forma clara, simples e objetiva.	0,88	3,76	0,83
1.3 O conteúdo segue uma sequência lógica na apresentação.	0,89	3,92	0,92
1.4 As informações apresentadas para o protótipo estão de acordo com a alta hospitalar e os cuidados domiciliares.	1,00	4,00	0,96
1.5 As informações apresentadas são capazes de promover a continuidade dos cuidados em domicílio.	0,96	3,90	0,92
<b>2. Quanto a linguagem</b>			
2.1 A linguagem é clara, simples e compreensível.	0,88	3,13	0,64
2.2 A linguagem apresenta concordância com a ortografia.	0,92	3,88	0,89
2.3 Os títulos das temáticas estão de acordo com a transição do cuidado.	0,96	3,89	0,92
2.4 Há uma linguagem sequencial das informações apresentadas.	1,00	4,00	0,99
<b>3. Quanto ao layout/apresentação da sequência do conteúdo do protótipo</b>			
3.1 Está pertinente com as informações apresentadas.	0,94	3,88	0,90
3.2 Os tópicos com as informações estão condizentes.	0,92	3,76	0,89
3.3 O número de tópicos está adequado.	0,89	3,92	0,92
3.4 A cor na ilustração e o espaçamento são atrativos.	1,00	4,00	0,99
3.5 As ilustrações estão de acordo.	0,91	3,90	0,93

A tabela 2 apresenta os valores do IVC compilados pelos pacientes e equipe.

**Tabela 2.** Média do IVC de cada tópico do protótipo de aplicativo pelos profissionais e pacientes

Telas	IVC Paciente	IVC Equipe	Média dos IVC
Medicamentos	0,85	0,86	0,85
Alimentação	1,00	0,88	0,94
Higiene e limpeza	1,00	0,89	0,94
Psicossocial	0,88	0,87	0,87
Controle diário	1,00	0,80	0,90
Prevenção de agravos	0,88	0,82	0,85
Média Geral	0,94	0,84	0,89

## Discussão

O desenvolvimento do conteúdo e a validação para o protótipo de aplicativo móvel oportunizou a identificação de informações relevantes relacionadas aos cuidados domiciliares, tanto na busca das evidências na literatura quanto no estudo qualitativo. O conteúdo educativo desta tecnologia de cuidado poderá auxiliar a minimizar o risco de complicações e intercorrências, além de mitigar a ocorrência de eventos adversos, promovendo melhor qualidade de vida, prevenindo o risco da perda do órgão e de internações recorrentes dos receptores de THx; haja vista que a alta hospitalar é um processo complexo que compreende a transição do ambiente hospitalar para o domicílio.<sup>(17)</sup>

Estudos apontam a necessidade da organização da alta hospitalar, em especial na transição, na gestão do cuidado e na educação em saúde. Quando pacientes e familiares não estão seguros e aptos para desenvolver os cuidados no domicílio, o paciente pode ser exposto a riscos como infecções, rejeição, baixa adesão ao tratamento, além do risco de depressão e de redução de sua autonomia.<sup>(3,4,18)</sup>

Outro aspecto decisivo na concepção do conteúdo do protótipo aplicativo móvel foi o desenvolvimento de linguagem de forma sequencial, clara e sem termos técnicos. Há evidências que apontam a baixa escolaridade de muitos pacientes e cuidadores, sendo que esta característica pode impactar na não adesão à terapia em domicílio. Em concordância com estes achados, outros estudos ressaltam que dentre as qualidades do conteúdo de um aplicativo móvel, o desempenho, a efetividade e as características do usuário e operador do aplicativo são cruciais, sendo prudente que o produto final atenda a necessidade da população que o utilizará.<sup>(19-21)</sup>

Os dados oportunizaram a consolidação das informações em unidades de cuidados e subunidades identificadas, tanto por profissionais da equipe multiprofissional como pacientes. Espera-se que esta tecnologia seja de grande valia para a educação em saúde, adesão ao tratamento e apoio na gestão dos cuidados.

Destaca-se que o tema “uso de medicamentos” surgiu em todas as etapas da pesquisa, por isso, a

presença de informações oportunas no protótipo do aplicativo móvel é importante, em razão de se constituir em um cuidado essencial no tratamento do THx. A adesão à terapia medicamentosa é necessária para a sobrevivência do órgão transplantado e redução de complicações.<sup>(13,22)</sup> Estudo ressalta a importância da terapia imunossupressora, sendo essencial para o sucesso do transplante.<sup>(13)</sup>

Outro cuidado em domicílio que se evidenciou fundamental foi quanto à alimentação. A rotina alimentar torna-se mais rígida após o transplante, o que faz com que os pacientes tenham grande dificuldade de colocar em prática as informações recebidas. Assim, é necessário que entendam o modo de preparo dos alimentos, quais podem ingerir e as contraindicações alimentares. A literatura demonstra que cuidados regrados com a alimentação após o transplante minimizam o risco de infecção, de sobrepeso ou de baixo peso, além de doenças relacionadas à nutrição e ao metabolismo.<sup>(23,24)</sup>

No que se refere as potenciais complicações, intercorrências e sinais de alerta, estas surgiram como informações úteis, necessárias e importantes, em razão da sobrevida do enxerto e do paciente se relacionarem diretamente com a prevenção, a identificação e o tratamento de possíveis agravos. Tais informações, com a identificação precoce do paciente e família, viabiliza que a equipe de saúde seja comunicada sobre estes eventos.<sup>(1)</sup>

Em relação aos controles diários, neste estudo destacou-se o cuidado com a temperatura corporal, os controles da glicemia, da pressão arterial, da diurese, do peso corporal e as atividades físicas. Neste sentido, as informações contidas no protótipo detalharam passo a passo como paciente, família e cuidadores devem proceder para realizar tais atividades. Por meio dessas informações educativas, essas pessoas serão capazes de desenvolver os cuidados requeridos de maneira sequencial, atentando-se para a higiene, bem como sabendo avaliar se o resultado obtido deva ser comunicado à equipe de saúde ou não. A atividade física regular surge como primordial para ajudar a manter o paciente saudável, no entanto requer liberação médica para seu início.<sup>(25,26)</sup>

O controle rigoroso da glicemia é um cuidado indispensável para evitar complicações, principal-

mente devido ao uso de corticosteroides na fase inicial da imunossupressão. O paciente precisa ser treinado para utilizar o glicosímetro, bem como interpretar os resultados. Estudos demonstraram que o monitoramento glicêmico, em horários predefinidos e a correta interpretação dos resultados, podem evitar a piora do quadro clínico,<sup>(3)</sup> além de favorecer a manutenção do peso corporal e desempenhar proteção frente à síndromes metabólicas.<sup>(27)</sup> Pondera-se ainda que alterações do nível glicêmico podem diminuir a sobrevida do enxerto e do paciente,<sup>(1,28)</sup> por isso é fundamental que o paciente compreenda e consiga realizar a técnica adequadamente.

Em relação às questões sociais, emocionais e de autoestima, a diminuição da libido (devido a condição clínica e uso de imunossupressores), o isolamento social e o retorno ao trabalho, foi apontando por, praticamente, todos os pacientes participantes da pesquisa. A literatura também mostrou alterações de ordem psicológica e comportamental.<sup>(29,30)</sup> Sendo assim, o protótipo do aplicativo móvel apresentou temáticas como sinais de irritabilidade, ansiedade, medo e informações de como estabelecer uma rede de apoio para interagir, a importância de dormir no mínimo oito horas por dia, entre outros, para auxiliar nesses aspectos. A educação e a promoção de saúde de assuntos que envolvam questões psicológicas e sociais após o transplante, são importantes para dar suporte a essas pessoas no domicílio.<sup>(29)</sup>

O estudo trouxe aspectos essenciais para a estruturação do conteúdo, englobou os cuidados evidenciados pela literatura juntamente com as orientações fornecidas pelos profissionais, além de analisar as necessidades enfrentadas pelos próprios pacientes. Ressalta-se que a validação do protótipo obteve valores de IVC satisfatórios e oportunizou o aprimoramento das informações, com as contribuições dos juízes. Outros aplicativos já validados demonstram a efetividade no tratamento de pacientes em outras áreas, sendo considerada estratégia eficaz para incentivar o autocuidado e minimizar complicações em doenças Arterial Periférica,<sup>(31)</sup> asma e rinite alérgica<sup>(32)</sup> e em cirurgia ortognática.<sup>(33)</sup> Aponta-se que no cenário do transplante hepático há poucos aplicativos desenvolvidos em nível internacional,<sup>(34,35)</sup> enquanto no contexto nacional, não foi identificado.

Dentre as limitações metodológicas, destaca-se que há necessidade de se realizar um teste de usabilidade a fim de se avaliar a interação do usuário com as interfaces do aplicativo móvel, bem como a satisfação com as informações recebidas. Além disso, salienta-se a dificuldade em identificar aplicativos voltados aos transplantes para gestão de cuidados domiciliares que pudessem apoiar o estudo.

## Conclusão

O estudo descreve o desenvolvimento e a validação de conteúdo para o protótipo de aplicativo móvel educativo voltado para gestão dos cuidados domiciliares de receptores de transplante hepático. Foi possível, portanto, validar o conteúdo do protótipo de aplicativo móvel com pacientes e equipe multiprofissional a partir das demandas identificadas pela revisão da literatura e pela pesquisa qualitativa, sistematizando as informações de maneira sequencial e clara. A ferramenta desenvolvida busca garantir maior gestão dos cuidados em domicílio para pacientes e cuidadores a fim de melhorar as taxas de sobrevida do paciente e enxerto diante de tantas mudanças de vida ocasionadas após o THx. O próximo passo será avaliar, ao longo do tempo, o impacto desta tecnologia na prevenção de complicações relacionadas ao tratamento cirúrgico, bem como avaliar o impacto na qualidade de vida dos receptores transplantados.

## Colaborações

Knhis NS, Wachholz LF, Magalhães ALP, Barra DCC, Mendes KDS, Nascimento KC e Paim SMS contribuíram com a concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

## Referências

- Morais EM, Corand D, Machado GC, Abreu MO, Matos EM, Cruz SA. Postoperative complications of liver transplant: evidence for the optimization of nursing care. *Fundamental Care Online*. 2017;9(4):1007-999.
- Vesco NL, Fragoso LV, Beserra FM, Aguiar MI, Alves NP, Bonates LA. Healthcare-related infections and factors associated to the postoperative period of liver transplantation. *Texto Contexto Enferm*. 2018;27(3):e2150017.
- da Silva Knhis N, de Pádua Lorençoni B, Erbs Pessoa JL, Maria Schuantes Paim S, Fábio Ramos S, da Silva Martins M, et al. Health Needs of Patients Undergoing Liver Transplant From the Context of Hospital Discharge. *Transplant Proc*. 2020;52(5):1344-9.
- Wachholz LF, Knhis NS, Martins SR, Magalhães AL, Brehmer LC. Hospital discharge of liver transplantation patient: an integrative review. *Esc Anna Nery*. 2020;24(4):e20190346.
- Jeon E, Park HA. Development of a smartphone application for clinical-guideline-based obesity management. *Healthc Inform Res*. 2015;21(1):10-20.
- Jaensson M, Dahlberg K, Eriksson M, Nilsson U. Evaluation of postoperative recovery in day surgery patients using a mobile phone application: a multicentre randomized trial. *Br J Anaesth*. 2017;119(5):1030-8.
- DeVito Dabbs A, Song MK, Myers BA, Li R, Hawkins RP, Pilewski JM, et al. A randomized controlled trial of a mobile health intervention to promote self-management after lung transplantation. *Am J Transplant*. 2016;16(7):2172-80.
- Barra DC, Paim SM, Sasso GT, Colla GW. Methods for developing mobile apps in health: an integrative review of the literature. *Texto Contexto Enferm*. 2017;26(4):e2260017.
- Mendes KD, Silveira RC, Galvão CM. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):764-58.
- Minayo MC. *esquisa social: teoria, método e criatividade*. 18ª ed. Petrópolis: Vozes; 2016. 96 p.
- Scarpato AF, Laus AM, Azevedo AL, Freitas MR, Gabriel CS, Chaves LD. Reflections on the use of delphi technique in research in nursing. *Rev Rene*. 2012;13(1):252-42.
- Junior JA, Matsuda LM. Deployment of the system user embracement with classification and risk assesment and the use flowchat analyze. *Texto Contexto Enferm*. 2012;(21)1:225-217.
- Lima LF, Martins BC, Oliveira FR, Cavalcante RM, Magalhães VP, Firmino PY, et al. Pharmaceutical orientation at hospital discharge of transplant patients: strategy for patient safety. *einstein (São Paulo)*. 2016;14(3):359-65.
- Oliveira AR, Alencar MS. The use of health applications for mobile devices as sources of information and education in healthcare. *Rev Digit Bibliotecon Cien Inf*. 2017;15(1):245-34.
- Balk-Moller NC, Poulsen SK, Larsen TM. Effect of a nine-month web- and app-based workplace intervention to promote healthy lifestyle and weight loss for employees in the social welfare and health care sector: a randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2017;19(4):e108.
- Moayed MS, Ebadi A, Khodaveisi M, Nassiri Toosi M, Soltanian AR, Khatiban M. Factors influencing health self-management in adherence to care and treatment among the recipients of liver transplantation. *Patient Prefer Adherence*. 2018;12:2425-2436.
- Werner SM, Frazzon EM, Forcellini FA. Análise da implementação de sistemas inteligentes para a gestão da alta hospitalar. *Rev Gestão Desenv*. 2019;16(1):131-29.
- Oliveira LR, Cavalcante LE, Rolim RM, Coutinho AJ, Dantas GS, Sousa LF. Inovação tecnológica em educação: a inserção das teleconsultorias no treinamento profissional em saúde da família. *Rev Saúde Digital Tecnol Educ*. 2019;4(2):102-12.



19. Garcia MC. Sadenf-me: sistema de apoio à decisão de enfermagem para protocolo de morte encefálica [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2019.
20. Carvalho EH, Moreira JC. Processo de Desenvolvimento de um Aplicativo Móvel para Unidades de Conservação: O Parque Nacional dos Campos Gerais (PR) e "O Trevo". *Acta Geográfica*. 2019;13(32):185-71.
21. Vieira HV, Tamiasso-Martinhon P, Simões AL, Rocha AS, Sousa C. O Uso de Aplicativos de Celular como Ferramenta Pedagógica para o Ensino de Química. *Redequim*. 2019;5(1):138-25.
22. Negreiros FD, Pequeno A, Alencar CS, Carvalho GS. Perceptions of nurses about the competences developed in postoperative care after a liver transplant. *Rev Rene*. 2020;21:e41876.
23. Brito EV, Duarte MC, Rocha FC, Cruz IB, Neto GR, Barbosa GP, et al. O significado, as vivências e perspectivas de pacientes submetidos ao transplante renal. *Rev Eletr Acervo Saúde*. 2018;17:e223.
24. Pena SB, Silva AC, Ramos IO, Barbosa AS, Studart RM. Atividades da vida diária de pacientes após transplante pulmonar. *Enferm Foco*. 2019;10(7):70-5.
25. Ferrazzo S, Vargas MA, Gomes DC, Gelbcke FL, Hammerschmidt KS, Lodeyro CF. Specialist service in liver transplant in a university hospital: a case study. *Texto Contexto Enferm*. 2017;26(2):e2630015.
26. Mota L, Bastos F, Brito MA. A pessoa submetida a transplante de fígado: caracterização do estilo de gestão do regime terapêutico. *Rev Enferm Refer*. 2017;4(13):19-30.
27. Pedrollo EF. Intervenções nutricionais após transplante renal: revisão sistemática de escopo e ensaio clínico randomizado avaliando o efeito de uma dieta hiperproteica e de baixo índice glicêmico em pacientes transplantados renais [tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2019.
28. Chaney A. Primary care management of the liver transplant patient. *Nurse Pract*. 2014;39(12):26-33.
29. Aguiar MI, Alves NP, Braga VA, Souza AM, Araújo MA, Almeida PC. Psychosocial aspects of quality of life of hepatic transplant receivers. *Texto Contexto Enferm*. 2018;27(2):e3730016.
30. Schulz K, Kroencke S. Psychosocial challenges before and after organ transplantation. *Transpl Res Risk Manag*. 2015;7:45-58. Review.
31. Mendez CB, Salum NC, Junkes C, Amante LN, Mendez CM. Mobile educational follow-up application for patients with peripheral arterial disease. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019;27:e3122.
32. Cingi C, Yorgancioglu A, Cingi CC, Oguzulgen K, Muluk NB, Ulusoy S, et al. The "physician on call patient engagement trial" (POPET): measuring the impact of a mobile patient engagement application on health outcomes and quality of life in allergic rhinitis and asthma patients. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015;5(6):487-97.
33. Sousa CS, Turrini RN. Development of an educational mobile application for patients submitted to orthognathic surgery. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019;27:e3143.
34. Duarte-Rojo A, Bloomer PM, Rogers RJ, Hassan MA, Dunn MA, Tevar AD, et al. Introducing EL-FIT (Exercise and Liver FITness): a Smartphone App to Prehabilitate and Monitor Liver Transplant Candidates. *Liver Transpl*. 2021;27(4):502-12.
35. Lieber SR, Kim HP, Baldelli L, Evon DM, Teal R, Nash R, et al. What liver transplant recipients want in a Smartphone intervention to enhance recovery: prototype for the liveright transplant App. *Liver Transpl*. 2021;27(4):584-9.