

MOBILE GAME: TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA CUIDADOS DOMICILIARES DO PACIENTE SUBMETIDO AO TRANSPLANTE HEPÁTICO

Neide da Silva Knihs¹ 
Ariadne Matzembacher da Silva¹ 
Letícia de Oliveira Grespi² 
Aline Lima Pestana Magalhães¹ 
Sibele Maria Schuantes Paim¹ 
Pedro Henrique Braga Moraes³ 
Marisa da Silva Martins¹ 
Patricia Treviso⁴ 

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

²Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

³Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Faculdade de Tecnologia da Informação. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

⁴Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

Objetivo: desenvolver e validar jogo educativo capaz de subsidiar ações de educação em saúde ao paciente submetido ao transplante hepático.

Método: estudo de produto tecnológico, sustentado no referencial do *Design Centrado no Usuário*, realizado em hospital de referência em transplante hepático. Participantes foram pacientes submetidos ao transplante hepático, enfermeiros e profissionais da tecnologia da informação. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista semiestruturada e questionário, utilizando as normas brasileiras para avaliação da usabilidade. A análise dos dados ocorreu por meio de análise de conteúdo, com base no modelo de cálculo para a escala de *System Usability Scale*.

Resultados: participaram 17 pacientes, dos quais, sete enfermeiros e quatro profissionais da tecnologia da informação. O jogo é formado por cinco caminhos com os principais cuidados a serem desenvolvidos em domicílio. Cada caminho apresenta etapas a serem seguidas com suas regras. Quanto à validação, a média geral foi de 1,38. A avaliação da usabilidade pelos pacientes teve média de 80 pontos, já pelos profissionais foi acima de 75%.

Conclusão: considera-se que a referida ferramenta está apta para ser usada na prática pelos usuários. Ainda, essa foi ajustada para atender às necessidades dos pacientes submetidos ao transplante hepático para apoiar e gerenciar os cuidados em domicílio.

DESCRIPTORES: Educação em saúde. Jogos educativos. Tecnologia educacional. Promoção da saúde. Transplante hepático. Enfermagem.

COMO CITAR: Knihs NS, Silva AM, Grespi LO, Magalhães ALP, Paim SMS, Moraes PHB, Martins MS, Treviso P. Mobile game: tecnologia educacional para cuidados domiciliares do paciente submetido ao transplante hepático. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2024 [acesso MÊS ANO DIA]; 33:e20230162. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0162pt>

MOBILE GAME: EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR HOME CARE OF PATIENTS UNDERGOING LIVER TRANSPLANTATION

ABSTRACT

Objective: to develop and validate an educational game capable of supporting health education actions for patients undergoing liver transplantation.

Method: this is a study of a technological product, based on the User-Centered Design framework, carried out in a reference hospital for liver transplantation. Participants were patients undergoing liver transplantation, nurses and information technology professionals. Data collection took place through semi-structured interviews and a questionnaire, using Brazilian standards for usability assessment. Data analysis occurred through content analysis, based on the calculation model for the System Usability Scale.

Results: seventeen patients participated, including seven nurses and four information technology professionals. The game is made up of five paths with the main care to be carried out at home. Each path presents steps to be followed with its rules. As for validation, the overall mean was 1.38. Usability assessment by patients had a mean of 80 points, while by professionals it was above 75%.

Conclusion: it is considered that the aforementioned tool is capable of being used in practice by users. Furthermore, this was adjusted to meet the needs of patients undergoing liver transplantation to support and manage home care.

DESCRIPTORS: Health education. Educational games. Educational technology. Health promotion. Liver transplant. Nursing.

JUEGO MÓVIL: TECNOLOGÍA EDUCATIVA PARA LA ATENCIÓN DOMICILIARIA DE PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE DE HÍGADO

RESUMEN

Objetivo: desarrollar y validar un juego educativo capaz de apoyar acciones de educación en salud para pacientes sometidos a trasplante de hígado.

Método: estudio de un producto tecnológico, basado en el marco del Diseño Centrado en el Usuario, realizado en un hospital de referencia para trasplante hepático. Los participantes fueron pacientes sometidos a trasplante de hígado, enfermeras y profesionales de tecnologías de la información. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas y cuestionario, utilizando estándares brasileños para la evaluación de la usabilidad. El análisis de los datos ocurrió a través del análisis de contenido, basado en el modelo de cálculo de la *System Usability Scale*.

Resultados: participaron 17 pacientes, entre ellos siete enfermeras y cuatro profesionales de tecnologías de la información. El juego se compone de cinco recorridos cuyo cuidado principal se realizará en casa. Cada camino presenta pasos a seguir con sus reglas. En cuanto a la validación, la media general fue de 1,38. La valoración de la usabilidad por parte de los pacientes tuvo una media de 80 puntos, mientras que la de los profesionales superó el 75%.

Conclusión: se considera que la herramienta antes mencionada es susceptible de ser utilizada en la práctica por los usuarios. Además, esto se ajustó para satisfacer las necesidades de los pacientes sometidos a trasplante de hígado para apoyar y gestionar la atención domiciliaria.

DESCRIPTORES: Educación en salud. Juegos educativos. Tecnología educacional. Promoción de la salud. Trasplante de hígado. Enfermería.

INTRODUÇÃO

Os jogos educativos em saúde fomentam a perspectiva de ensinar, educar, sensibilizar de maneira interativa, descontraída e lúdica. Essa tecnologia oportuniza aos usuários sanar eventuais dúvidas que surjam na continuidade do cuidado em domicílio, além de apoiar na gestão do cuidado¹⁻².

Cabe destacar que produtos tecnológicos proporcionam o exercício e percepção do jogador, o qual precisa colocar esse aprendizado, na prática de sua vida diária³⁻⁴. Todavia, durante o desenvolvimento dos jogos educativos, é fundamental torná-los confiáveis, sustentado em evidência científica e com linguagem acessível para o público-alvo que irá utilizá-lo³⁻⁴.

Estudos que testaram a utilização de jogos mostraram que esses recursos trazem um novo olhar para o aprendizado na educação em saúde. Uma vez que auxiliam na construção de conhecimento de maneira leve, participativa e inovadora, tendo o jogador como principal agente do cuidado^{1,3}.

Pesquisa chinesa, com enfoque em jovens estudantes com doença crônica, atestou a melhora do conhecimento e cuidados desenvolvidos em domicílio⁵. Outras pesquisas, desenvolvidas no Brasil, também mostraram benefícios para promover a saúde cardiovascular e o conhecimento de gestantes de alto risco, revelando evolução também na adesão ao tratamento²⁻⁶. Ainda, um jogo para apoio nutricional em domicílio a crianças apontou potencial para realizar educação em saúde com ganho importante na mudança de hábitos alimentares⁷.

Assim, pensou-se em desenvolver um jogo educativo para pacientes pós-transplante hepático (THx) considerando o histórico da efetividade desse recurso em diferentes realidades e as complexidades envolvidas na gestão do cuidado e autocuidado domiciliar após o procedimento. O cuidado em domicílio dessa população envolve: verificação de sinais vitais a cada seis horas; controle de diurese diário; verificação de glicemia três vezes ao dia; uso de diversos medicamentos; e aplicação de insulina em alguns casos, além da gestão de sinais e sintomas de complicações, em especial, para os sinais de rejeição do órgão⁸⁻⁹.

Por esse motivo, esses pacientes, familiares e rede de apoio precisam estar empoderados de informações, conhecimentos, habilidades, ao mesmo tempo, em que necessitam de apoio e informações acerca destes cuidados a qualquer momento em domicílio.

Nesta perspectiva, o estudo traz como proposta central, a construção de um jogo educativo, interativo e lúdico, em que por meio de diferentes caminhos, seja apresentado um cuidado a ser realizado em domicílio, e assim, o paciente consiga aprimorar conhecimento, armazenar de maneira simples as informações referentes aos cuidados, além de aperfeiçoar habilidades técnicas ao visualizar e jogar, aprendendo como cada cuidado deve ser realizado. Considerando tal realidade, a questão norteadora deste estudo foi: quais informações podem subsidiar um jogo educativo para educação em saúde ao paciente submetido ao THx? Como objetivo: Desenvolver e validar jogo educativo capaz de subsidiar ações de educação em saúde para o paciente submetido ao transplante hepático.

MÉTODO

Estudo de produto tecnológico, sustentado no referencial metodológico *Design Centrado no Usuário* (DCU), com foco nas demandas do usuário final do produto, o qual é formado por quatro etapas: identificar; analisar; desenhar e testar; e avaliar¹⁰. O estudo faz parte de um macroprojeto intitulado: “Cuidado da equipe multiprofissional no transplante hepático: um olhar para o viver saudável”. Neste projeto já foram desenvolvidos outros estudos¹¹⁻¹³. Estes sustentam a criação e desenvolvimento desta tecnologia.

Estudo realizado em um ambulatório de um hospital público de ensino localizado no sul do país, referência em transplante hepático. O ambulatório desta instituição é composto por 61 consultórios, dos quais, quatro são reservados para o THx. Ainda conta com 274 leitos hospitalares, sendo 45 de cuidados intensivos (25 ativos e 20 desativados), e considerado um hospital de grande porte.

Nesta pesquisa integram três tipos de participantes, os quais serão descritos abaixo:

Participantes (pacientes): maiores de 18 anos que realizaram o transplante hepático no referido hospital, entre os anos de 2011 (início dos transplantes nesta instituição) e 2023. Critérios de exclusão: pacientes que recebem os cuidados ambulatoriais, todavia, não realizaram o procedimento do THx nessa mesma instituição. A amostra dos participantes foi aleatória intencional, uma vez que se tinha a proposta de identificar pacientes que já realizaram o transplante há mais de cinco anos, assim como recém-transplantados.

Participantes (enfermeiros): expertise na temática com experiência comprovada há mais de três anos na transição do cuidado do transplante hepático. A busca desses profissionais ocorreu por meio de contatos realizados com hospitais que realizam THx há mais de dez anos. Para a identificação destes hospitais foi feito um contato com a Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO) via e-mail para auxiliarem quais hospitais entrariam nesses critérios, bem como o contato destas instituições. Ainda, foi utilizado o *curriculum lattes*, por meio das palavras: transplante hepático, transplante e enfermagem, além do grupo de pesquisa em doação de órgãos e tecidos da Universidade Federal de São Paulo.

Participantes (tecnologia da informação — TI): para seleção desses participantes foi necessário a comprovação de experiência na produção de jogos educativos há mais de três anos. A identificação destes profissionais ocorreu por meio do *curriculum lattes* usando as palavras: jogos educativos; jogos online e mobile game.

Ressalta-se que em todas as etapas do estudo foram seguidos os preceitos éticos e legais, sendo que todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias, sendo uma delas entregue para o participante. A coleta de dados ocorreu entre outubro de 2022 a junho de 2023.

Desenvolvimento das etapas do *Design Centrado no Usuário*

Etapas 1 – Identificar: para essa etapa, foi desenvolvida uma revisão de escopo, a qual visou mapear as tecnologias educacionais já criadas para promover a educação em saúde na transição do cuidado no THx para identificar lacunas de ferramentas educativas. A revisão de escopo seguiu as determinações propostas pelo *Joana Briggs Institute Reviewers* considerando as seguintes etapas: 1) identificação da questão norteadora; 2) busca dos estudos relevantes; 3) seleção dos estudos; 4) categorização dos dados relevantes; 5) sumarização; e, 6) relato dos resultados, identificando as implicações para política, prática ou pesquisa¹⁴. A questão norteadora seguiu a proposta do PCC-População, Conceito e Contexto: Quais estratégias tecnológicas de cuidados estão sendo desenvolvidos para melhorar a adesão do tratamento aos pacientes submetido ao transplante? Foram estabelecidas as seguintes bases *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), consultada por meio do PubMed, SCOPUS, *Web of Science*, CINAHL, LILACS e Scielo. Definiram-se os seguintes descritores em Ciências da Saúde — DeCS (português, inglês e espanhol): transplantação; educação saudável; adesão do paciente; adesão medicamentosa; equipe de atendimento ao paciente; tecnologia, inovação e enfermagem. Salienta-se que, em cada base de dados, foram construídas estratégias de busca com os descritores, palavras-chave e operadores booleanos. Os resultados obtidos nas buscas nas bases de dados foram exportados para o gerenciador bibliográfico, Mendeley®. A seleção dos artigos foi feita de forma independente por dois pesquisadores às cegas. Em caso de dúvida para seleção, a terceira pesquisadora, com mais de 23 anos de experiência em transplante e pesquisa com a temática de tecnologia, sanava as dúvidas e decidiam conjuntamente sobre a inclusão ou não do estudo.

Foram, ainda, utilizados estudos desenvolvidos no macroprojeto, os quais apontam as necessidades de cuidados em domicílio^{11–13}. Soma-se a esses estudos, pesquisa qualitativa com

pacientes submetidos ao THx utilizando roteiro semiestruturado. Tal roteiro continha seis questões relacionadas ao perfil e quatro questões abertas: fale para mim quais informações seriam importantes para conter em jogo educativo cuidados domiciliares; conte para mim quais são os cuidados que você costuma ter mais dificuldade de realizar em domicílio; fale para mim como você acha que deveriam ser as etapas do jogo; fale para mim o que você acha que o jogo deveria apresentar para auxiliar você nos cuidados domiciliares. A coleta de dados ocorreu no ambulatório de transplantes em local reservado, as entrevistas foram gravadas com duração aproximada de trinta e três minutos e conduzidas por duas pesquisadoras. Em seguida, os dados coletados nas entrevistas foram analisados por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin¹⁵.

Etapa 2 – Analisar: nesta etapa ocorreu a avaliação do material gerada na etapa identificar. Para isso, quatro reuniões foram realizadas entre os pesquisadores, visando alcançar consenso sobre o conteúdo final a compor o jogo, hipóteses de soluções para as necessidades dos pacientes, familiares e redes de apoio para a transição do cuidado. Após essas reuniões, formou-se a primeira versão do jogo (conteúdo, regras e etapas).

Etapa 3 – Desenhar e testar: foram realizadas seis reuniões com um profissional do *design* e um programador, sendo definido: espaço — buscou-se focar na experiência e/ou habilidade a ser adquirida pelo jogador. Assim, a decisão foi criar um jogo com caminhos, sendo que cada caminho percorrido seria um cuidado a ser desenvolvido/aprendido pelo jogador. Para os autores, decidiu-se que fariam parte do jogo um paciente e um profissional da saúde, determinando-se, assim, a interação entre os dois agentes. Quanto aos itens: foram definidos todos os itens, tais como: termômetro, esfigmomanômetro, algodão, figuras de espaços de saúde, entre outros itens que seriam necessários para compor o jogo. Por último, os desafios foram criados, definido o ponto de partida de cada caminho, e como ele iria evoluir, os desfechos e pontuação.

Concluída a primeira versão do protótipo do jogo, esta foi avaliada por profissionais, enfermeiros e pacientes conforme critérios de inclusão. Para avaliar a primeira versão do jogo, os participantes receberam as orientações por e-mail e/ou presencial acerca do que deveriam avaliar no jogo, como o conteúdo apresentado, espaço físico, caminhos a serem percorridos, itens do jogo, bem como a clareza e compreensão das regras do jogo.

Para avaliar cada item em cada um dos caminhos, foi utilizada Escala *Likert* com os seguintes escores: manter o item (assinale 01); manter com modificações (assinale 02); excluir o item (assinale 03); e acrescentar item (assinale 04). Após avaliação, os ajustes foram realizados no jogo, formando-se a segunda versão. Para os enfermeiros, todos os materiais foram enviados via *e-mail*. Enquanto para os pacientes foi apresentado no próprio ambulatório de transplantes pelas pesquisadoras.

Etapa 4 – Avaliação: para a etapa da avaliação da testagem do jogo pelos pacientes, foi usada a *System Usability Scale* (SUS), ferramenta amplamente reconhecida para medir a usabilidade de aplicativos. Os resultados foram considerados bons e aceitáveis, com uma pontuação acima da média geral de 68 pontos, indicando que o jogo apresentava boa usabilidade para os usuários. A SUS consiste em 10 perguntas, respondidas mediante uma Escala *Likert* de 1 a 5, que vai desde “discordo completamente” até “concordo completamente”¹⁶.

Para isso, o jogo foi instalado no celular de duas pesquisadoras. Elas apresentavam o jogo aos participantes da pesquisa (pacientes), e eles o executavam. Essa atividade foi realizada no ambulatório de transplante nas consultas de rotina. Após usarem o jogo, eles acessaram a escala SUS via formulário online do Google. Após avaliação pelos pacientes e ajustes realizados, a terceira versão do protótipo foi criada. Em seguida, essa versão foi avaliada por profissionais enfermeiros com expertise na temática e profissionais da tecnologia da informação para proceder à validação do jogo. Essa etapa utilizou a técnica *snowball* (Bola de Neve).

O número de participantes para cada grupo respeitou as Normas Brasileiras (NBR ISO/IEC – 14598-6), que indica o mínimo de oito avaliadores para que se obtenham resultados confiáveis¹⁷. Para proceder à avaliação, foi enviado instrumento, o qual visa mensurar a eficácia do jogo considerando a estética, eficiência, funcionalidade e flexibilidade. Primeiramente, os profissionais receberam o endereço eletrônico para instalar o jogo e jogar. Quando instalado o jogo, eles usaram essa ferramenta e, posteriormente, acessaram um endereço eletrônico onde responderam ao questionário no *Google Forms* com os seguintes itens: estética; eficiência; funcionabilidade e flexibilidade usando os seguintes escore: muito de acordo (03); de acordo (02); em desacordo (01); total desacordo (0,0). Ao término desta etapa, novos ajustes foram realizados, formando a última versão do jogo.

Para os dados qualitativos foi utilizado o referencial Bardin¹⁵ para análise de conteúdo em três fases: *pré-análise*: leitura do material, organização e sistematização das informações e ideias iniciais, permitindo a elaboração das primeiras impressões acerca do conteúdo abordado; *exploração dos dados*, em que os conteúdos emergentes das entrevistas são codificados; *tratamento e interpretação dos resultados*, realizando análise fundada na presença temática das enunciações dos respondentes. Já para os dados quantitativos, estes foram inseridos em uma planilha do Microsoft Excel®, os quais foram agrupados em categorias e comparados quantitativamente. Para a análise das variáveis categóricas, utilizou-se a distribuição de frequência absoluta (n) e relativa (%). Para as variáveis quantitativas foram apresentados a média, mediana e desvio-padrão. Para o SUS, foram consideradas as normas propostas para análise dos dados desta escala.

Os dados procedentes da validação pelo SUS, foram analisados por meio de estatística simples considerando o seguinte cálculo: perguntas ímpares, se subtraiu 1 à resposta e perguntas pares utilizou-se 5-x, sendo x, o valor da resposta. Por último, multiplicou-se tudo por 2,5. Com isso feito para cada avaliação de usuário, somou-se e utilizou-se a média entre todos eles para o obter-se o escore final. Quando o resultado é menor que 60, configurar-se inaceitável, de 60 – 70 é aceitável, 70 – 80 bom, 80 – 90 excelente e maior que 90 significa a melhor usabilidade possível. Na decorrência do processo, também se considerou sugestões de mudança quanto à composição do jogo na totalidade, as quais foram avaliadas e devidamente implementadas conforme necessidade do usuário.

Em todos os momentos foi mantido o anonimato dos participantes, sendo os pacientes identificados por P1, P2 ... e os profissionais por Enf.01; Enf. 02; TI 01; TI 02. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina. O referido jogo está registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial, sob registro BR512023000738-2.

RESULTADOS

Os resultados da pesquisa serão apresentados conforme as etapas propostas pelo DCU. Na primeira fase, “Identificar”, na revisão de escopo, foram mapeadas 19 publicações referente às tecnologias educacionais para apoiar a transição do cuidado junto a pacientes submetidos ao THx. Não foi identificada a produção de jogos educativos nos materiais mapeados. As estratégias educacionais com maior destaque foram vídeos educativos e aplicativos¹².

Já no estudo qualitativo descritivo, participaram 12 pacientes transplantados. A indicação do transplante estava relacionada ao vírus C em quatro casos, seguido de dois casos por cirrose alcoólica e hepatocarcinoma, dois por cirrose criptogênica e quatro casos por outras patologias. O tempo médio em lista foi de dois meses, o valor médio do MELD foi de 14,75. Dos 12 participantes, 10 eram do sexo masculino e dois do sexo feminino. As principais necessidades de cuidados identificadas foram: preparo, organização e verificação da glicemia; preparo, organização e administração da insulina; ajustes das doses dos imunossupressores; armazenamento e controle de uso; identificação e/ou alerta de sinais e sintomas de intercorrências e complicações; cuidados de saúde relacionados à higienização pessoal e do ambiente domiciliar; além dos controles diários com verificação dos sinais vitais e controle de diurese.

Na etapa “Analisar” foram formados os seguintes objetivos para o jogo: promover a educação em saúde no cuidado; aprimorar o conhecimento; empoderar os pacientes quanto ao seu autocuidado; e proporcionar a qualidade de vida, visando à relação do paciente no cuidado domiciliar após o THx. Ainda, foi desenvolvido o formato do jogo. Primeiramente, o jogo foi idealizado na ferramenta do *Canva* para melhor compreensão das etapas pelas pesquisadoras, profissionais do *design* e tecnologia da informação quanto ao fluxo das etapas do jogo, caminhos a serem percorridos, bem como as regras do jogo. Em seguida, o profissional do *design* elaborou todas as figuras que iriam compor o jogo e as animações. Posteriormente, o profissional da tecnologia da informação desenvolveu o projeto com o Motor de Jogos *Unity*, versão 2021.3.11f1, uma ferramenta para desenvolvimento de jogos digitais para diferentes plataformas.

No caso do nosso projeto, para *smartphones* com sistema operacional Android. Após o desenvolvimento do jogo e o teste dos usuários, foram solicitadas algumas alterações, como a troca da fonte, a alteração dos tamanhos das letras do jogo, a correção de erros ortográficos, a alteração do mapa de horizontal para vertical, marcadores no mapa para indicar ao jogador a última fase jogada e, por fim, uma tela inicial de instruções para contextualizar o jogo.

Regras do jogo e caminhos a serem percorridos: O jogo consiste no formato de caminhos (etapas). São cinco (05) caminhos que o participante deverá completar. O participante será representado por um avatar. Para ser possível passar para o próximo caminho, o participante (avatar) deverá atingir a pontuação máxima no primeiro caminho e, assim sucessivamente com os outros caminhos. O jogo se encerra quando o jogador/avatar chegar na pontuação máxima do quinto caminho. Caso não alcance os pontos necessários de cada caminho, o participante deverá iniciar o mesmo caminho novamente.

Avatar (jogador)

Nesse jogo, os avatares serão: avatar 1 – paciente que realizou o transplante (ideia que possa ter uma cicatriz abdominal característica do transplante hepático); avatar 2 – profissional enfermeira: deve estar de máscara.

Primeiro Caminho – cuidados diários: O primeiro caminho tem como pontuação final 1.000 pontos. Para jogar essa etapa, o jogador terá de enfrentar três desafios relacionados a esses cuidados.

Segundo Caminho: higiene e conforto: O segundo caminho tem como pontuação total 1.100 pontos. Na primeira etapa, deverá somar 300 pontos. Na segunda etapa, somará 800 pontos. Sendo que para somar esses pontos precisa acertar as atividades de cuidado solicitadas neste caminho.

Terceiro Caminho: uso de medicações: O terceiro caminho tem como pontuação total o valor de 900 pontos. Na primeira etapa deverá somar 300 pontos. Na segunda etapa somará 600 pontos. Cada um desses pontos representa uma atividade deste cuidado a ser realizada.

Quarto Caminho: verificação da glicemia: O quarto caminho tem como pontuação total 650 pontos. Na primeira etapa, deverá somar 250 pontos. Na segunda etapa, somará 400 pontos. Os pontos mencionados se referem às ações do cuidado por este caminho.

Quinto Caminho: uso de insulina: O quinto caminho tem como pontuação total o valor de 1.000 pontos. Na primeira etapa, deverá somar 400 pontos ao total. Na segunda etapa somará 450 pontos. Na terceira etapa, ganha 100 pontos. Na quarta etapa, somará 50 pontos. Novamente, cada um desses pontos é uma ação para a prática da aplicação de insulina.

O jogo foi intitulado “Aprendendo TX — tudo que você precisa saber sobre cuidados pós-transplante hepático”, visando propor um nome autoexplicativo, para que o jogador, somente com a leitura do título, soubesse do que se tratava, juntamente com a ideia de ajudá-lo com os cuidados após o transplante. O jogo está disponível para *download* através do endereço eletrônico: <https://drive.google.com/drive/folders/1wzu5H1hr2sUHf8FQevy3JBtEwMDF8qgg>. A Figura 1, mostra a tela inicial do jogo, com o caminho a ser percorrido.



Figura 1 – Imagem da tela do jogo com os caminhos a serem percorridos. Florianópolis, SC, Brasil, 2023.

Na etapa “Desenhar e Testar”, a primeira versão do jogo foi encaminhada para avaliação e validação do conteúdo por três enfermeiros com expertise na transição do cuidado, e sete pacientes, os quais já haviam participado do estudo qualitativo e se disponibilizaram a participar desta etapa. Segue abaixo, Quadro 1, como exemplo, um cuidado que compõe o jogo, a “verificação de peso” por meio de um quadro, no qual a primeira coluna apresenta a primeira versão elaborada pelas pesquisadoras, e a segunda coluna contém as mesmas informações do cuidado reformulado após solicitação de ajustes pelos enfermeiros e pacientes. Em razão do volume de informações, aqui será apresentado apenas um exemplo dos cuidados. Vale salientar que primeiramente essa versão foi enviada aos enfermeiros, quando foram realizados ajustes, e após, encaminhada aos pacientes.

Quadro 1 – Apresentação de um exemplo de cuidado na primeira e segunda versão após avaliação pelos enfermeiros e pacientes. Florianópolis, SC, Brasil, 2023.

Cuidado: verificação do peso (material: balança)	
A Primeira versão do jogo foi criada pelos pesquisadores.	Segunda versão do jogo, após ajustes solicitados pelos avaliadores (enfermeiros e pacientes).
Durante a caminhada, o avatar encontra uma caixa com a pergunta: “Quantas vezes o peso deve ser verificado ao dia?” As opções são: a cada trinta minutos, três vezes ao dia, uma vez ao dia e a cada quatro horas. A resposta correta é uma vez ao dia. Em seguida, o avatar deve identificar o horário para verificar o peso, escolhendo a imagem do sol nascendo, que representa o amanhecer. As opções erradas são a tarde (sol inteiro) e a noite (lua). Ao acertar todas as respostas, o avatar ganha 100 pontos.	Durante a caminhada, o avatar se depara com uma caixa contendo a pergunta: “ Quantas vezes o peso deve ser verificado ao dia? ” . As opções são: a cada trinta minutos, três vezes ao dia, uma vez ao dia e a cada quatro horas. A resposta correta é verificar o peso uma vez ao dia. Em seguida, o avatar precisa identificar o horário apropriado para a verificação do peso, escolhendo a imagem do sol nascendo, que representa o amanhecer. As opções incorretas são a tarde (sol inteiro) e a noite (lua). Abaixo das imagens, deverá ter as palavras “manhã”, “tarde”, “noite”. Ao acertar todas as respostas, o avatar recebe 100 pontos.

A Tabela 1 mostra a pontuação da média geral dos escores atribuídos pelos enfermeiros e pacientes durante a avaliação da primeira versão do protótipo do jogo. Nota-se que a média geral com menor escore se situou no caminho do cuidado relacionado a verificação da glicemia seguido do caminho do uso de insulina. Já a melhor média dos caminhos foi avaliada pelo paciente quatro e seis.

Tabela 1 – Apresentação das avaliações realizadas pelos enfermeiros e pacientes nos caminhos da primeira versão do conteúdo do jogo. Florianópolis, SC, Brasil, 2023. (n=10).

Caminhos	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	P.7	E.1	E.2	E.3	Média geral
1.º – Caminho dos cuidados diários	02	01	02	01	02	01	02	02	01	02	1,6
2.º – Caminho de higiene e conforto	02	01	01	01	03	02	01	01	02	01	1,5
3.º – Caminho do uso de medicamentos	01	02	02	01	01	01	02	02	02	02	1,6
4.º – Caminho verificação da glicemia	01	02	01	01	01	01	01	01	01	01	1,1
5.º – Caminho sobre o uso de insulina	01	01	02	01	01	01	01	02	01	01	1,2
Média	1,4	1,4	1,6	1,0	1,6	1,0	1,4	1,6	1,4	1,4	1,38

Escores: Manter o item (assinale 01); Manter com modificações (assinale 02); Excluir o item (assinale 03) e Acrescentar item (assinale 04).

Na etapa da avaliação do jogo, em que pacientes reavaliaram a segunda versão do protótipo após ajustes utilizando o SUS, participaram 17 pessoas, sendo oito mulheres e nove homens. A idade variou de 16 a 76 anos. Quanto aos resultados do SUS, a Tabela 2 mostra um escore final acima de 80 pontos. No que se refere à média do escore pelos pacientes, a melhor média foi do paciente 01 e 09. Já a pior média do escore foi do paciente 08, seguido do paciente 12. O SUS também ajuda a avaliar vários aspectos de um produto, principalmente a efetividade, eficiência e satisfação do jogo para com o usuário. Portanto, a pontuação da média entre os usuários é uma resposta positiva quanto a estes critérios.

Tabela 2 – Escore final de cada participante do estudo. Florianópolis, SC, Brasil, 2023. (n=17).

Participantes	Escore Final do Paciente
Paciente 1	100,0
Paciente 2	77,5
Paciente 3	95,0
Paciente 4	97,5
Paciente 5	82,5
Paciente 6	62,5
Paciente 7	82,5
Paciente 8	57,5
Paciente 9	100,0
Paciente 10	97,5
Paciente 11	80,0
Paciente 12	45,0
Paciente 13	90,0
Paciente 14	97,5
Paciente 15	87,5
Paciente 16	97,5
Paciente 17	90,0
Escore Geral (Médio): 84,7 Pontos	

A avaliação realizada por profissionais contou com 08 participantes, entre eles, quatro da área da saúde, sendo todos com expertise em transição do cuidado no pós-THx e quatro profissionais do âmbito da tecnologia, os quais produzem jogos educativos. A idade dos participantes variou entre 23 e 47 anos. O tempo de atuação desses profissionais foi em média de 12,5 anos.

A Tabela 3 apresenta a avaliação realizada por esses profissionais considerando a estética, eficiência, funcionalidade e flexibilidade. Nota-se que nos itens avaliados, a porcentagem de “muito de acordo” foi acima de 62% em, praticamente, todos os itens. Apenas no item flexibilidade nos subitens de fácil instalação e desinstalação o “muito de acordo” foi de 25%. Todavia, a flexibilidade no uso foi de 75%. Vale salientar que até o momento o referido jogo está habilitado somente para ser usado em dispositivos com sistema operacional Android, não sendo possível, ainda, usar em IOS. Esse pode ter sido um dos principais motivos para o escore “de acordo” ser superior ao escore “muito de acordo” neste item avaliado.

Tabela 3 – Resultado final da avaliação do jogo educativo por profissionais. Florianópolis, SC, Brasil, 2023. (n=8).

Itens avaliados	Nº de respostas	Muito de acordo (MA) em %	De acordo (A) em %
Estética			
Organização geral do jogo	8	75	25
Estrutura dos textos e regras	8	62,5	37,5
Estratégia de apresentação do conteúdo e da animação	8	75	25
Eficiência			
Metas de acordo com os cuidados a serem realizados em domicílio	8	100	0
Objetivos estão claros, apresentados de maneira simples	8	75	25
Meio de Utilização do jogo é simples	8	87,5	12,5
Funcionalidade			
Capaz de aprimorar habilidades no desenvolvimento dos cuidados	8	75	25
O usuário tem a oportunidade de aprimorar conhecimento	8	87,5	12,5
Permite esclarecer dúvidas sobre os cuidados a serem realizados no domicílio	8	87,5	12,5
Flexibilidade			
De fácil instalação	8	37,5	50
De fácil desinstalação	8	37,5	62,5
Apresenta simplicidade no uso	8	75	25

DISCUSSÃO

Os jogos educativos são ferramentas tecnológicas importantes para auxiliar as equipes na educação, prevenção e promoção da saúde. Especialmente para o enfermeiro que atua diretamente na linha de frente com a população, essas tecnologias podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida, uma vez que auxiliam em demandas específicas dos cuidados domiciliares. O incentivo da utilização de tecnologias em saúde também pode estabelecer maior contato dos profissionais com os pacientes e dos próprios pacientes com melhores práticas de cuidado para potencializar e/ou restabelecer a saúde^{3-4,18}. Neste sentido, compreende-se que a ferramenta desenvolvida neste estudo trará forte impacto para a adesão dos pacientes submetidos ao transplante hepático, em razão de ser uma tecnologia atual, simples, clara e de fácil acesso para instalar e jogar a qualquer momento.

A pesquisa, por meio dos dados qualitativos, desvelou a dificuldade de os pacientes em dar continuidade, em domicílio, aos cuidados propostos. Especialmente, a verificação da glicemia e insulinoaterapia, apesar das orientações e do autocuidado estimulados pela equipe durante a internação. Ainda assim, sentem dúvidas sobre o passo a passo da técnica, bem como dos resultados

da glicemia. Vale salientar que a maioria destes pacientes antes do transplante não usava insulina por não ser diabética, ao mesmo tempo, em que não realizavam o controle da glicemia. Todavia, após o THx, devido ao uso de medicamentos e processo inflamatório do fígado, o qual está em processo de cicatrização, faz-se necessário o controle de glicemia e, em muitos casos, o uso de insulina. Destaca-se que estudos com pacientes diabéticos e insulíndependentes evidenciam as dificuldades enfrentadas ante esses cuidados, além do risco de interpretação errada do resultado da glicemia. Assim, tais autores apontam o papel do enfermeiro enquanto educador¹⁹⁻²⁰.

Enfatiza-se que no THx, as falhas referentes à autoaplicação de insulina podem ocasionar maior risco de desenvolvimento de diabetes e doenças cardiovasculares. A insulina, em muitos casos, tem uma ação importante para prevenir a hiperglicemia, visto que alguns imunossupressores utilizados na terapêutica pós-THx têm efeitos de reduzir a secreção da insulina pelo órgão²¹⁻²³. Autores internacionais pontuam a necessidade do controle rigoroso da glicemia no sentido de prevenir disfunção precoce do enxerto, além de minimizar o risco de infecções²⁴⁻²⁵.

Nesta perspectiva, observa-se que o jogo proposto neste estudo possibilita segurança, apoio, minimiza risco de complicações e intercorrências, além de promover o desenvolvimento de habilidades, fortalecimento do conhecimento, ao mesmo tempo que facilita o gerenciamento dos cuidados pelo paciente do pós-THx, bem como cuidadores e rede de apoio. Considerando que todos eles podem acessar o jogo e praticar o cuidado antes de realizá-lo.

Ainda, destaca-se que na revisão de escopo realizada neste estudo, não foram mapeados jogos educativos a serem usados no THx. Apenas foram identificados vídeos educativos e aplicativos. Assim, vale salientar a lacuna de tecnologia de jogos capazes de apoiar paciente e família no retorno ao domicílio no pós-transplante. Vale salientar que as ferramentas tecnológicas identificadas na revisão de escopo, não oportunizam o aprimoramento de habilidades como o referido jogo deste estudo permite. O jogo apresenta em cada um dos caminhos, ações com pontuações, as quais vão dando subsídio para realização da técnica do cuidado. Isso faz com que cada vez que o jogador reforce os conhecimentos do passo a passo do cuidado, bem como os materiais que precisam para desenvolver esse cuidado de maneira lúdica e interativa.

Estudos apontam que vídeos educativos têm um impacto importante na comunicação com pacientes. Entretanto, os jogos oportunizam o aprendizado de maneira lúdica ao educar, ensinar e aprender. Tornando o aprendizado descontraído com maior probabilidade de armazenamento de informações, bem como melhores chances de ser memorizado as sequências do cuidado a ser realizado em ambiente domiciliar^{1-2,26}. Estudos internacionais reforçam que os jogos promovem a interação entre familiares, onde todos passam a aprender e fortalecer conhecimento sobre determinado assunto para apoiar fortalecer e promover a adesão ao tratamento²⁷⁻²⁸.

Todavia, para que o jogo desenvolvido poder atender às necessidades da população/usuários, faz-se necessário que o produto seja avaliado por essas pessoas, ao mesmo tempo que tenha a participação destes em todas as etapas da construção da ferramenta tecnológica^{11,18,29}. Neste sentido, esse estudo contou com a participação de pacientes submetidos ao THx que já haviam retornado ao domicílio e estavam executando esses cuidados, além de enfermeiros com a vivência da prática com esses pacientes. A participação destas pessoas trouxe a oportunidade de conhecerem e interagirem com a tecnologia em todas as etapas da construção do produto. Assim, foram propondo ajustes ao longo do desenvolvimento do jogo. O que oportunizou conciliar as informações, bem como os objetivos e regras do jogo conforme as necessidades, na prática, tornando a linguagem mais simples e compreensível possível. Ainda, permitiu que eles sugerissem a retirada e ou acréscimo de dados e/ou informações, bem como as regras do jogo. Esse aspecto fortalece quão necessária é a participação dos usuários na construção do produto. Estudos mostram a relevância das tecnologias educacionais e digitais para a adesão ao tratamento. Todavia, esses mesmos estudos reiteram a

importância e a importância da participação dos usuários na construção e validação ao produto no sentido de que este possa atender às suas necessidades de saúde e, assim, incentive este a acessar tais ferramentas³⁰⁻³¹.

Estudos de produções tecnológicas desenvolvidos com o apoio do método DCU destacam no passo a passo da construção da ferramenta a participação dos usuários. Esses autores explicam que a participação permite aos usuários o ajuste e a reformulação de etapas que não estão claras¹⁹⁻³². Ainda, pautando a importância do DCU em metodologias ágeis para avaliação de usabilidade, o método DCU pode trazer benefícios para empresas, pesquisadores e usuários. Visto que inclui a melhoria da experiência do usuário, satisfação do cliente e redução de retrabalho, além de identificar oportunidades de inovação³².

Já quanto à participação dos pacientes no uso da escala SUS, a tabela 2 mostra uma média geral excelente quanto à avaliação destas pessoas, haja vista que o autor desta escala propõe como média aceitável um escore acima de 68 pontos. Nesse estudo a média geral foi acima de 80 pontos. O referido autor destaca, ainda, que tecnologias com pontuação abaixo de 68 pontos tendem a enfrentar sérios problemas em sua usabilidade¹⁶. Considerando tal informação, compreende-se que neste estudo, o jogo educativo se aproxima das necessidades dos pacientes, além de ser de fácil uso, em razão da avaliação da usabilidade ter sido superior a 80 pontos.

Estudo de revisão integrativa sobre usabilidade de tecnologias utilizando o SUS mostra as pontuações entre 70 a 85 pontos. Resultados estes similares aos identificados neste estudo³³. Outros estudos reforçam que essa escala avalia vários aspectos da usabilidade e fornece *insights* para o *design* de tecnologias educacionais, identificando áreas de melhoria e no desenvolvimento de interfaces mais intuitivas. Ademais, fornecendo informações relevantes para o aprimoramento dessas tecnologias e orientando um *design* e conteúdo mais familiar aos usuários alvo^{33,34,35}. Neste estudo, a contribuição do SUS oportunizou ajustes e melhorias nos diferentes caminhos do jogo, visando aprimorar o jogo para a realidade dos pacientes.

No que se refere aos dados obtidos na tabela 3, todos os itens avaliados foram considerados com uma excelente avaliação, em razão da predominância do escore “muito de acordo” e “de acordo”. Mostrando que o jogo é considerado um produto tecnológico viável de ser utilizado pelos pacientes no pós-THx no sentido de promover a educação em saúde, apoiar a prática, além de oportunizar a gestão destes cuidados em domicílio. Tais dados deste estudo revelam que o jogo está apto a ser utilizado no cotidiano pelos pacientes, considerando que passou por todas as etapas propostas pelo método e ter obtido avaliação significativa em todas as etapas.

Dada a necessidade e relevância de se avaliar a usabilidade pelos usuários, bem como por especialistas na área e profissionais da tecnologia³⁵⁻³⁷, dois desses estudos que envolvem o processo de transplantes reforçam a necessidade de o produto se aproximar o máximo possível do usuário para que este possa atender à realidade dessas pessoas, ao mesmo tempo em que se torna viável para ser utilizado³⁶⁻³⁷.

CONCLUSÃO

O estudo apresentou o desenvolvimento e a avaliação de tecnologia educacional capaz de apoiar ações de educação em saúde do paciente submetido ao transplante hepático. Tal ferramenta apresenta cinco caminhos de cuidados, os quais são desenvolvidos pelos pacientes em domicílio. Cada um desses caminhos tem etapas a serem desenvolvidas no jogo, conduzindo o paciente, família e rede de apoio às etapas da organização do cuidado e descrição da técnica e/ou cuidado a ser realizado.

Vale destacar que em todas as etapas do referencial metodológico houve a participação dos pacientes, profissionais com expertise em transição do cuidado, profissionais do *design* e profissionais

da TI tanto na elaboração do jogo como na avaliação da usabilidade. Considerando a participação destas pessoas e profissionais em todas as etapas, o jogo foi ajustado, o que permitiu a conclusão deste produto de maneira a atender às necessidades demandadas dos usuários.

Quanto à contribuição deste produto, irá apoiar profissionais da saúde na educação e promoção dos cuidados domiciliares aos pacientes submetidos ao THx, ao mesmo tempo, em que irá beneficiar essas pessoas a assegurar o desenvolvimento de um cuidado mais seguro e efetivo. Promovendo, assim, qualidade e segurança na gestão do cuidado e autocuidado no domicílio.

REFERÊNCIAS

1. Costa TO, Costa FJA, Costa RAG, Cota EK, Nicácio DL, Viana CA, et al. Educação em saúde por meio de jogos lúdicos para a prevenção de parasitoses. *Rev Elet Acervo Cient* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Maio 15];42:e10936. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reac.e10936.2022>
2. Carvalho IC, Nascimento MO, Pinto AC, Melo ER, Carvalho GR, Santos MC. Tecnologia educacional: a enfermagem e os jogos educativos na educação em saúde. *Res Soc Dev* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Ago 27];10(7):e18710716471. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16471>
3. Portal LC, Souza TRM de, Carlos ALNS, Vaz DWN, Ribeiro MES, Souza GF, et al. Educating to empower: The use of educational technologies for hospital infection control and prevention. *Braz J Develop* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Maio 15];6(7):50658-73. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-643>
4. Maciel MP, Costa LM, Sousa KH, Oliveira AD, Amorim FC, Moura LK, et al. Construção e validação de jogo educativo sobre a infecção pelo papilomavírus humano. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];35:eAPE03012. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022ao03012>
5. Tang J, Zheng Y, Zhang D, Yu X, Ren J, Li M, et al. Evaluation of an AIDS Educational Mobile Game (AIDS Fighter Health Defense) for young students to improve aids-related knowledge, stigma, and attitude linked to high-risk behaviors in China: Randomized controlled trial. *JMIR Serious Games* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];10(1):e32400. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/32400>
6. D'Avila CG, Oliveira KL, Castro RM, Pina-Oliveira AA, Freitas ND, Fernandes RA. Efetividade de jogo educativo para gestantes: conhecimento agregado e vivência das mulheres. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];26:1-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2021-0078>
7. Vlieger NM, Sainsbury L, Smith SP, Riley N, Miller A, Collins CE, et al. Feasibility and acceptability of 'vitavillage': A serious game for nutrition education. *Nutrients* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];14(1):189. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu14010189>
8. Freitas AC, Espinoza FD, Mattar CA, Coelho JC. Indication for liver transplantation due to hepatocellular carcinoma: analysis of 1,706 procedures over the past decade in the state of Paraná. *ABCD Arq Bras Cir Dig* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];35:e1701. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-672020220002e1701>
9. Knihs NS, Wachholz LF, Sens S, Amante LN, Mendes KD. The experience of patients undergoing liver transplantation in the transition of care. *Rev Rene* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Ago 27];22:e61476. Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20212261476>
10. Lanter D, Essinger R. User-Centered Design. In: *International encyclopedia of geography: People, the earth, environment and technology* [Internet]. John Wiley Amp Sons; 2017 [acesso 2023 Ago 27]. p. 1-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0432>

11. Knihs NS, Wachholz LF, Magalhães AL, Barra DC, Mendes KD, Nascimento KC, et al. Mobile application prototype on educational content for home care of liver transplantation recipients. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];35:eAPE00267. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022ao00267>
12. Silva AM, Knihs NS, Sens S, Dietrich MA, Mello T, Wachholz LF, et al. Care technologies to improve treatment adherence in patients undergoing organ transplant: A scoping review. *Transplant Proc* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];54(5):1215-20. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.01.017>
13. Knihs NS, Silva AM, Dietrich MA, Rodrigues MC, Sens S, Wachholz LF, et al. Technologies during the Covid-19 pandemic: Teleconsultation in care management for patients undergoing liver transplantation. *Transplant Proc* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];54(5):1324-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.03.027>
14. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H, editors. Chapter 11: Scoping Reviews. In: *JBIM manual for evidence synthesis*, JBI [Internet]. 2020 [acesso 2023 Ago 27]. Disponível em: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
15. Bardin L. *Análise de conteúdo*. São Paulo, SP(BR): Edições 70; 2011.
16. Lourenço DF, Carmona EV, Lopes MHB. Translation and cross-cultural adaptation of the System Usability Scale to Brazilian Portuguese. *Aquichan* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27]; 22(2):e2228. Disponível em: <https://doi.org/10.5294/aqui.2022.22.2.8>
17. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/IEC – 14598-6. Engenharia de software: avaliação de produto: parte 6: documentação de módulos de avaliação. Rio de Janeiro, RJ(BR): ABNT; 2004.
18. Araújo KC, Souza AC, Silva AD, Weis AH. Tecnologias educacionais para abordagens de saúde com adolescentes: revisão integrativa. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];35:eAPE003682. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022ar03683>
19. Saparamadu AA, Fernando P, Zeng P, Teo WM, Goh XT, Lee J, et al. A User-centered Design Process of an mHealth Application for health professionals: A case study. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Ago 27];9(3):e18079. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/18079>
20. Reis PD, Marcon SS, Nass EM, Arruda GO, Back IR, Lino IG, et al. Desempenho de pessoas com diabetes mellitus na insulinoterapia. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Ago 27];25:e66006. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v25i0.66006>
21. Reis PD, Marcon SS, Teston EF, Nass EM, Ruiz AG, Francisqueti V, et al. Intervenção educativa sobre o conhecimento e manejo de insulina no domicílio. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Ago 27];33:eAPE20190241. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020ao0241>
22. Marques VGPS, Soares MS, Carvalho GS, Silva RCF, Brito VA, Santos ABAS, et al. Assistência de enfermagem ao paciente portador de diabetes mellitus. *Casos e Consultoria* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Jun 1];12(1):e26229. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/26229>
23. Ducloux D, Courivaud C. Prevention of post-transplant Diabetes Mellitus: Towards a personalized approach. *J Pers Med* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];12(1):116. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jpm12010116>
24. Park CS. Predictive roles of intraoperative blood glucose for post-transplant outcomes in liver transplantation. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2015 [acesso 2023 Ago 28];21(22):6835-41. Disponível em: <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i22.6835>
25. Gedik E, Toprak Hİ, Koca E, Şahin T, Özgül Ü, Ersoy MÖ. Blood glucose regulation during living-donor liver transplant surgery. *Exp Clin Transplant* [Internet]. 2015 [acesso 2023 Ago 28];13(1):294-300. Disponível em: <https://doi.org/10.6002/ect.mesot2014.p137>

26. Pereira JF, Silva NC, Sampaio RS, Ribeiro VD, Carvalho EC. Nurse-patient communication strategies: A proposal of an educational video for Nursing students. *Rev Lat Am Enferm* [Internet]. 2023 [acesso 2023 Ago 27];31:e3858. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6177.3858>
27. D'Ambrosio A, Toulouse C, Bélanger-Marceau S, Savary S, Mathur S, Segatto B, et al. Characteristics and motivation of solid organ transplant recipients attending the canadian transplant games. *Transplant Proc* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Ago 28];53(2):581-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2020.06.041>
28. Sharifzadeh N, Kharrazi H, Nazari E, Tabesh H, Edalati Khodabandeh M, Heidari S, et al. Health education serious games targeting health care providers, patients, and public health users: Scoping review. *JMIR Serious Games* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Ago 28];8(1):e13459. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/13459>
29. Oliveira JG, Sanders-Pinheiro H, Freitas Filho RA, Vasconcelos Filho JE, Askari M, Silva Júnior GB. Evaluation of the use of a Renal Health application by kidney transplant recipients. *Rev Lat Am Enferm* [Internet]. 2023 [acesso 2023 Ago 27];31:e3822. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6039.3822>
30. Ferrante G, Licari A, Marseglia GL, La Grutta S. Digital health interventions in children with asthma. *Clin Exp Allergy* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Ago 28];51(2):212-20. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cea.13793>
31. Parker K, Uddin R, Ridgers ND, Brown H, Veitch J, Salmon J, et al. The use of digital platforms for adults' and adolescents' physical activity during the COVID-19 pandemic (our life at home): Survey study. *J Med Internet Res* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Ago 28];23(2):e23389. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/23389>
32. Azevedo PM, Gibertoni D. Importância do design centrado no usuário em metodologias ágeis como requisito de usabilidade. *Rev Interface Tecnol* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Ago 27];17(2):293-305. Disponível em: <https://doi.org/10.31510/inf.v17i2.986>
33. Silva LV, Santos JS, Carvalho AL, Andrade DM, Sá DD, Alves ÉP, et al. Usabilidade de aplicativo móvel em saúde: uma revisão bibliométrica. *Rev Eletr Acervo Saude* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Ago 27];13(4):e6676. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e6676.2021>
34. Zhou L, Bao J, Setiawan IM, Saptono A, Parmanto B. The mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ): Development and validation study. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 2019 [acesso 2023 Ago 27];7(4):e11500. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/11500>
35. Mota AN, Turrini RN. Usability assessment of a mobile app for patients with peripherally inserted central catheters. *Rev Lat Am Enferm* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];30:e3666. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5817.3666>
36. Feldman AG, Moore S, Bull S, Morris MA, Wilson K, Bell C, et al. A smartphone app to increase immunizations in the pediatric solid organ transplant population: Development and initial usability study. *JMIR Form Res* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];6(1):e32273. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/32273>
37. Skeens M, Sezgin E, Stevens J, Landier W, Pai A, Gerhardt C. An mHealth app to promote adherence to immunosuppressant medication and track symptoms in children after hematopoietic stem cell transplant: Protocol for a mixed methods usability study. *JMIR Res Protoc* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Ago 27];11(7):e39098. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/39098>

NOTAS

ORIGEM DO ARTIGO

Artigo extraído do Trabalho de Conclusão de Curso – Tecnologia educacional: desenvolvimento de conteúdo e regras de um jogo educativo para promoção da saúde de pacientes submetidos ao transplante hepático, apresentado no Curso de Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Santa Catarina, em 2022.

Enquanto, os resultados foram extraídos de bolsa PIBITI/CNPq, vinculado ao projeto – Cuidado da equipe multiprofissional no transplante hepático: um olhar para o viver saudável, da Universidade Federal de Santa Catarina, em 2022/2023.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Knihs NS, Silva AM, Magalhães ALP, Paim SMS.

Coleta de dados: Silva AM, Grespi LO.

Análise e interpretação dos dados: Knihs NS, Silva AM, Grespi LO.

Discussão dos resultados: Knihs NS, Grespi LO.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Knihs NS, Grespi LO, Silva AM, Magalhães ALP, Paim SMS, Moraes PHB, Martins MS, Treviso P.

Revisão e aprovação final da versão final: Knihs NS, Grespi LO, Silva AM, Magalhães ALP, Paim SMS, Moraes PHB, Martins MS, Treviso P.

FINANCIAMENTO

Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica – PIICT Bolsas PIBITI/CNPq – PIBITI/UFSC 2022 /2023.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, parecer n.1.575.457/2016, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 54900716.8.0000.0121.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associados: Leticia de Lima Trindade, Maria Lígia Bellaguarda.

Editor-chefe: Elisiane Lorenzini.

HISTÓRICO

Recebido: 10 de julho de 2023.

Aprovado: 11 de setembro de 2023.

AUTOR CORRESPONDENTE

Letícia de Oliveira Grespi

grespileticia@gmail.com

