

Desenvolvimento e validação de aplicativo para o ensino da dermatologia na graduação em Medicina

Development and validation of an application for teaching dermatology in undergraduate Medical courses

Elcilane Gomes Silva ¹		elcilane.silva@aluno.uepa.br
Samara Guilhermina de Sousa ¹		samara.sousa@aluno.uepa.br
Gabriel Henrique Soares Cavalcante ¹		gabrielhscavalcante@gmail.com
Alfredo Cardoso Costa ¹		alfredo.costa@uepa.br
Francisca Regina Oliveira Carneiro ¹		reginacarneiro@globo.com
Lizomar de Jesus Maués Pereira ¹		lizmoia@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: As doenças de pele são comuns nas consultas da atenção primária à saúde (APS), com mais da metade dessas consultas realizadas por médicos não dermatologistas e frequentemente encaminhadas para especialistas. Profissionais da APS parecem ter conhecimento limitado em dermatologia devido à escassez de práticas durante a graduação, de modo que as tecnologias para o ensino da medicina tem sido cada vez mais utilizadas.

Objetivo: Este estudo teve como objetivos desenvolver e validar uma ferramenta tecnológica educacional dermatológica, em forma de aplicativo, para alunos do curso de Medicina e para médicos que atuam na APS.

Método: Realizou-se um estudo de desenvolvimento técnico-metodológico para a elaboração e validação de aparência e de conteúdo do aplicativo, no qual a primeira etapa consistiu na elaboração de um aplicativo móvel intitulado Dermap para os sistemas operacionais Android e iOS, composto por telas com definição, quadro clínico, diagnóstico e tratamento das dermatoses mais frequentes, seguido de validação de conteúdo e aparência por juízes especialistas dermatologistas e profissionais da tecnologia da informação, respectivamente.

Resultado: O aplicativo Dermap apresenta, em sua tela inicial, uma página contendo 23 doenças que podem ser acessadas individualmente, e a exposição de conteúdo é realizada por meio não somente de textos, como também de imagens, com o objetivo de facilitar o entendimento, e seguida sempre de legendas. Nos quesitos de validação de objetivos, conteúdos, estrutura e relevância, o índice de validade de conteúdo por dermatologistas foi de 100%. Nos quesitos qualidade de interface, estética e linguagem, o índice de validade de conteúdo foi superior a 85% em todos os quesitos avaliados por profissionais de tecnologia da informação.

Conclusão: O Dermap demonstrou ser uma ferramenta viável para ser empregada por estudantes, residentes e profissionais envolvidos na instrução e prestação de cuidados de saúde. Pode ser aplicado tanto em ambientes educacionais formais, como salas de aula, quanto em contextos não formais, como ambulatorios, clínicas de saúde e hospitais, com o intuito de aprimorar o ensino da dermatologia. Além disso, possui aspectos de alcance social, visibilidade e transparência.

Palavras-chave: Aplicativos Móveis; Dermatologia; Educação Médica; Dermatopatias.

ABSTRACT

Introduction: Skin diseases are common in primary health care consultations, with more than half of these consultations carried out by non-dermatologists and often referred to specialists. Primary care professionals seem to have limited knowledge of dermatology due to the lack of practice during their undergraduate studies, so the use of technologies for teaching medicine has been increasingly used.

Objective: The aim of this study was to develop and validate a dermatological educational technology tool, in the form of an app, for undergraduate medical students and doctors working in primary care.

Method: A technical methodological development study was carried out to develop and validate the appearance and content of the app, in which the first stage consisted of developing a mobile app called Dermap for the Android and iOS operating systems, consisting of screens with the definition, clinical picture, diagnosis and treatment of the most frequent dermatoses, followed by validation of the content and appearance by expert dermatologist judges and information technology professionals, respectively.

Result: The Dermap app has a home screen containing twenty-three diseases that can be accessed individually, and the content is displayed not only in text but also in images, with the aim of facilitating understanding, always followed by subtitles. In terms of validation of objectives, content, structure and relevance, the rate of content validation by dermatologists was 100%. In addition, in terms of interface quality, aesthetics and language, the rate of content validation was over 85% in all areas assessed by information technology professionals.

Conclusion: Dermap proved to be a viable tool to be used by students, residents and professionals involved in teaching and providing healthcare. It can be applied both in formal educational environments, such as classrooms, and in non-formal contexts, such as outpatient clinics, health clinics and hospitals, with the aim of improving the teaching of dermatology. It also has aspects of social reach, visibility and transparency.

Keywords: Mobile Applications; Dermatology; Medical Education; Skin Diseases.

¹ Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, Brasil.

Editora-chefe: Rosiane Viana Zuza Diniz.

Editora associada: Izabel Coelho

Recebido em 25/04/24; Aceito em 21/09/24.

Avaliado pelo processo de double blind review.

INTRODUÇÃO

Mundialmente, as doenças da pele e de anexos são causas habituais da procura de atendimento na atenção primária à saúde – APS (elevada prevalência global de 52%), e os médicos não dermatologistas respondem por quase 60% desses atendimentos¹. As dermatoses continuam figurando entre as três primeiras causas de demanda aos serviços de saúde², o que demonstra a alta frequência de dermatoses e a importância dessa área médica.

No Brasil, a procura de atendimento médico por problemas de pele é significativa: em torno de 10% a 36,5% das consultas². Em um estudo realizado em Santa Cruz do Arari (Ilha do Marajó, no Pará), houve alta prevalência das dermatoses durante uma clínica assistencial a uma população de 5.510 habitantes do município. Em três dias, realizaram-se 200 consultas médicas, das quais 36,5% foram motivadas por uma dermatose³.

A grande maioria desses atendimentos na APS é referenciada, resultando em aumento do custo, devido à elevada procura pelo especialista ou não resolução adequada dos casos. Dessa forma, os atendimentos são conduzidos de maneira equivocada, gerando elevado ônus ao sistema de saúde e à sociedade⁴. Diversos estudos demonstram que as doenças de pele têm significativo impacto na qualidade de vida dos pacientes, sendo estes mais propensos a apresentar depressão⁵.

Na literatura, o conhecimento dos profissionais da APS parece ser limitado à condução das afecções dermatológicas, provavelmente em virtude da carência verificada no período da graduação, o que dificulta uma boa prática clínica de médicos não especialistas, levando à subdetecção de doenças cutâneas em adultos e crianças². Sabe-se que as afecções de pele são frequentes entre os problemas de saúde na APS, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento. E, até o momento, são poucas as ferramentas elaboradas para subsidiar a abordagem das afecções cutâneas por médicos não dermatologistas na APS⁶.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o uso de tecnologias na medicina como a prática de cuidados em saúde que utiliza a interação audiovisual e a comunicação de dados. Dessa forma, é a informação que transita e não o paciente⁷. Essa prática está sendo amplamente utilizada na área da saúde, e para a dermatologia, por causa do seu caráter visual, é especialmente adequada⁶.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivos desenvolver e validar uma ferramenta tecnológica educacional dermatológica, em forma de aplicativo, para alunos do curso de Medicina e para médicos que atuam na APS.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de desenvolvimento técnico-metodológico para a elaboração e validação de aparência e de conteúdo de uma ferramenta tecnológica educacional para o ensino da dermatologia na graduação e APS. A pesquisa metodológica desenvolve instrumentos e costuma envolver métodos complexos e sofisticados, incluindo o uso de modelos com métodos mistos. Trata-se do desenvolvimento, da validação e da avaliação de ferramentas e métodos de pesquisa. No estudo metodológico, o pesquisador tem como meta a elaboração de um instrumento confiável, preciso e utilizável que possa ser empregado por outros pesquisadores e outras pessoas. Esse estudo cabe a qualquer disciplina científica, lidando com fenômenos complexos, como o comportamento ou a saúde dos indivíduos⁸.

A primeira etapa do estudo consistiu na elaboração de um aplicativo móvel intitulado *Dermap* para os sistemas operacionais Android e iOS por um engenheiro de *software*, com a supervisão dos pesquisadores responsáveis pelo conteúdo disponibilizado no aplicativo, garantindo assim a segurança das informações.

O aplicativo foi composto por telas contendo definição, quadro clínico, diagnóstico e tratamento das dermatoses mais frequentes na APS, com posterior validação de conteúdo e aparência do aplicativo por juízes especialistas. Para que os juízes pudessem realizar a validação, enviaram-se o *link* para *download* do aplicativo e um formulário de avaliação com questões sobre a adequação da proposta, os objetivos, a organização, o *layout*, a escrita, a aparência e a motivação para material educacional.

Antes da aplicação dos questionários, o estudo foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (Uepa) sob o CAAE nº 52249121.3.0000.8767 e Parecer nº 5.139.904. Houve também a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos participantes da pesquisa, de modo a assegurar a confiabilidade, o sigilo e a privacidade da identidade deles, assim como a autonomia de recusar a participação.

A primeira validação de conteúdo foi realizada por sete juízes especialistas em dermatologia e membros da Sociedade Brasileira de Dermatologia. A segunda validação coube a sete profissionais da tecnologia de informação. Para a seleção dos juízes especialistas, estabeleceram-se os seguintes critérios de inclusão: titulação, produção científica e tempo de atuação com a temática em discussão. Fizeram parte desse comitê apenas os juízes cujo perfil apresentava a ocorrência de pelo menos dois dos critérios a seguir, os quais foram adaptados da pesquisa de Saboia⁹. Para que os juízes pudessem efetuar

a validação, foi enviado um *link* para *download* do aplicativo, juntamente com o formulário (adaptado de Pereira et al.¹⁰) contendo questões sobre a adequação da proposta, os objetivos, a organização, o *layout*, a escrita, a aparência e a motivação para material educacional. As respostas do formulário foram apresentadas na escala Likert de 1 a 5, sendo 1 = discordo e 5 = concordo totalmente.

Não há consenso na literatura quanto ao número de juízes, mas a maioria dos estudos sugere que um número de cinco a dez juízes é considerado suficiente nessa etapa. Para a verificação da validade do instrumento de forma geral, deve haver uma concordância mínima de 80%. Esse percentual de concordância/consenso entre os juízes foi referido na maioria dos estudos analisados¹¹.

Os dados coletados dos formulários dos juízes especialistas foram transferidos para uma base de dados, no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), e organizados em tabelas, com demonstração de frequência absoluta e medição de índice de validade de conteúdo (IVC), considerado como item aprovado quando maior que 0,8, de acordo com a literatura para estudos de validação¹¹⁻¹³. Esse índice mede a proporção ou porcentagem de juízes que estão em concordância

sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens.

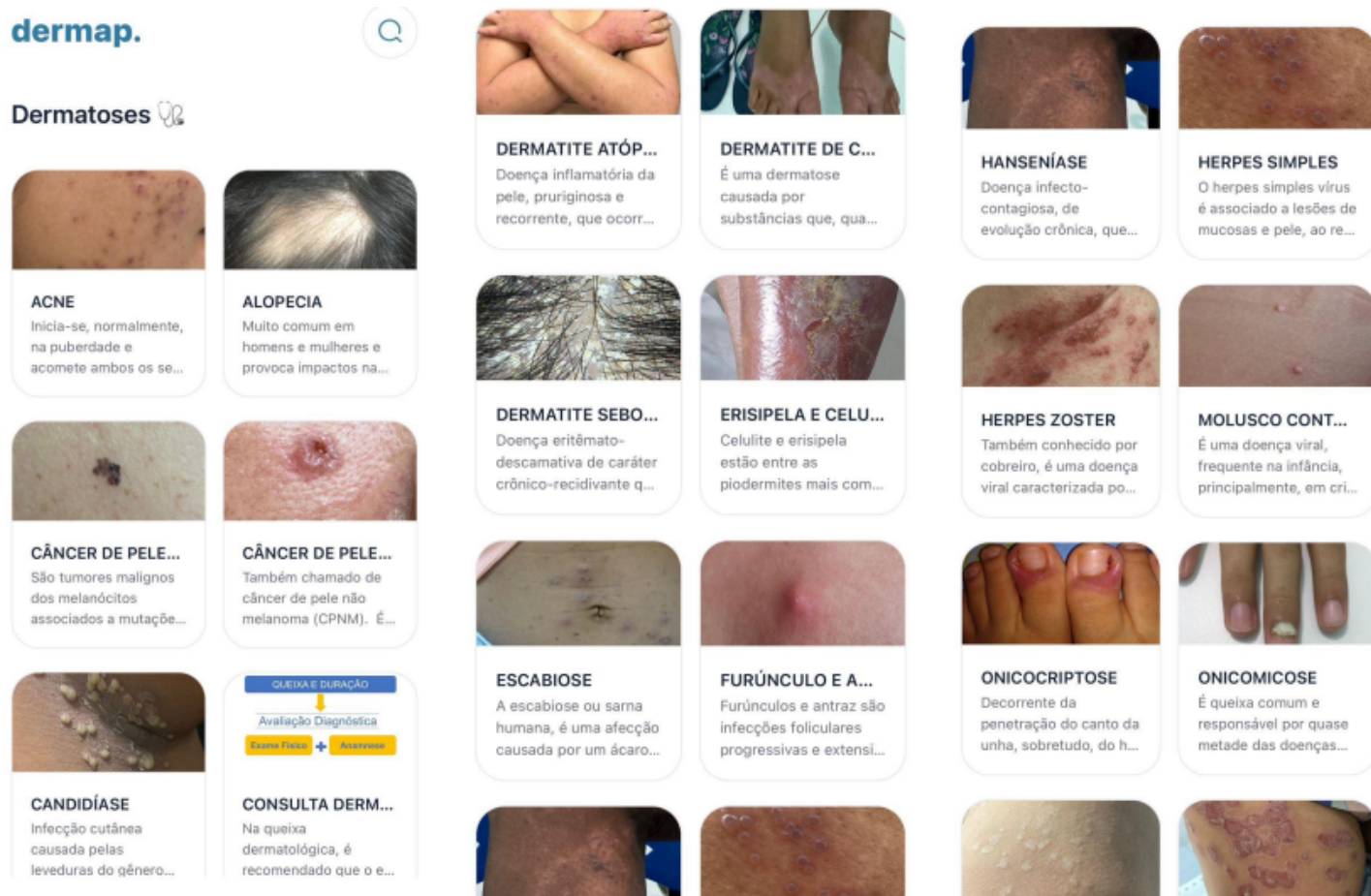
Para descrever o perfil da amostra (juízes), foram feitas tabelas de frequência das variáveis categóricas, com os valores de frequência absoluta (n) e percentual (%), e estatísticas descritivas das variáveis contínuas (idade, gênero etc.).

RESULTADOS

O aplicativo Dermap apresenta, em sua tela inicial, uma página contendo 23 doenças que podem ser acessadas individualmente: acne, alopecia, câncer de pele melanoma, câncer de pele não melanoma, candidíase, dermatite atópica, dermatite de contato, dermatite seborreica, erisipela e celulite, escabiose, furúnculo e antraz, hanseníase, herpes simples, herpes-zóster, molusco contagioso, onicocriptose, onicomiose, pitiríase versicolor, psoríase, rosácea, tinea e verrugas virais. As telas iniciais do aplicativo estão ilustradas na Figura 1.

A exposição de conteúdo é realizada por meio não somente de textos, como também de imagens, com o objetivo de facilitar o entendimento, e seguida sempre de legendas. Buscando garantir um aprendizado sequencial, à medida que o usuário vai avançando no acesso a telas com teorias, as abas subsequentes da tela inicial vão sendo abertas

Figura 1. Telas de exposição do conteúdo.



Fonte: Aplicativo Dermap, versão iOS.

para permitir o acesso ao novo conteúdo, ou seja, ao clicar na doença desejada, haverá uma nova aba com um breve resumo acerca da patologia e imagens, além de abas com os seguintes tópicos: manifestações clínicas, diagnóstico, tratamento, quando encaminhar ao dermatologista e referências bibliográficas (Figura 2).

O aplicativo ainda tem algumas ferramentas relativas à visualização, como a possibilidade de ampliar as imagens por meio de um zoom com o uso dos dedos na tela. Além disso, como ferramenta de busca, apresenta um ícone de uma lupa para pesquisar uma doença específica. Aponta-se que um bom material educativo explora, além do lado cognitivo, o lado afetivo, utilizando-se de estratégias de motivação específicas.

O processo de validar um material educativo é essencial para dispor de uma tecnologia confiável, que atribua valor a um constructo, sendo a criação e a validação dessa forma de tecnologia etapas fundamentais e complexas que exigem atitudes pedagógicas e metodologia apropriada¹⁴.

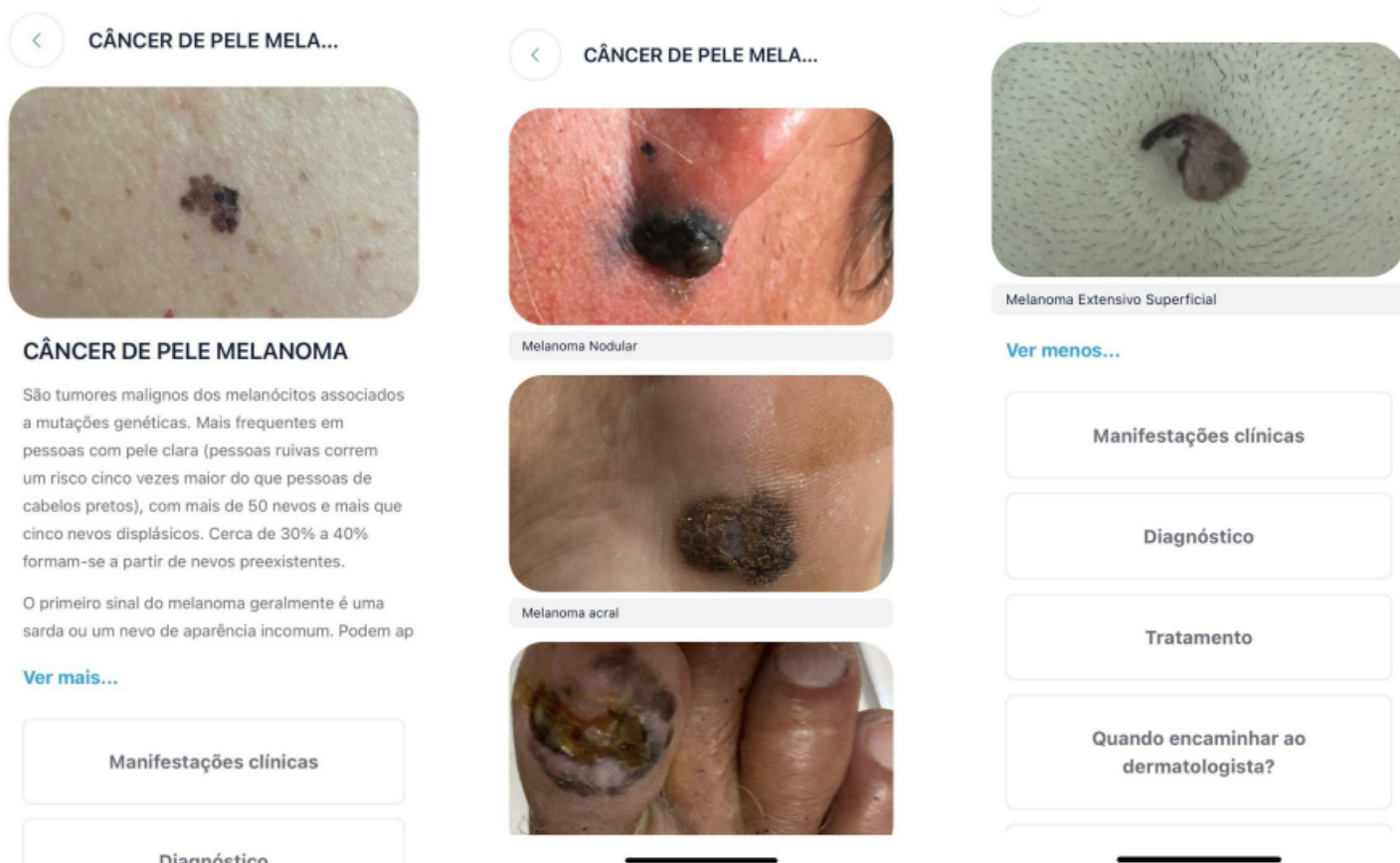
O espaço amostral da presente pesquisa para validação foi constituído por 14 juízes especialistas, sendo sete dermatologistas e sete profissionais de tecnologia da informação (TI).

Os juízes especialistas em dermatologia responderam a algumas perguntas referentes aos quesitos do aplicativo, necessários para a sua respectiva validação. Inicialmente, foram questionados os quesitos associados com os objetivos e o conteúdo do aplicativo educacional, que buscavam verificar propósitos, metas ou fins a serem alcançados a partir da utilização do aplicativo.

Todos os itens desse tópico obtiveram 100% de IVC. Mais de 85% dos participantes corroboraram totalmente a importância dos conteúdos para o público-alvo, mais de 70% concordaram totalmente com o fato de que as informações/os conteúdos apresentados poderiam instigar mudanças de comportamento e atitude, 85,7% concordaram totalmente com o rigor científico e a atualização dos conteúdos, e houve 100% de concordância total por parte dos participantes de que as informações do aplicativo podem circular no meio científico da área e, por fim, que o aplicativo está adequado à proposta a que se destina (Tabela 1).

Os questionamentos acerca da estrutura de apresentação do material abordavam a organização dos textos, a concordância e ortografia, a atratividade do aplicativo e o seu papel facilitador do aprendizado. Nesse sentido, todas as perguntas tiveram IVC

Figura 2. Telas de exposição do conteúdo (textos e imagens).



Fonte: Aplicativo Dermap, versão iOS.

de 100%, e 71,4% dos participantes concordaram totalmente que as informações estão cientificamente corretas e que o aplicativo fornece ajuda de forma completa e não cansativa (Tabela 1).

Além disso, 85,7% dos participantes concordaram totalmente que os textos são apresentados de maneira clara e objetiva, com informações bem estruturadas em concordância e ortografia, o que é um atrativo para os estudantes de Medicina e os médicos da APS. Por fim, houve concordância total de 57,1% de que o aplicativo facilita a aprendizagem dos conceitos usados e suas aplicações (Tabela 1).

Como último tópico para os participantes dermatologistas, questionou-se acerca dos quesitos associados com a relevância do aplicativo educacional. Eles foram questionados sobre o papel do aplicativo na construção

de conhecimento para o público-alvo, a necessidade dos assuntos abordados, a eficácia no aprimoramento acadêmico e profissional, e os aspectos-chave abordados no aplicativo.

A partir disso, também se registrou um IVC de 100% em todos os itens do questionário, com 100% de concordância total nas perguntas acerca de os temas do aplicativo retratarem aspectos-chave da área e sobre a eficácia dele para melhorar/aprimorar a prática acadêmica e profissional. Além disso, 85,7% dos participantes concordaram totalmente que o aplicativo propõe a construção de conhecimento e aborda assuntos necessários para o público-alvo; como último item, houve 57,1% de concordância total de que o aplicativo instiga a busca pelo conhecimento para mediar a prática acadêmica/profissional (Tabela 2).

Tabela 1. Frequência relativa (%) das respostas dos juízes especialistas em dermatologia referentes aos quesitos associados com os objetivos, os conteúdos e a estrutura de apresentação do aplicativo educacional.

OBJETIVOS, CONTEÚDOS E ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO	1	2	3	4	5	IVC
Os conteúdos são/estão importantes para serem discutidos pelo público-alvo?	85,7	14,3	-	-	-	100
As informações/os conteúdos convidam e/ou instigam mudanças de comportamento e atitude?	71,4	28,6	-	-	-	100
As informações/os conteúdos podem circular no meio científico da área?	100	-	-	-	-	100
Apresenta rigor científico dos conhecimentos transmitidos? O conteúdo é atualizado a partir das atuais recomendações internacionais?	85,7	14,3	-	-	-	100
O aplicativo é apropriado para a proposta a que se destina?	100	-	-	-	-	100
Os textos são apresentados de maneira clara e objetiva?	85,7	14,3	-	-	-	100
As informações apresentadas estão cientificamente corretas?	71,4	28,6	-	-	-	100
O aplicativo fornece ajuda de forma completa?	71,4	28,6	-	-	-	100
Proporciona ajuda de forma não cansativa?	71,4	28,6	-	-	-	100
As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia?	85,7	14,3	-	-	-	100
O aplicativo facilita a aprendizagem dos conceitos usados e de suas aplicações?	57,1	42,9	-	-	-	100
O aplicativo é atrativo para estudantes de Medicina?	85,7	14,3	-	-	-	100

1 – concordo totalmente; 2 – concordo; 3 – não concordo, nem discordo; 4 – discordo; 5 – discordo totalmente; IVC: índice de validade de conteúdo.
Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 2. Frequência relativa (%) das respostas dos juízes especialistas – dermatologistas – referentes aos quesitos associados com a relevância do aplicativo educacional.

RELEVÂNCIA	1	2	3	4	5	IVC
Os temas do aplicativo retratam aspectos-chave que devem ser reforçados?	100	-	-	-	-	100
O aplicativo propõe a construção de conhecimento para o público-alvo?	85,7	14,3	-	-	-	100
O aplicativo aborda os assuntos necessários para o público-alvo?	85,7	14,3	-	-	-	100
O aplicativo é eficaz para melhorar/aprimorar a prática acadêmica/profissional?	100	-	-	-	-	100
O aplicativo instiga a busca pelo conhecimento para mediar a prática acadêmica/profissional?	57,1	42,9	-	-	-	100

1 – concordo totalmente; 2 – concordo; 3 – não concordo, nem discordo; 4 – discordo; 5 – discordo totalmente; IVC: índice de validade de conteúdo.
Fonte: Elaborada pelos autores.

O questionário respondido pelos juízes especialistas – profissionais de TI – teve como primeiro tópico a qualidade da interface do aplicativo, que abordava aspecto visual, *layout*, formato, manuseio e facilidade no *download*.

Nesses quesitos, todos os itens obtiveram IVC de 100%, e 57,1% dos participantes concordaram totalmente que as cores utilizadas não atrapalham a leitura, 85,7% mencionaram que o material possui *layout* e formato satisfatórios, mais de 70% referiram que o aspecto visual é bom, e, por fim, houve 57,1% de concordância acerca da facilidade de *download* do aplicativo e fácil manuseio (Tabela 3).

Tais questões são importantes quando se nota que cerca de 91% dos médicos possuem um *smartphone*, 88% relataram uso frequente no ambiente clínico, e os residentes são ainda mais propensos a utilizar esse dispositivo para acessar e aprender informações para o atendimento ao paciente¹⁵. A partir disso, os autores apontam que um aplicativo bem estruturado e de fácil acesso é claramente um facilitador desse processo de consulta.

Outro tópico abordado foi a qualidade estética do aplicativo educacional, que questionava acerca da qualidade das imagens e dos textos, além da utilização de recursos, com IVC superior a 85% em todos os itens.

Nesse sentido, houve 57,1% de concordância total sobre a qualidade dos textos ser satisfatória, sendo a mesma porcentagem de participantes que concordaram, apenas, que a qualidade das imagens é satisfatória; nesses dois itens,

14,3% não concordaram nem discordaram da assertiva. Por fim, houve 71,4% dos profissionais de TI concordaram que os recursos utilizados no aplicativo são realizados de forma abrangente (Tabela 3).

O último tópico direcionado a esses profissionais foi referente aos quesitos associados com a linguagem do aplicativo, os quais abordam se a linguagem é de fácil entendimento, a gramática e os termos utilizados nos textos, além da ajuda proporcionada, de modo que todas as perguntas presentes cursaram, também, com IVC superior a 85%.

Houve 71,4% de concordância total de que a linguagem utilizada no aplicativo é de fácil entendimento, 57,1% de concordância total por parte dos participantes de que a escrita está gramaticalmente correta, com 14,3% de profissionais que não concordaram nem discordaram nesse item, e 57,1% de participantes que concordaram totalmente que a linguagem é simples e de fácil acesso para o público-alvo e que o aplicativo proporciona ajuda de forma não cansativa, e a mesma porcentagem que concordou que os textos apresentam termos adequados para o aplicativo (Tabela 3).

Entretanto, sobre a qualidade das imagens e dos textos ser satisfatória e sobre os textos estarem gramaticalmente corretos, 14,3% dos juízes participantes relataram não concordar nem discordar. Infelizmente, nenhuma sugestão foi apontada por tais juízes, porém acredita-se que essa neutralidade na avaliação possa ter como justificativa a percepção de que, por não serem especialistas nos conteúdos abordados, não teriam

Tabela 3. Frequência relativa (%) das respostas dos juízes especialistas – profissionais de TI – referentes aos quesitos associados com a qualidade da interface, estética e linguagem do aplicativo educacional.

QUALIDADE DA INTERFACE, ESTÉTICA E LINGUAGEM	1	2	3	4	5	IVC
O aspecto visual é bom?	28,6	71,4	-	-	-	100
O material apresenta um <i>layout</i> satisfatório?	14,3	85,7	-	-	-	100
O formato é satisfatório?	14,3	85,7	-	-	-	100
As cores utilizadas não atrapalham a leitura?	57,1	42,9	-	-	-	100
O <i>download</i> do aplicativo é de fácil realização?	42,9	57,1	-	-	-	100
O aplicativo é fácil de manusear?	42,9	57,1	-	-	-	100
A qualidade das imagens é satisfatória?	28,6	57,1	14,3	-	-	85,7
A qualidade dos textos é satisfatória?	57,1	28,6	14,3	-	-	85,7
Os recursos utilizados no aplicativo são realizados de forma abrangente?	28,6	71,4	-	-	-	100
A linguagem utilizada no aplicativo é de fácil entendimento?	71,4	28,6	-	-	-	100
Os textos estão gramaticalmente corretos?	57,1	28,6	14,3	-	-	85,7
Os textos apresentam linguagem simples de fácil acesso para o público-alvo?	57,1	42,9	-	-	-	100
Os textos apresentam termos adequados para o aplicativo?	42,9	57,1	-	-	-	100
O aplicativo proporciona ajuda de forma não cansativa?	57,1	42,9	-	-	-	100

1 – concordo totalmente; 2 – concordo; 3 – não concordo, nem discordo; 4 – discordo; 5 – discordo totalmente; IVC: índice de validade de conteúdo.

Fonte: Elaborada pelos autores.

expertise em avaliar as imagens e os textos acerca das afecções dermatológicas abordadas. Em relação à parte gramatical, seguirá em constante revisão para evitar erros que possam prejudicar o processo de aprendizagem.

DISCUSSÃO

No que se refere aos quesitos associados com os objetivos e o conteúdo do aplicativo educacional, o resultado apresentado a partir dos juízes dermatologistas é extremamente significativo, pois, ao mesmo tempo que o número de aplicativos relacionados à dermatologia cresce continuamente, eles variam em diversos aspectos, incluindo finalidade, conteúdos e público-alvo. Consequentemente, ao ser validado por juízes e disponibilizado gratuitamente para *download* a ser realizado pelos usuários, o aplicativo passa a ter melhor posicionamento no mercado, além de favorecer a mudança comportamental^{16,17}.

Além disso, os resultados aqui apresentados acerca dos quesitos associados à estrutura de apresentação do aplicativo e de sua relevância foram extremamente promissores, com IVC de 100% em todos os tópicos questionados. É notória a importância de validar tais pontos quando observa que, à medida que aplicativos aumentam em abundância, eles darão continuidade à mudança na abordagem de atendimento ao paciente, na educação de alunos e pacientes, além de práticas de *marketing* e desenvolvimento pessoal.

É inegável, hoje, que o aprendizado eletrônico tem permeado a formação de estudantes de Medicina, residentes e especialistas¹⁵. Por justa causa, os autores destacam a importância de oferecer tecnologias educacionais bem desenvolvidas e atrativas para esse público.

Além disso, resultados como os aqui apresentados reforçam estudos semelhantes, a exemplo do trabalho de Prados-Carmona et al.¹⁸, no qual a maioria dos juízes não apenas considerou o aplicativo útil para revisar e consolidar conteúdos, como também para aprender novos tópicos.

Em relação à qualidade da interface e estética do aplicativo pelos profissionais de TI, a validação de tais pontos mostra-se essencial; afinal, no que tange à funcionalidade, usabilidade e eficiência, tais requisitos auxiliam a verificar se o aplicativo facilita aos usuários a realização de seus objetivos ao utilizá-lo. Além disso, no processo de ensino-aprendizagem, a funcionalidade de interface remete à clareza dos *links*, à facilidade de encontrar as informações e de deslocamento entre as telas, além da apresentação adequada dos conteúdos, sem erros e problemas¹³.

Destaca-se, ainda, que, ao abordar a qualidade das imagens e dos textos, o presente estudo obteve dos profissionais de tecnologia um percentual de 14,3% de juízes que não

concordavam com essas assertiva nem discordavam delas, contudo sem apontamento de nenhuma sugestão acerca de possíveis melhorias nesse sentido. Porém, tendo em vista que os avanços tecnológicos e recursos visuais estão transformando a educação em dermatologia, uma área altamente visual com imagens clínicas possuindo grande importância no processo de treinamento, cada *feedback* é de extrema importância para o aprimoramento do aplicativo¹⁹.

Educação, diagnóstico e tratamento são os componentes mais reconhecidos da dermatologia digital; além disso, a abordagem digital da dermatologia pode beneficiar, também, a prevenção de doenças, sendo a era dos *smartphones*, dos aplicativos e das tecnologias avançadas uma oportunidade para conscientização e prevenção de riscos para os pacientes¹⁹.

Em conclusão, assim como o estudo de Prados-Carmona et al.¹⁸, este trabalho evidenciou a viabilidade de criar um aplicativo para servir como uma ferramenta adicional na educação médica, com elevado potencial do aprendizado na área selecionada e de ampliação do grau de satisfação com a metodologia de ensino. Ressalta-se, ainda, que estudos futuros são essenciais para a ampliação do conhecimento acerca dos benefícios da utilização do Dermap como ferramenta de ensino e aprendizagem, com a avaliação de seu uso por grupos de médicos e estudantes, e por maior número de participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Dermap mostrou-se válido para ser utilizado por alunos, residentes, profissionais envolvidos na docência e assistência, podendo ser usado em espaços formais de ensino, como a sala de aula, ou espaços não formais de ensino, tais como os ambulatorios, as unidades de saúde e hospitais, a fim de facilitar o ensino da dermatologia, além de ter uma dimensão social, visibilidade e transparência.

Ao disponibilizarmos essa ferramenta, há a expectativa de estarmos contribuindo também para que a APS no país atinja, com qualidade e de forma plena, a sua ampla capacidade de resposta às necessidades de saúde da população, além de colaborarmos para a formação acadêmica, como meio facilitador de informação, de modo a tornar o aprendizado mais acessível.

Sugere-se que outros estudos na área de pesquisa continuem sendo realizados, de modo a aumentar o acervo da literatura disponível e fomentar debates sobre o tema, além da posterior replicação do produto criado no contexto do ensino na saúde.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Elcilane Gomes Silva coordenou o projeto, desde sua elaboração, e contribuiu na coleta de dados e na escrita e revisão crítica do

artigo. Samara Guilhermina de Sousa e Gabriel Henrique Soares Cavalcante contribuíram na manipulação estatística dos dados e na escrita e revisão crítica do artigo. Alfredo Cardoso Costa, Francisca Regina Oliveira Carneiro e Lizomar de Jesus Maués Pereira contribuíram na elaboração do projeto, na coleta de dados e na revisão crítica do artigo.

CONFLITO DE INTERESSES

Declaramos não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Declaramos não haver financiamento.

REFERÊNCIAS

1. Flohr C, Hay R. Putting the burden of skin diseases on the global map. *Br J Dermatol*. 2021;184:189-90.
2. Ferreira IG, Godoi DF, Perugini ER. Nosological profile of dermatological diseases in primary care and dermatology secondary care in Florianópolis (2016-2017). *An Bras Dermatol*. 2020;95(4):428-38.
3. Oliveira T, Monteguti C, Velho PENF. Prevalence of skin diseases during clinical care in the country of Brazil. *An Bras Dermatol*. 2010;85(6):947-9.
4. Izecksohn MMV, Teixeira JR, Stelet BP, Jantsch AG. Preceptoría em medicina de família e comunidade: desafios e realizações em uma atenção primária à saúde em construção. *Ciênc Saúde Colet*. 2017;22(3):737-746.
5. Reigada CLL, Martins LT, Laviñas IPM. Atenção primária à saúde, diagnóstico precoce das doenças dermatológicas e seu impacto social. *Saber Digital*. 2018;11(2):71-84.
6. Yarak S, Ruiz EES, Pisa IT. A teledermatologia na prática médica. *Rev Bras Educ Med*. 2017;41(2):346-55.
7. Silva HP, Elias FTS. Incorporação de tecnologias nos sistemas de saúde do Canadá e do Brasil: perspectivas para avanços nos processos de avaliação. *Cad Saúde Pública*. 2019;35(15): e00071518.
8. Nascimento MHM, Teixeira E. Educational technology to mediate care of the "kangaroo family" in the neonatal unit. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018;71:1290-7.
9. Saboia DM. Construção e validação de aplicativo educativo para prevenção da incontinência urinária em mulheres após o parto [dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2017. 150p.
10. Pereira FG, Rocha DJL, Melo GAA, Jaques RMPL, Formiga LMFF. Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. *Cogitare Enferm*. 2019;24:e58334. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.58334>.
11. Soares JEF, Soares NL da S, Freitas BHBM de, Bortolini J. Validação de instrumento para avaliação do conhecimento de adolescentes sobre hanseníase. *Acta Paul Enferm*. 2018;31(5):480-8.
12. Moura IH, Silva AFR, Rocha AESH, Lima LHO, Moreira TMM, Silva ARV. Construction of educational materials for the prevention of metabolic syndrome in adolescents. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2017;25:e2934.
13. Oliveira F de, Kuznier TP, Souza CC de, Chianca TCM. Aspectos teóricos e metodológicos para adaptação cultural e validação de instrumentos na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2018;27(2):e4900016.
14. Dionísio PS, Barbosa IV, Sampaio LRL, Rolim KMC, Seifert SKM, Sousa GR, et al. Development and validation of educational hypermedia for family members and caregivers of people with epidermolysis bullosa. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(5):e20210856.
15. Jarvis NR, Jarvis T, Morris BE, Verhey EM, Rebecca AM, Howard MA, et al. A scoping review of mobile apps in plastic surgery: patient care, trainee education, and professional development. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2023;11(4):e4943.
16. Masud A, Shafi S, Rao BK. Mobile medical apps for patient education: a graded review of available dermatology apps. *Cutis*. 2018;101(2):1414.
17. Ribeiro YC, et al. Validação do aplicativo Semioapp para o ensino da semiologia da pele da pessoa idosa. *Rev Enferm UFPI*. 2022;11:e3148.
18. Prados-Carmona A, et al. A Pilot Study on the Feasibility of Developing and Implementing a Mobile App for the Acquisition of Clinical Knowledge and Competencies by Medical Students Transitioning from Preclinical to Clinical Years. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(5):2777.
19. Glines KR, Haidari W, Ramani L, Akkurt ZM, Feldman SR. Digital future of dermatology. *Dermatol Online J*. 2020;26(10):13030.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.