

TECNOLOGIA NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE: PERCEPÇÕES DISCENTES E PERFIL DE UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS DE EDUCAÇÃO MÉDICA

Paula Silva Lemos¹
Lorena Cunha Martins²
Luiz Fernando Quintanilha³
Álvaro Camilo Dias Faria⁴

RESUMO

Introdução: Aplicativos móveis são ferramentas tecnológicas cada vez mais utilizadas no campo da educação e saúde. Apesar de haver algumas restrições ao seu uso, existem evidências de vantagens de sua incorporação na formação e prática em saúde. Objetivo: O presente estudo se propôs a avaliar o perfil de utilização dos aplicativos de educação médica por estudantes de Medicina investigando suas principais percepções acerca das suas potencialidades e limitações. Métodos: Foram investigados 277 estudantes de Medicina pertencentes as Instituições de Ensino Superior do estado da Bahia, os quais responderam um questionário composto por 18 perguntas referentes ao perfil sociodemográfico e acadêmico; aspectos tecnológicos e educacionais; e percepções sobre a utilização dos aplicativos de educação médica. Resultados: A maioria dos entrevistados (82,3%) relataram utilizar aplicativos de educação médica como ferramenta de auxílio na aprendizagem durante a graduação, destacando-se aqueles de aprendizagem complementar e de suporte às decisões clínicas. Os estudantes informaram ter frequência de utilização de 2 a 3 vezes por semana (47,8%), predominante após as aulas (75,9%) e afirmaram que os aplicativos são úteis na formação acadêmica (97,4%) e que a possibilidade de acessar informações facilmente é valorosa para o aprendizado (80,7%). Ademais, discordaram de possíveis prejuízos na capacidade de aprendizagem de alguns conceitos (67,6%) e de os aplicativos serem potenciais fatores de distração (75,4%). Conclusão: Notou-se majoritária percepção positiva da utilização de aplicativos de educação médica durante a formação universitária, especialmente entre os estudantes mais jovens sem formação prévia. Destacou-se uma frequência de 2 a 3 vezes por semana e após as aulas, especialmente de aplicativos com conotação de tomada decisões e de atualização de conteúdos, os quais os respondentes classificaram como úteis e inovadores.

Palavras-chave: Educação Médica; Formação Profissional em Saúde; Gestão da Ciência; Tecnologia e Inovação em Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Mobile apps are technological tools increasingly used in the field of education and health. Although there are some restrictions on its use, there is evidence of advantages of its incorporation in health education and practice. Aim: This study aimed to evaluate the profile of use of them by medical students, investigating their main perceptions about their strengths and limitations. Methods: Two hundred seventy-seven medical students belonging to higher education institutions in the state of Bahia were investigated. They answered a questionnaire consisting of 18 questions referring to their sociodemographic and academic profile; technological and educational aspects; and perceptions about the use of medical education apps. Results: Most respondents (82.3%) reported using medical education apps as a tool to aid learning during graduation, highlighting those for complementary learning and clinical decision support. Students reported using them 2 to 3 times a week (47.8%), predominantly after classes (75.9%) and stated that the apps are useful in academic training (97.4%) and that the possibility of accessing information easily is beneficial for learning (80.7%). Furthermore, they disagreed with possible impairments in the ability to learn some concepts (67.6%) and being potential distraction factors (75.4%). Conclusion: There was a majority positive perception of the use of medical education apps, especially among younger students without prior training. A frequency of 2 to 3 times a week

¹ Graduanda em Medicina pela Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador, BA, Brasil e bolsista de Iniciação Científica pela CNPq. Email: paulalemos1811@gmail.com

² Graduanda em Medicina pela Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador, BA, Brasil. Email: lorenacmartins@hotmail.com

³ Doutor em Ciências, docente dos cursos de Medicina da Universidade Salvador (UNIFACS) e FTC. Email: luiz.mesq@animaeducacao.com.br

⁴ Doutor em Fisiopatologia Clínica e Experimental e docente das Faculdades Integradas do Extremo Sul da Bahia. Email: acamilo@unesulbahia.edu.br

and after classes stood out, especially apps with a connotation of decision-making and content updating, which respondents classified as useful and innovative.

Keywords: Health Sciences; Technology, And Innovation Management; Health Human Resource Training; Medical Education.

1 INTRODUÇÃO

Aplicativos móveis são exemplos de ferramentas utilizadas pelas *Edtechs* e *Healthtechs*, empresas focadas no desenvolvimento de soluções tecnológicas no intuito de facilitar processos e solucionar problemas nos campos da Educação e Saúde. Esses aplicativos apresentam objetivos diversos, como auxiliar na prescrição de medicamentos, na conduta clínica, no acesso a artigos científicos, aprendizagem complementar, entre outras inúmeras funcionalidades que podem impactar na formação profissional e prática clínica (ROBINSON, 2013). A depender de sua utilização, essas ferramentas podem permitir uma expansão do ensino na sala de aula, tornando-o potencialmente mais autônomo, dinâmico, ativo e flexível (OLIVEIRA, 2017; SHAHRZAD, 2013).

Aplicativos de educação médica, presentes nos dispositivos móveis, revelam-se uma ferramenta útil para aprimorar o aprendizado devido a sua maior acessibilidade e a possibilidade de estudar por ferramentas e métodos diferentes (CHU *et al.*, 2012). Um estudo realizado por Davis *et al.* (2012) mostrou que estudantes de Medicina e médicos apresentaram melhor desempenho ao inserir dreno torácico nos pacientes quando realizavam esse procedimento logo após assistir um vídeo de aprendizagem em seus dispositivos móveis. Por esse ângulo, esse recurso móvel facilitou a aprendizagem e permitiu o aprimoramento de habilidades médicas.

Ademais, a possibilidade de utilizar essa ferramenta no atendimento ao paciente para, por exemplo, subsidiar tomada de decisões, fornecer acesso rápido a informações clínicas confiáveis e ajudar no diagnóstico e nas opções de tratamento contribui para uma conduta médica adequada (FOURNIER, 2022). Neste cenário, os pacientes podem ser beneficiados, pois os estudantes se sentem mais confiantes e preparados para a prática clínica (TEWS *et al.*, 2011).

Entretanto, também há desafios referentes ao uso de aplicativos durante a formação médica. Um deles é a aprendizagem superficial, já que os dispositivos permitem um acesso à informação de forma demasiadamente rápida e prática, o que pode prejudicar a retenção do conhecimento e tornar a análise do conteúdo menos crítica. Além disso, o acesso irrestrito aos dispositivos móveis pode ser uma fonte de distração, pois o estudante pode facilmente desviar

sua atenção e acessar conteúdos que podem causar perda de foco e atenção (WALLACE; CLARK; WHITE, 2012). Considerando os problemas de conectividade no país, estes também podem ser considerados como um desafio, já que muitos desses aplicativos necessitam de acesso à internet sem fio para o seu funcionamento (BORUFF; STORIE, 2014).

Apesar de podermos elencar pontos frágeis, como a aprendizagem superficial, possibilidade de distração e problemas de conectividade, estudos revelam que grande parte dos estudantes de Medicina (e médicos) utilizam dispositivos móveis no seu cotidiano (JEMBAI *et al.*, 2022; SHAHRZAD; CHICO, 2013; SHEIKHTAHERI; KERMANI, 2018). Do mesmo modo, o trabalho realizado por Payne, Wharrad e Watts (2012) relatou que 79% dos estudantes de Medicina do Reino Unido possuem smartphone e a grande maioria usa aplicativos relacionados à área médica. Assim, a tecnologia faz parte do dia a dia e, não sendo possível negá-la, absorvê-la, adaptar-se e refletir sobre suas potencialidades parece ser um caminho natural na direção da formação acadêmica e profissional de qualidade. Os perfis de utilização e as percepções dos usuários, neste contexto, devem ser compreendidas e consideradas.

Portanto, o presente estudo se propôs a avaliar a utilização dos aplicativos de educação médica por estudantes de Medicina investigando suas principais percepções. Até o nosso conhecimento, poucos estudos abordaram essa temática especificamente na educação médica.

2 MÉTODOS

2.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, transversal de caráter analítico, com natureza quantitativa.

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra foi composta por 277 estudantes de Medicina pertencentes as Instituições de Ensino Superior (IES) do estado da Bahia. Foram incluídos no estudo participantes maiores de 18 anos, regularmente matriculados no curso de Medicina, independente do período da graduação em curso, e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

2.3 VARIÁVEIS DE INTERESSE

Foram investigadas variáveis sociodemográficas (idade, sexo, raça/cor e renda familiar média) e acadêmicas (bolsa ou financiamento estudantil, formação prévia em área da saúde, categoria administrativa da IES e ciclo acadêmico). Além disso, foram verificados dados quanto ao uso dos aplicativos de educação médica: aplicativos mais utilizados, momento de utilização e frequência semanal.

2.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Foi aplicado um formulário eletrônico adaptado e traduzido de Robinson e Burk (2013), o qual foi encaminhado eletronicamente aos participantes através de um convite via listas de estudantes de Medicina existentes em aplicativos de mensagens e redes sociais. O questionário proposto foi elaborado e validado entre os estudantes que compõem o Grupo de Pesquisa em Educação e Saúde (GPEducS) para garantir a correção e confiabilidade do instrumento. Este foi composto por 18 perguntas, sendo nove delas referentes ao perfil sociodemográfico e acadêmico, quatro questões acerca de aspectos tecnológicos e educacionais, além de outras cinco sobre as percepções dos estudantes sobre a utilização dos aplicativos de educação médica.

Os respondentes que compuseram a amostra foram convidados a participar da pesquisa através do método *Snowball*, uma técnica de amostragem não probabilística na qual os sujeitos de estudo existentes recrutam outros sujeitos futuros dentre seus conhecidos a fim de se obter uma maior quantidade de participantes. Os estudantes que não responderam de forma completa ao instrumento de coleta de dados foram excluídos do estudo.

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados e processados pelo programa JAMOVI (versão 2.3.36). As variáveis numéricas são apresentadas como frequência absoluta, relativa, média e desvio padrão. Para as variáveis categorias foram aplicados os testes de associação Qui-quadrado ou Fisher. Foi considerado estatisticamente significante valores de $p < 0,05$.

2.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente trabalho está em consonância com as Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) (CAAE: 49679221.8.00005032)

3 RESULTADOS

Foram avaliados 277 estudantes de Medicina regularmente matriculados em IES do estado da Bahia. Dentre eles, 69,7% eram do gênero feminino, com média de idade de 26,1 anos e da raça branca (47,7%). Academicamente, predominou os matriculados em IES privadas (77,3%) e sem formação prévia na área de saúde (76,5%), distribuídos entre o ciclo clínico (45,8%), básico (45,8%) e internato (8,3%). Além disso, a maioria relatou não possuir financiamento estudantil (83,4%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Aspectos sociodemográficos e acadêmicos dos estudantes.

Sexo	Contagens	% do Total	% acumulada
Feminino	193	69,7 %	69,7 %
Masculino	83	30,0 %	99,6 %
Prefiro não declarar	1	0,4 %	100,0 %
Etnia (autodeclarada)	Contagens	% do Total	% acumulada
Amarelo(a)	2	0,7 %	0,7 %
Branco(a)	132	47,7 %	48,4 %
Indígena	1	0,4 %	48,7 %
Pardo(a)	121	43,7 %	92,4 %
Preto(a)	21	7,6 %	100,0 %
Renda familiar mensal	Contagens	% do Total	% acumulada
Até 2.200,00	45	16,2%	16,2%
R\$ 2.201,00 até 5.500,00	35	12,6%	28,9%
R\$ 5.501,00 até 11.000,00	49	17,7%	46,6%
R\$ 11.001,00 até 22.000,0	44	15,9%	62,5%
Acima de 22.001,00	52	18,8%	81,2%
Não sei responder	52	18,8%	100,0%
Categoria administrativa da IES	Contagens	% do Total	% acumulada
Privada	214	77,3 %	77,3 %
Pública	63	22,7 %	100,0 %
Financiamento estudantil	Contagens	% do Total	% acumulada
Não	231	83,4 %	83,4 %
Sim	46	16,6 %	100,0 %
Ciclo acadêmico	Contagens	% do Total	% acumulada
1º	101	36,5 %	36,5 %
2º	26	9,4 %	45,8 %
3º	82	29,6 %	75,5 %
4º	45	16,2 %	91,7 %
5º	12	4,3 %	96,0 %
6º	11	4,0 %	100,0 %
Graduação prévia concluída em alguma área da saúde	Contagens	% do Total	% acumulada
Não	198	71,5 %	71,5 %
Sim	79	28,5 %	100,0 %

Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Quando questionados sobre a utilização de aplicativos de educação médica como ferramenta de auxílio na aprendizagem durante a graduação, 228 (82,3%) dos estudantes relataram que os utilizavam. Dentre os aplicativos mais citados, destacaram-se o “Sanar Flix-Estudar Medicina” (72,6%) e “WhiteBook-Condução Médica” (17,7%). Os respondentes

informaram ter frequência de utilização de 2 a 3 vezes por semana (47,8%), predominante após a aula (75,9%).

A percepção dos estudantes é majoritariamente positiva para a utilização dos aplicativos de educação médica. Em geral, eles concordam que os aplicativos de educação médica são úteis na formação acadêmica (97,4%) e que a possibilidade de acessar informações médicas instantaneamente durante atendimento ao paciente é útil para o aprendizado (80,7%). Ademais, discordam de que, por ter acesso de forma rápida e prática à informação através dos aplicativos de educação médica, a capacidade de aprendizagem de alguns conceitos é prejudicada (67,6%). Também discordam de que o uso de aplicativos de educação médica é um potencial fator de distração (75,4%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Percepções sobre a utilização dos aplicativos de educação médica na graduação em Medicina.

Aplicativos de educação médica são úteis na minha formação acadêmica.	Contagens	% do Total	% acumulada
Concordo Parcialmente	54	23,7 %	23,7 %
Concordo Totalmente	168	73,7 %	97,4 %
Nem concordo, nem discordo	6	2,6 %	100,0 %
A possibilidade de acessar informações médicas instantaneamente durante atendimento ao paciente é útil para o meu aprendizado.	Contagens	% do Total	% acumulada
Concordo Parcialmente	69	30,3 %	30,3 %
Concordo Totalmente	115	50,4 %	80,7 %
Discordo Parcialmente	11	4,8 %	85,5 %
Discordo Totalmente	2	0,9 %	86,4 %
Nem concordo, nem discordo	31	13,6 %	100,0 %
Por ter acesso de forma rápida e prática à informação através dos aplicativos de educação médica, a minha capacidade de aprendizagem de alguns conceitos é prejudicada.	Contagens	% do Total	% acumulada
Concordo Parcialmente	45	19,7 %	19,7 %
Concordo Totalmente	7	3,1 %	22,8 %
Discordo Parcialmente	64	28,1 %	50,9 %
Discordo Totalmente	90	39,5 %	90,4 %
Nem concordo, nem discordo	22	9,6 %	100,0 %
O uso de aplicativos de educação médica é um potencial fator de distração.	Contagens	% do Total	% acumulada
Concordo Parcialmente	31	13,6 %	13,6 %
Concordo Totalmente	6	2,6 %	16,2 %
Discordo Parcialmente	57	25,0 %	41,2 %
Discordo Totalmente	115	50,4 %	91,7 %
Nem concordo, nem discordo	19	8,3 %	100,0 %

Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Ao estratificamos a amostra, foi verificado que não ter formação prévia em saúde se associou com uma percepção menos positiva de utilidade dos aplicativos durante o

Aqui, identificou-se um perfil de utilização de 2-3x na semana, especialmente após a aula. Esse resultado pode estar associado ao maior número de respondentes no ciclo básico e clínico, os quais, em geral, possuem menos contato com práticas assistenciais ao paciente. Corroborando com esta assertiva, contrariamente, no estudo de Fournier (2022), a amostra foi majoritariamente composta por médicos residentes que afirmaram usar os aplicativos “sempre” ou “frequentemente”, em geral antes ou depois o atendimento.

No presente estudo, os aplicativos Sanarflix e Whitebook foram os mais utilizados. Estes aplicativos, bastante difundidos neste nicho no país, têm como características principais o auxílio na aprendizagem complementar e suporte a decisões clínicas, respectivamente. Em trabalhos internacionais semelhantes, outros aplicativos também foram citados, como o UpToDate, MedCalc, Spectrum e Medscape (FOURNIER, 2022). Em um estudo iraniano com 372 estudantes de Medicina e enfermagem, os aplicativos mais utilizados tinham relação com dicionário médico, medicamentos, calculadoras médicas e atlas anatômicos (SHEIKHTAHERI; KERMANI, 2018). As diferenças regionais e de características acadêmicas dos respondentes podem estar associadas com os tipos de aplicativos preferenciais.

De fato, a utilização de aplicativos médicos e de educação médica é, atualmente, muito comum e de baixo custo, e tem sido explorada de maneira inovadora com resultados acadêmicos positivos. Há evidências, por exemplo, de abordagens utilizando internet e aplicativos na redução de estresse, ansiedade e depressão nos estudantes, ao mesmo tempo que impactam positivamente na produtividade relacionada à faculdade e o comprometimento com o trabalho acadêmico (HARRER *et al.*, 2018). No que tange diretamente ao processo de ensino-aprendizagem, a elaboração de um aplicativo complementar para o módulo de Cardiologia aumentou a percepção de aprendizagem e satisfação discente (PRADOS-CARMONA *et al.*, 2022). Nota-se que as características dos aplicativos móveis interferem no uso e na continuidade do uso pelos estudantes e, desta maneira, sugere-se empenho no aperfeiçoamento constante dessas ferramentas (XU *et al.*, 2022).

Finalmente, fica clara a percepção positiva da utilização dos aplicativos médicos e de educação médica entre os estudantes de Medicina. Neste cenário, é importante o cuidado no desenvolvimento de ferramentas com alto grau de interatividade e, especialmente, com curadoria e atualização de conteúdo para que o conhecimento seja utilizado de maneira a melhorar a formação dos estudantes e a sua futura atuação profissional.

5 CONCLUSÃO

As percepções dos estudantes de Medicina foram majoritariamente favoráveis à utilização de aplicativos de educação médica durante a sua formação universitária, refutando os potenciais impactos negativos da sua utilização, como superficialidade de aprendizagem e potencial de distração. Destacou-se uma frequência de 2 a 3 vezes por semana e após as aulas, especialmente de aplicativos com conotação de tomada de decisões e de atualização de conteúdos, os quais os respondentes classificaram como úteis e inovadores.

REFERÊNCIAS

BORUFF, Jill T.; STORIE, Dale. Mobile devices in medicine: a survey of how medical students, residents, and faculty use smartphones and other mobile devices to find information. **Journal of the Medical Library Association - JMLA**, v. 102, n. 1, p. 22-30, 2014.

CHU, Larry F. *et al.* Mobile computing in medical education: opportunities and challenges. **Current Opinion in Anesthesiology**, v. 25, n. 6, p. 699-718, 2012.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012.** Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF: CNS, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acesso em: 25 maio 2023.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução n. 510, de 7 de abril de 2016.** Resolução dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução. Brasília, DF: CNS, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> Acesso em: 13 jun. 2023.

DAVIS, James S. *et al.* Use of mobile learning module improves skills in chest tube insertion. **Journal of Surgical Research**, v. 177, n. 1, p. 21-26, 2012.

FOURNIER, Karine. Mobile app use by medical students and residents in the clinical setting: an exploratory study. **The Journal of the Canadian Health Libraries Association**, v. 43, n. 1, p. 3-11, 2022.

HARRER, Mathias *et al.* Effectiveness of an internet-and app-based intervention for college students with elevated stress: randomized controlled trial. **Journal of Medical Internet Research**, v. 20, n. 4, p. e136, 2018.

JEMBAI, Julian Valerie John *et al.* Mobile health applications: awareness, attitudes, and practices among medical students in Malaysia. **BMC Medical Education**, v. 22, p. 1-14, 2022.

OLIVEIRA, Ana Rachel Fonseca; ALENCAR, Maria Simone Menezes. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 234-245, 2017.

PAYNE, Karl Frederick Braekkan; WHARRAD, Heather; WATTS, Kim. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 12, p. 1-11, 2012.

PRADOS-CARMONA, Alvaro *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. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 2777, 2022.

ROBINSON, Robert L.; BURK, Martha S. Tablet computer use by medical students in the United States. **Journal of Medical Systems**, v. 37, p.1-4, 2013.

SCHEFFER, Mário (Coord.). **Demografia médica no Brasil 2023**. São Paulo: FMUSP, AMB, 2023. 344 p.

SHAHRZAD, Vafa; CHICO, Diane E. A needs assessment for mobile technology use in medical education. **International Journal of Medical Education**, v. 4, p. 230-235, 2013.

SHEIKHTAHERI, Abbas; KERMANI, Farzaneh. Use of mobile apps among medical and nursing students in Iran. *In*: SCHREIER, Günter; HAYN, Dieter. (ed.) **Health Informatics Meets eHealth**. 2018. p. 33-39.

TEWS, Matthew *et al.* Medical student case presentation performance and perception when using mobile learning technology in the emergency department. **Medical Education Online**, v. 16, n. 1, p. 7327, 2011.

WALLACE, Sean; CLARK, Marcia; WHITE, Jonathan. 'It's on my iPhone': attitudes to the use of mobile computing devices in medical education, a mixed-methods study. **BMJ Open**, v. 2, n. 4, p. e001099, 2012.

XU, Qian *et al.* Factors affecting medical students' continuance intention to use mobile health applications. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**, v. 15, p. 471-484, 2022.