

O uso de tecnologias de informação e comunicação por estudantes de medicina

Use of information and communication technology (ICT) by medical students

José Carlos Gomes Pereira¹ carlos.ufpa2015@gmail.com
Lucas Pontes dos Santos¹ lucasps1102@gmail.com
Cezar Augusto Muniz Caldas¹ cezarcaldas@ufpa.br

RESUMO

Introdução: O tema central deste estudo é a avaliação do uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelos discentes do curso de Medicina, uma vez que, nos dias atuais, tal relação tornou-se indissociável da formação e da prática médica.

Objetivo: Este estudo teve como objetivo caracterizar o perfil de utilização de TIC entre os acadêmicos, de modo a identificar quais são as mais adotadas, os possíveis estímulos e as principais barreiras ao seu uso.

Método: Foi realizado um estudo observacional e transversal por meio da aplicação de um formulário eletrônico, do qual participaram discentes do primeiro ao 12º período da graduação.

Resultado: Entre os 216 participantes, notou-se uma predominância do sexo feminino (60,6%), na faixa etária entre 20 e 24 anos (65,3%) e com renda familiar inferior a três salários mínimos (36,1%). O principal dispositivo utilizado pelos participantes foi o smartphone (68,1%). Quanto às TIC, os estudantes apontaram preferência por aplicativos de mensagens de texto (99,5%) e navegadores de internet (96,8%), enquanto aplicativos de medicamentos (48,1%) e calculadoras especializadas (31%) foram significativamente menos utilizados. De acordo com participantes do estudo, a possibilidade de comunicação a distância é o principal benefício das TIC. Com relação aos possíveis problemas, predominou o quesito segurança.

Conclusão: O uso das tecnologias pelos acadêmicos é bastante frequente e variado, porém há a necessidade de treinamento deliberado de docentes e discentes para maior aproveitamento das tecnologias disponíveis.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; Currículo; Educação Médica; Estudantes de Medicina.

ABSTRACT

Introduction: The central topic of the present study is the evaluation of Information and Communication Technology use by medical students, since this relationship has become inseparable from medical training and practice.

Objective: To characterize the profile of Information and Communication Technology use among medical students, identifying which are the most frequently used, the possible stimuli and the main impediments to its use.

Method: An observational and cross-sectional study was carried out by applying an electronic form on the Google Forms® platform, to students attending from the 1st to the 12th semester of undergraduate medical school.

Results: Of the 216 participants, there was a predominance of females (60.6%), aged between 20-24 years (65.3%) and with a family income of less than 3 minimum wages (36.1%). The main device used by the participants was the smartphone (68.1%) and the most frequently used Information and Communication Technologies were text messaging apps (99.5%) and internet browsers (96.8%), while Medication Apps (48.1%) and Specialized Calculators (31%) were significantly less often used. The main benefit mentioned was the possibility of distance communication, while the main impediment was the issue of security.

Conclusion: It was concluded that the use of technologies by medical students is quite frequent and varied, but purposeful training, by teachers and students, is necessary for better use of the available technologies.

Keywords: Information and Communication Technologies; Curriculum; Medical Education; Medical students.

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

Editora-chefe: Rosiane Viana Zuza Diniz.
Editor associado: Jorge Carvalho Guedes.

Recebido em 19/05/21; Aceito em 01/08/21.

Avaliado pelo processo de *double blind review*.

INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para fins relacionados à graduação vem se tornando cada vez mais frequente entre acadêmicos de Medicina, seja como ferramentas diretamente ligadas ao ensino ou como assistentes digitais capazes de auxiliar nas tarefas diárias¹.

Além disso, observa-se que a quantidade e variedade de TIC disponíveis também vêm crescendo nos últimos anos, o que tem modificado o perfil de uso dessas tecnologias e diversificado os cenários nos quais elas são utilizadas^{2,3}.

Tais modificações acontecem de forma veloz e provocam muitas dúvidas no que se refere aos benefícios, aos malefícios, às vantagens e às desvantagens do uso dessas tecnologias. Entretanto, independentemente de quaisquer dúvidas, como as TIC já são hoje um elemento indissociável do ensino médico, regulamentá-las e capacitar docentes e discentes para a utilização delas é de grande importância^{1,2}.

Em se tratando especificamente do uso de TIC na educação médica brasileira, os primeiros passos já foram dados, todavia muito ainda precisa ser feito. As TIC já são reconhecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de Medicina como ferramentas essenciais a serem dominadas durante a graduação, porém boa parte das escolas médicas ainda não as incluiu formalmente em seus projetos pedagógicos, deixando a responsabilidade quanto à regulamentação do uso dessas tecnologias a critério do currículo oculto vigente em cada instituição^{1,4}.

Sendo assim, este estudo foi realizado com o objetivo de caracterizar o perfil de utilização de TIC entre estudantes de Medicina, além de identificar possíveis estímulos e barreiras para essa utilização.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional analítico transversal.

Os dados da pesquisa foram coletados por meio de um formulário *on-line* elaborado pelos próprios pesquisadores na plataforma do Google Forms® enviado aos alunos da Faculdade de Medicina e Cirurgia da Universidade Federal do Pará (Ufpa) via aplicativos de mensagens de texto, *e-mail* e redes sociais, no período de outubro de 2020 a fevereiro de 2021. Vale ressaltar que o curso de Medicina da Ufpa, embora apoie a incorporação de novas tecnologias ao processo educacional, não apresenta um programa de treinamento ou capacitação docente nesse sentido, resultando em iniciativas próprias e abordagens particulares de cada professor.

Considerando o universo de 914 alunos de Medicina matriculados na instituição, com margem de erro de 5% para mais ou menos e nível de confiança de 90%, calculou-se um

tamanho amostral mínimo de 210 alunos como significativo para este estudo. Foram incluídos 216 estudantes que cumpriram os seguintes critérios de inclusão: ter 18 anos ou mais; ser acadêmico de Medicina da Ufpa do primeiro ao 12º semestre do curso; estar devidamente matriculados na instituição.

Esse estudo foi conduzido de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki e da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, recebendo parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Ufpa em 30 de setembro de 2020, sob o número 4.311.422 – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 38444020.5.0000.0018.

Para análise e quantificação do uso de TIC entre os participantes, foi elaborado pelos pesquisadores e pelo estatístico responsável pelas análises deste estudo o escore de Utilização de Recursos Tecnológicos (URT). Esse escore analisa as respostas dos alunos ao formulário e utiliza as variáveis “aparelhos eletrônicos aos quais possui acesso”; “finalidade do uso de TIC”; “TIC mais utilizadas”; “barreiras identificadas ao uso de TIC” e “benefícios identificados no uso de TIC” para estimar o grau de utilização de TIC por cada um dos estudantes. Os valores de URT variam de 1 a 100, e quanto menor for o valor, menor será a utilização de TIC, e quanto maior for o valor, maior será a utilização de TIC. Para calcular o escore URT, aplicou-se a seguinte fórmula:

$$URT = ((APS/6 * 100) + (FINS/6 * 100) + (ICTS/12 * 100) + (100 - (BARR/6 * 100)) + (BEN/5 * 100)) / 5$$

Nessa fórmula, URT significa Utilização de Recursos Tecnológicos; APS, soma dos aparelhos; FINS, soma das finalidades; TICS: soma das TIC mais utilizadas; BARR, soma das barreiras; e BEN, soma dos benefícios.

As variáveis qualitativas foram apresentadas por distribuição de frequências absolutas e relativas, e as variáveis quantitativas foram apresentadas por medidas de tendência central e de variação. Avaliou-se a normalidade das variáveis pelo teste de D’Agostino-Pearson, e analisou-se a distribuição das variáveis qualitativas pelo teste do qui-quadrado⁵. As comparações envolvendo variáveis quantitativas foram realizadas pelo teste t de Student e pela ANOVA com pós-teste de Tukey⁵, visto que as variáveis idade e URT apresentaram distribuição gaussiana. Fixou-se previamente erro alfa em 5% para rejeição de hipótese nula, e o processamento estatístico foi realizado no programa BioEstat versão 5.3.

RESULTADOS

Os 216 participantes foram em sua maioria do sexo feminino (60,6%), com idade predominante entre 20 e 24 anos (65,3%) (a média da idade foi 23,6 ± 3,7 anos) e

majoritariamente provenientes de famílias com renda inferior a três salários mínimos (36,1%) (Tabela 1).

O escore de URT demonstrou não haver diferença estatística na utilização de TIC conforme faixa etária ($p = 0,5766$), sexo ($p = 0,8987$) e renda familiar ($p = 0,0785$). Todavia, quando se analisou o semestre letivo, observou-se diferença estatisticamente significativa na utilização desses recursos ($p = 0,0179^*$) em relação ao primeiro semestre, que apresentou URT de 51,0 (significativamente mais baixo), e ao 12º semestre, com URT de 60,4 (significativamente mais alto) (Tabela 1).

Na análise dos aparelhos eletrônicos aos quais os participantes possuem acesso, evidenciou-se que o acesso a *videogames* e *smart TVs* é significativamente menor que os demais, ao passo que o acesso a *smartphones* é

Tabela 1. Características gerais dos acadêmicos de Medicina relacionadas ao escore URT.

	N	%	URT	DP	p-valor
Faixa etária					0,5766
Menos que 20	13	6,0	49,8	11,1	
De 20 a 24	141	65,3	55,3	12,1	
De 25 a 29	51	23,6	54,3	10,3	
30 ou mais	11	5,1	55,0	11,8	
Sexo					0,8987
Feminino	131	60,6	54,4	11,6	
Masculino	85	39,4	55,3	11,8	
Semestre					0,0179*
1º	6	2,8	51,0*	9,0	
2º	15	6,9	55,2	12,1	
3º	18	8,3	51,8	9,7	
4º	22	10,2	50,1	11,8	
5º	28	13,0	59,7	11,4	
6º	23	10,6	55,3	12,7	
7º	17	7,9	58,1	8,2	
8º	25	11,6	55,7	12,0	
9º	21	9,7	58,2	13,0	
10º	19	8,8	56,0	7,2	
11º	16	7,4	52,4	12,0	
12º	6	2,8	60,4*	14,2	
Renda familiar (SM)					0,0785
Menos que 3 SM	78	36,1	54,0	10,2	
Entre 3 e 6 SM	61	28,2	56,4	12,3	
Entre 6 e 10 SM	33	15,3	50,8	12,7	
Mais que 10 SM	44	20,4	56,8	11,6	
Geral	216	100	54,8	11,6	

*ANOVA, com pós-teste de Tukey. URT: Utilização de Recursos Tecnológicos; SM: salário mínimo.

significativamente maior. Com relação à frequência do uso de TIC, observou-se uma tendência estatisticamente significativa ao uso frequente desse tipo de tecnologia (Tabela 2).

Na análise da finalidade do uso de TIC, evidenciou-se que o uso para planejamento pessoal é significativamente menor que as demais utilizações. Na análise de quais TIC são comumente utilizadas, o teste estatístico evidenciou que o uso de calculadoras especializadas e aplicativos de medicamentos é significativamente menor que as demais, ao passo que o uso de aplicativos de mensagens de texto, navegadores de internet e ferramentas de leitura é significativamente maior (Tabela 3).

Na análise das barreiras ao uso de TIC, observou-se que as restrições por falta de treinamento e falta de acesso à internet são significativamente menos comuns que as demais, enquanto a restrição por motivo segurança é significativamente mais prevalente que as outras. Considerando os benefícios identificados no uso de TIC, a análise mostrou que a comunicação a distância é significativamente mais citada que as demais (Tabela 4).

Na análise das advertências e dos encorajamentos referentes ao uso de TICs, o teste estatístico mostrou que existe significativa tendência para o estudante não ser advertido (73,1%) além de significativa tendência para o estudante ser encorajado (93,1%) (Tabela 5).

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que, embora o uso de TIC seja frequente e até encorajado entre os alunos, um treinamento deliberado para docentes e discentes a fim de promover o melhor aproveitamento dessas tecnologias faz-se necessário,

Tabela 2. Aparelhos eletrônicos acessados e frequência de uso pelos acadêmicos de Medicina.

	N	%
Aparelho(s) eletrônico(s) a que possui acesso		
<i>Smartphone*</i>	147	68,1
Notebook	137	63,4
Desktop	21	9,7
Tablet	20	9,3
<i>Videogame*</i>	1	0,5
<i>Smart TV*</i>	1	0,5
Frequência do uso de TIC		
Frequentemente*	184	85,2
Moderadamente	28	13,0
Raramente	4	1,9

*p-valor < 0,0001, qui-quadrado de aderência, proporções esperadas iguais. TIC: tecnologias de informação e comunicação.

haja vista a pouca utilização de importantes ferramentas na prática médica, como aplicativos de medicamentos e calculadoras especializadas.

Assim como em outros trabalhos publicados na literatura, o presente estudo não identificou diferenças significativas na frequência de utilização de TIC entre homens e mulheres, tampouco entre indivíduos mais jovens e mais velhos⁶⁻⁹.

Pereira et al.⁸ chegou a relatar em seu trabalho uma menor utilização de TIC por indivíduos mais velhos, todavia a população analisada era outra (docentes), e a variação de idade entre os participantes era significativamente maior, motivo pelo qual os resultados obtidos devem ter sido discordantes.

Discrepâncias na renda familiar também não se mostraram estatisticamente relevantes, corroborando os achados de que o uso de TIC é bastante prevalente no ensino médico, mesmo em cenários com recursos limitados¹⁰⁻¹³.

Como diferencial deste estudo, quando se analisaram os escores URT do primeiro e do 12º semestre da amostra analisada, observou-se uma diferença significativa nos seus valores em relação à média, para menos e para mais, respectivamente. Tal observação, utilizando outra metodologia, também foi feita por outros autores, como Ellaway et al.¹⁴ que evidenciaram uma menor utilização de certas TIC, como o *e-mail* e leitores digitais, por alunos dos primeiros anos da graduação.

Tabela 3. Finalidade do uso de TIC e quais TIC são comumente utilizadas pelos acadêmicos de Medicina

	N	%
Para quais fins você costuma utilizar TIC?		
Estudo	134	62,0
Comunicação	131	60,6
Lazer	125	57,9
Confecção de trabalhos	124	57,4
Checagem rápida de Informações	113	52,3
Planejamento pessoal*	66	30,6
Quais TIC você costuma utilizar?		
Aplicativos de mensagens de texto*	215	99,5
Navegadores de internet*	209	96,8
Ferramentas de leitura*	209	96,8
E-mail	205	94,9
Redes sociais	203	94,0
Plataformas da universidade	189	87,5
Relógio	178	82,4
Ferramentas de anotação e/ou gravação	170	78,7
Calendários e/ou agendas	138	63,9
GPS	120	55,6
Aplicativos de medicamentos e/ou procedimentos*	104	48,1
Calculadoras especializadas*	67	31,0

*p-valor < 0,0001, qui-quadrado de aderência, proporções esperadas iguais. TIC: tecnologias de informação e comunicação; GPS: *global positioning system*.

Tabela 4. Barreiras ao uso e benefícios identificados no uso de TIC pelos acadêmicos de Medicina

	N	%
Barreiras e/ou ressalvas ao uso de TIC?		
Segurança*	162	75,0
Distrações	150	69,0
Dependência das TIC	115	53,2
Aparelho com configurações adequadas	35	16,2
Acesso à internet*	28	13,0
Falta de treinamento no uso de TIC*	26	12,0
Benefícios identificados no uso de TIC?		
Comunicação a distância**	208	96,3
Acesso rápido às informações	207	95,8
Praticidade logística	204	94,4
Democratização do conhecimento	179	82,9
Gerenciamento de dados	155	71,8

*p-valor < 0,0001, **p-valor = 0,0234, qui-quadrado de aderência, proporções esperadas iguais. TIC: tecnologias de informação e comunicação.

Tabela 5. Advertências e encorajamentos referentes ao uso de TIC pelos acadêmicos de Medicina

	Sím	%	Não	%	p-valor
Você já foi advertido(a) sobre a utilização?	58	26,9	158	73,1	< 0,001*
Você já foi encorajado(a) a utilizar?	201	93,1	15	6,9	< 0,001*

*Teste do qui-quadrado de aderência, proporções esperadas iguais. TIC: tecnologias de informação e comunicação.

A explicação para esse fenômeno não é clara, porém alguns pontos são levantados na literatura. O uso de TIC no ensino médico, por não ser formalmente regulamentado na maioria dos casos, envolve um grande grau de autonomia dos estudantes. Todavia, boa parte dos alunos, ao ingressar na faculdade, ainda não tem um domínio significativo dessas tecnologias, conseqüentemente os discentes deixam de utilizá-las em diversos cenários, nos quais alunos de semestres mais avançados encontrariam aplicações. É somente com o avançar do curso e os efeitos do currículo oculto que esses discentes passarão a utilizá-las de forma plena em suas atividades^{1,14}.

Um raciocínio similar também pode ser aplicado para compreender a maior utilização de TIC pelos alunos do 12º semestre. Como esses estudantes já passaram por praticamente todo o curso, o grau de maturidade deles em relação ao uso de TIC é significativamente maior, e, por isso, são capazes de usufruir dessas ferramentas sem tantas ressalvas ou incertezas. Todavia, justamente por já terem vivenciado quase a totalidade da graduação, esses mesmos alunos também são conscientes das lacunas presentes em sua formação. Conseqüentemente, como forma de tentar sanar deficiências e reduzir as inseguranças relacionadas ao ingresso iminente no mercado de trabalho, esses estudantes recorrem às TIC como instrumentos de formação complementar¹⁴⁻¹⁶.

A princípio, esse achado parece discordar do estudo de Rashid-Doubell et al.¹⁷ que evidenciou uma utilização progressivamente menor de TIC à medida que os alunos avançavam no curso, porém esse trabalho focava apenas o uso de TIC em contextos clínicos, enquanto o presente estudo aborda o uso de TIC em diversos cenários e situações.

Paralelamente ao modo como os estudantes utilizam as TIC, é importante destacar o papel do professor nesse processo, que pode ser um facilitador para a utilização mais adequada dessas tecnologias, contudo a utilização mais eficiente delas demanda significativa mobilização da instituição e do corpo docente para sua incorporação^{18,19}. A falta de capacitação adequada dos professores e a introdução forçada de TIC no ambiente educacional podem causar considerável frustração de docentes e discentes^{19,20}.

Observou-se que apenas uma pequena parcela dos estudantes declarou possuir *videogames* e *smart TVs* e utilizá-los como ferramentas auxiliares ao ensino, fato que está em consonância com a literatura, já que ambas as TIC não foram sequer mencionadas na maior parte dos estudos por não apresentarem tantas aplicações na área da saúde².

Além disso, observou-se uma prevalência significativamente elevada da posse de *smartphones* entre os alunos, achado esse também já extensamente descrito por outros autores. As justificativas para a preferência por

esse dispositivo são: portabilidade, conexão com internet, múltiplos aplicativos com utilidade nas áreas médica e pessoal, comunicação a distância, preço relativamente em conta se comparado a outras TIC, facilidade de uso, entre outras^{12,16,17,21}.

Nenhuma correlação estatisticamente significativa foi observada em relação aos *tablets*, *notebooks* e *desktops*, porém é válido ressaltar que esses aparelhos são amplamente utilizados no meio médico e também podem apresentar várias vantagens^{12,14,17,21}.

Na análise da frequência do uso de TIC, a maioria absoluta dos participantes declarou frequentemente utilizar essas tecnologias, além de os discentes se sentirem bastante prejudicados na ausência delas. Achados similares são encontrados na literatura, e, apesar de alguns estudos não evidenciarem uma tendência tão grande ao uso frequente, é consenso que essas ferramentas são cada vez mais presentes na educação médica^{1,2,14,22,23}.

Dois fatores podem explicar a prevalência tão elevada do uso frequente de TIC observada neste trabalho: a pandemia da síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 – Sars-CoV-2*), ocorrida de forma concomitante ao estudo, e as conseqüentes medidas de distanciamento social implementadas, as quais transformaram boa parte das atividades da graduação em dinâmicas *on-line*^{24,25}.

Quando se analisaram as finalidades para quais os alunos utilizavam TIC, o uso para planejamento pessoal foi significativamente menor em comparação aos demais itens. Curiosamente, a justificativa para tal achado reside no provável fato de os participantes não terem entendido o que “planejamento pessoal” significava. Alguns estudantes entraram em contato com os pesquisadores para questionar do que se tratava o item planejamento pessoal, haja vista que ele não foi explicado de forma detalhada no formulário. Além disso, nenhum outro estudo analisado obteve resultados similares ao descrito no presente trabalho.

Em relação às demais utilizações, nenhuma correlação estatisticamente relevante foi identificada, estando os achados de alta prevalência do uso de TIC para lazer, estudo, comunicação, confecção de trabalhos e checagem rápida de informações em concordância com a literatura^{6,13,14,26}.

Na análise das TIC mais utilizadas, houve relevância estatística em relação ao uso de aplicativos de mensagens de texto, o que sugere uma forte participação dos currículos oculto e informal na formação acadêmica de Medicina da amostra analisada. Além disso, o amplo uso de navegadores de internet (mecanismos de busca) e a utilização de ferramentas de leitura (repositório bibliográfico) também estão de acordo com a literatura, uma vez que esta aponta que

a principal finalidade do uso de TIC se dá como um repositório bibliográfico. Por sua vez, o uso de calculadoras especiais para, por exemplo, cálculo de doses de medicamentos não encontra espaço importante entre os participantes, o que contrasta com os resultados de outros estudos, em que essa ferramenta ocupa posição de destaque, principalmente como auxílio à tomada de decisões clínicas^{2,22,27}.

No que tange às barreiras ao uso de TIC identificadas pelos participantes, houve relevância estatística das restrições por motivos de segurança. Tal achado, provavelmente, está associado ao fato de que o principal dispositivo utilizado pelos discentes é o *smartphone*. De acordo com Maudsley et al.², pelo fato de possuir câmera, o paciente pode apresentar objeções ao uso por motivos éticos, além de ainda oferecer um potencial instrumento de quebra de sigilo médico-paciente. Questões relacionadas à segurança física do aparelho (roubos, furtos, danos etc.) também são de grande relevância quando se trata do uso dessas tecnologias em países em desenvolvimento como o Brasil^{12,13,28,29}.

Em contrapartida, a significância estatística do presente estudo em relação à ínfima restrição por falta de treinamento ou falta de acesso à internet diverge da literatura, uma vez que alguns autores recomendam que haja mais orientações não sobre “como” utilizar essas ferramentas, mas sim sobre “quando”^{1,2}. Além do mais, a maior parte dos estudos analisados por Mi et al.³⁰ aponta que problemas de conexão e de acesso à internet são barreiras frequentemente enfrentadas pelos estudantes.

Entre os benefícios citados com relevância estatística, notou-se que a comunicação a distância é a principal vantagem das TIC. De acordo com a literatura, tal benefício se justifica pela facilidade de comunicação com preceptores¹⁴, além da facilidade de orientações entre os próprios alunos, bem como o compartilhamento de materiais didáticos^{2,31}.

Em relação às advertências sobre o uso de TIC, o padrão encontrado nesta pesquisa difere da maior parte da literatura, pois constatou-se que, em geral, o aluno não é advertido. Além de o estudante não ser advertido, existe uma tendência ao estímulo do uso dessas tecnologias, resultado bastante diferente de alguns outros trabalhos que demonstram uma maior resistência por parte dos professores ao uso dessas ferramentas durante as aulas ou práticas clínicas^{10,14}.

Entre as principais limitações do estudo, pode-se inferir que a plataforma utilizada, Google Forms®, *a priori* exclui pessoas que não saibam utilizá-la, além de excluir alunos que não possuem acesso à internet. Ademais, com esse modelo *on-line* de questionário, não é possível ter conhecimento das reais circunstâncias em que ele foi respondido. Isso posto, essa forma de coleta de dados também rompe com a possibilidade de um

auxílio mais instantâneo ao participante sobre possíveis dúvidas em relação a determinado item do formulário, além de tornar os resultados passíveis de questionamentos à objetividade.

Ainda como limitação deste estudo, é pertinente destacar que ele foi realizado em uma única instituição, traduzindo mais diretamente a realidade ali observada, contudo o método adotado e a coerência com outras observações da literatura permitem considerar que os resultados podem ser extrapolados para outras realidades ou mesmo utilizados como comparativos em pesquisas semelhantes em outras instituições de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que o uso de TIC pelos acadêmicos de Medicina analisados é bastante frequente e variado. Diversas são as TIC utilizadas por esses alunos, todavia as mais comuns são os aplicativos de mensagens de texto, os navegadores de internet e as ferramentas de leitura.

Como principal estímulo identificado ao uso dessas tecnologias, destaca-se a comunicação, seja ela para manter contato com professores, amigos e família ou simplesmente para compartilhar informações com outros usuários.

Já em relação às barreiras identificadas ao uso de TIC, a principal foi a preocupação com a segurança, seja ela física (furtos, assaltos, danos etc.) ou digital (privacidade de dados).

Por fim, conclui-se que, embora o uso de TIC seja frequente e encorajado entre os estudantes, a evidência da baixa utilização de recursos importantes para a prática médica, como aplicativos de medicamentos e calculadoras especializadas, sugere a necessidade de um treinamento deliberado, tanto do corpo docente quanto dos discentes, para um melhor aproveitamento das tecnologias disponíveis.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor Alex de Assis Santos dos Santos, estatístico responsável pelas análises deste artigo, inclusive pelo escore de Utilização de Recursos Tecnológicos (URT), o excelente trabalho realizado.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

José Carlos Gomes Pereira e Lucas Pontes dos Santos participaram da concepção do estudo, da coleta, análise e interpretação dos dados, e da redação final do artigo. Cezar Augusto Muniz Caldas participou da concepção do estudo, da análise e interpretação dos dados, da redação final do artigo e da revisão crítica.

CONFLITO DE INTERESSES

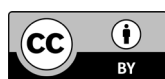
Declaramos não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Declaramos não haver financiamento.

REFERÊNCIAS

- Masters K, Ellaway RH, Topps D, Archibald D, Hogue RJ. Mobile technologies in medical education: AMEE Guide nº 105. *Med Teach*. 2016 June 2;38(6):537-49.
- Maudsley G, Taylor D, Allam O, Garner J, Calinici T, Linkman K. A Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review of: what works best for health professions students using mobile (hand-held) devices for educational support on clinical placements? BEME Guide nº 52. *Med Teach*. 2019 Feb 1;41(2):125-40.
- Gordon M, Patricio M, Horne L, Muston A, Alston SR, Pammi M, et al. Developments in medical education in response to the Covid-19 pandemic: a rapid BEME systematic review. BEME Guide nº 63. *Med Teach*. 2020;42(11):1202-15.
- Brasil. Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014 [access in 28 mar 2021]. Available from: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15874-rces003-14&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192.
- Ayres M, Manuel Jr A, Ayres DL, Santos AAS. *Bioestat 5.3 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas*. Belém: IDSM; 2007.
- Friederichs H, Marschall B, Weissenstein A. Practicing evidence based medicine at the bedside: a randomized controlled pilot study in undergraduate medical students assessing the practicality of tablets, smartphones, and computers in clinical life. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2014;14(1):1-5.
- MacWalter G, McKay J, Bowie P. Utilisation of internet resources for continuing professional development: a cross-sectional survey of general practitioners in Scotland Career choice, professional education and development. *BMC Med Educ*. 2016 Jan 21;16(24):1-9.
- Pereira TA, Areco KCN, Tarcia RML, Sigulem D. Uso das tecnologias de informação e comunicação por professores da área da saúde da Universidade Federal de São Paulo. *Rev Bras Educ Med*. 2016;40(1):59-66.
- da Silva JR, de Medeiros FB, de Moura FMS, Bessa WS, Bezerra ELM. Uso das tecnologias de informação e comunicação no curso de Medicina da UFRN. *Rev Bras Educ Med*. 2015;39(4):537-41.
- Pimmer C, Linxen S, Gröhhbiel U, Jha AK, Burg G. Mobile learning in resource-constrained environments: a case study of medical education. *Med Teach*. 2013;35(5):1157-65.
- Pimmer C, Linxen S, Gröhhbiel U. Facebook as a learning tool? A case study on the appropriation of social network sites from mobile phones in developing countries. *Br J Educ Technol*. 2012;43(5):726-38.
- Willemsse JJ, Bozalek V. Exploration of the affordances of mobile devices in integrating theory and clinical practice in an undergraduate nursing programme. *Curationis*. 2015;38(2):1510.
- Witt RE, Kebaetse MB, Holmes JH, Ryan LQ, Ketsogileng D, Antwi C, et al. The role of tablets in accessing information throughout undergraduate medical education in Botswana. *Int J Med Inform*. 2016 Apr 1;88:71-7.
- Ellaway RH, Fink P, Graves L, Campbell A. Left to their own devices: medical learners' use of mobile technologies. *Med Teach*. 2014 Feb;36(2):130-8.
- Kostagiolas PA, Kourouthanassis PE, Martzoukou K, Korfiatis N, Niakas D. Information seeking behavioural paths of physicians for diabetes mellitus care: a qualitative comparative analysis of information needs, sources, and barriers. *Heal Syst*. 2018 Jan 2;7(1):13-28.
- Nádas M, Bedenbaugh R, Morse M, McMahon GT, Curry CL. A needs and resource assessment of continuing medical education in Haiti. *Ann Glob Heal*. 2015 Mar 1;81(2):248-54.
- Rashid-Doubell F, Mohamed S, Elmusharaf K, O'Neill CS. A balancing act: a phenomenological exploration of medical students' experiences of using mobile devices in the clinical setting. *BMJ Open*. 2016;6(5):e011896 [access in 28 mar 2021]. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/>.
- Drossel K, Eickelmann B. Teachers' participation in professional development concerning the implementation of new technologies in class: a latent class analysis of teachers and the relationship with the use of computers, ICT self-efficacy and emphasis on teaching ICT skills. *Large-Scale Assess Educ*. 2017;5:19.
- Pozo-Rico T, Gilar-Corbí R, Izquierdo A, Castejón J-L. Teacher training can make a difference: tools to overcome the impact of Covid-19 on primary schools. An experimental study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:8633.
- Lim CP, Hung D, Wong P, Hu C. The pedagogical design of ICT integration in online learning: a case study. *Int J Instr Med*. 2004;31:37.
- Davies BS, Rafique J, Vincent TR, Fairclough J, Packer MH, Vincent R, et al. Mobile Medical Education (MoMed) – how mobile information resources contribute to learning for undergraduate clinical students – a mixed methods study. *BMC Med Educ*. 2012;12(1):1-11.
- Mosa M, Yoo I, Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012;12(67):1-31 [access in 28 mar 2021]. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/12/67>.
- Payne KFB, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012 Dec 30;12(1):121 [access in 28 mar 2021]. Available from: <http://bmcmmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-12-121>.
- Moretti-Pires RO, de Campos DA, Tesser Junior ZC, de Oliveira Junior JB, Turatti BO, de Oliveira DC. Pedagogical strategies in medical education to the challenges of Covid-19: scoping review. *Rev Bras Educ Med*. 2021;45(1):e025.
- Southworth E, Gleason SH. Covid 19: a cause for pause in undergraduate medical education and catalyst for innovation. *HEC Forum*. 2021;33(1-2):125-142. doi: 10.1007/s10730-020-09433-5.
- Nuss MA, Hill JR, Cervero RM, Gaines JK, Middendorf BF. Real-time use of the iPad by third-year medical students for clinical decision support and learning: a mixed methods study. *J Community Hosp Intern Med Perspect*. 2014;4(4):25184.
- Lawrence C, Mhlaba T, Stewart KA, Moletsane R, Gaede B, Moshabela M. The hidden curricula of medical education: a scoping review. *Acad Med*. 2018 Apr 1;93(4):648-56.
- Scott KM, Nerminathan A, Alexander S, Phelps M, Harrison A. Using mobile devices for learning in clinical settings: a mixed-methods study of medical student, physician and patient perspectives. *Br J Educ Technol*. 2015;48(1):176-90.
- Tran K, Morra D, Lo V, Quan SD, Abrams H, Wu RC. Medical students and personal smartphones in the clinical environment: the impact on confidentiality of personal health information and professionalism. *J Med Internet Res*. 2014;16(5):1-8.
- Mi M, Wu W, Qiu M, Zhang Y, Wu L, Li J. Use of mobile devices to access resources among health professions students: a systematic review. *Med Ref Serv Q*. 2016;35(1):64-82.
- Bogossian FE, Kellett SEM, Mason B. The use of tablet PCs to access an electronic portfolio in the clinical setting: a pilot study using undergraduate nursing students. *Nurse Educ Today*. 2009;29(2):246-53.



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.