



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA – PPGB**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM BIBLIOTECONOMIA – MPB**

**PROPOSTA DE *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO DE *APPS* DE SAÚDE PARA A  
EDUCAÇÃO**

Ana Rachel Fonseca de Oliveira

Rio de Janeiro  
2017

Ana Rachel Fonseca de Oliveira

**PROPOSTA DE *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO DE APPS DE SAÚDE PARA A  
EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia (PPGB) no Curso de Mestrado Profissional em Biblioteconomia (MPB), da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Biblioteconomia.

Linha de pesquisa: Biblioteconomia, cultura e sociedade

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Simone de Menezes Alencar

Rio de Janeiro

2017

Ana Rachel Fonseca de Oliveira

**PROPOSTA DE *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO DE APPS DE SAÚDE PARA A  
EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia (PPGB) no Curso de Mestrado Profissional em Biblioteconomia (MPB), da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Biblioteconomia.

Aprovada em 15 de setembro de 2017.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Simone de Menezes Alencar – UNIRIO  
(Orientadora)

---

Prof. Dr. Alberto Calil Júnior – UNIRIO  
Titular Interno

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Cristiane Barbosa Galvão – USP  
Titular Externo

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Patricia Correa Henning - UNIRIO  
Suplente Interno

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Márcia Taborda Correa Oliveira - UERJ  
Suplente Externo

Rio de Janeiro

2017

## DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação ao tripé que me serve de apoio firme neste plano:  
mamãe, papai e hermana.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que me fortalece física e espiritualmente. Sem Teu amor, nada sou, nada serei.

Aos meus pais, Cecília Fonseca e Francisco Walter de Oliveira, que são grandes incentivadores e apoiadores da minha vida, da minha evolução como ser humano e como profissional.

À minha irmã Liza Fonseca, cuja força e fé na vida é admirável e inspiradora. Meu grande exemplo de perseverança, coragem e determinação.

Aos meus amigos e amigas queridxs e coloridos, Gabriel Mendes, Eduardo Castro, Felipe Mascarenhas, Rafaella Lemos, Rodrigo Murad, Adriano da Silva, Diego Paleólogo, e tantos outros que me ensinam que a luta é grande, mas *it gets better*.

À Barbara Wermelinger, que durante este processo conturbado e estressante, teve paciência e compreensão sem nunca perder o sorriso com covinhas. *Meu amor, você me dá sorte na vida*.

Aos meus colegas da UERJ, da Rede Sirius de Bibliotecas, à equipe CB/A, especialmente à minha chefe-amiga-irmã Thais Vieira, que sempre me deram apoio constante e encorajamento para seguir buscando uma excelência profissional.

À minha orientadora Simone Alencar que sempre me acolheu com tanto carinho nos momentos mais delicados. Agradeço pelo incentivo, pela troca de conhecimento e por acreditar em mim. Obrigada!

À minha turma querida e unida do PPGB/2015, agradeço pelo companheirismo e pela humildade de todos diante de tantos conflitos de titãs acadêmicos.

Por fim, agradeço aos meus ídolos culturais que influenciaram minha vida e contribuíram como grande inspiração durante meu processo de escrita: Morrissey, Jorge Drexler, Aterciopelados, Caetano Veloso, Milton Nascimento, Patti Smith, Laura Marling, Haruki Murakami, Gabriel García Marquéz, Mario Vargas Llosa, Oscar Wilde, Charles Dickens, Monteiro Lobato e Machado de Assis.

Yo muy serio voy remando muy adentro sonrío  
Creo que he visto una luz al otro lado del río  
Sobre todo creo que no todo está perdido  
Tanta lágrima, tanta lágrima y yo, soy un vaso vacío  
Oigo una voz que me llama casi un suspiro  
Rema, rema, rema, rema

*Jorge Drexler*

## RESUMO

A investigação apresentada descreve o cenário atual da tecnologia móvel beneficiando os setores de saúde e educação principalmente por meio de aplicativos (*apps*) criados para dispositivos móveis, e que proporcionam uma nova forma de aprendizado e aquisição de conhecimento. O estudo acerca dos *apps* de saúde torna-se necessário quando presenciamos uma geração de alunos fortemente conectada às inovações tecnológicas e que usufrui destas novidades para modernizar o processo de estudo. O objetivo geral desta dissertação é propor uma *checklist* que sirva de instrumento que auxilie professores, alunos e bibliotecários na avaliação de *apps* de saúde voltados para a educação, de modo que estes usuários e interessados no assunto possam, dentre milhares de ofertas de produtos, ser capazes de reconhecer e escolher os melhores *apps* para utilização conforme seus propósitos particulares. Através de revisão de literatura sobre a temática em questão selecionamos critérios para compor a *checklist* que pudessem avaliar os *apps* em relação à usabilidade, à qualidade da informação que estes oferecem e especialmente sobre o conteúdo educacional proposto. O resultado da aplicação da *checklist* no grupo selecionado identificou que critérios como política de privacidade e segurança da informação, interoperabilidade, fontes seguras de informação, fatores motivadores e propostas colaborativas de construção de conhecimento ainda são insuficientes e devem ser aprimorados. Observamos então a necessidade de se estabelecer padrões para o desenvolvimento de *apps* desta natureza, a fim de criar um mercado com mais qualidade e confiabilidade. E, por fim, defendemos ainda o desenvolvimento de planos de ação em universidades que incentivem o uso destas alternativas para tornar o processo educacional mais atual e atraente.

Palavras-chave: *apps* de saúde; *mobile health*; *e-health*; avaliação de qualidade; aprendizagem móvel; competência informacional.

## ABSTRACT

The research presented describes the current scenario of mobile technology benefiting the health and education sectors mainly through applications (apps) created for mobile devices, which provide a new way of learning and acquiring knowledge. The study of health apps becomes necessary when we see a generation of students strongly connected to technological innovations and who take advantage of these innovations to modernize the study process. The general objective of this dissertation is to propose a checklist that will serve as an instrument to assist teachers, students and librarians in the evaluation of health education applications, so that these users and interested in the subject can, among thousands of product offers, be able to recognize and choose the best apps to use for their particular purposes. Through a review of the literature on the subject in question we selected criteria to compose the checklist that could evaluate the applications in relation to usability, the quality of the information they offer and especially about the proposed educational content. The result of the application of the checklist in the selected group identified that criteria such as privacy policy and information security, interoperability, safe sources of information, motivating factors and collaborative proposals for knowledge construction are still insufficient and should be improved. We then see the need to set standards for the development of apps of this nature in order to create a market with more quality and reliability. And, finally, we also support the development of university action plans that encourage the use of these alternatives to make the educational process more current and attractive.

Keywords: health apps; mobile health; e-health; quality assessment; mobile learning; information literacy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 –	Proporção de usuários de Internet por dispositivo utilizado.....	17
Figura 1 -	Mapa conceitual.....	27
Figura 2 –	Exemplos de dispositivos móveis.....	52
Gráfico 2 –	Publicações de diferentes especialidades médicas sobre <i>mHealth</i> .....	54
Gráfico 3 –	Uso educacional de dispositivos médicos por estudantes da área de saúde da Universidade de Nairóbi, Quênia.....	59
Gráfico 4 -	Avaliação da funcionalidade do aplicativo de saúde do consumidor....	64
Figura 3 -	Ranking dos aplicativos de anatomia testados.....	97

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Estratégias de pesquisa.....	25
Quadro 2 –	Os 10 e's em <i>e-health</i> .....	32
Quadro 3 –	As práticas de <i>e-health</i> .....	33
Quadro 4 –	Exemplos de sites de informação em saúde.....	35
Quadro 5 –	Iniciativas de avaliação da qualidade da informação em saúde em sites.....	38
Quadro 6 –	Exemplos de ferramentas sociais da Saúde 2.0.....	47
Quadro 7 –	Frequência de uso de dispositivos móveis por grupo.....	58
Quadro 8 –	Objetivos e funções dos <i>apps</i> de saúde.....	63
Quadro 9 –	Lista de <i>apps</i> de saúde com funcionalidades educativas.....	67
Quadro 10 -	Fontes de informação para pesquisas de <i>apps</i> de saúde.....	72
Quadro 11 -	Iniciativas de avaliação de qualidade.....	86
Quadro 12 -	Comparativo de resultados da aplicação da <i>checklist</i> .....	101

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHCPR	<i>Agency for Health Care Policy and Research</i>
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
apps	aplicativos
BRAPCI	Base de Dados em Ciência da Informação
BU	Bibliotecas Universitárias
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
BYOD	<i>Bring Your Own Device</i>
CB/A	Biblioteca de Ciências Biomédicas A
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CI	Ciência da Informação
CIS	Comunicação Interativa de Saúde
COPE	<i>Corporate-Owned, Personally-Enabled</i>
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
e-health	<i>Electronic Health</i>
ERIC	<i>Education Resources Information Center</i>
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
INAHTA	Rede Internacional de Agências de Avaliação de Tecnologias de Saúde
IFLA	Federação Internacional de Associações de Bibliotecários e Bibliotecas
LISA	<i>Library and Science Information Abstracts</i>
MARS	<i>Mobile App Rating Scale</i>
mHealth	<i>Mobile Health</i>
ONU	Organizações das Nações Unidas
PDA	<i>Personal Digital Assistants</i>
PNIIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde

RUTE	Rede Universitária de Telemedicina
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TIMS	Tecnologias de Informação Móvel e Sem Fio
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNICAMP	Universidade de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	15
1 JUSTIFICATIVA.....	17
2 OBJETIVOS.....	23
2.1 Objetivo geral .....	23
2.2 Objetivos específicos .....	23
3 METODOLOGIA .....	24
3.1 Revisão de literatura.....	24
3.1.1 Mapa conceitual.....	26
3.2 Metodologia para elaboração da <i>checklist</i> .....	28
4 <i>E-HEALTH</i> .....	30
4.1 Impactos do <i>e-health</i> na informação em saúde .....	34
4.1.1 Qualidade da informação na web .....	36
4.2 Experiências nacionais de práticas de <i>e-health</i> .....	39
4.3 Desafios e entraves do <i>e-health</i> .....	41
5 SAÚDE 2.0.....	43
5.1 As ferramentas sociais da saúde 2.0 .....	45
5.2 Pacientes 2.0 e o empoderamento .....	48
6 MOBILE HEALTH.....	52
6.1 <i>mHealth</i> e a educação médica .....	55
7 APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS .....	60
7.1 O caso dos <i>apps</i> de saúde: objetivos e funções .....	62
7.2 Função educativa dos <i>apps</i> de saúde.....	65
7.2.1 Exemplos de <i>apps</i> educativos de saúde.....	66
7.3 Regulação dos <i>apps</i> de saúde.....	68
7.3.1 Regulação dos <i>apps</i> de saúde no Brasil.....	70

7.4	Qualificação de <i>apps</i> de saúde.....	71
7.5	Políticas de segurança e privacidade em <i>apps</i> de saúde .....	73
8	<b>APRENDIZAGEM MÓVEL E AS NOVAS LITERACIAS .....</b>	<b>75</b>
8.1	Competência Informacional na área de saúde .....	79
8.1.1	<i>App Literacy</i> .....	81
8.2	O bibliotecário como educador e a biblioteca como espaço de inovação	82
9	<b>PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE APPS DE SAÚDE PARA EDUCAÇÃO.....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
10	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>85</b>
11	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>94</b>
12	<b>PERSPECTIVAS FUTURAS.....</b>	<b>101</b>
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>102</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>104</b>
	<b>APÊNDICE A - Listagem Completa de Aplicativos sobre Anatomia no Google Play .....</b>	<b>115</b>
	<b>APÊNDICE B - Proposta de checklist de avaliação de apps de saúde para a educação.....</b>	<b>120</b>
	<b>APÊNDICE C – Formulários de aplicação da <i>checklist</i>.....</b>	<b>124</b>

## INTRODUÇÃO

O mercado de saúde é tradicionalmente conservador em relação às novas tecnologias, assim como a área da educação que por muitas vezes se vê ameaçada diante de tantas e tão rápidas transformações tecnológicas. Porém não há como negar que a presença da tecnologia nestas esferas trouxe avanços imprescindíveis e, em muitos casos indispensáveis. Por isso, ambas as áreas têm procurado traçar planejamentos e estratégias para utilizar a tecnologia de modo benéfico na construção do conhecimento.

Nesta dissertação focaremos em apresentar a situação da área da medicina na era da informação, que segundo Bouras et al (2015, p. 105) evoluiu para tornar-se preditiva, personalizada, preventiva, proativa e participativa (5 “P”). E, investigaremos de que forma esta evolução pode aperfeiçoar a área de educação e informação em saúde.

No capítulo inicial apresentamos a justificativa desta dissertação, que está pautada na urgência do estudo do uso de aplicativos (*apps*) de saúde no auxílio à educação em saúde e na necessidade da criação de instrumentos que possam auxiliar os usuários a escolher a melhor ferramenta para uso perante oferta tão grande de produtos disponíveis no mercado.

Nosso objetivo principal é propor um modo de avaliação simples em formato de *checklist* (lista de verificação) para que os interessados possam se guiar no momento da seleção de um *app* que possa atender às suas necessidades específicas. Para isto, nos baseamos em uma revisão de literatura acerca da qualificação e avaliação de *apps* de saúde que aparece detalhada em capítulo próprio.

A metodologia descrita no capítulo 3, de caráter exploratória qualitativa, é feita em quatro etapas: a) revisão de literatura; b) definição dos itens que serão avaliados e colocados em questão na proposta da lista de checagem, c) escolha dos *apps* que serão utilizadas para um teste de validação da *checklist*, e d) teste de validação propriamente dito.

Os capítulos teóricos que vão do 4 ao 8 apresentam primeiramente o cenário presente das tecnologias de informação e comunicação aplicadas à área de saúde e

educação. Procuramos no decorrer dos capítulos e subcapítulos abordar fatores positivos acerca da presença da tecnologia nestas áreas do conhecimento, assim como apresentar alguns pontos que devem ser superados para maior avanço destas inovações. Além disso, procuramos sempre que possível, exemplificar os assuntos abordados na intenção de que os leitores possam averiguar através dos links apresentados como os exemplos se sucedem na prática.

Os capítulos 9 e 10 descrevem o objetivo principal da pesquisa e sua aplicação, onde buscaremos levantar questões que devem ser levadas em consideração no momento da triagem de *apps* para uso.

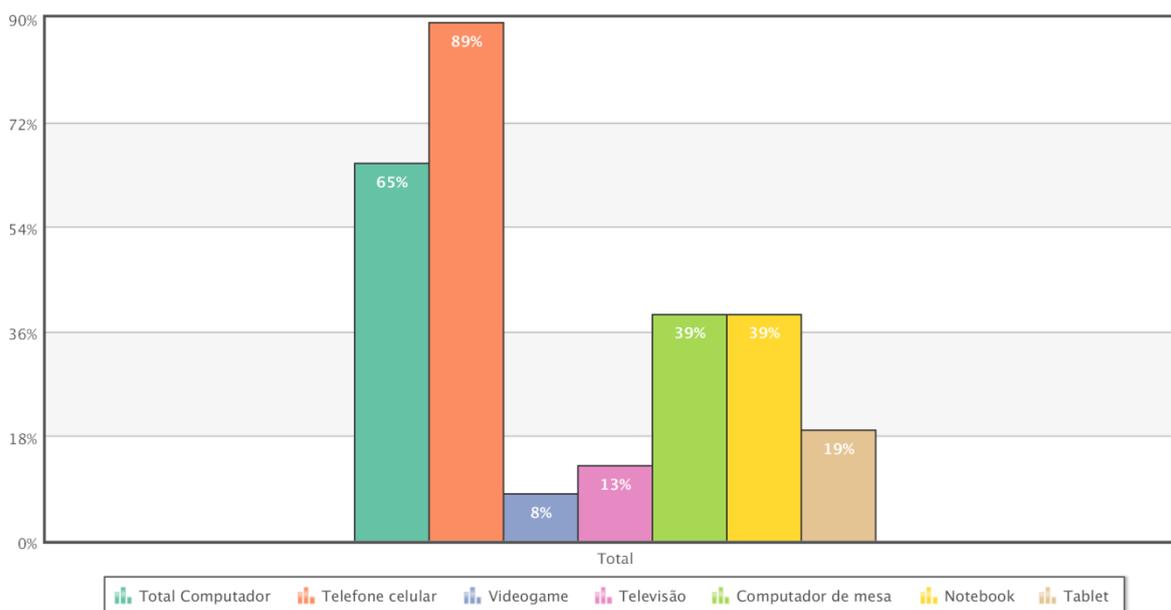
Por fim encerramos com as discussões acerca dos resultados alcançados, na sequência com as perspectivas futuras de continuidade da pesquisa e com as considerações finais.

## 1 JUSTIFICATIVA

A realidade do esquema de ensino-aprendizagem em épocas atuais é de utilização em massa de meios digitais como fontes de informação e como auxiliares pedagógicos nas etapas de aquisição de conhecimento. As tecnologias de informação móvel e sem fio (TIMS) utilizadas por meio de dispositivos móveis são atualmente o grande trunfo para uma renovação do contexto educacional com objetivo de favorecer uma geração de alunos que nasceu literalmente conectada à tecnologia. Com o surgimento de novas fontes de informação que emergiram em consequência das tecnologias da *web 2.0*, como é o caso dos *apps*, é mister que façamos contribuir com novos letramentos, ou seja, formar indivíduos capazes de “aprender a aprender” e fazer uso efetivo das recentes origens informacionais que permeiam a atual esfera da informação.

Uma pesquisa recente realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.BR, 2016), apurou que 89% (Gráfico 1) da população brasileira acessa a Internet não mais de seus *desktops* e *laptops*, mas sim de uma versão em formato menor e com mais mobilidade, podendo ser um *smartphone* ou um *tablet*.

Gráfico 1 – Proporção de usuários de Internet por dispositivo utilizado



Legenda: Total computador (65%); Telefone celular (89%); Videogame (8%); Televisão (13%);

Computador de mesa (39%); *Notebook* (39%); *Tablet* (19%).

Fonte: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). Disponível em: [http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC\\_DOM&idUnidadeAnalise=Usuarios&ano=2015](http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_DOM&idUnidadeAnalise=Usuarios&ano=2015). Acesso em: 13 dez. 2016.

Além de vantagens como internet móvel, os dispositivos sem fio possuem um custo mais acessível para a maioria da população, são mais fáceis de operar, são multitarefas e são portáteis. O uso desses dispositivos já é uma prática no cotidiano de algumas universidades brasileiras, que disponibilizam para professores e alunos equipamentos como *tablets* para uso pedagógico, com acesso a todo material didático dos cursos e livros eletrônicos (FURNIVAL; GRACIOSO, 2011; SILVEIRA, 2014). A título de exemplo citamos aqui o modelo de serviço de empréstimos de *tablets* feito na biblioteca da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) que se tornou um facilitador para o acesso às informações online. O serviço tem sido um grande sucesso e um diferencial na vida acadêmica dos alunos, conforme as estatísticas de empréstimo e uso apresentadas pela equipe da biblioteca (OLIVEIRA, 2015). No entanto, muitos dos que recebem os aparelhos ainda não sabem como tirar melhor proveito desses equipamentos. É preciso também que os usuários aprendam de que forma devem consumir certo tipo de informação e inclusive, “como se expressar e fazer um bom uso das novas fontes de informação” (JENKINS, 2009) acessadas através destes aparelhos.

A escolha desta temática como objeto de pesquisa e estudo resultou de uma observação com relação às práticas e hábitos de acesso à informação médica adotadas pelos alunos de graduação e pós-graduação da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Como bibliotecária da Biblioteca de Ciências Biomédicas A (CB/A) dessa instituição, em uma primeira situação, observei que um número considerável de alunos utilizava o espaço físico da CB/A para acessar a Internet sem fio através de *smartphones* e *tablets* com objetivo de ler livros eletrônicos e ter acesso às plataformas e bases de dados de informação científica. Embora a CB/A disponibilize uma sala de informática equipada com microcomputadores para ampla utilização dos usuários, o uso de dispositivos móveis pessoais chamou atenção por ser uma realidade notória e constante.

Em um momento particular constatei que as fontes de informação acessadas nos dispositivos móveis não constituíam apenas livros e bases de dados científicas,

mas também de aplicativos que fornecem informações tais como: cálculos de medicamentos, aplicativos que possibilitam compartilhar conhecimentos médicos e casos clínicos, acesso dinâmico às pesquisas clínicas baseadas em evidências, acesso aos dicionários médicos multilíngues e etc. A necessidade de um estudo mais aprofundado deste universo quase infinito dos aplicativos tornou-se obrigatória quando os alunos passaram a procurar as bibliotecárias para tirar dúvidas sobre como, quando e quais aplicativos deveriam e poderiam ser utilizados para fins acadêmicos. Ora, e não é o bibliotecário o profissional que deve ser o mediador entre a informação e seus usuários?

Sobre os campos de ação da Ciência da Informação (CI) sabemos que:

Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem o fluxo de informação, com vistas à otimização do acesso e do uso. Ela está preocupada com esse corpo de conhecimentos relacionados com a origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação e utilização da informação. Isto inclui a investigação sobre a representação da informação em sistemas naturais e artificiais, o uso de códigos para a transmissão eficiente mensagem, bem como o uso de dispositivos e técnicas de processamento da informação, como computadores e sistemas de programação [...] (BORKO, 1968, p.3 apud VECHIATO; VIDOTTI, 2014, p.24).

Todavia há ainda no campo da CI, e também da biblioteconomia, uma insuficiência de investigações na esfera das novas fontes de informação, já que de acordo com Cerigatto (2016) “observa-se uma carência quando os estudos referem-se à avaliação crítica e uso de fontes fora do âmbito meramente científico, e que são, por muitas vezes, as fontes de informação bastante acessadas cotidianamente pela população”. As competências das bibliotecas e dos bibliotecários caminham atreladas às inovações tecnológicas que dão acesso à informação. A atualização profissional constante em relação ao uso destas ferramentas é primordial para atender a um público que cada vez mais utiliza fontes de informações em meios digitais por meio de diferentes tipos de dispositivos eletrônicos. Estes aplicativos de saúde auxiliam na resolução de problemas e tomada de decisões o que os tornam ferramentas imprescindíveis de investigação em relação à forma de acesso e uso da informação.

No caso de um bibliotecário médico<sup>1</sup>, a necessidade de uma reinvenção constante de seu papel profissional torna-se cada vez mais providencial já que Medicina e Tecnologia são áreas do conhecimento que caminham e evoluem juntas, gerando avanços importantes e fundamentais em prol da saúde humana. Os desenvolvimentos tecnológicos alavancaram as pesquisas científicas, tornando a informação em saúde cada vez mais dinâmica e mutante e, por isso, os bibliotecários desta área devem acompanhar este ritmo, propondo as melhores maneiras de se consumir, acessar e gerenciar estas informações em seus diversos formatos e em diversos suportes.

Em 2013, a Federação Internacional de Associações de Bibliotecários e Bibliotecas (IFLA) publicou um informe enumerando cinco tendências<sup>2</sup> que mudarão nosso entorno informacional, na qual a quinta tendência prevê que a proliferação de dispositivos móveis hiperconectados irá transformar a economia global da informação (IFLA, 2013). Neste informe é possível observar que três destes cinco itens são tendências ligadas à informação digital e aprendizagem móvel, indicando então que o futuro é agora.

Um ponto importante a ser mencionado é que o uso de *smartphones* em sala de aula é ainda uma polêmica sem final próximo. O time dos pesquisadores e professores que se mostra contra o uso deles argumenta que os aparelhos causam dispersão e tiram o foco dos alunos durante as aulas. Já os que são favoráveis à sua utilização contestam dizendo que quando usados com parcimônia e objetivos educativos podem ser grandes aliados na aquisição de conhecimento (BENTO; CAVALCANTE, 2013). Defendemos que a utilização de tecnologia como um *plus* nos métodos didáticos é um fator positivo que todo educador deveria tirar proveito. O fato é que este tipo de discussão é mais forte em um contexto educacional voltado para crianças e adolescentes em idade escolar.

---

<sup>1</sup> Segundo Azevedo; Beraquet (2010), o termo “bibliotecário médico refere-se ao profissional que exerce sua função em universidades, hospitais e centros de pesquisa sendo mediador entre a informação e o usuário”.

<sup>2</sup> “Tendência número 1: As novas tecnologias expandirão, e por sua vez, limitarão o acesso à informação.

Tendência número 2: A educação online democratizará e modificará a economia global.

Tendência número 3: Os limites da privacidade e proteção de dados serão redefinidos.

Tendência número 4: As sociedades hiperconectadas escutarão e vão empoderar novas vozes e novos grupos.

Tendência número 5: As novas tecnologias transformarão a economia global da informação”. (IFLA, 2013. tradução nossa).

No caso dos jovens em idade universitária não caberia uma discussão maniqueísta sobre o tema do uso destes aparelhos dentro de sala de aula. A dinâmica de aprendizagem é diferente nestes ciclos educacionais e o ambiente universitário é propício para que bibliotecas e bibliotecários possam atuar advogando em favor do letramento digital (DUDZIAK, 2003).

Segundo Carvalho (1980), as bibliotecas universitárias (BUs) devem se posicionar de maneira proativa procurando se integrar sempre ao ambiente universitário que as cerca. Devem avaliar seus serviços e redefini-los ao longo do tempo para que se adequem aos objetivos e atividades da própria instituição. A realidade atual é a inovação nos serviços prestados pelas bibliotecas que procuram oferecer atividades criativas no intuito de atrair o público flexibilizando seus espaços físicos para aulas, *workshops*, observatórios e centros de capacitação.

Os aplicativos para dispositivos móveis possuem potencialidades que fazem deles ferramentas propícias para o uso no contexto educacional e, partindo da conexão entre bibliotecas e educação, entendemos que a biblioteca deve assumir um papel de cunho educacional, planejando e executando programas de capacitação e treinamento de alunos, como afirmam Arévalo e Garcia (2014):

Nesse contexto existe uma necessidade de intervenção por parte da biblioteca na formação dos usuários tanto no uso das tecnologias de informação de maneira geral como de dispositivos e aplicativos específicos, ilustrando ao usuário as possibilidades recreativas e educativas dos mesmos<sup>3</sup> (tradução nossa).

O pressuposto maior é que a biblioteca seja parte atuante neste cenário educacional, procurando integrar os programas de capacitação ao currículo adotado nas universidades.

Como dito anteriormente, as funções do bibliotecário médico devem ser redesenhadas de acordo com as necessidades informacionais de seu público-alvo. Uma vez que as evoluções tecnológicas têm beneficiado muito a maneira de se pesquisar, estudar e trabalhar no setor da saúde, verificamos a tendência, principalmente através dos alunos da graduação da FCM da UERJ, de uma Medicina rica em recursos eletrônicos, conectada à Internet, e repleta de

---

<sup>3</sup> “En este contexto existe una necesidad de intervención de la biblioteca en la formación de los usuarios tanto en el uso de las tecnologías de la información de carácter general como de dispositivos y aplicaciones de lectura en carácter particular, ilustrando al usuario sobre las posibilidades recreativas y educativas de las mismas” (texto original).

funcionalidades da tecnologia da *web 2.0* e com uso em massa de dispositivos móveis.

A situação que temos em questão é de usuários que já fazem uso de tecnologias digitais como fontes de informação, mas, no entanto, carecem de planejamentos curriculares que incentivem o uso destas tecnologias como ferramenta de aprendizagem e aquisição de conhecimento. Sendo assim, a biblioteca universitária deve assumir o papel educativo neste sentido, fornecendo todo apoio necessário nas questões informacionais, e tornando o bibliotecário um mediador entre as novas fontes e seus usuários em potencial.

O propósito principal desta pesquisa é criar um instrumento útil capaz de auxiliar seus usuários e interessados no assunto a identificar, analisar, avaliar e fazer um bom uso dos aplicativos de saúde em benefício da ensinância e da aquisição de conhecimento.

Finalmente, acreditamos que esta pesquisa poderá contribuir para atingir alguns objetivos da Agenda 2030<sup>4</sup> das Organizações das Nações Unidas (ONU), nos quais as bibliotecas tornam-se instituições com participação cabal, já que

o acesso público à informação permite que as pessoas tomem decisões conscientes que podem melhorar suas vidas. As comunidades que têm acesso à informação relevante e no tempo certo estão mais bem posicionadas para erradicar a pobreza e a desigualdade, melhorar a agricultura, proporcionar educação de qualidade e promover a saúde, a cultura, a pesquisa e a inovação (IFLA, 2017).

Além disso, esperamos futuramente inovar os serviços da Biblioteca CB/A utilizando seu espaço físico para criar redes de discussão em formato de um observatório buscando analisar, coletar e estudar as possibilidades e finalidades da utilização destes aplicativos, desenvolvendo ainda com os alunos a competência informacional no uso de aplicativos (*app literacy*). Acreditamos que a biblioteca pode e deve servir de ponte entre estas novíssimas tecnologias da informação e alunos e professores, e que podemos utilizar suas dependências físicas para desenvolver um ponto de criação, treinamento e monitoramento destas emergências tecnológicas em benefício do ensinância.

---

<sup>4</sup> Organizações das Nações Unidas (ONU). **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 13 fev. 2017.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

Elaborar um instrumento de avaliação de aplicativos de saúde em formato de *checklist* para analisar estas fontes de informação em favorecimento da educação médica.

### 2.2 Objetivos específicos

- a) Traçar um panorama sobre a presença corrente de tecnologias de informação e comunicação aplicadas à medicina;
- b) Avaliar as implicações dos aplicativos de saúde no processo de ensino-aprendizagem como ferramentas educativas;
- c) Reforçar o papel educacional das bibliotecas e do bibliotecário atuando como mediador e multiplicador de novidades tecnológicas emergentes no universo informacional;
- d) Estimular a aprendizagem móvel e o ensino híbrido;
- e) Testar a *checklist* em 10 aplicativos de saúde previamente selecionados.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia está estruturada em duas partes. Na primeira apresentamos a metodologia de revisão de literatura que serviu de ponto de partida para as pesquisas sobre os temas abordados. Na segunda, as etapas para a elaboração da *checklist*.

#### 3.1 Revisão de literatura

O tema principal desta pesquisa trata-se da avaliação de qualidade de *apps* para dispositivos móveis voltados para a área de saúde e sua utilidade na educação médica. Para isso, as pesquisas foram realizadas em bases de dados de artigos especializadas em três áreas envolvidas no tema:

- a) Na área da Ciência da Informação - *Library and Science Information Abstracts* (LISA) e Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI);
- b) Na área da Saúde - PUBMED e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS/BIREME);
- c) Na área de Educação - *Education Resources Information Center* (ERIC);

Além disso, foram também pesquisadas fontes gerais tais como *Web of Science* (WoS); Scopus e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Essas bases de dados foram acessadas através do Portal de Periódicos da CAPES no período de setembro de 2016 a janeiro de 2017. E, no mesmo período buscamos teses e dissertações sobre o assunto acessando o Banco de Teses e Dissertações da CAPES bem como a Biblioteca de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

Os termos utilizados para pesquisa e a estratégia abordada seguem conforme o Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Estratégias de pesquisa

Combinação de estratégias	Termos utilizados	Filtros utilizados
Linha 1	("mobile health" OR e-medicine OR e-health OR "mobile health app*" OR "health app*" OR "health 2.0" OR "medicine 2.0")	Título e Resumo
2. AND	("mobile learning" OR "mobile education")	Título e Resumo
3. AND	(quality OR evaluation)	Título e Resumo

A pesquisa realizada neste período retornou um total de 1.596 artigos dos quais excluímos aqueles que não estavam em português, inglês ou espanhol. Utilizamos o gerenciador de referências EndNote® para auxiliar na localização e exclusão de artigos duplicados. Reduzimos o número para 732 artigos e a partir de então duas observações importantes foram feitas na avaliação de títulos e resumos.

A primeira observação trata da falta de consistência no uso do termo "applications". Por muitas vezes o uso deste termo não se refere ao que tratamos hoje por aplicativos para dispositivos móveis, mas sim de aplicativos de *softwares* baseados na *web*. Em uma carta publicada no *Journal of Medical Internet Research*, Lewis et al (2014) apelam aos editores e pesquisadores da área de *Mobile Health* que entrem em um consenso no uso do termo, sugerindo que passem a utilizar o termo "app" ("apps" no plural) quando se tratar de tecnologia móvel. De acordo com os autores, "app" é o termo mais utilizado em uma esfera científica e social. Em resposta a revista concordou com os autores e prometeram reforçar as exigências em relação ao uso do termo em títulos e resumos na intenção de colaborar nos padrões de indexação e recuperação da informação científica. Outra importante observação dos editores da revista foi o uso padrão do termo "mobile phone" ao invés de "smartphone" e do uso do termo "mhealth" no que se refere ao uso de tecnologias móveis aplicadas à saúde. Portanto, tentaremos ao longo da dissertação respeitar a padronização dos termos citados.

Ainda nesta seara, a segunda observação é que consideramos mais relevantes os artigos publicados posteriores ao ano de 2007, por ser o ano de

disponibilização do primeiro *app* no mercado (PAYNE et al, 2015) ou seja, os artigos recuperados sobre aplicativos publicados antes desta data foram desconsiderados.

Outro adendo trata do uso dos termos em inglês “*e-health*” e “*mobile health*”. Estes não aparecem traduzidos nos poucos artigos recuperados em língua portuguesa e por isso serão utilizados no idioma original nos capítulos que seguem.

Por fim, após a leitura dos títulos e resumos selecionamos um número final de 353 artigos que foram utilizados para compor esta dissertação. Com relação às teses e dissertações, 101 trabalhos foram recuperados nas bases pesquisadas, porém apenas 7 atenderam aos critérios expostos, e ainda assim, de maneira parcial.

Além disso, alguns *websites* em específico foram utilizados também como fonte de informação relevante e referências importantes citadas nos artigos selecionados e não recuperadas na busca também foram incluídas manualmente.

### 3.1.1 Mapa conceitual

O mapa conceitual apresentado na Figura 1 ilustra a ligação dos conceitos tratados na dissertação.



### 3.2 Metodologia para elaboração da *checklist*

Qualificar os aplicativos de saúde existentes atualmente é uma tarefa dura e interminável. Ainda que nosso objeto de pesquisa esteja focado em apenas uma parcela deste oceano de ferramentas – no ano de 2016 foram contabilizados cerca de 165 mil aplicativos de saúde disponíveis para *download* no mercado (YASINI, 2016, p.205) - o trabalho seria difícil e certamente caducaria em poucos anos ou mesmo em poucos meses, já que os *apps* de maneira geral têm característica bastante efêmera pois surgem e desaparecem em um curto espaço de tempo.

Esta pesquisa, de caráter exploratória-qualitativa, tem em vista compreender o universo dos *apps* de saúde com a finalidade de aprofundar sua utilização como contribuidores na construção de conhecimento. Com base na revisão de literatura, levantamos estudos sobre *Mobile Health* de maneira geral, questões acerca de critérios de avaliação de qualidade de *apps* de saúde, critérios de avaliação de qualidade de *apps* educativos e questões sobre aprendizagem móvel que pudessem nos embasar para a elaboração do instrumento que será apresentado. Baseado neste estudo, optamos por criar uma *checklist* que possa servir de instrumento para orientar os usuários na identificação dos melhores *apps* para uso educacional. A *checklist* foi elaborada a partir de um conjunto de critérios divididos em 4 macro categorias: a) questões relacionadas ao conteúdo informacional; b) questões relacionadas a funcionalidades tecnológicas; c) questões relacionadas a aspectos educativos e, d) questões relacionadas a aspectos éticos e de segurança. Essas macro categorias foram divididas em 26 critérios que vão compor a *checklist* que será apresentada e descrita em capítulo próprio no decorrer da dissertação.

E, finalmente, o instrumento proposto foi aplicado e testado em uma amostragem de aplicativos de saúde que foi selecionada da seguinte forma:

- 1 Definimos o sistema operacional *Android* por ser o mais popular dentre os usuários de dispositivos móveis;
- 2 Buscamos na *Google Play Store*, no período de maio/17 – agosto/17, todos os aplicativos disponíveis com o termo em inglês “*anatomy*”. O estudo de

anatomia é uma disciplina comum em todos os seguimentos da área da saúde, por isso julgamos ser um tema interessante para testagem;

- 3 A busca retornou um total de 500 aplicativos, dos quais foram listados os 100 primeiros resultados, já excluídos aqueles que não se adequaram aos temas de medicina, saúde, bem-estar ou educação (a listagem completa é apresentada no Apêndice A);
- 4 A *checklist* foi testada nos 10 primeiros *apps* da listagem que atenderam aos seguintes critérios, nesta ordem:
  - a. gratuitos ou com versão para testes (versão *trial*);
  - b. avaliação  $\geq$  a 4,0;
  - c. avaliados por um número  $\geq$  a 1.000 usuários;
  - d. data de atualização mais recente.

Os aplicativos foram testados a partir da *checklist* elaborada, tendo suas fichas anexadas a essa dissertação. Além da aplicação da *checklist* descrevemos algumas particularidades de cada *app* chamando atenção para os prós e contras de suas funções.

#### 4 E-HEALTH

*E-health*<sup>5</sup> é um conceito amplamente utilizado nos países da União Europeia e refere-se à utilização de políticas que estimulam o uso de tecnologias em rede nos sistemas de saúde de diversas nações, fornecendo uma série de ferramentas e oportunidades para a melhoria da saúde da população (EYSENBACH, 2001). A Organização Mundial da Saúde (OMS) especifica ainda que a esta terminologia estão atreladas as questões de assistência a pacientes, pesquisa, educação e capacitação da força de trabalho e monitoração e avaliação em saúde (WHO, 2005).

O termo ganhou força após o ano de 1999 quando a indústria farmacêutica, investindo em marketing e negócios online, apropriou-se de termos como *e-commerce* (comércio eletrônico) e *e-business* (negócio eletrônico) criando então um termo próprio que envolvia Internet, saúde e negócios. No entanto, o médico e pesquisador Gunther Eysenbach, importante referência nos estudos que englobam as áreas de medicina e tecnologia, ressalta que o termo em questão, assim como a própria Internet tem características dinâmicas e em constante evolução, sendo assim, o mesmo define *e-health* como:

[...] um campo emergente no cruzamento da informática médica, saúde pública e negócios, referindo-se aos serviços de saúde e informações fornecidas ou aprimoradas através da Internet e tecnologias relacionadas. Em um sentido mais amplo, o termo caracteriza não apenas um desenvolvimento técnico, mas também um estado de espírito, um modo de pensar, uma atitude e um compromisso de pensamento global em rede, para melhorar os cuidados de saúde local, regional e mundial através da utilização de informações e tecnologia (tradução nossa). (EYSENBACH, 2001, p.1).

Nos estudos de Colepícolo et al (2015) o termo *e-health* é interpretado como uma convergência da informática em saúde pública e negócios, representando o uso em conjunto da informática e da comunicação eletrônica no setor da saúde, ou seja “a transmissão, armazenamento, recuperação e uso de dados digitais para propósitos clínicos, educacionais e administrativos, tanto localmente quanto à distância” (p. 210).

---

<sup>5</sup> Adotaremos no decorrer da dissertação o termo em inglês (*e-health*) como já esclarecido e justificado no capítulo de revisão de literatura.

Ainda sobre a elucidação do termo em questão, em uma extensa revisão sistemática, Oh et al (2005) arrolou 51 definições distintas, dentre as quais, em sua maioria, há uma concordância em descrever o termo como uma solução para resolver os problemas relacionados ao acesso aos cuidados de saúde, assim como sanar impasses com custos, qualidade e portabilidade de serviços de saúde.

Conforme Eysenbach (2011) nem só de *electronic* (eletrônico) refere-se o “e” do termo *e-health*, já que outras perspectivas podem ser atribuídas ao contexto deste campo de estudo conforme organizados no Quadro 2.

Quadro 2 – Os 10 e’s em *e-health*

<b>Termo original</b>	<b>Termo traduzido</b>	<b>Propósitos</b>
<i>Efficiency</i>	Eficiência	Aumentar a eficiência da saúde pública com auxílio da tecnologia, evitando retrabalho e diminuindo custos.
<i>Enhancing</i>	Elevando	Elevar a qualidade nos cuidados de saúde.
<i>Evidence based</i>	Baseado em evidências	Intervenções em saúde devem ser fundamentadas em evidências comprovadas cientificamente.
<i>Empowerment</i>	Empoderamento	Tornar as informações em saúde acessíveis a consumidores e pacientes para torná-los mais cuidadosos com sua própria saúde.
<i>Encouragement</i>	Encorajamento	Estimular e fortalecer a relação médico-paciente de forma que decisões clínicas sejam tomadas de maneira compartilhada.
<i>Education</i>	Educação	Educação continuada de profissionais de saúde e promover a educação em saúde para consumidores e pacientes

		(literacia em saúde).
<i>Enabling</i>	Habilitar	Intercâmbio de informações e comunicação de forma padronizada entre sistemas de saúde (interoperabilidade).
<i>Extending</i>	Estendendo	Ultrapassar as barreiras geográficas dos serviços de saúde com auxílio das ferramentas de <i>e-health</i> .
<i>Ethics</i>	Ética	Princípios morais e éticos nas questões sobre relacionamento paciente-médico, prática médica online e privacidade de informações médicas.
<i>Equity</i>	Equidade	As propostas primordiais das ferramentas de <i>e-health</i> são a imparcialidade e igualdade. Os benefícios devem atingir a todas as camadas da população de maneira equivalente.

Fonte: Adaptado de EYSENBACH, 2001.

Finalmente, vale lembrar que *e-health* diferencia-se da área de Informática em Saúde, já que a primeira envolve questões mercadológicas e consumo de produtos e serviços em saúde e a última engloba a aplicação da informática propriamente dita aos estudos em saúde (COLEPÍCOLO et al, 2015).

Deste modo, a tecnologia impulsiona uma revolução informacional na área da saúde quando, por exemplo, otimiza a manutenção dos registros médicos eletrônicos facilitando a comunicação de dados dos pacientes entre uma equipe médica e outros profissionais de saúde, auxilia no aperfeiçoamento dos serviços de informação em saúde, na gestão do conhecimento e em recursos analíticos que tornam as pesquisas clínicas mais eficazes e eficientes.

A adoção destas novas práticas tecnológicas busca causar impactos positivos na vida de todos os atores do círculo da saúde. São mudanças que afetam

diretamente estudantes, docentes, profissionais da saúde e pacientes, e com propósito de criar melhorias no acesso à informação em saúde, na qualidade do atendimento, redução de erros médicos e estímulo à vida saudável.

No caso de pacientes, o uso de intervenções baseadas em ferramentas de *e-health*, serve de auxílio àqueles indivíduos que possuem baixa literacia em saúde, isto é, indivíduos com dificuldades de obter, processar e tomar decisões adequadas com relação à saúde (EUROHEALTHNET, 2005). Desta forma, as características audiovisuais destas ferramentas, por exemplo, seriam mais potentes que clássicos panfletos e brochuras distribuídos em hospitais e postos de saúde (MACKERT et al, 2014).

Em se tratando da esfera profissional de algumas áreas de saúde, estas foram completamente inovadas com a constante evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), como é o caso da Telemedicina, área que de acordo com a OMS é definida como:

Telemedicina/Telessaúde é oferta de serviços ligados aos cuidados com saúde, nos casos em que a distância é um fator crítico, ampliando a assistência e também a cobertura. Tais serviços são fornecidos por profissionais da área de saúde, usando tecnologias de informação e comunicação para intercâmbio de informações válidas para promoção, proteção, redução de risco da doença e outros agravos e recuperação. Além de possibilitar uma educação continuada em saúde de profissionais, cuidadores e pessoas, assim como facilitar pesquisas, avaliações e gestão da saúde. Sempre no interesse de melhorar o bem estar e a saúde das pessoas e de suas comunidades (OMS, 1997. apud UNIFESP, 2005).

Na prática, os serviços de *e-health* englobam entre muitas, as seguintes atividades elencadas no Quadro 3.

Quadro 3 – As práticas de *e-health*

Funções	Exemplos
Referência	Publicação eletrônica, catálogos, bases de dados.
Autoajuda / autocuidado	Informação online para grupos de apoio, avaliação de riscos de saúde, registros de dados pessoais de saúde.

Serviços de conveniência do plano/provedor de saúde	Agendamento online, exames e resultados de laboratório, resumo de benefícios.
Consulta remota	Consulta médico-paciente ou médico-médico via sistemas de telemedicina; leituras remotas de imagens digitais ou amostras de patologia.
Comércio eletrônico em saúde	Vendas e produtos e relacionados à saúde e prestação de serviços de saúde.
Serviços de saúde pública	Coleta automatizada de dados; armazenagem de dados; acesso online a dados de pesquisa da população e recenseamentos; sistemas de detecção avançada e de alerta para ameaças à saúde pública.

Fonte: ASPDEN; KATZ, 2001 apud SOARES, 2004.

E ainda serviços de: teleconsultorias, telediagnóstico, segunda opinião formativa, telecirurgia, telemonitoramento (televigilância), educação permanente, teleeducação e prontuário eletrônico (REZENDE, 2010 apud KAMEDA, PAZELLO, 2015, p.50). Assim sendo, conforme bem esclarece Pierre Lévy (2010, p. 32), “as tecnologias digitais surgiram, então, como a infraestrutura do ciberespaço, como novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também como novo mercado de informação e do conhecimento”.

#### 4.1 Impactos do *e-health* na informação em saúde

O advento da Internet tornou a busca pela informação em saúde mais veloz e eficaz e, conseqüentemente, trouxe benefícios à qualidade de serviços por conta da otimização do tempo em pesquisas de saúde. O acesso à informação em saúde atingiu números altíssimos desde que passou a ser disponibilizada em ambiente virtual. Em 2013 foram contabilizados mais de 100 mil títulos de periódicos

circulando *online*, e cerca de 20 mil são voltados exclusivamente para a área da saúde, nos quais pesquisadores, médicos, estudantes e pacientes passam a ter disponíveis informações que não somente subsidiam as pesquisas científicas como também servem como canais de comunicação, publicação e de indicadores de resultados de pesquisa avaliada por pares (OLIVEIRA; GOLONI-BERTOLLO; PAVARINO, 2013). O que observamos hoje é que a “explosão da informação” iniciada nos anos 70 evoluiu desta vez sob o status de “sobrecarga de informação” devido ao volume de informações disponíveis e multiplicadas diariamente em meio virtual (VELTROP, 2015).

A grande oferta deste tipo de informação chega até seus usuários através de inúmeros tipos de sites (vide Quadro 4) onde é possível acompanhar desde resultados de pesquisas e estudos clínicos recentes até informações mais simples e em linguagem compreensível, longe dos jargões médicos e termos quase indecifráveis.

Quadro 4 – Exemplos de sites de informação em saúde

<b>Tipos de sítios</b>	<b>Nomes</b>	<b>Endereços web</b>
Diretórios de revistas	<i>Free Medical Journals</i>	<a href="http://www.freemedicaljournals.com/">http://www.freemedicaljournals.com/</a>
	<i>Directory Of Open Access Journal</i> (Medicina)	<a href="https://doaj.org/">https://doaj.org/</a>
	<i>Health Internetwork Access to Research Initiative</i> (HINARI)	<a href="http://www.healthinternetwork.org/">http://www.healthinternetwork.org/</a>
Portais	<i>MedicineNet</i>	<a href="http://www.medicinenet.com">http://www.medicinenet.com</a>
	<i>Medscape</i>	<a href="http://www.medscape.com/">http://www.medscape.com/</a>
	<i>Mobile Health News</i>	<a href="http://www.mobihealthnews.com/">http://www.mobihealthnews.com/</a>
	<i>Medical Futurist</i>	<a href="http://www.medicalfuturist.com">http://www.medicalfuturist.com</a>
	Organização Mundial da Saúde	<a href="http://www.who.int">http://www.who.int</a>
Bibliotecas online	SciELO Saúde Pública	<a href="http://www.scielosp.org/?lng=pt">http://www.scielosp.org/?lng=pt</a>
	Biblioteca Virtual da	<a href="http://brasil.bvs.br">http://brasil.bvs.br</a>

	Saúde (Brasil)	
Bases de dados	<i>PubMed</i>	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
	<i>MedlinePlus</i>	<a href="https://medlineplus.gov/">https://medlineplus.gov/</a>
	<i>ClinicalKey</i>	<a href="https://www.clinicalkey.com/">https://www.clinicalkey.com/</a>
	<i>UpToDate</i>	<a href="http://www.uptodate.com">http://www.uptodate.com</a>
	<i>Embase</i>	<a href="http://www.embase.com">http://www.embase.com</a>

Fonte: A autora, 2017.

No entanto, os proveitos de uma quantidade tão grande de informação disponível online são acompanhados dos receios relacionados à qualidade das mesmas e o excesso de informação (infoxicação) nem sempre confiável faz com que muitos profissionais de saúde considerem que a Internet pode colocar a relação clínica em risco (MORAL; GRACIA, 2010, p. 22).

#### 4.1.1 Qualidade da informação na *web*

Na intenção de avaliar com mais precisão a qualidade da informação em saúde na *web*, especialistas buscam criar filtros e/ou critérios para checar o valor e a veracidade deste material. Além disso, organizações internacionais e nacionais (Quadro 5), de maneira independente, criaram grupos de pesquisa multidisciplinares com o objetivo de definir instrumentos reguladores e códigos de conduta para estabelecer padrões éticos para informação em saúde disponibilizada na Internet (LOPES, 2004, p, 87). Assim, desenvolveram normas e guias para controlar a qualidade destas informações e, de maneira geral os principais pontos para avaliação de informação são:

- a) **credibilidade** - constata a questão da autoria; ética profissional, transparência, pertinência e utilidade de informações e processo de revisão de pares;

- b) **acurácia** - mensura o grau de concordância da informação fornecida com a melhor evidência ou prática médica, o rigor do conteúdo e o grau de completude das informações disponíveis;
- c) **interatividade** – avalia o grau de comunicação e participação com seus usuários;
- d) **design/suporte** – avalia aspectos visuais e arquitetura da informação dos sites e os mecanismos de busca e recuperação de informação.

Quadro 5 – Iniciativas de avaliação da qualidade da informação em saúde em sites

<b>Organização</b>	<b>Publicação</b>	<b>Endereços eletrônicos</b>
<i>American Public Health Association</i>	<i>Criteria for assessing the quality of health information on the internet</i>	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1446565/pdf/11236453.pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1446565/pdf/11236453.pdf</a>
<i>American Medical Association</i>	<i>Guidelines for medical and health information sites on the internet</i>	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10735398">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10735398</a>
<i>Internet Healthcare Coalition</i>	<i>E-Health Code of Ethics</i>	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1761853/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1761853/</a>
<i>EuroHealthNet</i>	<i>Health Literacy and Internet: Recommendations to promote Health Literacy by the means of the Internet</i>	<a href="http://eurohealthnet.eu/sites/eurohealthnet.eu/files/publications/pu_8.pdf">http://eurohealthnet.eu/sites/eurohealthnet.eu/files/publications/pu_8.pdf</a>
<i>Health On The Net Foundation</i>	<i>Health on the Net Code</i>	<a href="http://www.hon.ch/HONcode/Patients/Portuguese/">http://www.hon.ch/HONcode/Patients/Portuguese/</a>
Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (CREMESP)	Guia de ética para sites de medicina e saúde na internet	<a href="http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=PublicacoesConteudo&amp;id=3">http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=PublicacoesConteudo&amp;id=3</a>

Centro de Vigilância Sanitária	Guia para encontrar informações seguras	<a href="http://www.cvs.saude.sp.gov.br/antigo/medical.html">http://www.cvs.saude.sp.gov.br/antigo/medical.html</a>
Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ)	Selo Sergio Arouca	<a href="http://andromeda.ensp.fiocruz.br/lais/s/">http://andromeda.ensp.fiocruz.br/lais/s/</a>

Fonte: Adaptado de MENDONÇA; PEREIRA NETO, 2015.

Reforça-se aqui a convergência da literacia em saúde nas aplicações de *e-health* para uso dos receptores destas informações, já que:

a economia eletrônica não pode funcionar sem profissionais capazes de navegar, tanto tecnicamente quanto em termos de conteúdo, nesse profundo mar de informação, organizando-o, focalizando-o e transformando-o em conhecimento específico, apropriado para a tarefa e o objetivo do processo de trabalho (CASTELLS, 2003, p.77).

Ademais, os modelos tradicionais de transmissão e mediação de informação e conhecimento foram totalmente modificados com as inovações tecnológicas interativas aplicadas à saúde. O poder de informação centralizado apenas nos médicos e profissionais de saúde passa a ser descentralizado, aberto e livre, já que as buscas por informação não dependem mais de intermediários. O padrão de aprendizagem através de consumo de informação de maneira formal ganha características mais informais quando se aprende com base participativa e com produção de informação em conjunto (MORAL; GRACIA, 2010, p. 23).

Por fim, não podemos deixar de salientar que esta atual facilidade de acesso à abundância de informações em saúde online é um fator positivo que beneficia somente uma parte de usuários. Os indivíduos de cidades e municípios onde o acesso a computadores e à Internet ainda é escasso ou inexistente sofrem (ainda mais) com esta desigualdade. Sobre a importância da criação de políticas públicas para sanar este problema, destaca Soares (2004, p. 16):

em vista da exclusão digital, é preciso implementar ações decisivas, por exemplo, a oferta pelo mercado de computadores populares, de arquitetura enxuta e com software aberto, cujo sistema operacional e aplicativos estariam disponíveis na rede. Financiados nas escolas, bibliotecas e outras agências do Estado seriam um meio para viabilizar a inserção digital.

A exclusão digital traz consequências sérias em termos de desigualdade econômica, social, cultural, e neste caso, transforma-se em um problema salutar. Ou

como bem afirma Castells (2003, p. 225), “pode libertar os poderosos para oprimir os desinformados, pode levar a exclusão dos desvalorizados pelos conquistadores do valor”.

#### 4.2 Experiências nacionais de práticas de *e-health*

No Brasil, as práticas de *e-health*, expressão aqui conhecida com pouca frequência na literatura científica como “e-saúde”, estão diretamente relacionadas às políticas de informação, informática e comunicação em saúde, como por exemplo, através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), departamento este criado no ano de 2011 para informatização das atividades do SUS objetivando:

- I – fomentar, regulamentar e avaliar as ações de informatização do SUS, direcionadas à manutenção e ao desenvolvimento do sistema de informações em saúde e dos sistemas internos de gestão do Ministério da Saúde;
- II – desenvolver, pesquisar e incorporar produtos e serviços de tecnologia da informação que possibilitem a implementação de sistemas e a disseminação de informações necessárias às ações de saúde;
- III. definir padrões, diretrizes, normas e procedimentos para transferência de informações e contratação de bens e serviços de informática no âmbito dos órgãos e entidades do Ministério;
- IV - definir padrões para a captação e transferência de informações em saúde, visando à integração operacional das bases de dados e dos sistemas desenvolvidos e implantados no âmbito do SUS;
- V – manter o acervo de bases de dados necessários ao sistema de informações em saúde e aos sistemas internos de gestão institucional;
- VI – assegurar aos gestores do SUS e aos órgãos congêneres o acesso aos serviços de tecnologia da informação e bases de dados mantidos pelo Ministério da Saúde;
- VII – definir programas de cooperação tecnológica em entidades de pesquisa e ensino para prospecção e transferência de tecnologia e metodologia no segmento de tecnologia da informação em saúde;
- VIII – apoiar os Estados, os Municípios e o Distrito Federal na informatização das atividades do SUS;
- IX - coordenar a implementação do sistema nacional de informação em saúde, nos termos da legislação vigente (DATASUS, 2017).

Dentre as ações do SUS e do DATASUS neste âmbito está a criação do Cartão Nacional de Saúde, popularmente conhecido como Cartão SUS. Este documento de identificação do usuário do SUS, que passa por constantes reformulações e atualizações, conta com mais de 144 milhões de usuários cadastrados e tem como objetivo facilitar a marcação de consultas e exames pelos

pacientes e permitir a consulta ao histórico clínico dos usuários a partir de uma base de dados. Em tempo, vale lembrar que o cartão SUS, assim como outros serviços de saúde estão também disponíveis através de *app*<sup>6</sup>.

Outro exemplo bastante significativo é a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE)<sup>7</sup> que consiste em um projeto criado em 2005 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação objetivando conectar hospitais universitários e instituições de ensino, possibilitando, de modo colaborativo e conectado, a realização de videoconferências para intercâmbio de informações, discussões, estudo de casos, segunda opinião formativa, teleconsultoria e outros usos (KAMEDA, PAZELLO, 2015, p. 50). A Rede RUTE é composta atualmente por 124 unidades em todo Brasil e, além disso:

sua implantação traz impactos científicos, tecnológicos, econômicos e sociais para os serviços médicos já existentes, permitindo a adoção de medidas simples e de baixo custo, como a implantação de sistemas de análises de imagens médicas com diagnósticos remotos, que pode contribuir muito para diminuir a carência de especialistas, além de proporcionar treinamento e capacitação de profissionais da área médica sem deslocamento para os centros de referência (RUTE, 2011).

Com o objetivo de estabelecer um instrumento útil para tomada de decisão política e social no setor da saúde, o Observatório Global da OMS publicou o *Atlas of eHealth country profiles 2015: the use of eHealth in support of universal health coverage based on the findings of the 2015 global survey on eHealth*<sup>8</sup>, no qual reporta os dados recolhidos no mesmo ano em 125 países sobre o uso local de ações baseadas em ferramentas de *e-health*. A pesquisa avaliou questões como: os fundamentos de *e-health* no país respondente, legislação, telessaúde, registros eletrônicos de saúde, utilização do *e-learning* nas ciências da saúde, *m-health*, saúde 2.0 e *big data*. No entanto, o Brasil não consta na lista dos países que participaram desta avaliação, assim sendo, não identificamos dados oficiais que pudessem mensurar os planos de ação de *e-health* em escala nacional.

---

<sup>6</sup>e-Saúde. Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.datasus.cnsdigital&hl=pt>. Acesso em: 27 jul. 2017.

<sup>7</sup>Rede Universitária de Telemedicina (RUTE). Disponível em:

<http://rute.rnp.br/arute;jsessionid=37FEAA60DED43E1B384A21FF06DEA469.inst1> Acesso em 25 abr. 2016.

<sup>8</sup> WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Atlas of eHealth country profiles 2015: the use of eHealth in support of universal health coverage based on the findings of the 2015 global survey on eHealth**. 2016. 392 p. Disponível em: [http://www.who.int/goe/publications/atlas\\_2015/en/](http://www.who.int/goe/publications/atlas_2015/en/). Acesso em: 23 abr. 2016.

### 4.3 Desafios e entraves do *e-health*

Na anteriormente mencionada revisão sistemática sobre as definições do termo *e-health* (OH et al, 2005) não foram constatadas descrições negativas ou relatos de efeitos desvantajosos desta prática. Porém, alguns pontos ainda são obstáculos para o desenvolvimento e aproveitamento satisfatório das ferramentas de *e-health*, como alguns aspectos que vão desde questões tecnológicas até questões éticas e humanas. Listamos a seguir algumas dificuldades a serem superadas:

- **Interoperabilidade de sistemas**, ou seja, estabelecimento de um padrão obrigatório e transparente para interação e comunicação (troca) de informações eletrônicas entre sistemas;
- **Ética profissional**, onde os valores morais devem orientar a maneira de agir deste grupo de profissionais;
- **Segurança da informação**, a qual desenvolve metodologias para garantir a proteção de redes e sistemas de computadores conectados à rede na intenção de preservar as informações que trafegam interna e externamente nos computadores;
- **Resistência** de profissionais de saúde à adoção de ferramentas de *e-health* ou falta de motivação ou treinamento do corpo clínico para o uso de tecnologias;
- **A falta de infraestrutura tecnológica**, já que muitas vezes equipamentos obsoletos compõem grande parte do cenário hospitalar público nacional, além de falta de suporte técnico em tecnologia da informação e baixa qualidade de conexão à Internet.

Atualmente as discussões com relação a estes obstáculos são mais focadas e urgentes nas questões de Segurança da Informação, as quais pontuam os conceitos de: a) integridade de dados e/ou informações; b) integridade de uso ou confidencialidade e c) disponibilidade de dados e/ou informações como questões

sociolegais que devem emergir para reflexão (VIVANCO; MARIN; LIRA, 2015, p. 250).

Segundo o levantamento bibliográfico sobre violação de privacidade em ambientes hospitalares (MORAES, 2015) no período de 2000 a 2014, o Brasil, assim como outros países, evidencia a importância da criação de normas, regulamentos e mecanismos de segurança neste aspecto, porém admite que ainda assim estes dispositivos são insuficientes para a preservação do direito à privacidade.

Algumas iniciativas nacionais têm sido arquitetadas com relação às questões de políticas e diretrizes de um Sistema Nacional de Informação em Saúde, como por exemplo, o documento, ainda em construção, de uma Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) cujo teor tem como foco o usuário e o registro eletrônico de saúde e visa estabelecer principalmente a garantia da privacidade da informação de saúde pessoal (KAMEDA, PAZELLO, 2015). Além disso, outros órgãos governamentais e profissionais como é o caso da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) e Conselhos Federais dos Profissionais de Saúde estabeleceram nos últimos anos, através de Resoluções<sup>9</sup> específicas, normas propícias à segurança da informação de saúde de usuários e pacientes.

Contudo, a busca de uma solução para este problema deverá vir de uma reunião de forças políticas-éticas de equipes de saúde e de tecnologia da informação. Vivanco, Marin e Lira (2015) enfatizam que fora uma política de segurança institucional da informação em saúde, as instituições de saúde devem oferecer programas de educação tecnológica com objetivo de tornar seus colaboradores esclarecidos sobre os benefícios do uso adequado do sistema informatizado de saúde, questões legais e conceitos sobre cidadania digital e ética na manipulação de dados. Além disso, pacientes-usuários destes serviços devem ser alertados e conscientizados sobre dados e informações pessoais disponibilizados às instituições de saúde.

---

<sup>9</sup> Brasil. **Agência Nacional de Saúde Suplementar**. RN nº 225 de 18 de maio de 2011. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&format=raw&id=MTc1MA> . Acesso em 8 abr. 2017.

## 5 SAÚDE 2.0

Os serviços de saúde foram amplamente beneficiados quando passaram a incorporar as ferramentas da *web 2.0* em suas políticas de informação e comunicação. A *web 2.0*, ao contrário da primordial *web 1.0*, não tem como base a tecnologia propriamente dita, mas tem como foco as pessoas que a utilizam e os serviços online que estas pessoas utilizam, ou seja, “uma filosofia caracterizada pelo acesso livre a informação, ao compartilhamento do conhecimento, a facilidade de publicação, a liberdade de expressão, sendo o usuário o criador da informação [...]” (AREA, 2009, p.70 apud SILVA, 2011, p.2). É possível afirmar então que a *web 2.0* é uma evolução ou assim dizendo, uma renovação de sua antecessora, baseada sobretudo na possibilidade de interação de seus usuários.

O termo *web 2.0* foi introduzido por O’Reilly (2004) que o define como “um conjunto de tendências econômicas, sociais e tecnológicas que em conjunto formam a base de uma nova geração da Internet, um meio distintivo mais maduro caracterizado pela participação do usuário, abertura e efeitos de rede”. A velocidade da transmissão de informações foi dinamizada, a multiplicação de conhecimento e o compartilhamento de experiências se expandiram e tudo isso baseado em uma perspectiva de coletividade e colaboração, que são alguns dos principais objetivos destas tecnologias sociais.

Desta maneira, a saúde 2.0 é um movimento que envolve iniciativas de saúde mediadas por tecnologias da *web 2.0*, e tem como ponto central propiciar maior integração entre pacientes e profissionais por meio das ferramentas sociais, ou seja, é um novo conceito, uma nova maneira de atuar e fazer uso dos serviços de saúde com inovação tecnológica, maior autonomia e com participação e colaboração livre de pacientes, profissionais e estudantes da área de saúde (VAN DE BELT, 2010). Cabe aqui ressaltar que conforme ampla revisão sistemática de Van de Belt et al. (2010), não existem diferenças relevantes entre os termos *health 2.0* e *medicine 2.0*. Utilizaremos aqui a tradução saúde 2.0 do termo *health 2.0* já que “o termo em questão é mais amplamente usado e aceito do que *medicine 2.0*” (p. 10).

A interação, destarte, torna-se a palavra de ordem neste movimento, já que,

a interação constante ocasiona mudanças estruturais e, em relação às interações em que a troca é a informação, a mudança estrutural que pode ser percebida é a do conhecimento, quanto mais informações trocamos com o ambiente que nos cerca, com os atores da nossa rede, maior será nossa bagagem de conhecimento, maior será nosso estoque de informação, e é nesse poliedro de significados que inserimos as redes sociais (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 95).

Segundo Soares (2010, p. 5) as ferramentas da *web 2.0* aplicadas à saúde compõe conjuntamente a chamada Comunicação Interativa de Saúde (CIS), ou seja, promovem “interação de um indivíduo com ou por meio de um dispositivo eletrônico ou tecnologia de comunicação para acessar ou transmitir informação de saúde ou receber ou prover orientação e apoio sobre assunto relativo à saúde”. Ainda conforme o autor, a CIS se baseia em seis funções específicas: a) comunicar informação individualizada; b) habilitar a tomada de decisão; c) promover comportamentos saudáveis; d) viabilizar a troca de experiências e apoio mútuo; e) promover o autocuidado; e por fim, f) gerenciar a demanda por serviços de saúde.

Complementando o assunto, Capurro (2012) reflete brevemente sobre algumas consequências da saúde 2.0 com relação à sociedade da informação. A primeira questão se dá a respeito da sobrecarga informativa e quantidade de informação médica disponível online. Este fato atinge diretamente os pacientes que podem ficar desorientados diante de um montante tão grande de informações e que, de certa forma, afetam a relação de poder entre médicos e pacientes, já que os médicos tendem a perder a “passividade” de seus clientes. Continuando sobre a questão da interação médico-paciente há ainda preocupações em torno da segurança e privacidade sobre informações pessoais e legais que podem se dispersar através dos sistemas eletrônicos de saúde sem qualquer conhecimento ou consentimento do paciente.

As redes sociais virtuais permitem que os usuários criem laços de relacionamento online entre eles, sejam eles pacientes ou profissionais de saúde. Já a participação possibilita um engajamento maior, principalmente de pacientes, interagindo entre si buscando troca de informações numa espécie de “rede de apoio” de experiências e tratamentos sobre determinadas doenças. Um bom exemplo disso é a rede social *PatientsLikeMe*<sup>10</sup> que atualmente conta com mais 500.000 pacientes cadastrados que trocam informações diariamente sobre suas condições de saúde e evolução de tratamentos. Este grupo de pacientes organizados em rede utilizam

---

<sup>10</sup> *Patients Like Me*. Disponível em: <https://www.patientslikeme.com/> . Acesso em: 7 maio, 2016.

estes meios virtuais como plataforma de troca de conhecimento tácito, ou seja, troca de “acúmulo de saber prático [...] que agrega convicções, crenças, sentimentos, emoções e outros fatores ligados à experiência e personalidade de quem o detém” (MIRANDA, 1999, p.287 apud TOMAÉL; ALCARÀ; CHIARA, 2005, p.97).

### 5.1 As ferramentas sociais da saúde 2.0

Atentos a este canal de relacionamento com pacientes, os profissionais e pesquisadores de inúmeros setores de saúde, como hospitais, clínicas e organismos governamentais mantém contas ativas em redes sociais como *YouTube*, *Facebook* e *Twitter*, tornando estes meios de interação facilitadores no relacionamento interpessoal entre profissionais de saúde e determinados grupos de pacientes (GRIFFIS et al., 2014). Estes recursos são utilizados para atingir uma boa parcela da população e ajudam a disseminar de maneira efetiva e veloz as informações importantes como alertas de pandemias específicas e campanhas de prevenção e tratamento de doenças.

Um estudo apresentado pelo *Pew Internet and American Life Project*<sup>11</sup> atestou que nos anos 2000, 25% dos americanos acessavam a Internet para buscar informações sobre saúde, e no ano de 2009 esse número saltou para 61% de consumidores de informação sobre saúde (FOX e JONES, 2009). Esta pesquisa confirma que as facilidades das redes sociais ampliaram massivamente o acesso e a oferta deste tipo de informação. Ainda conforme a mesma pesquisa os itens mais pesquisados por estes usuários são informações sobre hospitais, sobre médicos especialistas em determinada enfermidade, sobre planos de saúde, sobre medicamentos e tratamentos de doenças crônicas, além daqueles pacientes que não somente buscam, mas acessam as redes sociais para se tornarem colaboradores a fim de transmitir algum *know-how* no trato de alguma doença.

Para profissionais de saúde e organizações ligadas à saúde pública a *web 2.0* tem sido utilizada como forma de promoção e vigilância sanitária. Os últimos casos

---

<sup>11</sup> O *Pew Research Center* é um centro de estudos que realiza pesquisas de opinião pública, pesquisa demográfica e análise de conteúdo na área de política, jornalismo, internet, ciência, tecnologia, religião e questões globais. Os resultados das pesquisas são informados ao público através do site [www.pewresearch.org](http://www.pewresearch.org).

de surtos e pandemias como, por exemplo, Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela foram amplamente divulgados pelo Ministério da Saúde e OMS através destes meios atraindo a atenção da comunidade com relação a sintomas e tratamentos e servindo também como método de coleta de informações para tomada de decisões sobre tais epidemias.

Além disso, outros profissionais de saúde fazem uso de blogs, *Twitter*, *YouTube* e *Facebook* como caminho de divulgação científica, canal de marketing e relacionamento com pacientes, *networking* e aperfeiçoamento profissional através de comunidades virtuais que favorecem a interação e cooperação científica. O formato colaborativo *wiki* é também um popular espaço virtual de intercâmbio de expertise. Apesar de muita desconfiança, principalmente acadêmica, com relação a esta ferramenta, estima-se que cerca de 50% dos médicos utilizem esta enciclopédia como fonte de informação (GROSSMAN, 2009 apud YOUNGER, 2010). Ainda que muitas enciclopédias em formato *wiki* gerem algum tipo de descrédito, muitas são compiladas e monitoradas por médicos credenciados e pesquisadores, como por exemplo, a Ganfyd (vide Quadro 6).

Como bom modelo nacional de um profissional incentivador do uso das ferramentas da *web 2.0* para promoção da saúde e popularização da medicina, podemos citar o médico oncologista, cientista e escritor Dráuzio Varella que, além de um canal muito popular no *YouTube* – são cerca de 400.000 mil inscritos e com uma média de 80.000 visualizações – faz também uso do *Twitter*, *Facebook*, blogs e um site atualizado com frequência.

As ferramentas sociais que fomentam a saúde 2.0 incluem serviços de: redes sociais, filtros colaborativos, *social bookmarking*<sup>12</sup>, folksonomias<sup>13</sup>, motores de busca, compartilhamento de arquivos e *tags*<sup>14</sup>, *mashups*<sup>15</sup>, troca de mensagens

<sup>12</sup> *Social bookmarking* são “serviços e ferramentas que têm por finalidade representar e organizar recursos da web de modo colaborativo para o seu fácil acesso e compartilhamento”. WIKIPEDIA. Social bookmarking. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Social\\_bookmarks](https://pt.wikipedia.org/wiki/Social_bookmarks) Acesso em: 15 maio 2017.

<sup>13</sup> Folksonomia é uma junção dos termos *folks* (pessoas) e taxonomia. (VANDER WAL, 2007) Caracteriza a construção de *tags* (marcadores) a partir da linguagem natural. A folksonomia, ao contrário da taxonomia, descentraliza o controle sobre classificação de informações.

<sup>14</sup> Em português significa etiquetas e no mundo virtual é uma “palavra-chave (relevante) ou termo associado com uma informação [...] que descreve e permite uma classificação da informação baseada em palavras-chave”. WIKIPEDIA. Tag. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Tag\\_\(metadados\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tag_(metadados))>. Acesso em: 12 maio 2017.

<sup>15</sup> *Mashups* – aplicação da web que combina conteúdo de várias fontes, com vistas a uma experiência integrada (VECHIATO; VIDOTTI, 2014, p. 67).

instantâneas e jogos eletrônicos com múltiplos jogadores (BOULOS; WHEELERT, 2007, p.2).

Quadro 6 – Exemplos de ferramentas sociais da saúde 2.0

Ferramenta	Função	Exemplos
Blogs	Atualização periódica de textos ou artigos de um ou vários autores	<a href="http://www.vesdimov.com">http://www.vesdimov.com</a> (Ves Dimov, MD Blog) <a href="http://casesblog.blogspot.com.br">http://casesblog.blogspot.com.br</a> (Cases Blog: Medical and Health Blog) <a href="https://glasshospital.com">https://glasshospital.com</a> (Glass Hospital Blog) <a href="https://causosclinicos.wordpress.com/">https://causosclinicos.wordpress.com/</a> Blog Causos Clínicos – Histórias da Medicina de Família e Comunidade
Midia		
Flickr	Repositório de fotos	<a href="https://www.flickr.com/photos/nlmhmd/">https://www.flickr.com/photos/nlmhmd/</a> (National Library of Medicine)
Podcasts	Repositório de áudios	<a href="https://soundcloud.com/diabetes_sbd">https://soundcloud.com/diabetes_sbd</a> (Podcast da Sociedade Brasileira de Diabetes)
YouTube	Repositório de vídeos e áudios	<a href="https://www.youtube.com/user/drdrraziovarella">https://www.youtube.com/user/drdrraziovarella</a> (Canal do Dr. Dráuzio Varella)
Webinar	Transmissão ao vivo	<a href="http://www.cbo.net.br/novo/cbo-jovem/participe-do-webinar-o-tratamento-da-dmi-exsudativa---dos-ensaios-a-pratica-clinica.php">http://www.cbo.net.br/novo/cbo-jovem/participe-do-webinar-o-tratamento-da-dmi-exsudativa---dos-ensaios-a-pratica-clinica.php</a> (Webinar promovido pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia)
Redes Sociais	Rede social	

<i>Facebook</i>	com múltiplas funções	<a href="https://www.facebook.com/minsaude">https://www.facebook.com/minsaude</a> (Página do Facebook do Ministério da Saúde do Brasil)
<i>Twitter</i>	Rede social de troca de “ <i>tweets</i> ” <sup>16</sup>	<a href="https://twitter.com/sbr_reumato?lang=pt">https://twitter.com/sbr_reumato?lang=pt</a> (Twitter da Sociedade Brasileira de Reumatologia)
<i>CureTogether</i>	Rede de apoio formada por pacientes	<a href="http://curetogether.com/">http://curetogether.com/</a>
<i>PatientsLikeMe</i>	Rede de apoio formada por pacientes	<a href="https://www.patientslikeme.com/">https://www.patientslikeme.com/</a>
LinkedIn	Rede social de negócios	<a href="https://br.linkedin.com/">https://br.linkedin.com/</a>
Wikis		
Radiopaedia	Enciclopédia médica em Radiologia	<a href="https://radiopaedia.org/">https://radiopaedia.org/</a>
Ganfyd <sup>17</sup>	Educação médica colaborativa	<a href="http://www.ganfyd.org">http://www.ganfyd.org</a>

Fonte: A autora, 2017.

## 5.2 Pacientes 2.0 e o empoderamento

<sup>16</sup> Micromensagens de até 140 caracteres.

<sup>17</sup> Iniciais de “*get a note from your doctor*”, em português, “pegue um atestado com seu médico”.

Comunidades de pacientes conectados já existiam através de listas de discussão via mensagem eletrônica desde os anos iniciais da Internet, porém com a facilidade de acesso à informação promovida pelas ferramentas de conectividade os pacientes tornaram-se sujeitos fortemente empoderados e independentes, que vão diretamente até a informação, buscando-a em fontes diversas e procurando um médico, sempre que necessário, para esclarecer dúvidas.

Conforme Van De Belt (2010), a saúde 2.0 é fonte do empoderamento dos pacientes, já que através de múltiplas possibilidades possuem acesso mais fácil à informação relativa à saúde e, assim, têm uma melhor compreensão das escolhas que podem ser feitas relativas a um tratamento.

De acordo com Bos et al. (2008, p. 164):

O termo "empoderamento do paciente" descreve uma situação em que os cidadãos são encorajados a participar ativamente de sua própria gestão da saúde. O empoderamento do doente é considerado como uma filosofia de cuidados de saúde que decorre da perspectiva de que os melhores resultados das intervenções de cuidados de saúde são alcançados quando os doentes se tornam participantes ativos no processo de cuidados de saúde.

Na opinião de Gohn (2004), o empoderamento trata-se de “um impulso a grupos e comunidades cujo objetivo é a busca de melhorias efetivas de suas existências, por meio da aquisição de autonomia, qualidade de vida e aumento da percepção crítica para com a realidade social”. Um ponto importante do empoderamento do paciente é a discussão com os médicos sobre as informações pesquisadas online o que torna o relacionamento e a comunicação entre eles bilateral. Outro ponto crucial é o caráter ativista do paciente que se empenha em criar comunidades virtuais para troca de saberes práticos e intercâmbio de informações, confirmando então que “tecnologias específicas emergiram para proporcionar a colaboração e o compartilhamento de informação e conhecimento entre sujeitos informacionais da rede” (VECHIATO;VIDOTTI, 2014, p.15). Reforçando o surgimento das “comunidades virtuais” na era da Internet, Castells (2003, p.100) já sinalizava para o “nascimento de uma nova forma de comunidade, que reuniria pessoas on-line em torno de valores e interesses compartilhados, criando laços de apoio e amizade que poderiam se estender também à interação face a face”.

Os chamados e-Pacientes ou Pacientes 2.0 (BOS et al, 2008) estão sempre munidos de informações consistentes e fundamentadas em estudos e pesquisas científicas, e estes pacientes hoje em dia não são apenas receptores passivos no círculo da saúde, mas sim um modelo de “pacientes-parceiros” que se mobilizam online de forma coletiva dispostos a ajudar uns aos outros, incentivando a população de maneira geral a ser mais responsável no cuidado de sua própria saúde (ARNST, 2008), ou seja, os pacientes passam da condição de consumidores de informação para o papel ativo de produtores de informação. Os pacientes, segundo a filosofia da *web 2.0*, podem ser considerados especialistas, já que afinal são eles próprios que vivenciam as doenças (ARNST, 2008). De certa forma, a troca de informações de saúde e histórias pessoais destes pacientes geram documentos valiosos e compartilham conhecimentos que muitas vezes acabam transcendendo os tradicionais manuais médicos pois,

os grupos de pacientes poderiam projetar e conduzir seus próprios estudos, coletando seus próprios dados, analisando seus resultados e publicando seus resultados. Eles poderiam fornecer aos pesquisadores acesso a população de estudo perfeitamente direcionada, com pouco ou nenhum custo. Mas qualquer que seja seu papel, uma vez que eles se tornam personagens ativos na pesquisa médica, os grupos de pacientes vão exigir uma voz para decidir o que deve ser estudado e como a pesquisa será conduzida. E enquanto tais iniciativas de e-pacientes podem encontrar alguma resistência, no final parece provável que o estabelecimento de pesquisa médica financeiramente “amarrada” venha a considerar os benefícios que tal pesquisa de e-pacientes podem oferecer-lhes e não poderão dar ao luxo de recusar (FERGUSON, 2002 apud BOS et al., 2008).

Este laço de relacionamento social, relacionamento de saberes baseados em experiências de vida, atrelados a expansão do conhecimento fora do alcance das mãos e do controle de especialistas é base para a construção de uma inteligência coletiva, definida por LEVY (2015, p.29) como “uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”.

Em linhas gerais, a tendência da saúde 2.0 é bastante favorável já que as determinadas ferramentas “propiciam a transferência e o compartilhamento de informações de forma mais eficaz, acelerando com isso a geração de novos conhecimentos, assim como sua disseminação” (TERRAFORUM, 2014).

Destacamos aqui que, segundo Van de Belt (2010, p.10):

a web 2.0 é um **facilitador** para a Saúde 2.0 / Medicina 2.0, mas não uma **necessidade**. De fato, os pacientes ainda podem acessar informações relacionadas à saúde sem a web 2.0; por exemplo, um paciente pode ir para uma biblioteca e ficar bem informado sem a tecnologia da web 2.0. No entanto, isso seria muito mais difícil do que ficar bem informado através do uso da tecnologia web 2.0 (grifo nosso).

Estas ferramentas atuam ainda de maneira simplificadora e atenuante no processo de educação em saúde de pessoas com capacidades limitadas e da população idosa, assim como de pessoas que vivem em áreas geograficamente afastadas onde há dificuldades de interação face-a-face com médicos ou outros pacientes que compartilham experiências sobre uma doença em comum (BOULOS; WHEELERT, 2007, p. 17).

Porém devemos destacar que embora estas tecnologias colaborem positivamente com a disponibilidade e acesso às informações em saúde, há de se ter uma cautela quanto às mesmas. De um lado existe uma imensidão de informações úteis, fidedignas, comprovadas cientificamente, publicadas online e revisadas por profissionais renomados. Do outro lado, mais perigoso e nefasto, existe uma quantidade de informações duvidosas, sem consistência e sem fontes de referência que podem incitar um leitor leigo a praticar o autodiagnóstico e a automedicação, e por isso há uma preocupação real por parte dos profissionais de saúde que este montante de informações facilmente acessadas online gere um tipo de “cibercondria” entre pacientes e que por isso o uso dessas informações seja prejudicial (LOOS, 2013). Ainda assim, a utilização da saúde 2.0 apresenta mais prós do que contras e prova ser uma arma poderosa para todos os atores no círculo dos cuidados de saúde.

## 6 MOBILE HEALTH

*Mobile Health (mHealth)* – em português “saúde móvel”<sup>18</sup> - é definido como o uso de tecnologias de computação e comunicações móveis na área da saúde e da saúde pública (PHILLIPS, 2010). As tecnologias móveis causaram uma revolução na vida social e profissional da sociedade quando aparelhos eletrônicos que poderiam ser utilizados de acordo com a mobilidade de seus usuários começaram a ser comercializados para usuários comuns. Desde os pequenos computadores de mão como os *Personal Digital Assistants (PDAs)* também conhecidos como *handhelds* ou *palmtops* até os atuais *tablets*, *smartphones* e os mais recentes *wearables*<sup>19</sup>, enfim, os inúmeros modelos de aparelhos móveis são inovações que surgiram primeiramente apenas como facilitadores na vida das pessoas e tornaram-se hoje objetos obrigatórios.

Figura 2 – Exemplos de dispositivos móveis



Fonte: KLM, 2017.

<sup>18</sup> Como explicado na seção 3.1, de revisão de literatura, utilizaremos o termo em inglês *Mobile Health (mHealth)*.

<sup>19</sup> “*Wearable* é a palavra que resume o conceito das chamadas “tecnologias vestíveis” que consistem em dispositivos tecnológicos que podem ser utilizados pelos usuários como peças de vestuário”. SIGNIFICADOS. *Wearable*. Disponível em: <http://www.significados.com.br/wearable/>. Acesso em: 27 ago 2016.

No caso da saúde estas tecnologias foram providenciais para a rotina dos profissionais da área. A rotina dura de trabalho e estudo destes profissionais nem sempre permitem pesquisas clínicas através de um *desktop* ou um deslocamento até uma biblioteca especializada. Como aponta Sergeeva et al (2016, p. 2),

a adoção de dispositivos móveis produz efeitos benéficos na qualidade de serviços de saúde quando incrementam a eficiência da comunicação entre equipes, reduz o tempo de busca de informações científicas e de informações de pacientes, além de reduzir o número de erros.

Uma investigação feita pelo *Manhattan Research/Physician Channel Adoption Study*<sup>20</sup> apurou que médicos têm feito uso de dispositivos móveis de maneira intensiva em seus locais de trabalho, com 87% dos entrevistados utilizando *tablets* e *smartphones* (VENTOLA, 2014). Logo, ter todas as informações possíveis ao alcance das mãos, em qualquer lugar, a qualquer momento, tornou-se um fator fundamental principalmente quando se lida com vidas humanas. Muitas situações clínicas podem ser mais bem monitoradas, gerenciadas ou até mesmo evitadas com a ajuda da tecnologia móvel.

Os tipos de tecnologia mais comuns que englobam a *Mobile Health* são os dispositivos móveis, os sensores, os aplicativos de saúde e *softwares*, e todos eles buscam solucionar ou melhorar questões como: bem-estar e prevenção, diagnóstico, tratamento e monitoramento, e por fim fortalecer os sistemas de saúde pública. Alguns setores são particularmente beneficiados, como pacientes e profissionais especialistas em doenças crônicas como diabetes, hipertensão e insuficiência cardíaca que utilizam os dispositivos móveis para acompanhamento remoto de saúde (BECKER et al., 2014; TZOVARAS, et al., 2016).

Os serviços disponíveis através de dispositivos móveis evoluem conforme as tecnologias de telecomunicação e internet móvel avançam. Uma das primeiras tecnologias associadas à utilização de aparelhos móveis, neste caso a telefonia celular, foi o *Short Message Service* (SMS). O SMS, no Brasil popularmente conhecido como “torpedo”, surgiu como um serviço de mensagens curtas que teve início em 1991 na Europa e foi a primeira tecnologia móvel utilizada na assistência e suporte à saúde. Conforme Vitorino (2011, p.47), esta tecnologia era fortemente

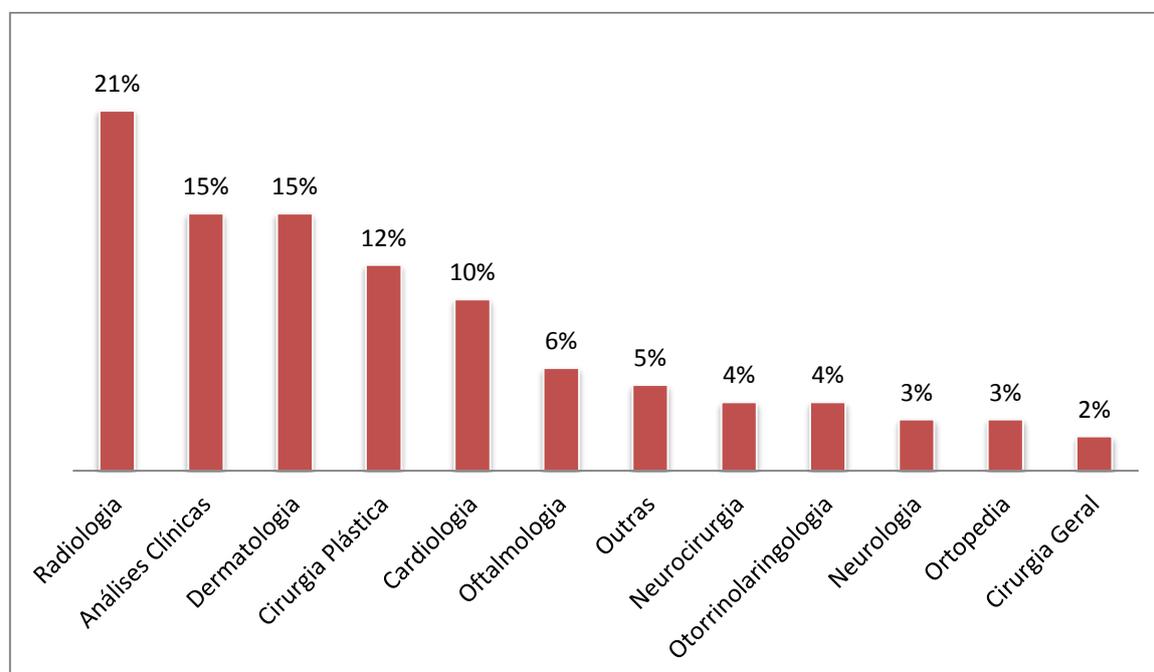
---

<sup>20</sup> O *Manhattan Research* é uma instituição de pesquisa que reflete intelectualmente e fornece informações sobre questões, atitudes e tendências com relação ao uso e adoção de tecnologias por consumidores e profissionais de saúde nos Estados Unidos, Europa e Ásia. Fonte: DRG Digital. **Manhattan Research**. Disponível em: [www.drdigital.com](http://www.drdigital.com). Acesso em: 5 ago 2017.

recomendada “devido a sua capilaridade nas mais diferentes classes sociais, número de usuários e custos operacionais” e poderia ser utilizada para o suporte remoto de pacientes em diferentes regiões geográficas, suporte ao Programa de Saúde da Família (no caso do Brasil), assim como para envio de notificações sobre consultas, exames e alertas sobre campanhas de vacinação. Atualmente esta é uma tecnologia obsoleta e perdeu muitos usuários e funções quando os celulares tornaram-se “inteligentes” e com acesso à Internet, entretanto em algumas situações e localidades onde o acesso online é raro ou ausente este serviço ainda se mostra como uma ferramenta bem-sucedida.

Conforme revisão publicada por Perera e Chakrabarti (2015), algumas especialidades médicas se destacaram ao longo dos anos na utilização de dispositivos móveis, conjugados ou não com outros equipamentos. O Gráfico 2, a seguir, apresenta a proporção de publicações que versam acerca do tema *mHealth* e são mais substanciais na área de Radiologia (21%), seguida por Análises Clínicas (15%) e Dermatologia (15%).

Gráfico 2 – Publicações de diferentes especialidades médicas sobre *mHealth*



Fonte: PERERA; CHAKRABARTI, 2015.

Podemos observar que as áreas relacionadas à imagens, como Radiologia e Dermatologia são mais prolíficas neste tema, pois são beneficiadas com as avançadas cameras de *smartphones* e *tablets*, permitindo inúmeras pesquisas e

testes. A troca de fotografias clínicas em tempo real por meio dos aparelhos móveis encurta o tempo de resposta entre especialistas, melhorando assim a qualidade e eficiência do tratamento de saúde dos pacientes, e em algumas instâncias a avaliação remota de imagens através destes dispositivos provou ser tão eficaz quanto à visualização em uma estação de trabalho padrão (VENTOLA, 2014).

Sobre as consequências negativas acerca do uso de dispositivos móveis na saúde, são descritos na literatura fatores como distração por parte de médicos e equipe médica nas rotinas de hospitais e questões ligadas à segurança, privacidade e comportamento ético anti-profissional. E há ainda o antagonismo de uma tecnofobia por parte de alguns profissionais que ainda carregam um conservadorismo com relação ao uso de tecnologias e uma outra parte deles que tende a criar uma dependência tecnológica pelo uso frequente de “tecnologias de conveniência [que] usualmente tornam-se tecnologias de dependência” (GAGLINI; TOPOL, 2014, p. 1208). Obviamente, os aparatos tecnológicos jamais podem substituir as competências clínicas, sendo eles meios facilitadores destas competências, que claramente devem ser pré-existentes.

De resto, o *mHealth* é um mercado com possibilidades infinitas e que busca principalmente inovar o setor de saúde na intenção de alcançar mais áreas geográficas, um número maior de pessoas, sendo elas pacientes ou profissionais, quebrando assim as barreiras limitrôfes da informação e comunicação.

### 6.1 *mHealth* e a educação médica

Pesquisas relatam que o uso de dispositivos móveis na educação médica seria providencial e adequado por três razões: redução de custos, facilidade de uso e mobilidade de dados. Segundo Gaglani e Topol (2014, p.1), muitos componentes médicos caros podem ser adaptados para uso em *tablets* e *smartphones* tornando o uso mais acessível para muitos alunos. Além disso, as ferramentas, em sua maioria, são bastante intuitivas, não sendo necessário muito traquejo tecnológico para utilizá-las. E os dados e as informações coletadas em sala de aula, em uma aula prática ou no hospital podem ser armazenadas na “nuvem” e distribuídas e complementadas com informações de outros alunos de maneira colaborativa. Os mesmos autores

atentam para o fato de que seria importante que as escolas e faculdades de medicina tomassem consciência da importância da integração destas tecnologias no currículo acadêmico, caso contrário os professores de medicina correm o risco de “produzir uma geração de médicos despreparados para os desafios da realidade de uma prática médica dominada por tecnologias móveis” (GAGLINI; TOPOL, p.5).

Na anteriormente mencionada investigação feita pela *Manhattan Research/Physician Channel Adoption Study* ficou constatado ainda que em uma pesquisa feita nas escolas de medicina locais, 85% dos professores, 90% dos residentes e 85% dos alunos de graduação utilizam dispositivos móveis em uma ampla variedade de configurações clínicas, desde sala de aula até hospitais (VENTOLA, 2014).

Em outro inquérito, desta vez realizado por bibliotecários médicos com participantes do curso de Medicina de quatro universidades canadenses, dentre elas: *McGill University*, 349 participantes (32,1%); *University of Alberta*, 214 participantes (19,7%) ; *University of Calgary*, 268 participantes (24,6%); e *University of Ottawa*, 257 participantes (23,6%), buscou medir a frequência de uso de dispositivos móveis para acesso de informações médicas por alunos, residentes e outros membros das instituições conforme apresentado no Quadro 7. Além dos números apresentados a pesquisa constatou que as informações mais acessadas são referentes às informações sobre medicamentos, cálculos clínicos, busca e leitura de artigos científicos e diretrizes de práticas clínicas (BORUFF; STORIE, 2014).

Sobre as barreiras enquanto ao acesso destas fontes de informação através de dispositivos móveis, fica a reclamação quase unânime em relação a problemas com conexão sem fio dentro dos hospitais, clínicas e universidades, além de impedimentos relacionados à falta de vivência dos usuários com aparelhos tecnológicos. Ainda que com algumas limitações técnicas, mais de 90% dos participantes consideram as experiências com dispositivos móveis excelentes, indicando que a velocidade e conveniência de acesso a informações por meio destes aparelhos são muito benéficas.

Outra interessante e inspiradora avaliação feita através desta pesquisa foi sobre o suporte dado pela biblioteca aos usuários destes aparelhos. Quando questionados sobre que tipo de suporte eles desejariam que a biblioteca oferecesse, a primeira demanda foi que a biblioteca pudesse oferecer oficinas práticas sobre

como usar dispositivos móveis para sanar dúvidas do tipo “como utilizar estes recursos?”, “quais são os recursos informacionais disponíveis?” e etc. Outra sugestão foi que a biblioteca providenciasse um boletim periódico sobre novidades relativas a aplicativos médicos e como utilizá-los.

É possível destacar no quadro a seguir que a frequência de utilização é maior pelos estudantes de graduação do 3º e 4º ano de medicina, já que este é o período da graduação onde o aluno adentra a prática clínica e necessita de maiores evidências médicas para embasar diagnósticos. E a frequência é ainda maior pelos residentes (77%) que já estão completamente imersos no dia-a-dia de atendimentos à pacientes e precisam de suportes informacionais para construção de suas análises de consultas e tratamentos.

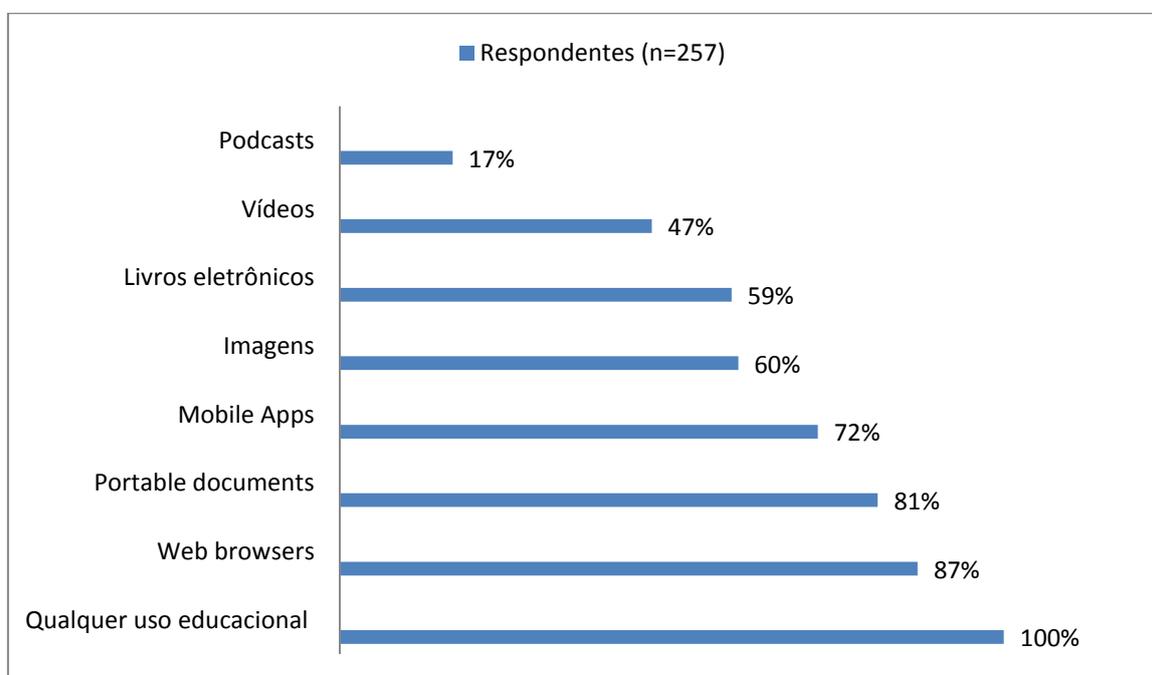
Quadro 7 – Frequência de uso de dispositivos móveis por grupo

Com que frequência você usa seu dispositivo móvel para acessar recursos médicos?	1º ou 2º ano de medicina	3º ou 4º ano de medicina	Residentes	Estudantes de pós-graduação (exceto residente médico)	Membros da Universidade	Outros	Total
Mais de uma vez por dia	44 (26,8%)	55 (59,1%)	241 (77%)	13 (14,6%)	146 (38,5%)	9 (29%)	508 (47,5%)
Uma vez por dia	13 (7,9%)	10 (10,8%)	24 (7,7%)	5 (5,6%)	46 (12,1%)	2 (6,5%)	100 (9,4%)
Várias vezes por semana	42 (25,6%)	23 (24,7%)	28 (8,9%)	14 (15,7%)	75 (19,8%)	6 (19,4%)	188 (17,6%)
Várias vezes por mês	35 (21,3%)	2 (2,2%)	11 (3,5%)	13 (14,6%)	28 (7,4%)	3 (9,7%)	92 (8,6%)
Uma vez por mês	10 (6,1%)	0 (--)	3 (1,0%)	6 (6,7%)	16 (4,2%)	2 (6,5%)	37 (3,5%)
Menos de uma vez por mês	9 (5,5%)	0 (--)	1 (0,3%)	11 (12,4%)	19 (5,0%)	4 (12,9%)	44 (4,1%)
Nunca	11 (6,7%)	3 (3,2%)	5 (1,6%)	27 (30,3%)	49 (12,9%)	5 (16,1%)	100 (9,4%)

Fonte: Adaptado de BORUFF; STORIE, 2014.

Ainda sobre utilização de tecnologia móvel na educação médica, apresentamos também uma pesquisa feita com estudantes da área de saúde da Universidade de Nairóbi, no Quênia em 2015. Foram entrevistados os alunos do último ano dos cursos de Medicina, Enfermagem, Odontologia e Farmácia e resulta que 88% deles possuem dispositivos móveis, dos quais praticamente 100% deles utilizam os aparelhos como recursos educativos, acessando as seguintes fontes de informação apresentadas no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Uso educacional de dispositivos médicos por estudantes da área de saúde da Universidade de Nairóbi, Quênia



Fonte: Adaptado de MASIKA et al, 2015.

Procuramos com as duas últimas pesquisas apresentadas aqui destacar a vivência de estudantes das áreas de saúde de universidades de continentes diferentes, com realidades socioeconômicas divergentes, e como visto com utilização notável de tecnologia móvel, ainda que seja indiscutível a existência imperiosa da exclusão digital nas regiões menos abastadas do mundo.

## 7 APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

O aumento no acesso à Internet deve-se ao crescente número de aparelhos móveis, principalmente aparelhos celulares, já que *desktops* e *notebooks* têm perdido espaço nos últimos anos conforme os celulares vão se tornando cada vez mais inteligentes e financeiramente mais acessíveis. Hoje em dia os aparelhos celulares tornaram-se equipamentos tecnológicos com características multifuncionais quando além dos tradicionais serviços de envio/recebimento de ligações e mensagens de texto, possibilitam que seus usuários possam assistir vídeos, ler livros eletrônicos, acessar mapas, navegar nas redes sociais, compartilhar informações e etc. E, usufruindo da versatilidade que um aparelho móvel oferece, aliado às ferramentas da *web 2.0* cujo traço principal é a colaboração e a interatividade, surgiram os *apps* desenvolvidos especialmente para estes aparelhos. É como se todo o conjunto de qualidades e potencialidades ofertado pela *web 2.0* migrasse das telas dos computadores para os nossos aparelhos de bolso.

A *Techopedia* descreve *apps* como sendo um tipo de “software desenvolvido para dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets* com funcionalidades específicas que permitem que seus usuários customizem seu uso” <sup>21</sup>. Os *apps* podem ser baixados através de *tablets* ou *smartphones* em plataformas diferentes, contemplando assim usuários que utilizam modelos e sistemas operacionais diversos. Os sistemas operacionais utilizados atualmente no mercado são: a) Windows (para Microsoft); b) o iOS (*Apple*, para *iPhones* e *iPads*) e c) Android (para *tablets* e *smartphones* de diversas marcas). Dentre estes, os dois últimos são os mais utilizados no mercado, e conforme Fojtik (2015, p.743) os aparelhos móveis com sistema Android são utilizados por 78% dos estudantes, enquanto 12% utilizam aparelhos da Apple com sistema iOS. Os *apps* são extremamente polivalentes e com propósitos bastante diversificados. Muitos agregam em uma única ferramenta recursos visuais e auditivos capazes de estimular o estudo com auxílio de interfaces atraentes e bastante amigáveis e intuitivas.

---

<sup>21</sup> *Mobile Application (Mobile App)*. Disponível em: <https://www.techopedia.com/definition/2953/mobile-application-mobile-app>. Acesso em: 14 jun 2017.

O mercado de *apps* tem crescido em ritmo acelerado nos últimos anos e possui um prognóstico de se firmar na indústria de conteúdos digitais por muitos anos mais. Diariamente são criados e atualizados incontáveis aplicativos que abrangem múltiplas finalidades que vão desde entretenimento, até organização de finanças, negócios, utilização de meios de transporte, saúde, bem-estar, fitness, viagens, dentre outras. As bibliotecas e universidades, por exemplo, tem tido experiências positivas com este tipo de tecnologia. O uso de aplicativos em universidades é mais comum como soluções para facilitar o dia-a-dia dos alunos e professores, ao passo que muitas bibliotecas já possuem aplicativos próprios para que seus usuários consultem o acervo local ou para que solicitem a reserva ou renovação remota de algum título. A *Ohio State University* nos Estados Unidos, por exemplo, desenvolveu aplicativos para organização de grade de disciplinas, para disponibilização do mapa do campus e um para localização de pontos de ônibus nos arredores da universidade (YENGIN, 2013). No Brasil, podemos citar a experiência do uso de *apps* nas bibliotecas universitárias, como por exemplo, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade de São Paulo (USP) que utilizam esta tecnologia para que seus usuários possam consultar acervo, reservar publicações e renovar itens emprestados (VIEIRA, 2016).

Há uma questão mercadológica forte na questão dos *apps*, por isso, é importante frisar que existem *apps* gratuitos e pagos. Geralmente os aplicativos que demandam custos têm preços relativamente acessíveis, e seus conteúdos e qualidade não os torna melhores que aqueles que são gratuitos, apenas são mais completos em algumas especificidades. Em alguns casos os desenvolvedores têm por prática disponibilizar uma versão *trial* (versão teste) para que os possíveis compradores possam experimentar o produto antes da compra final.

No entanto, o grande desafio do mercado de aplicativos é manter-se interessante aos olhos de seus consumidores, já que muitos usuários têm por hábito abandonar estas ferramentas duas semanas após o *download*. Em uma pesquisa realizada pela *startup* de análise e atribuição móvel Adjust foi revelado que 93% dos usuários brasileiros de *smartphones* deletam seus aplicativos com apenas 14 dias de uso. O Brasil é o terceiro país do mundo com maior número de *downloads* realizados nas duas principais lojas de aplicativos e mais de cem mil usuários foram analisados para embasar esta pesquisa (TELESÍNTese, 2016).

## 7.1 O caso dos *apps* de saúde: objetivos e funções

Os aplicativos de saúde são idealizados por uma equipe de profissionais desta área e executados por profissionais de tecnologia da informação. Muitos *apps* de saúde são ferramentas que migraram de produtos já existentes na web ou são produtos que surgiram primeiro em formato físico e tornaram-se virtuais nas versões para dispositivos móveis. Ainda que muitos deles tenham participação ativa de equipes de profissionais de saúde e pesquisadores desta área, dando a eles a credibilidade necessária, há uma porcentagem significativa de produtos duvidosos. A chamada área de *Mobile Health*, principalmente no Brasil, ainda está desprovida de mecanismos regulatórios que legitimem o uso desta tecnologia para a área de saúde.

Conforme Yetisen et al (2014, p.833), podemos dividir os aplicativos de saúde em dois grandes grupos, de acordo com seu público-alvo e objetivos: grupo a) para profissionais de saúde (como fontes de informação, para formação continuada e uso em consultas) e grupo b) para pacientes (para tratamento e autocuidado).

Dentre os milhares de aplicativos de saúde hoje existentes nas principais plataformas de *download*, encontramos ferramentas que podem ser muito úteis nos campos de educação e informação em saúde de acordo com os objetivos específicos de cada aplicação (Quadro 8). Existem livros e atlas de anatomia totalmente adaptados para uso em dispositivos móveis onde é possível aprender interativamente e de maneira agradável. Há ainda jogos que criam casos clínicos para que alunos e professores testem seus conhecimentos na área e mantenham-se atualizados sobre novos procedimentos médicos. Também existem em formatos de aplicativos obras de referência, bulários e prescrições médicas que podem ser consultadas a qualquer momento, em qualquer lugar.

Quadro 8 – Objetivos e funções dos *apps* de saúde

Objetivo	Função
Informação e educação	<p>Informações técnicas e educacionais na forma de <i>apps</i> informativos e vídeos, classificados em categorias específicas ou pelos próprios usuários, voltados para:</p> <p>Profissionais de saúde; Pacientes.</p>
Relacionamento e colaboração	<p>Redes e comunidades que permitem a formação de grupos e a participação de discussões temáticas de interesse, envolvendo:</p> <p>Pacientes entre si; Profissionais de saúde entre si; Pacientes e profissionais de saúde.</p>
Mobilização	<p>Movimentos específicos, relacionados a causas e/ou temas importantes que estimulam o engajamento dos cidadãos.</p>
Registros online	<p>Registros de informações médicas dos pacientes em bases de dados que podem ser compartilhadas.</p>
Monitoramento das condições de saúde	<p>Registros de informações e recebimentos de diagnósticos online e/ou alertas com relação às condições de saúde e/ou a novas descobertas relacionadas a enfermidades específicas.</p>

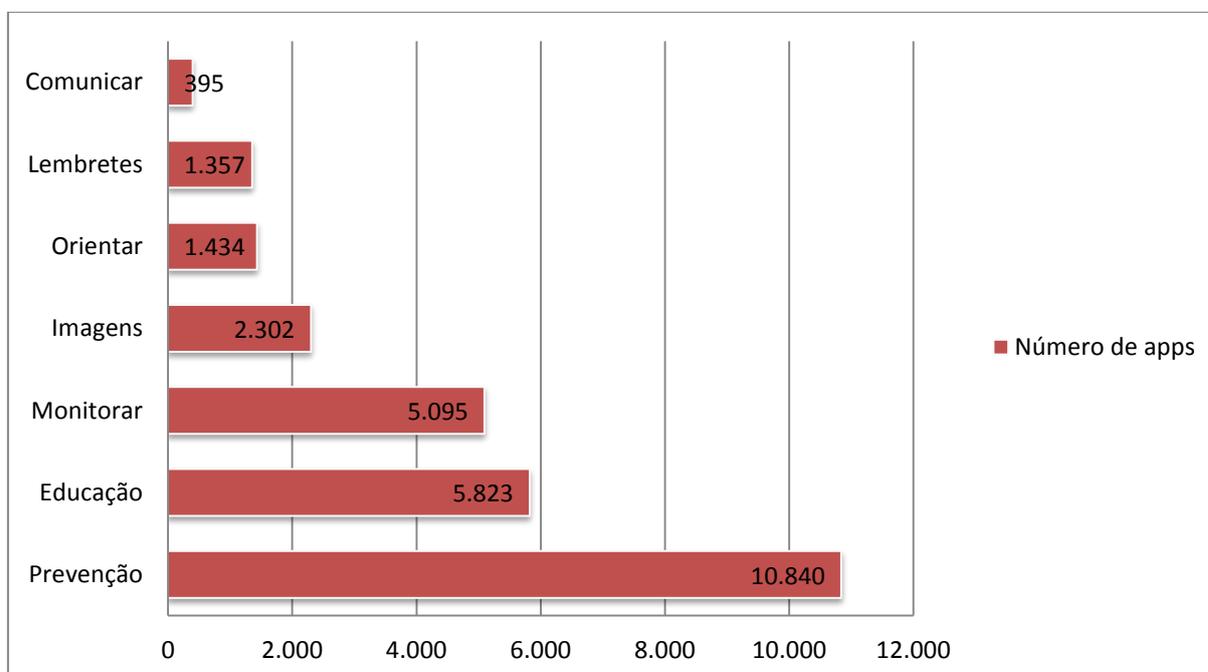
Fonte: Adaptado de TERRAFORUM, 2014.

Como bem observa Lupton (2014, p.611):

Os aplicativos também fornecem muito mais oportunidades para que os leigos acessem informações médicas que anteriormente estavam disponíveis apenas para profissionais de saúde ou estudantes, confinados a bibliotecas médicas, treinamento médico e materiais didáticos ou associações profissionais. Embora muitos aplicativos médicos sejam projetados expressamente para profissionais de saúde e estudantes, eles estão disponíveis gratuitamente para que outros possam baixar e consultar. Na verdade, muitas aplicações foram desenvolvidas expressamente para sanar problemas médicos e de saúde, como cuidados infantis, imunização, perda de peso, cessação do tabagismo e muitos mais. Quer forneçam informações médicas ou formas para que as pessoas promovam sua saúde, as aplicações contribuem para pedagogias públicas em questões médicas e de saúde.

O Gráfico 4 apresenta o quantitativo de *apps* de saúde disponíveis no mercado em 2015, categorizados por suas utilidades. O resultado da pesquisa revelou que a maior quantidade de *apps* disponíveis à época era os de prevenção de doenças e autocuidado, seguido dos aplicativos voltados para educação médica e monitoramento.

Gráfico 4 – Avaliação da funcionalidade do aplicativo de saúde do consumidor



Fonte: Adaptado de KUEHN, 2015.

Como bem observamos, os aplicativos de prevenção são ainda os mais desenvolvidos e utilizados por uma população de pacientes que nos últimos anos

tornou-se mais consciente e responsável em relação à sua própria saúde (BENDER et al., 2013). Os aplicativos voltados para educação médica compreendem aqueles de testes de avaliação de conhecimento, preparação para exame de conselhos profissionais, estudos de caso, *e-learning*, simulação de cirurgias e testes de avaliação de habilidades e técnicas.

## 7.2 Função educativa dos apps de saúde

A realidade é que muitos alunos e profissionais da área da saúde já utilizam aplicativos para aprimorar seus conhecimentos ou como ferramentas de fontes de informação. De acordo com Andrade, Araújo Júnior e Silveira (2015, p. 547) “para que um aplicativo seja considerado educativo, deve não apenas facilitar o ensino, mas promover a aprendizagem”.

Observamos então, que os apps podem atuar como mediadores da informação já que seu processo de intervenção abrange “desde a etapa de produção ou geração de informação até o momento da construção do conhecimento, o qual se concretiza quando se dá a apropriação da informação pelos usuários” (BRASILEIRO;FREIRE, 1987 p.165 apud VECHIATO;VIDOTTI, 2014), ou seja:

**Produção da informação** – Inicia-se naturalmente por meio da existência de uma necessidade informacional ou da percepção de uma demanda latente e acontece quando um determinado produtor a concebe ou a seleciona com o objetivo de gerar conhecimento nos usuários;

**Organização da informação** – Constitui-se de uma ação de transformação do conteúdo produzido, no que se refere a sua forma de disposição, voltada para facilitar a recuperação da informação, ou seja, o acesso e uso pelos usuários da informação;

**Disseminação da informação** – Compreende o esforço de tornar disponível a informação produzida para um ou mais usuários de informação, quer seja sob o caráter informativo, por meio do compartilhamento da informação nos canais de comunicação, ou sob o caráter persuasivo, por meio de ações de promoção da comunicação no sentido de fazer conhecer e estimular o uso da informação (VECHIATO;VIDOTTI, 2014, p.93).

Fortalecendo esta questão, Barreto (2013, p. 135) afirma que estes novos espaços digitais de informação são ambientes de comunicação que agregam ao mesmo tempo os estoques de informação, os meios de transferência e o convívio com os receptores de informação. E ainda, de acordo com Vygotsky (1988 apud CHACÓN, 2012) os mediadores instrumentais sejam eles conteúdos, ferramentas ou

tecnologia são importantes para a interatividade e o conhecimento. A utilização destes recursos é essencial para aproximar a teoria da prática de maneira mais dinâmica, influenciando diretamente como elemento facilitador da aprendizagem.

O diagnóstico sobre o uso de *apps* de saúde para fins educativos realizado na Universidade de Nairobi no Quênia, anteriormente citado, atestou que 64% dos respondentes tinham de 1 a 5 aplicativos em seus dispositivos móveis. Os aplicativos mais utilizados pelos estudantes das áreas de Medicina, Farmácia, Enfermagem e Odontologia eram: *Medscape*<sup>TM</sup> (66%), bulários (9%) e dicionários médicos (7%) (MASIKA et al., 2015). E, outro relatório atesta que estudantes de Medicina recorrem regularmente aos *smartphones* para acessar informação médica, e 40% deles dão preferência aos *apps* como primeira opção de referência. Entre os mais utilizados por eles estão: *MD on Call*, *Pedi STAT*, *MedRef*, *UptoDate* e *Diagnosaurus* (YEN YEN, 2014, p. 50).

Pesquisas de opinião apontam que docentes de escolas de medicina e alunos acreditam que a tendência dos próximos anos para o ensino de saúde é da substituição do livro didático por materiais totalmente digitais e *apps* para fins educacionais e adesão destes recursos no currículo universitário (VENTOLA, 2014). Acreditamos que este prognóstico não se trata apenas da ultrapassada (e sem vencedores) disputa do “papel x eletrônico” ou da “morte dos livros de papel”. Trata-se de uma realidade atual de ensino e aprendizagem em múltiplas plataformas e suportes e de um caminho já traçado e com muitos quilômetros ainda para serem percorridos.

### 7.2.1 Exemplos de *apps* educativos de saúde

As mais importantes e reconhecidas fontes de informação e referência clínica estão disponíveis em formato de *apps*. Dentre elas podemos citar as notórias *PubMed*, revistas como a *British Medical Journal* e *New England Journal of Medicine* e importantes bases de dados de evidências científicas como a *UptoDate* e *Clinical Key*.

Uma observação a ser feita e que pode tornar-se um fator impeditivo ou uma barreira a ser superada quanto ao uso destes instrumentos é o fato de que grande

parte deles é em inglês. Na verdade este padrão segue uma constante realidade na publicação de literatura científica médica, já que boa parte das pesquisas médicas é publicada apenas na língua inglesa. No entanto, uma vantagem dos *apps* é que alguns possuem a opção de mudança de idioma em sua interface. Nem sempre a língua portuguesa aparece dentre as opções de cambio, mas a língua espanhola, mais comum como segundo idioma, pode ser uma solução para a falta de domínio de inglês.

No quadro a seguir listamos aplicativos que podem e devem ser explorados como complemento extraclasse. Foram selecionados 30 fontes de informação para exemplificar o vasto alcance e possibilidades que estas ferramentas podem atingir nos campos da educação em saúde.

Quadro 9 - Lista de *apps* de saúde com funcionalidades educativas

<b>Título</b>	<b>Breve descrição</b>
<i>BMJ OnExamination</i>	Quiz de perguntas e respostas de conhecimentos médicos
Bulário Digital	Banco de dados de bulas de remédio
<i>Calculate by QxMD</i>	Calculadora médica
CID 10	Consulta rápida e inteligente aos códigos e descrições completas da CID10
<i>Clinical Key</i>	Pesquisa clínica baseada em evidências
Clinical Sense	Jogo interativo para tomada de decisões clínicas
<i>DailyRounds – Doctor’s App</i>	Compartilhamento e testes de casos clínicos
<i>Docphin</i>	Pesquisa médica
<i>Docnews</i>	Agregador de notícias médicas
<i>Epocrates Plus</i>	Referência em informação clínica
<i>Figure 1 – Imagens médicas</i>	Compartilhamento de casos clínicos através de fotografias
<i>First Aid – American Red Cross</i>	Primeiros socorros
<i>Human Anatomy Atlas</i>	Atlas de anatomia humana em 3D
<i>JoVE – Journal of Visualized Experiments</i>	Periódico em vídeo revisado por pares
Leia por QxMD	Revista digital de literatura médica
<i>Medical News Online</i>	Notícias médicas
Medicamentos de A a Z	Guia de remédios
<i>Medscape</i>	Referência em informação clínica
MedQuiz Residência Médica	Questões de prova de Residência Médica
Notícias Médicas PEBmed	Notícias médicas

<i>Prognosis: Your Diagnosis</i>	Jogo interativo de simulação de casos clínicos
<i>PubMed Mobile</i>	Referência em publicações científicas
<i>SkyScape Medical Library</i>	Informação em saúde e apoio à tomada de decisão clínica
<i>Sobotta Anatomy Atlas</i>	Atlas de anatomia humana
SOS Tratamento	Apoio a decisão em medicina interna e informações científicas
Terminologia médica	Dicionário médico
<i>Touch Surgery</i>	Simulador de cirurgia
<i>War Round App</i>	Questões médicas com gamificação
<i>WebMD</i>	Informação em saúde e apoio à tomada de decisão clínica
<i>WhiteBook: clinical decision</i>	Guia de prescrições médicas e condutas clínicas e tomadas de decisão

Fonte: ALENCAR; FONSECA, 2017.

### 7.3 Regulação dos *apps* de saúde

A regulação de *apps* ainda é um assunto delicado e pauta para muitas discussões e pesquisas. Enquanto alguns especialistas defendem que a regulação tem o potencial de inibir a inovação e novas descobertas (YEN YEN, 2014), outros afirmam que alguns tipos de *apps* podem ser muito nocivos para a população leiga e com baixa literacia em saúde, podendo trazer riscos reais à saúde.

A *Food and Drug Administration* (FDA), órgão estadunidense responsável por regular o mercado de aplicativos de saúde, limitou-se apenas a regular aqueles que pudessem oferecer um risco potencial à saúde de pacientes, caso não funcionassem como pretendiam. Em 2011 este órgão publicou através de seu site na Internet a primeira versão de recomendações para regulação destas ferramentas, no qual decide por regular apenas os *apps* que: a) funcionam como uma extensão de um aparelho médico, como nos casos de medidores de glicose e de pressão arterial, por exemplo; e b) aqueles que podem colocar a vida do paciente em risco caso não funcionem corretamente. Quanto aos demais, o órgão apenas limita-se a dizer que

há intenção de exercer algum tipo de regulação. Em 2015 o documento<sup>22</sup> foi atualizado, mas sem grandes mudanças em relação ao escopo principal de regulação de *apps*. A FDA mantém em seu site informações atualizadas periodicamente sobre consentimentos e aprovações de aplicativos de saúde, mas é importante saber que “se o aplicativo for revisto e aprovado pela FDA, é um indicador forte, é útil e seguro, mas esse é um pequeno número” (KUEHN, 2015). Os usuários destas ferramentas devem saber como reconhecer os melhores *apps* já que a maioria deles não são inspecionados e testados por órgãos competentes. No Canadá, a *Health Canada* segue os passos da FDA e regula apenas os aplicativos que podem sugerir diagnósticos ou tratamentos feitos por médicos.

A União Europeia estendeu aos aplicativos de saúde o *CE Marking*<sup>23</sup> que é o aval dado a um produto que está em conformidade com os requisitos essenciais da legislação europeia nos quesitos de saúde, segurança e proteção ambiental. Em paralelo a esta iniciativa, a organização não-governamental britânica D4<sup>24</sup>, formada por pesquisadores e profissionais de saúde, publicaram o documento *Regulation of health apps: a practical guide*<sup>25</sup> para nortear os indivíduos interessados no assunto. O documento frisa principalmente que o uso de *apps* de saúde é de responsabilidade de todos os atores deste campo: os profissionais de saúde devem considerar o risco do uso alguns *apps* no atendimento ao paciente; os desenvolvedores devem testar minuciosamente os *apps* e manter as correções técnicas atualizadas; os responsáveis pelas lojas de *apps* devem garantir o cumprimento essencial das recomendações feitas por órgãos competentes antes de oferecer o produto aos consumidores; e os pacientes devem saber identificar os *apps* para seu autocuidado, consultando fontes seguras e examinando com atenção as principais funções destas ferramentas (D4 RESEARCH, 2012, p.32).

Por sua vez, órgãos públicos na Espanha estão mais avançados neste aspecto. A *Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía*, elaborou um manual de boas

---

<sup>22</sup>FDA. **Mobile Medical Applications**. guidance for industry and food and drug administration staff. Disponível em:

<https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM263366.pdf> Acesso em 24 maio 2017.

<sup>23</sup> A CE Mark originalmente significa em francês “*Conformité Européenne*”, ou seja, com Conformidade Europeia. Disponível em: <http://www.ce-marking.org/what-is-ce-marking.html> Acesso em: 21 jul 2017.

<sup>24</sup> D4. Disponível em: <http://www.d4.org.uk/>. Acesso em: 21 jul. 2017.

<sup>25</sup> D4 RESEARCH. **Regulation of health apps: a practical guide**. Londres, 2012. 33p. Disponível em: <http://www.d4.org.uk/research/regulation-of-health-apps-a-practical-guide-January-2012.pdf> Acesso em: 12 jul. 2017.

práticas para determinar a qualidade dos aplicativos disponíveis no mercado a fim de garantir a segurança de seus usuários e orientar os desenvolvedores da área (ÁVILA DE TOMÁS, 2012, p.614) e criaram o *Distintivo AppSaludable*<sup>26</sup>, que consiste numa espécie de selo de qualidade concedidos para aplicativos de saúde. Para garantir o selo os aplicativos devem estar alinhados às 31 recomendações feitas pela agência, que estão estruturados em 4 partes: design e pertinência; qualidade e segurança da informação; prestação de serviços e confidencialidade e privacidade. Por fim, os *apps* que conseguem o selo de qualidade ou os que estão em fase de avaliação passam a ser divulgados no *Catálogo de Aplicaciones Móviles de Salud*<sup>27</sup>.

Há uma preocupação mundial sobre o uso de *apps* de saúde e recomendações para criação de padrões, guias e repositórios que compartilhem pesquisas e boas práticas em relação ao tema (BARTON, 2012). Enquanto não há um consenso em relação à regulação destas ferramentas, cabe ao usuário saber avaliar e fazer seus próprios julgamentos das mesmas.

### 7.3.1 Regulação dos *apps* de saúde no Brasil

No Brasil a questão sobre a regulação dos *apps* ainda é embrionária ou quase nula. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) reconhece que os aplicativos são passíveis de regulação, mas não localizamos nenhum registro ou pedido no banco de dados da empresa neste âmbito. Quando pesquisamos pelo assunto “aplicativos” ou “*app*” no site institucional recuperamos apenas uma resposta à imprensa que dizia:

Os aplicativos para celulares, smartphones e outros dispositivos móveis indicados especificamente para diagnóstico em saúde são considerados Produtos para Saúde e estão passíveis de regularização junto à Anvisa. Para regularização destes produtos devem ser atendidas as Resoluções RDC nº 185/2001, RDC nº 24/2009 e RDC nº 56/2001 (ANVISA, 2016).

Já os aplicativos para celulares, *smartphones* e outros dispositivos móveis indicados especificamente para fins de prática esportiva (propósitos esportivos) e

<sup>26</sup> *Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucia. Distintivo AppSaludable.* Disponível em: <http://www.calidadappsalud.com/distintivo-appsaludable/> Acesso em 24 maio 2017.

<sup>27</sup> *Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucia. Catálogo de aplicaciones móviles de salud.* Disponível em: <http://www.calidadappsalud.com/distintivo/catalogo> Acesso em 24 maio 2017.

para o lazer, não são considerados produtos para saúde e não estão passíveis de regularização junto à Anvisa (ANVISA, 2016).

A Rede Internacional de Agências de Avaliação de Tecnologias de Saúde (INAHTA), área vinculada ao Ministério da Saúde conceitua tecnologia em saúde como as intervenções que podem ser utilizadas para promover a saúde e prevenir, diagnosticar, tratar, reabilitar ou cuidar de doenças. Portanto incluem medicamentos, dispositivos, procedimentos, sistemas de organização e suporte dentro dos quais se fornece o atendimento. Porém, até o momento não há informações sobre qualquer iniciativa ou projeto de regulação de *apps* de saúde.

Acreditamos que a solução deste problema, não somente em escala nacional, seria uma cooperação científica entre pesquisadores, universidades e hospitais e com apoio dos Conselhos Federais da área de saúde, a fim de incentivar a pesquisa nesta área e idealizar um protocolo de validação dos *apps* disponíveis no mercado.

#### 7.4 Qualificação de *apps* de saúde

As plataformas mais utilizadas de aquisição de aplicativos da *Apple Store* e da *Google Play* contabilizam cerca de 165.000 aplicativos disponibilizados para *download* nas categorias de saúde, medicina, bem-estar e *fitness*, e com uma atualização de outros 1.000 *apps* a cada mês. Especialistas na área de tecnologia móvel preveem que este número cresça cerca de 25% a cada ano, mostrando ser este um mercado extremamente dinâmico e em constante evolução.

Porém, ao mesmo tempo em que o mercado de *apps* está em plena ascensão, muitos aplicativos têm uma expectativa de uso muito curta por seus usuários. Pesquisas demonstram que 80% dos *apps* de saúde são abandonados por usuários depois de duas semanas de uso, geralmente porque são detectados dados inconsistentes e informações incorretas (TELESÍNTESE, 2016).

Qualquer desenvolvedor pode lançar um *app* no mercado, sem qualquer tipo de validação, apenas cumprindo a *guideline* da loja de aplicativos onde estará disponível para baixar. Algumas lojas acabam por ranquear os *apps* tendo apenas como parâmetro o número de *downloads* e as avaliações feitas pelos próprios usuários nas plataformas. Levando em conta que o desenvolvimento de aplicativos

move um mercado progressivo e com conflitos de interesse por parte de indústrias farmacêuticas e empresas ligadas à saúde, é fácil presumir que as avaliações de usuários publicadas nas plataformas podem ser tendenciosas e que acabam induzindo o usuário a acreditar que as mais bem cotadas nas plataformas são as melhores ferramentas para usufruto. A verificação das avaliações e comentários a respeito das ferramentas é conveniente, mas não pode ser o único parâmetro para a escolha do melhor *app*.

Um bom exemplo que reforça a questão mercadológica do mundo dos aplicativos de saúde foi a tentativa frustrada de certificação de aplicativos de saúde feita em 2012 por uma *startup* chamada *Happtique* que avaliava os *apps* em quatro aspectos: operacionalidade, segurança, privacidade e conteúdo. Porém, quase dois anos após a investida, a empresa anunciou sua saída deste mercado sob fortes acusações de venda de certificações para empresas médicas e por certificar *apps* com graves falhas de segurança (PAI, 2013).

Os estudos acerca da avaliação de qualidade dos *apps* de saúde têm se preocupado principalmente com as questões sobre confiabilidade médica, consistência legal e ética, aspectos de usabilidade das ferramentas, proteção de dados pessoais e políticas de segurança da informação (YASINI et al, 2016).

As primeiras publicações científicas a respeito de aplicativos de saúde para dispositivos móveis surgiram no ano de 2007 e as pesquisas inicialmente focavam em apresentar estas inovações e debater sobre sua utilização no auxílio à saúde. Conforme o número e a variedade de *apps* foram surgindo e ganhando adesão por parte de profissionais da área e pacientes, as pesquisas passaram a pôr em destaque a qualidade destas ferramentas. Assim, muitas fontes de informação surgiram na tentativa de organizar este montante e discutir as características e peculiaridades destes instrumentos, conforme Quadro 10.

Quadro 10 – Fontes de informação para pesquisas de *apps* de saúde

FONTE DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO	ENDEREÇO ONLINE
<i>IMEDICALAPPS</i>	Site especializado em avaliação de aplicativos médicos e revisado por pares	<a href="https://www.imedicalapps.com">https://www.imedicalapps.com</a>
<i>IPRESCRIBEAPPS</i>	Site especializado em avaliação de aplicativos para uso clínico por médicos e pacientes	<a href="https://iprescribeapps.com">https://iprescribeapps.com</a>

<i>JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH</i>	Periódico de acesso aberto focada em tecnologia aplicadas à saúde	<a href="https://www.jmir.org/">https://www.jmir.org/</a>
<i>JMIR MHEALTH AND UHEALTH</i>	Periódico de acesso aberto com escopo em aplicativos e computação ubíqua voltada para saúde	<a href="https://mhealth.jmir.org/">https://mhealth.jmir.org/</a>
<i>MEDICAL APP JOURNAL</i>	Site especializado em avaliação de aplicativos para médicos e revisado por pares	<a href="http://medicalappjournal.com">http://medicalappjournal.com</a>
<i>MOBILE HEALTHCARE SUMMIT</i>	Conferência anual sobre <i>Mobile Health</i>	<a href="http://www.mobilehealthsummit.ca/">http://www.mobilehealthsummit.ca/</a>
<i>MHEALTH INTELLIGENCE</i>	Notícias sobre <i>Mobile Health</i> e aplicativos de saúde	<a href="https://mhealthintelligence.com/">https://mhealthintelligence.com/</a>
<i>MOBILE HEALTH NEWS</i>	Notícias sobre <i>Mobile Health</i> e aplicativos de saúde	<a href="http://www.mobihealthnews.com/">http://www.mobihealthnews.com/</a>
<i>NHS HEALTH APPS LIBRARY</i>	Biblioteca de aplicativos da <i>National Health Security UK</i>	<a href="https://apps.beta.nhs.uk/">https://apps.beta.nhs.uk/</a>

Fonte: A autora, 2017.

## 7.5 Políticas de segurança e privacidade em *apps* de saúde

A pesquisa apresentada por Sunyaev et al (2014) atesta que à época, dentre os 600 aplicativos de saúde mais baixados nas plataformas da iOS e Android, apenas 183 (30,5%) apresentavam políticas de segurança de informação e privacidade. Este é um fator extremamente preocupante principalmente quando se trata de dados de saúde. Neste caso foram selecionados aplicativos para pacientes diabéticos e foram avaliados 75 *apps*, dos quais 81% não tinham políticas de privacidade estabelecidas e, os restantes tinham políticas pouco transparentes.

A renda de muitos aplicativos vem da venda de dados para anunciantes e indústrias farmacêuticas. Um estudo publicado no respeitado *Journal of the American Medical Association* confirmou que a coleta de informações sem conhecimento e consentimento dos usuários por meio de aplicativos e os dados vazados de pacientes são direcionados muitas vezes aos anunciantes, com objetivo de fazer publicidade direcionada ao usuário, e para outras bases de dados com a finalidade de embasar pesquisas científicas (BLENNER, 2016).

O possível vazamento de dados em alguns casos não afeta diretamente o usuário, mas fere o princípio de ética médica no uso destas informações sem consentimento.

## 8 APRENDIZAGEM MÓVEL E AS NOVAS LITERACIAS

É possível definir a aprendizagem móvel (em inglês, *m-learning*) como uma inovação na forma de ensino criada a partir da combinação entre o *e-learning* e a utilização de dispositivos móveis (SOUZA, 2012), e consta de uma modalidade híbrida de apoio ao ensino presencial e ao ensino à distância.

Segundo a definição adotada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO, 2013):

a aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdos, dentro ou fora de sala de aula. A aprendizagem móvel também abrange esforços em apoio a metas educacionais amplas, como a administração eficaz de sistemas escolares e a melhor comunicação entre escolas e famílias.

As tecnologias móveis evoluem constantemente abarcando uma grande diversidade de suportes, entre eles, *smartphones*, *tablets*, leitores de livros digitais (*e-readers*), aparelhos portáteis de áudio e consoles manuais de videogames. De maneira geral, algumas particularidades os unem, como por exemplo, o fato de serem digitais, portáteis, de propriedade e controle de um indivíduo, todos tem acesso à Internet, são multitarefas e incluem funções de multimídia.

A aprendizagem móvel ganha um alcance quase infinito ao considerarmos a possibilidade de estender este tipo de prática as áreas físicas onde escolas, livros e computadores são insuficientes. Conforme o preço dos aparelhos móveis vai diminuindo, principalmente dos *smartphones*, é possível vislumbrar um cenário de maior igualdade e oferta educacional. Outro ponto interessante desta modalidade é o imediatismo. Enquanto os alunos teriam que esperar até a próxima aula para tirar dúvidas, receberem *feedbacks* e orientações, desta vez é viável receber uma resposta de um professor ou até mesmo de um colega de classe praticamente em tempo real. Aliás, o imediatismo, a necessidade de respostas urgentes às suas indagações é uma característica marcante desta geração de alunos, também

chamada “geração google” que procuram soluções que satisfaçam os 3 Fs: “*first, fastest and full text*”<sup>28</sup> (WHINNIE, 2007 apud FURNIVAL;GRACIOSO, 2011, p. 99).

Outro atributo favorável é a mobilidade. Os aparelhos permitem que se aprenda a qualquer hora, em qualquer lugar, fora e/ou dentro do ambiente físico de ensino. Isto permite uma autonomia maior na aprendizagem, respeitando os limites e disponibilidade dos alunos, sendo possível eleger qual tipo de tarefa realizar de acordo com o tempo disponível para tal e no local e horário que desejarem.

Atualmente há duas perspectivas de aprendizagem que vêm sendo explorada nos últimos anos envolvendo o uso de dispositivos móveis em sala de aula: a) a *Bring Your Own Device* (BYOD) – em português, “traga seu próprio aparelho” – que incentiva que os alunos usem seus próprios aparelhos em sala de aula, obviamente para fins pedagógicos; e b) a *Corporate-Owned, Personally-Enabled* (COPE) – em português, “de propriedade corporativa, de uso pessoal” – quando a instituição fornece dispositivos móveis aos alunos durante o período de estudos e permite que os usem para fins educativos e pessoais. Ambos os modelos surgem como uma solução na falta de investimento em laboratórios de informática e permitem o avanço dos alunos nos estudos (FEITOR, 2014).

Os aparelhos móveis podem ser utilizados para incrementar algumas habilidades pedagógicas, além de encorajar a aprendizagem independente, a superar a “tecnofobia” e estimular a interação com colegas de classe e professores, pois:

o isolamento social representa uma barreira significativa para alguns aprendentes, assim como uma redução na motivação normalmente derivada da educação tradicional no campus. Os benefícios de fazer conexões, embora virtuais, proporcionam ímpeto e motivação para que os alunos persistam em seus estudos (BOULOS; WHEELERT, 2007. p, 2).

As vantagens e benefícios da aprendizagem móvel são inumeráveis, porém é necessário que sejam adotadas diretrizes para a melhor aplicação desta variante educacional. A UNESCO (2014) elaborou um guia de Diretrizes de políticas para aprendizagem móvel<sup>29</sup> com o propósito de compreender melhor de quais formas as tecnologias móveis podem contribuir para o avanço na educação no mundo. As

<sup>28</sup> Em português, “primeiro, mais rápido e texto completo”.

<sup>29</sup> Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel.** 2014. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2017.

diretrizes são direcionadas principalmente aos docentes, e destacamos os principais pontos a seguir:

- a) criar ou atualizar políticas referentes à aprendizagem móvel;
- b) **treinar professores sobre como fazer avançar a aprendizagem por meio de tecnologias móveis;**
- c) **fornecer apoio e formação a professores por meio de tecnologias móveis;**
- d) criar e aperfeiçoar conteúdos educacionais para uso em aparelhos móveis;
- e) assegurar igualdade de gênero para estudantes móveis;
- f) ampliar e melhorar as opções de conectividade, assegurando também a equidade;
- g) desenvolver estratégias para fornecer acesso igual a todos;
- h) **promover o uso seguro, responsável e saudável das tecnologias móveis;**
- i) usar as tecnologias para melhorar a comunicação e gestão educacional. (grifo nosso)

Os itens em destaque são exemplos de benfeitorias que podem ser realizadas por bibliotecários em favor da modalidade de aprendizagem através de aparelhos móveis. Além destes, a biblioteca pode colaborar neste contexto, conforme Brito; Vals (2017, p.77) adaptando seus sites para acesso móvel, disponibilizando serviços como “catálogo OPAC, indicação de aplicativos específicos para a comunidade atendida, material de instrução em áudio, acesso a base de dados, serviços de notificação e referência via SMS”.

A conjuntura desejada da prática de ensino atual (e futura) é de uma educação fortemente digital, focada no aluno e de maneira interativa e colaborativa. Os nativos digitais são atores ativos no quadro educacional, que vai desde o ensino básico até o ambiente universitário. A geração móvel de alunos, ou mais popularmente chamada “geração polegar” (MOURA, 2009) carece de planos curriculares que incentivem o uso de tecnologias móveis para aprendizagem e aquisição de conhecimento. Não podemos esquecer aqui que os próprios professores e demais profissionais de ensino devem passar por uma reciclagem para usufruir desta modalidade emergente em ensinância já que, na grande maioria, são “imigrantes digitais”, pois não nasceram já imersos no mundo digital e ainda estão aprendendo a utilizar as novíssimas tecnologias de informação e comunicação. Ou seja,

temos gerações diferentes envolvidas nesse processo: a dos nativos e a dos imigrantes digitais. Os primeiros são aqueles que já nasceram inseridos

em uma cultura digital e cujas relações com essas tecnologias foram aprendidas intuitivamente e marcam sua forma de relacionamento com os conhecimentos. A maioria dos professores, imigrantes digitais que se inseriram no mundo da tecnologia, têm uma forma de ensinar que nem sempre está em sintonia com o modo como os nativos aprendem melhor, ou, pelo menos que lhes desperta maior interesse (PRENSKY, 2010 apud BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

O que se almeja atingir é que a relação professor-aluno(s)-tecnologia seja de parceria. O professor não é mais o único detentor do conhecimento, torna-se agora um mediador na relação dos estudantes com a ferramenta na busca de informação e construção de conhecimentos. Além do mais, a inserção destes dispositivos em sala de aula permite a organização de processos de ensino e aprendizagem diferenciado, adequados a tipos diferentes de alunos, “aos que são muito proativos e aos mais passivos; aos que são muito rápidos e aos mais lentos; aos que precisam de muita tutoria e acompanhamento e aos que sabem aprender sozinhos” (MORAN, 2015).

Os esforços acerca do desenvolvimento da aprendizagem móvel nos próximos anos são grandes e indicam que estamos apenas em um início rumo à total integração e imersão da educação com as tecnologias móveis. Entre os facilitadores que vão impulsionar o crescimento da aprendizagem móvel estão:

- a) maior aceitação social quanto ao uso do celular na educação formal;
- b) aumento no número de projetos bem sucedidos de aprendizagem móvel que podem servir de exemplo para implementação de iniciativas em uma escala maior;
- c) aumento do gasto global com educação em geral e com aprendizagem móvel em particular;
- d) maior pressão sobre as instituições de ensino para que ofereçam educação de boa qualidade e baixo custo a um número maior de alunos;
- e) aumento da educação virtual e do ensino a distância; e
- f) cultivo de novos canais de compra e distribuição de recursos digitais de aprendizagem (UNESCO, 2014, p. 43).

É importante frisar que, ainda que tratemos aqui de alunos “nativos digitais”, de uma geração que nasceu e cresceu imersa na tecnologia, não significa dizer que seja uma geração fluente e/ ou competente digitalmente. Grande parte desta população de sujeitos utiliza estas tecnologias de forma limitada e descompromissada, sem um olhar crítico ou de qualidade em relação às fontes utilizadas. Quando falamos da existência da brecha digital, não se trata apenas de falar sobre os impedimentos de acesso à Internet ou às ferramentas tecnológicas. Trata-se de construir com usuários uma capacitação para o uso destas tecnologias, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma competência informacional e

digital para acesso à informação e conhecimento (VECHIATO; VIDOTTI, 2014, p.59).

Como bem pontua Barreto (2013, p.138):

as pessoas de amanhã iniciaram a traçar suas condições de leitura e aprendizado hoje. Este é um fato além da tecnologia de informação; é o futuro que se anuncia no presente. Aqueles que não cruzarem os abismos das novas plataformas da escrita e da leitura ficarão ultrapassados na sua capacidade de gerar e obter conhecimento.

Por isso, observamos que a aprendizagem móvel converge com os princípios da competência informacional no que tange principalmente ao desenvolvimento pessoal, profissional e educacional do aluno, a ser responsável pelo seu próprio aprendizado e pelo contínuo processo de “aprender a aprender”. Acreditamos que seja possível através das ferramentas certas e com habilidade de operá-las, inovar a maneira como os professores ensinam, a maneira como os alunos aprendem e a maneira como ambos interagem entre si e colaboram para construção do conhecimento.

## 8.1 Competência Informacional na área de saúde

O conceito de literacia (também chamada de competência informacional, alfabetização informacional, letramento ou ainda fluência informacional)<sup>30</sup> abrange um conjunto de habilidades que torna o sujeito competente para reconhecer suas necessidades informacionais, buscar e acessar a informação, transformar esta informação em conhecimento e manter um processo de aprendizagem contínua ao longo da vida (DUDZIAK, 2003). E ainda, adquirir capacidade crítica de analisar e utilizar tais informações para tomadas de decisão.

Autores como KICKBUSCH (2001) e NUTBEAM (2008) enfatizam a importância da adesão na prática da literacia em saúde. A *health literacy* (literacia

---

<sup>30</sup> À época da publicação do artigo, a expressão *information literacy* ainda era pouco explorada e não possuía tradução para língua portuguesa, sendo assim, Dudziak (2002, p. 24) atribuiu algumas expressões possíveis que poderiam ser utilizadas para tratar desta temática. Fonte: DUDZIAK, Elisabeth Adriana. Information literacy: principles, philosophy and practice. **Ciência da Informação**, 2003, vol. 32, no 1, p. 23-35. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652003000100003&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652003000100003&script=sci_arttext&tlng=es). Acesso em: 7 ago 2016.

em saúde ou competência informacional em saúde), embora seja explorada por estudiosos e profissionais de saúde num contexto científico, ainda é pouco considerada na prática. A prática de medidas de competência informacional em saúde significaria um desenvolvimento ímpar na saúde pública, assim como na economia e na sociedade como um todo.

A competência informacional em saúde é amplamente discutida e investigada pelos profissionais da informação desta área, e no ano de 2010, o termo em inglês *health literacy* tornou-se um descritor na base do *Medical Subject Headings*<sup>31</sup> (MeSH), sendo definido segundo a tradução do vocabulário controlado dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) como “grau de capacidade que os indivíduos têm de obter, processar e compreender a informação e os serviços básicos sobre saúde, necessário para tomar decisões apropriadas em saúde”. Já a OMS afirma que a competência informacional em saúde “representa as habilidades cognitivas e sociais que determinam a motivação e capacidade dos indivíduos para obter acesso, compreender e usar a informação de maneira que promovam e mantenham uma boa saúde”.

Em vista disso, acreditamos que o conceito de competência informacional pode ser plenamente aplicável no que diz respeito ao uso dos *apps* de saúde como instrumento de aquisição de conhecimento objetivando que os usuários estejam aptos a:

tomar consciência de sua necessidade de informação, encontrar a informação necessária, avaliar a qualidade de diferentes fontes de informação, utilizar eficazmente a informação em função de um objetivo dado, gerar informação de modo sociavelmente aceitável (STERN, 2012, apud CAVALCANTE et al, 2012, p.6).

Nos últimos anos muitas bibliotecas e bibliotecários de saúde tiveram a iniciativa de criar programas de capacitação, tutoriais, *workshops*, de forma customizada para seu público-alvo, de acordo com o nível de literacia de cada grupo. E à medida que novas fontes de informação surgem, novas medidas devem ser tomadas para atender às emergentes necessidades informacionais dos usuários, como é o caso dos aplicativos de saúde.

---

<sup>31</sup> “É um sistema de metadados médicos em língua inglesa dizendo respeito à nomenclatura e baseando-se na indexação de artigos no campo das Ciências da Saúde”. WIKIPEDIA. Medical Subject Headings. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Medical\\_Subject\\_Headings](https://pt.wikipedia.org/wiki/Medical_Subject_Headings). Acesso em: 4 out 2016.

### 8.1.1 *App Literacy*

A *app literacy*, conceito ainda pouco explorado dentro do vasto campo de estudos de literacia, vem de um grau mais amplo conhecido como *virtual literacy*, que segundo Antonio Junior (2015) é “um processo de comunicação que se trabalha com a linguagem visual e em suas novas propriedades de códigos virtuais na aplicação de tecnologia como ferramenta e mediação de construção do conhecimento”, e conforme Barros (2005) é a “maneira de uso da virtualidade de forma didático-pedagógica”.

De acordo com Cerigatto (2016), “na sociedade do século XXI, em especial aos ambientes educativos, todos os contextos estão sujeitos à aprendizagem. Destes contextos, surgem novas literacias [...]”. E, as facilidades e múltiplas ofertas no acesso à informação, potencializadas pela *web*, fizeram surgir novas necessidades e novas competências ao nível da competência informacional, sem as quais, ao invés de se promover um acesso cada vez mais global, corremos o risco de criar um setor de cidadãos “infoexcluídos” (MALHEIRO; RIBEIRO, 2011 apud VECHIATO; VIDOTTI, 2014, p.59).

O número de usuários de aplicativos como fontes de informação aumenta conforme estas ferramentas são criadas de maneira que consigam suprir boa parte das informações desejadas. Uma pesquisa realizada na Inglaterra sobre os hábitos de consumo de informação entre residentes e alunos de Medicina atesta que boa parte deles considera os aplicativos como uma ferramenta valiosa para suporte clínico e recursos educacionais (CHAMBERLAIN et al, 2015). Com base nestas afirmações e evidências apresentadas ao longo desta dissertação, julgamos ser necessário capacitar os usuários de *apps* de saúde para reconhecimento e melhor aproveitamento destas fontes informacionais.

A abordagem da *app literacy* aqui proposta baseia-se em dois de alguns objetivos da competência informacional: a) identificar potenciais fontes informacionais, em variados formatos e níveis de profundidade; e b) definir critérios de escolha e tomadas de decisão dentro de um plano pré-determinado (DUDZIAK, 2001, p.144), ou seja, utilizar os fundamentos essenciais da literacia e aplicá-los no uso de *apps*.

## 8.2 O bibliotecário como educador e a biblioteca como espaço de inovação

Os estudos acerca do tema competência informacional apontam que o bibliotecário é o profissional indicado e competente para exercer a função de educador neste aspecto. Este profissional da informação deve atuar no processo de ensino-aprendizagem tornando os usuários hábeis e competentes para buscar e usar as informações já que, segundo Dudziak (2002) “o bibliotecário é visto como agente educacional, ativamente envolvido com os conteúdos e práticas pedagógicas, também visto como cidadão atuante na comunidade”.

De acordo com Cavalcante (2006, p. 48), na conjuntura da Biblioteconomia, especialmente na educação superior, os estudos e práticas da competência informacional atribuídos às bibliotecas universitárias estão relacionados diretamente com o uso de tecnologias, “em diferentes suportes de informação, para favorecer o desenvolvimento das competências dos estudantes, o que beneficiará o crescimento profissional, a capacitação de realização de pesquisa, planejamento, gestão e avaliação no uso de fontes de informação”.

Os bibliotecários, neste sentido, devem mesclar suas funções a fim de alcançar o conceito de “bibliotecário misturado” (*blended librarian*) que significa ser um profissional que “combina as habilidades biblioteconômicas tradicionais com um conhecimento em curso e capacidade de acompanhar as mudanças na tecnologia, junto com a capacidade de compreender a pedagogia em ambientes distribuídos” (BELL;SHANK, 2004 apud FURNIVAL; GRACIOSO, 2011, p.101). Ou seja, aqui o objetivo final é poder utilizar as habilidades e experiências tecnológicas de bibliotecários para identificar e elaborar estratégias que possam integrar e colaborar no pedagógico de nossas instituições. Ainda nas palavras de Bell e Shank (2004, p. 373), “é imperativo e sem exagero afirmar que o futuro da biblioteconomia acadêmica depende da nossa capacidade coletiva de integrar serviços e práticas no processo de ensino e aprendizagem”.

O Grupo de Bibliotecários da Área da Saúde (2016) elaborou um informe técnico no qual enumeram as habilidades e qualificações do bibliotecário em Ciências da Saúde dentre as quais destacamos as seguintes:

- a) reconhecimento das necessidades informacionais dos profissionais de saúde, diretamente envolvidos ou não com o paciente;

- b) habilidades para avaliar a qualidade dos produtos e serviços de informação;
- c) visão estratégica e prospectiva do ambiente informacional de saúde;
- d) conhecimento dos serviços e das fontes de informação em saúde;
- e) habilidade de ensino, didática para orientação, a fim de capacitar os usuários para o desenvolvimento de trabalhos técnicos e científicos;
- f) promover/criar cursos de atualização científica, treinamentos ou pós-graduação lato sensu com enfoque em Biblioteconomia na área de saúde.

As competências destes profissionais em particular estão, portanto diretamente ligadas a uma evolução na prática de seus serviços. Para tanto, é indispensável que o ambiente da biblioteca acompanhe estas mudanças. Conforme Dudziak (2001), a biblioteca é parte do sistema educacional e deve tornar-se um agente de mudanças neste sentido. A conversão de seu papel tradicionalmente passivo no suporte à educação para um papel ativo nos processos de ensino é um fator ímpar para transformar a experiência educacional.

Ainda de acordo com Dudziak (2001, p.156):

a inserção em novos contextos sociais, onde os avanços tecnológicos se impõem e tanto definem como interferem nas ações cotidianas, a biblioteca como integrante da sociedade da informação em seu atual estágio sofre impacto da premente adequação de seus produtos e serviços a esta realidade, tendo em vista manter e ampliar sua relevância social.

Ou seja, os espaços das bibliotecas devem reconfigurar-se de acordo com as relações sociais criadas entre sociedade-conhecimento-tecnologia. Os espaços agora devem ser híbridos e interdisciplinares, procurando uma “sinergia mais articulada entre suporte (tecnologia), informação (referência), produção (media) e usuários” (BEAGLE, 1999 apud FURNIVAL; GRACIOSO, 2011, p.95).

No caso das bibliotecas universitárias, é conhecido que:

às bibliotecas universitárias está reservado o papel de repensar suas atividades e funções, procurando adaptar-se aos novos modelos organizacionais e assim extrair das tecnologias disponíveis o substrato para o aperfeiçoamento na prestação de serviços e na eficaz utilização de suas informações (MIGUEL;AMARAL, 2004, p. 19).

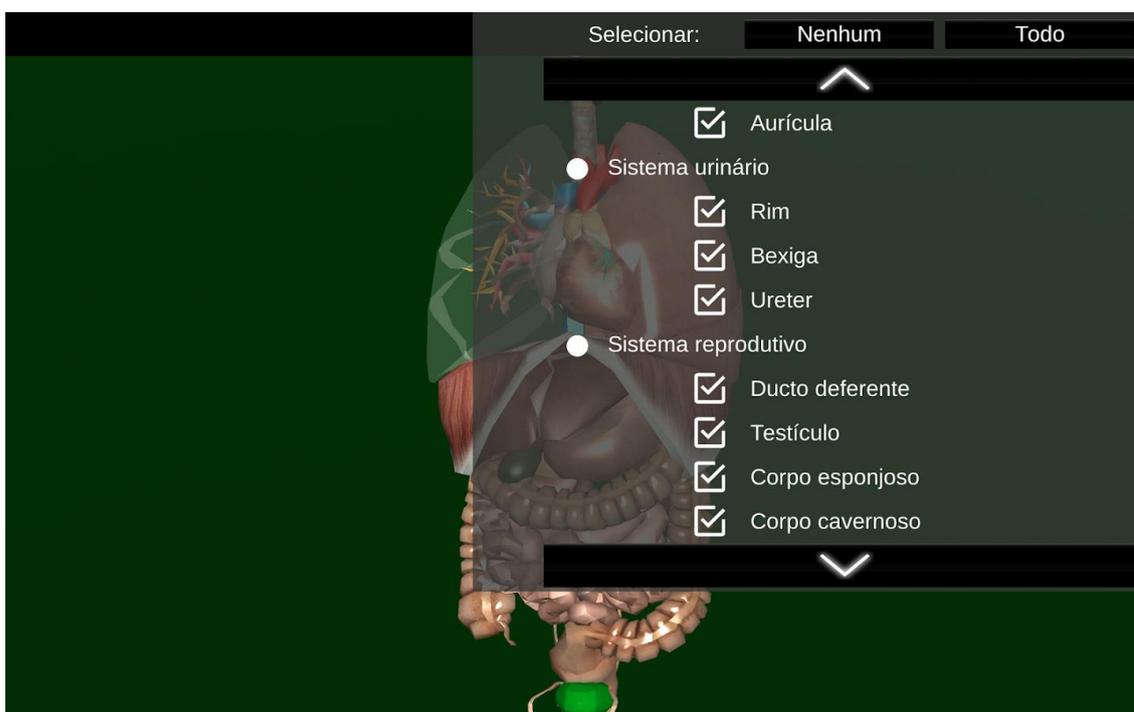
E, especialmente as bibliotecas universitárias que contribuem diretamente na formação de profissionais devem tornar-se mais atraentes, modernas, criativas e inovar seus serviços. Apesar do cenário nacional atualmente apresentar problemas estruturais, com orçamento reduzido e insuficiência de profissionais, é importante

provar incansavelmente aos gestores responsáveis que o investimento é válido e fundamental.

## 10 RESULTADOS

Apresentamos a seguir os dez *apps* sobre o tema “anatomia” que foram submetidos à avaliação com ajuda da proposta de *checklist*.

- **3D ORGÃO (Anatomia)**



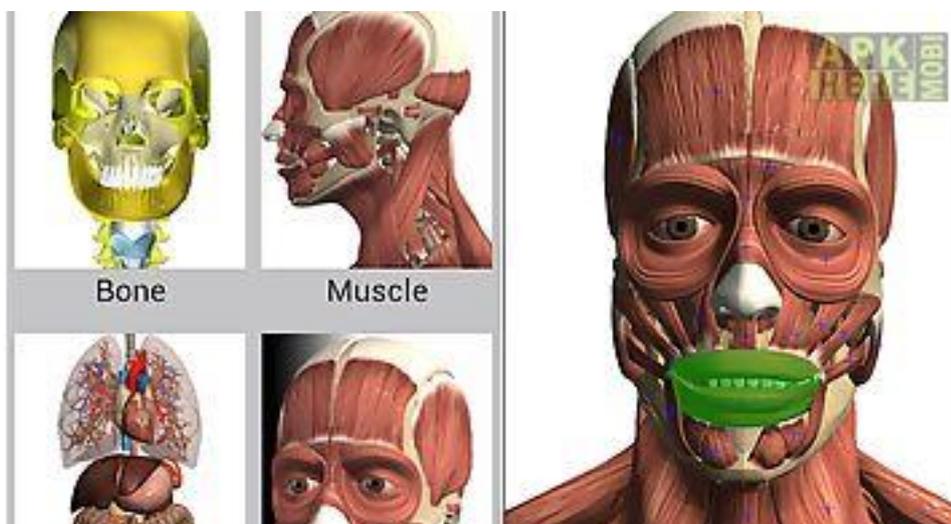
Fonte: Google Play, 2017.

O *app* **3D Órgão (Anatomia)** atendeu a 24 interrogativas propostas.

**PRÓS:** interface intuitiva e simples, com possibilidade de troca de idiomas, incluindo o português. O *app* permite a visualização dos órgãos em 3D e admite o funcionamento total *off-line*.

**CONTRAS:** todo conteúdo tem como fonte única a enciclopédia online *Wikipedia*, além de publicidade extrema, influenciando no aproveitamento da ferramenta. A página *web* indicada nas informações do aplicativo estava do fora do ar na data da avaliação.

- **Anatomy Quiz Free**



Fonte: Google Play, 2017.

O *app* **Anatomy Quiz Free** atendeu a 24 interrogativas propostas.

**PRÓS:** interface intuitiva e simples e possibilita a troca de idiomas. O conteúdo, apesar de isento de fontes é mais completo quando comparado a outros do mesmo tipo, é completamente gratuito e funciona em modo *off-line*.

**CONTRAS:** o *app* travou em algumas vezes durante o uso.

- **BONES HUMANO 3D (ANATOMY)**



Fonte: Google Play, 2017.

O app **Bones 3D (Anatomy)** assinalou a 27 interrogativas propostas.

**PRÓS:** opção do idioma português; interface simples e boa qualidade das imagens;

**CONTRA:** O *Wikipedia* serve como fonte de informação sobre anatomia; publicidade extrema com a possibilidade de exclusão, porém mediante custo; e página web aparentemente existente, mas inoperante durante a avaliação.

- **ESQUELETO ANATOMIA 3D**



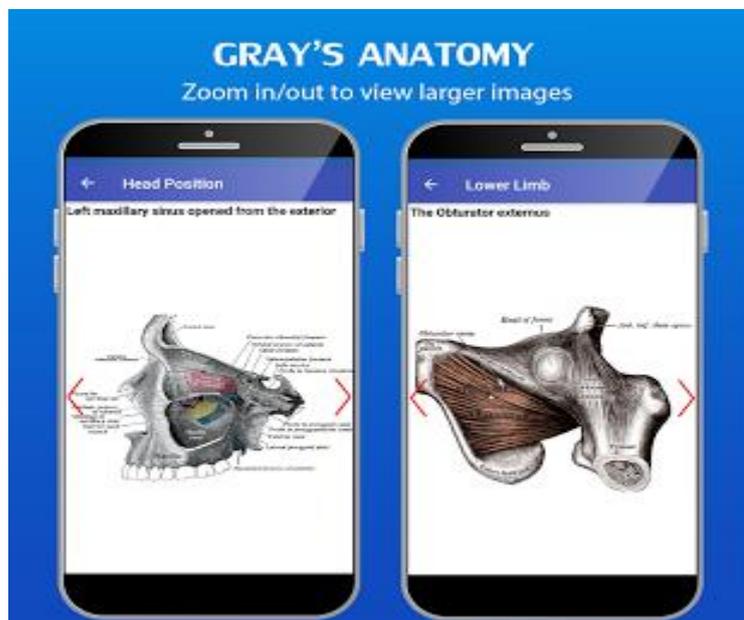
Fonte: Google Play, 2017.

O *app* **Esqueleto Anatomia 3D** assinalou a 38 interrogativas propostas.

**PRÓS:** possibilidade de escolha de dois idiomas simultâneos na visualização de informações, incluindo português. O *app* possui tutorial de uso, ajudando a descobrir suas funcionalidades. As imagens estão disponíveis em alta resolução e em 3D. Possui políticas de privacidade e segurança de informação.

**CONTRAS:** parcialmente gratuito. Alguns membros do corpo humano só estão disponíveis para estudo e visualização mediante pagamento.

- **GRAY'S ANATOMY ATLAS**



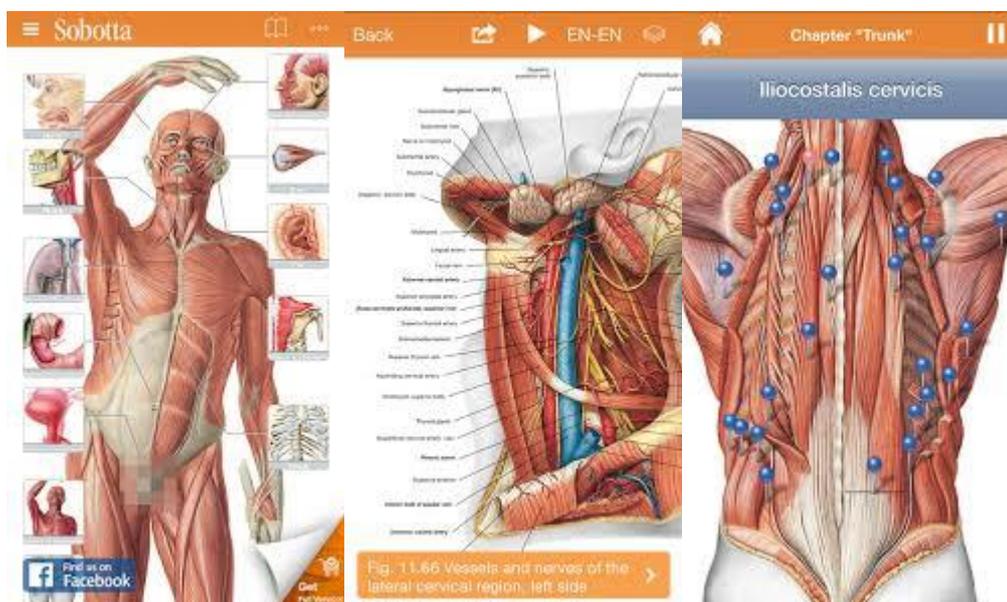
Fonte: Google Play, 2017.

O app **Gray's Anatomy Atlas** assinalou a 21 interrogativas propostas.

**PRÓS:** o mesmo aplicativo possui um dicionário médico e um teste de conhecimentos sobre primeiros-socorros, patologia, e outras especialidades e todas as funções podem ser acessadas *off-line*.

**CONTRAS:** não há opção de mudança de idioma, apenas o idioma inglês. O aplicativo não é visualmente atraente, e em se tratando de um atlas anatômico, as imagens que devem ser claras e de boa qualidade, são pequenas e de qualidade inferior aos demais *apps*. Ainda que o aplicativo se apresente com o mesmo nome do clássico livro de referência em anatomia *Gray's Anatomy*, em nenhum momento esta fonte é apresentada aos usuários, e a semelhança dos nomes pode induzir o usuário a fazer a instalação da ferramenta levando a crer que a mesma é um produto de fonte confiável.

- **SOBOTTA ANATOMY ATLAS**



Fonte: Google Play, 2017.

O *app* **Sobotta Anatomy Atlas** assinalou a 37 interrogativas propostas.

**PRÓS:** o *app* possui informações altamente confiáveis, já que é um produto de uma editora renomada que publica livros didáticos clássicos da medicina. É possível realizar buscas dentro do próprio aplicativo, economizando o tempo do usuário. Possui um *quiz* para testar os conhecimentos de anatomia o qual permite a escolha de diferentes níveis de conhecimento da área.

**CONTRAS:** o produto é parcialmente gratuito e está disponível apenas nos idiomas inglês e alemão.

- **TEACH ME ANATOMY**



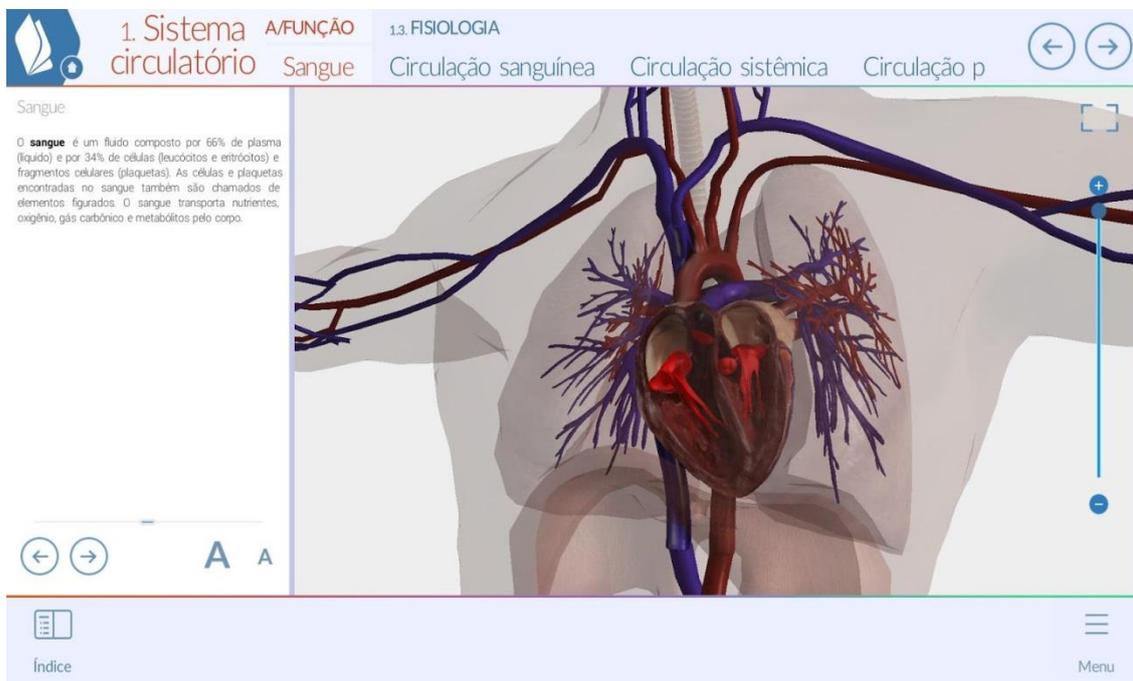
Fonte: Google Play, 2017.

O *app* **Teach Me Anatomy** assinalou a 34 interrogativas.

**PRÓS:** o *app* apresenta conteúdo verificado e produzido por médicos e estudantes de medicina. Possui ainda um *quiz* para avaliação de conhecimentos, em linguagem simplificada e compreensível.

**CONTRAS:** possui poucos recursos de multimídia e está disponível apenas em inglês.

- **SISTEMAS DO CORPO HUMANO 3D**



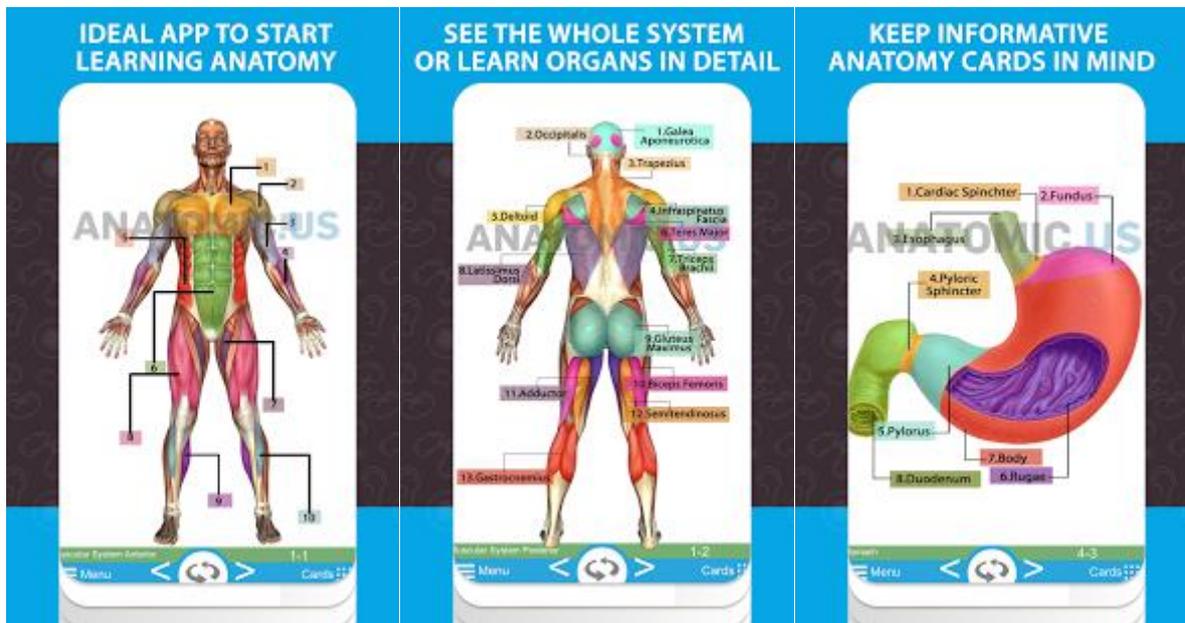
Fonte: Google Play, 2017.

O *app* **Sistemas do Corpo Humano 3D** assinalou a 37 interrogativas.

**PRÓS:** o *app* permite a interoperabilidade com outros sistemas e é possível salvar anotações feitas para consulta futura. Conteúdo totalmente em português, gratuito e dispensa o uso da rede *wifi*.

**CONTRAS:** a experiência de uso em *tablets* é mais agradável e satisfatória do que em aparelhos *smartphones*. E o aplicativo possui apenas dois sistemas em operação, o digestório e o circulatório.

- **CARTÕES FLASH ANATOMIA**



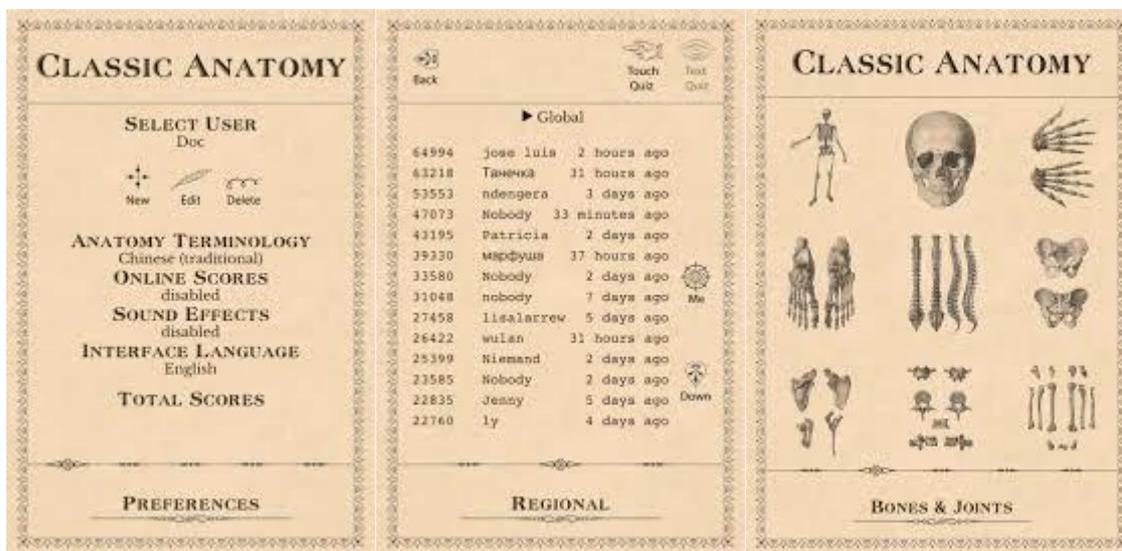
Fonte: Google Play, 2017.

O app **Cartões Flash Anatomia** assinalou a 15 interrogativas.

**PRÓS:** interface simples e intuitiva, o que facilita a memorização do conteúdo.

**CONTRAS:** só está disponível em inglês. O fator de motivação para aprendizagem é baixo já que não utiliza recursos visuais atraentes.

- **CLASSIC ANATOMY**



Fonte: Google Play, 2017.

O *app* **Classic Anatomy** assinalou a 23 interrogativas.

**PRÓS:** interface simples e opção de muitos idiomas, porém não há opção do português.

**CONTRAS:** parcialmente gratuito e isento de atrativos visuais. Não apresenta fatores motivadores para o estudo.

A Figura 3 a seguir apresenta um infográfico ilustrando o ranking dos aplicativos testados e avaliados conforme os critérios da *checklist* proposta. Os *apps* estão ordenados conforme o número de interrogativas assinaladas, que vão do maior para o menor número de respostas marcadas.

Figura 3 – Ranking dos aplicativos de anatomia testados

# APLICATIVOS DE ANATOMIA HUMANA TESTADOS

- 1 ESQUELETO ANATOMIA 3D**

O app Esqueleto Anatomia 3D assinalou a 38 interrogativas propostas.

PRÓS: possibilidade de escolha de dois idiomas simultâneos na visualização de informações, incluindo português. O app possui tutorial de uso, ajudando a descobrir suas funcionalidades. As imagens estão disponíveis em alta resolução e em 3D. Possui políticas de privacidade e segurança de informação.

CONTRAS: parcialmente gratuito. Alguns membros do corpo humano só estão disponíveis para estudo e visualização mediante pagamento.
- 2 SISTEMAS DO CORPO HUMANO 3D**

O app Sistemas do Corpo Humano 3D assinalou a 37 interrogativas.

PRÓS: o app permite a interoperabilidade com outros sistemas e é possível salvar anotações feitas para consulta futura. Conteúdo totalmente em português, gratuito e dispensa o uso da rede wifi.

CONTRAS: a experiência de uso em tablets é mais agradável e satisfatória do que em aparelhos smartphones. E o aplicativo possui apenas dois sistemas em operação, o digestório e o circulatório.
- 3 SOBOTTA ANATOMY ATLAS**

O app Sobotta Anatomy Atlas assinalou a 37 interrogativas propostas.

PRÓS: o app possui informações altamente confiáveis, já que é um produto de uma editora renomada que publica livros didáticos clássicos da medicina. É possível realizar buscas dentro do próprio aplicativo, economizando o tempo do usuário. Possui um quiz para testar os conhecimentos de anatomia o qual permite a escolha de diferentes níveis de conhecimento da área.

CONTRAS: o produto é parcialmente gratuito e está disponível apenas nos idiomas inglês e alemão.
- 4 TEACH ME ANATOMY**

O app Teach Me Anatomy assinalou a 34 interrogativas.

PRÓS: o app apresenta conteúdo verificado e produzido por médicos e estudantes de medicina. Possui ainda um quiz para avaliação de conhecimentos, em linguagem simplificada e compreensível.

CONTRAS: possui poucos recursos de multimídia e está disponível apenas em inglês.
- 5 BONES HUMANO 3D**

O app Bones Humano 3D (Anatomy) assinalou a 27 interrogativas propostas.

PRÓS: opção do idioma português; interface simples e boa qualidade das imagens;

CONTRA: O Wikipedia serve como fonte de informação sobre anatomia; publicidade extrema com a possibilidade de exclusão, porém mediante custo; e página web aparentemente existente, mas inoperante durante a avaliação.
- 6 3D ÓRGÃO (ANATOMIA)**

O app 3D Órgão (Anatomia) atendeu a 24 interrogativas propostas.

PRÓS: interface intuitiva e simples, com possibilidade de troca de idiomas, incluindo o português. O app permite a visualização dos órgãos em 3D e admite o funcionamento total off-line.

CONTRAS: todo conteúdo tem como fonte única a enciclopédia online Wikipedia, além de publicidade extrema influenciando no aproveitamento da ferramenta. A página web indicada nas informações do aplicativo estava do fora do ar na data da avaliação.

## 7 ANATOMY QUIZ FREE

O app Anatomy Quiz Free atendeu a 24 interrogativas propostas.  
**PRÓS:** interface intuitiva e simples e possibilita a troca de idiomas. O conteúdo, apesar de isento de fontes é mais completo quando comparado a outros do mesmo tipo, é completamente gratuito e funciona em modo off-line.  
**CONTRAS:** o app travou em algumas vezes durante o uso.



## 8 CLASSIC ANATOMY

O app Classic Anatomy assinalou a 23 interrogativas.  
**PRÓS:** interface simples e opção de muitos idiomas, porém não há opção do idioma português.  
**CONTRAS:** parcialmente gratuito e isento de atrativos visuais. Não apresenta fatores motivadores para o estudo.



## 9 GRAY'S ANATOMY ATLAS

O app Gray's Anatomy Atlas assinalou a 21 interrogativas propostas.  
**PRÓS:** o mesmo aplicativo possui um dicionário médico e um teste de conhecimentos sobre primeiros-socorros, patologia, e outras especialidades e todas as funções podem ser acessadas off-line.  
**CONTRAS:** não há opção de mudança de idioma, apenas o idioma inglês. O aplicativo não é visualmente atraente, e em se tratando de um atlas anatômico, as imagens que devem ser claras e de boa qualidade, são pequenas e de qualidade inferior aos demais apps. Ainda que o aplicativo se apresente com o mesmo nome do livro de referência em anatomia Gray's Anatomy, em nenhum momento esta fonte é apresentada aos usuários, e a semelhança dos nomes pode induzir o usuário a fazer a instalação da ferramenta levando a crer que a mesma é um produto de fonte confiável.



## 10 CARTÕES FLASH ANATOMIA

O app Cartões Flash Anatomia assinalou a 15 interrogativas.  
**PRÓS:** interface simples e intuitiva, que facilita a memorização do conteúdo.  
**CONTRAS:** só está disponível em inglês. O fator de motivação para aprendizagem é baixo, já que não utiliza recursos visuais atraentes.



## 11 DISCUSSÃO

Este estudo, por focar em um objeto de pesquisa de uma natureza tão movimentada e evolutiva, pode ser bastante flexível em alguns critérios, como por exemplo, as questões ético-legais e de privacidade, já que são específicas e mudam de um país para outro. Além disso, devemos salientar que por se tratar de uma proposta de *checklist*, as questões indagadas podem ser ajustadas e adaptadas conforme sugestões de usuários em potencial.

Outro fato que deve ser levado em conta e respeitado é o fator subjetivo do instrumento de avaliação. Por mais que as questões tenham sido elaboradas da maneira mais geral possível, algumas questões do *checklist* são naturalmente subjetivas o que pode levar muitas vezes a um desacordo entre usuários e avaliadores. Portanto, é importante lembrar que o está em discussão é uma “apropriação tecnológica”, ou seja, é a utilização e adaptação da tecnologia às capacidades e necessidades de um indivíduo em particular.

Os resultados da aplicação da *checklist*, melhor explicitados no Quadro 12, apontam alguns pontos em comum nos aplicativos escolhidos para testar e alguns pontos que devemos comentar. No grupo utilizado para teste, escolhemos o tema da anatomia por ser uma disciplina comum aos diversos cursos da área de saúde, e pela ampla oferta de produtos nas lojas de *apps*.

Neste grupo observamos que os critérios relacionados ao conteúdo informacional e àqueles relacionados ao funcionamento tecnológico são os pontos mais fortes nestas ferramentas, ainda que subcritérios como autoridade, acurácia e conteúdo atendam parcialmente a estes itens e devam ser aperfeiçoados. Por outro lado, os critérios relacionados aos aspectos didáticos, aspectos éticos e de segurança precisam de uma atenção especial. Os subcritérios *feedback* e colaboração, critérios importantes para estimular alunos no processo de aprendizagem, foram ignorados pelos desenvolvedores de todos esses *apps*. Os subcritérios inovação e interação também foram consideravelmente desprezados pela maioria desses *apps*, já que apenas dois deles apresentavam estes itens. Por fim, mas não menos importantes, estão os aspectos éticos e de segurança. Conforme estudos apresentados no decorrer da dissertação, percebemos que as

políticas de privacidade e segurança são o calcanhar de Aquiles dos *apps* de maneira geral já que a ausência destes itens é comum. Nos aplicativos aqui testados apenas a metade deles apresentavam políticas claras de segurança e privacidade da informação. Já os aspectos éticos, dos quais os subcritérios de ética e conflito de interesses são itens importantes, não foram apurados nos aplicativos testados. A explicação é que no caso de aplicativos de anatomia os princípios morais da conduta humana não estão em questão e tampouco há uma situação de confronto de interesses que prejudique ou interfira no interesse coletivo. Ainda assim, são itens que devem ser observados com cautela na avaliação de outros aplicativos de saúde para a educação.

Concluimos que a necessidade de criação de padrões para o desenvolvimento de aplicativos de saúde é fundamental para limitar a entrada gigante de ferramentas fracas e aumentar a qualidade e confiabilidade dos aplicativos a serem disponibilizados no mercado.

Quadro 12 – Comparativo de resultados da aplicação da *checklist*

		APLICATIVOS DE ANATOMIA TESTADOS											
			3D ÓRGÃO	ANATOMY QUIZ FREE	BONES HUMANOS 3D	ESQUELETO ANATOMIA 3D	GRAY'S ANATOMY ATLAS	SOBOTTA ATLAS ANATOMY	TEACH ME ANATOMY	SISTEMAS DO CORPO HUMANO 3D	CARTÕES FLASH ANATOMIA	CLASSIC ANATOMY	
CRITÉRIOS	1	ACURÁCIA	X	X	X	X		X	X			X	
		AUTORIDADE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		CONTEÚDO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MULTIMÍDIA	X	X	X	X			X	X		X	
	2	ATUALIZAÇÃO	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
		CONEXÃO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		FUNCIONAMENTO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		INTEROPERABILIDADE	X		X						X		
		PLATAFORMA	X		X	X		X	X	X	X		X
	PUBLICIDADE		X	X			X	X	X	X		X	
	3	COLABORAÇÃO											
		DESIGN E USABILIDADE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		FEEDBACK											
		INOVAÇÃO				X					X		
		INTERATIVIDADE							X				
		LEGIBILIDADE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		MOTIVAÇÃO		X	X	X	X	X	X				
		PERMANÊNCIA							X		X		
		PERSONALIZAÇÃO			X	X			X		X		
		PÚBLICO-ALVO	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
RELEVÂNCIA		X		X	X	X	X	X	X				
REPUTAÇÃO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	CONFLITO DE INTERESSE												
	CUSTO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	ÉTICA												
	POLÍTICAS DE PRIVACIDADE E				X		X	X	X	X		X	

		<b>SEGURANÇA</b>										
--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legenda: 1- Questões relacionadas ao conteúdo informacional; 2 – Questões relacionadas a funcionalidades tecnológicas; 3 – Questões relacionadas a aspectos didáticos (educativos); 4 – Questões relacionadas a aspectos éticos e de segurança.

## 12 PERSPECTIVAS FUTURAS

Temos como intenção seguir adiante com este projeto e colocá-lo em prática no modelo *Bring Your Own Device (BYOD)* na Biblioteca CB/A junto aos alunos da graduação de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Para isso, será estruturado um *workshop* de uso de *apps* de saúde em dispositivos móveis no espaço físico da biblioteca onde serão realizadas atividades práticas, visando a discussão e troca de experiências do tema em questão.

A *checklist* será utilizada como material para nortear os alunos e professores na verificação dos melhores *apps* em prol de seus objetivos de estudo e pesquisa e esta validação com a participação da comunidade será crucial para uma provável atualização e aperfeiçoamento do instrumento utilizado. A reavaliação periódica deste instrumento deverá ser realizada conforme avanços e transformações tecnológicas destas ferramentas de informação.

Finalmente, planejamos ainda estruturar um observatório colaborativo de *apps* de saúde para monitorar a evolução destas tecnologias e de modo que seja possível, em uma única fonte de informação de acesso livre, coletar, classificar, salvaguardar e divulgar os *apps* de saúde disponíveis no mercado. Espera-se que esta plataforma estabeleça e incentive uma cultura colaborativa em prol da ampliação da cultura e do conhecimento, e por ser idealizada e alimentada por usuários “especialistas” inspire um grau de confiabilidade alto no momento de pesquisas, prezando por um trabalho criterioso de seleção e averiguação de informações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A recomendação é que a biblioteca universitária (o bibliotecário) faça um papel de mediadora entre estas fontes de informação e seus usuários em potencial. A biblioteca universitária pode e deve servir de conexão entre as tecnologias de informação e seus usuários em potencial, lançando mão de seu espaço físico e de seus profissionais qualificados para criar um ambiente de descobertas, monitoramento e treinamento.

Procuramos ainda ao longo deste estudo defender o uso de dispositivos móveis incorporados ao ensino, porém ressaltamos que devem ser incentivados de forma responsável através de políticas de uso aceitável pré-estabelecidas. O que vale também para nosso objeto de estudo, o aplicativo para dispositivos móveis. O *app* isoladamente não fará qualquer diferença ou trará qualquer benefício educativo se não houver um planejamento, um plano-ação ou uma metodologia. E ainda, os *apps* não são a solução para sanar problemas que envolvem o processo educativo, são alternativas para desenvolver processos criativos, atraentes e úteis no esquema de ensino-aprendizagem.

Esse campo ainda carece de muitas pesquisas, trocas de experiências e práticas inovadoras. Com esta pesquisa em particular, o que esperamos é que este instrumento contribua para o desenvolvimento de uma habilidade crítica para selecionar os *apps* de saúde de acordo com os critérios que façam valer seus propósitos particulares e específicos.

O bibliotecário, sendo ator efetivo na prática pedagógica, deve aproveitar ao máximo as vantagens oferecidas pelas tecnologias móveis e seus instrumentos, capacitando docentes e discentes de modo que estes possam incorporar e usufruir com sucesso as emergências tecnológicas em benefício da educação.

Quando apresentamos aos alunos e professores as contemporaneidades tecnológicas educacionais, ambos ganham novas competências que futuramente serão aplicadas com sucesso em seus ambientes de trabalho. Ademais, os aplicativos que podem ser utilizados na prática educativa aumentam a eficiência de educadores e alunos por automatizar a distribuição, a coleta, a verificação e a documentação de avaliações e exames.

Por fim, considerando a natureza interdisciplinar da Biblioteconomia e da CI, ressaltamos ainda a necessidade contínua de atualização dos objetos de estudo e pesquisa destas disciplinas, na intenção de uma integração maior com as transformações contínuas da sociedade e dos meios informacionais que a cercam.

## REFERÊNCIAS

Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. **Distintivo AppSaludable**. Disponível em: <http://www.calidadappsalud.com/distintivo-appsaludable/> Acesso em: 24 maio 2017.

Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. **Catálogo de aplicaciones móviles de salud**. Disponível em: <http://www.calidadappsalud.com/distintivo/catalogo> Acesso em: 24 maio 2017.

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

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Criteria for assessing the quality of health information on the internet. **American Journal of Public Health**, v. 91, n. 3, 2001. p. 513-514. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1446565/pdf/11236453.pdf> . Acesso em: 1 mar. 2017.

ANDRADE, Marcos Vinícius Mendonça; ARAÚJO JÚNIOR, Carlos Fernando; SILVEIRA, Ismar Frango. Critérios de qualidade para aplicativos educacionais no contexto de dispositivos móveis (m-learning). **Nuevas Ideas em Informática Educativa TISE**, Santiago, Chile, 2015. p.544-549.

ANTONIO JUNIOR, Wagner. **Educação, tecnologias e cultura digital**. Bauru: Edição do autor, 2015. 42 p.

ARÉVALO, Julio Alonso; GARCÍA, José Antonio Cordón. Lectura digital y aprendizaje: las nuevas alfabetizaciones. **Boletín SCOPEO**, n. 96, 2013. Disponível em: <http://scopeo.usal.es/lectura-digital-y-aprendizaje-las-nuevas-alfabetizaciones/> Acesso em: 14 abr.2016.

ARIEW, Susan. How we got here: a historical look at the academic teaching library and the role of the teaching librarian. **Communications in Information Literacy**, v.8, n. 2, 2014. Disponível em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1089140.pdf> Acesso em: 5 abr. 2016.

ARNST, Catherine. **Health 2.0: patients as partners**. Business Week, 2008.

AHMED, Shameem. **mHealth Literacy: characterizing people's ability to use smartphones-based health-related applications**. (Tese) Library & Information Science, University of Illinois: Champaign, Illinois, 2015.

ÁVILA DE TOMÁS, José Francisco. Aplicaciones para terminales móviles em salud. **Formación Médica Continuada em Atención Primaria**, v. 19, n. 10, p. 613-620, 2012.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando Mello. Personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando Mello (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso Editora, 2015. (E-Pub).

BARRETO, Aldo de Albuquerque. Uma análise sobre a importância e a urgência de controle dos conteúdos em formato digital na Internet. In: ALBAGLI, Sarita (Org.) **Fronteiras da Ciência da Informação**. Brasília: IBICT, 2013. p. 127-145.

BARROS, Daniela Melaré Vieira. Competência virtual para mediação da informação e do conhecimento (*virtual literacy*). **Educação Temática Digital**, Campinas, v.6, n.2, p.64-76, 2005.

BARTON, Amy J. The regulation of mobile health applications. **BMC Medicine**, v.10, n.46, p.1-4, 2012.

BECKER, Stefan et al. mHealth 2.0: experiences, possibilities, and perspectives. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 2, n. 2, p. e24, 2014. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2014/2/e24/> Acesso em: 29 set 2015.

BEDIN, Sonali Paula; CÂNDIDO, Ana Clara; VIANNA, William Barbosa. A biblioteca como organismo em crescimento na perspectiva da inovação: um novo olhar para a 5ª Lei de Ranganathan. In: LUCAS Elaine Rosangela; CORREA, Elisa Cristina Delfini; STEINDEL, Gisela Eggert (Orgs.). **As contribuições de Ranganathan para a Biblioteconomia: reflexões e desafios**. São Paulo: FEBAB, 2016. p.155-165.

BELL, Steven J.; SHANK, John. The blended librarian: A blueprint for redefining the teaching and learning role of academic librarians. **College & Research Libraries News**, v. 65, n. 7, p. 372-375, 2004.

BENDER, Jacqueline Lorene, et al. A lot of action, but not in the right direction: systematic review and content analysis of smartphone applications for the prevention, detection and management of cancer. **Journal of Medical Internet Research**, v.15,n.12, 2013.

BENTO, Maria Cristina Marcelino; CAVALCANTE, Rafaela dos Santos. Tecnologias Móveis em Educação: o uso do celular na sala de aula. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 4, n. 7, 2013.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. DeCS. **Health Literacy**. Disponível em: <<http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/> .Acesso em: 10 out. 2016.

BLENNER, Sarah R. et al. Privacy policies of android diabetes apps and sharing of health information. **Journal of American Medical Association**, v. 315, n. 10, p. 1051-1052, 2016.

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**, v. 102, n. 1, p. 22- 30, 2014.

BOS, Lodewijk et al. Patient 2.0 Empowerment. In: Proceedings of the 2008 International Conference on Semantic Web & Web Services - SWWS. 2008. p. 164-168.

BOULOS, Maged N. Kamel; WHEELERT, Steve. The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education. **Health Information and Libraries Journal**, v. 24, p. 2-23, 2007.

BOURAS, Christos et al. A mobile learning application for self-management of health and disease. In: **Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL), 2015 International Conference on**. IEEE, 2015. p. 101-105.

BRASIL. Agência Nacional de Saúde Suplementar. RN nº 225 de 18 de maio de 2011. Disponível em: [http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&forma\\_t=raw&id=MTc1MA](http://www.ans.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&task=TextoLei&forma_t=raw&id=MTc1MA). Acesso em: 8 abr 2017.

BRITO, Regina Garcia; VALLS, Valéria Martin. O papel das bibliotecas no contexto das Tecnologias Digitais e novas formas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 77-110, 2017.

CAPURRO, Rafael. Medicina 2.0. reflexiones sobre una patología de la sociedad de la información. **Humanidades Médicas**, v. 47, p. 1-15, 2010.

CARVALHO, Maria Carmen Romcy de. **Estabelecimento de padrões para bibliotecas universitárias**. Brasília: ABDF, 1981.

CASARIN, Helen de Castro da Silva; CERIGATTO, Mariana Pícaro. As mídias como fonte de informação: aspectos para uma avaliação crítica. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v.13, n.especial, p. 155-176, 2017.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet**: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. 243 p.

CAVALCANTE, Lídia Eugenia, et al. Competência em Informação na Área da Saúde. InCID: **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, 2012, vol. 3, no 1, p. 87-104.

CAVALCANTE, Lídia Eugenia. Políticas de formação para a competência informacional: o papel das universidades. **RBBD. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 2, n. 2, 2007.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC.BR.) **TIC Governo Eletrônico 2015**: órgãos públicos federais e estaduais. Disponível em: <http://cetic.br/pesquisa/governo-eletronico/indicadores>. Acesso em: 2 maio 2016.

CERIGATTO, Mariana Pícaro. Novos letramentos da informação. **Anais do Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva**, v. 2, n. 1,

2016. Disponível em: <http://www.anais.teccog.net/index.php/anais/article/view/52>. Acesso em: 5 set 2016.

CHACON, Eluzir P. et al. Check-list: um formulário para avaliação de Softwares Educativos. **III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente**, 2012.

CHAMBERLAIN, David; ELCOCK, Martin; PULIGARI, Preeti. The use of mobile technology in health libraries: a summary of a UK-based survey. **Health Information & Libraries Journal**, v. 32, n. 4, p. 265-275, 2015.

COLEPÍCOLO, Eliane. et al. Epistemologia em informática em saúde. In: KEINERT, Tania Margarete Mezzomo, et al (Org.). **Proteção à privacidade e acesso às informações em saúde: tecnologias, direitos e ética**. São Paulo: Instituto de Saúde, 2015. p. 191-223.

DAVIES, Bethany S. et al. Mobile Medical Education (MoMEd)-how mobile information resources contribute to learning for undergraduate clinical students-a mixed methods study. **BMC medical education**, v. 12, n. 1, p. 1, 2012. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.270.7450&rep=rep1&type=pdf> Acesso em: 7 out. 2015.

D4 RESEARCH. **Regulation of health apps**: a practical guide. Londres, 2012. 33p. Disponível em: <http://www.d4.org.uk/research/regulation-of-health-apps-a-practical-guide-January-2012.pdf> Acesso em: 12 jul. 2017.

DATASUS. **Histórico e apresentação**. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/datasus>. Acesso em: 12 mar. 2017.

DAUGHERTY, Alice L.; RUSSO, Michael F. (Ed.). **Embedded librarianship: what every academic librarian should know**. ABC-CLIO, 2013. 205 p.

DRG Digital. **Manhattan Research**. Disponível em: [www.drdgidal.com](http://www.drdgidal.com). Acesso em: 5 ago 2017.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. *Information Literacy e o papel educacional das bibliotecas e do bibliotecário na construção da competência em informação*. In: **INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador, Bahia, 2002**.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. **A Information Literacy e o papel educacional das bibliotecas**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001. Dissertação (Mestrado). 177 p.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. Information literacy: principles, philosophy and practice. **Ciência da Informação**, 2003, vol. 32, no 1, p. 23-35. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652003000100003&script=sci\\_arttext&tIng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652003000100003&script=sci_arttext&tIng=es). Acesso em: 7 ago 2016.

EYSENBACH, Gunther. Medicine 2.0: social networking, collaboration, participation, apomediation, and openness. **Journal of Medical Internet Research**, v. 10, n. 3, p. e22, 2008.

EYSENBACH, Gunther. What is e-health? **Journal of Medical Internet Research**, v. 3, n. 2, p. e20, 2001

EUROHEALTHNET. **Health literacy and internet**: recommendations to promote health literacy by the means of the internet. 2005. Disponível em: [http://eurohealthnet.eu/sites/eurohealthnet.eu/files/publications/pu\\_8.pdf](http://eurohealthnet.eu/sites/eurohealthnet.eu/files/publications/pu_8.pdf) Acesso em: 12 fev. 2017.

FEITOR, Carlos David Cerqueira et al. A adoção de estratégias de BYOD no ensino superior de administração. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 8, n. 4, 2014.

FIORE, Pasquale. How to evaluate mobile health applications: a scoping review. In: LAU, F. et al (Eds). **Building capacity for health informatics in the future**. p. 109-114. 2017.

FOJTIK, Rostislav. Ebooks and mobile devices in education. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v.182, p. 741-745, 2015.

Food and Drug Administration (FDA). **Mobile medical applications**: guidance for industry and food and drug administration staff. 2015. Disponível em: <https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM263366.pdf> Acesso em: 24 maio 2017.

FOX, Suzanna; JONES, Sydney. **The social life of health information**. Pew Research Center. 11 jun 2009. Disponível em: <http://www.pewinternet.org/2009/06/11/the-social-life-of-health-information/> Acesso em: 19 maio 2017.

FURNIVAL, Ariadne Chloe; GRACIOSO, Luciana de Souza. M-libraries e Information Commons: novos espaços, novas práticas. **Revista GEMInIS**, n. 1 Ano 2, p. 86-105, 2011.

GAGLANI, Mr Shiv M.; TOPOL, Eric J. iMedEd: the role of mobile health technologies in medical education. **Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges**, v. 89, n. 9, p. 1207-1209, 2014.

GIL, AC. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOHN, Maria da Glória. Empoderamento e participação da comunidade em políticas sociais. **Saúde e sociedade**, v. 13, n. 2, p. 20-31, 2004.

GOOGLE PLAY. Disponível em: [https://play.google.com/store?hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store?hl=pt_BR) Acesso em: 30 jul 2017.

GRIFFIS, Heather M. et al. Use of social media across US hospitals: descriptive analysis of adoption and utilization. **Journal of medical Internet research**, v. 16, n. 11, 2014.

GRUPO de Bibliotecários da Área de Saúde. Habilidades e qualificações do bibliotecário em Ciências da Saúde: informe técnico. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 12, n.2, p.113-118, 2016.

HESSE, Bradford W. et al. Social participation in health 2.0. **Computer**, v. 43, n. 11, p. 45-52, 2010.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). **Acesso e oportunidade para todos: como as bibliotecas contribuem para a agenda de 2030 das Nações Unidas**. (tradução Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários e Instituições - FEBAB), 2017. 24 p. Disponível em:  
[http://docs.wixstatic.com/ugd/a965c4\\_599ba254df0949a7987bf1bb79895b3f.pdf](http://docs.wixstatic.com/ugd/a965c4_599ba254df0949a7987bf1bb79895b3f.pdf)  
Acesso em: 13 fev. 2017.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). **¿Surcando las olas o atrapados en la marea?** Navegando el entorno em evolución de la información: percepciones del IFLA Trend Report [e-book] The Hagu: IFLA. Disponível em:  
[http://www.abinia.org/surcando\\_las\\_olas\\_o\\_atrapados\\_en\\_la\\_marea.pdf](http://www.abinia.org/surcando_las_olas_o_atrapados_en_la_marea.pdf) Acesso em: 7 ago 2016.

JENKINS, Henry et al. From serious games to serious gaming. **Serious Games: Mechanisms and Effects**. Routledge, New York, p. 448-468, 2009.

KAMEDA, Koichi; PAZELLO, Magaly. E-Saúde e desafios à proteção de privacidade no Brasil. In: KEINERT, Tania Margarete Mezzomo, et al (Org.). **Proteção à privacidade e acesso às informações em saúde: tecnologias, direitos e ética**. São Paulo: Instituto de Saúde, 2015. p. 49-61.

KUEHN, Bridget M. Is there an app to solve app overload? **Journal of American Medical Association**, v. 313, n.14, p. 1405-1407, 2015.

KICKBUSCH, Ilona S. Health literacy: addressing the health and education divide. **Health Promotion International**, v. 16, n.3, p. 289-297, 2001.

LAWTON, Aoife; BURNS, Jane. A review of competencies needed for health librarians: a comparison of Irish and international practice. **Health Information & Libraries Journal**, v. 32, n. 2, p. 84-94, 2015. Disponível em:  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hir.12093/abstract;jsessionid=6FF8876D2A8646C548C80B4B120D5429.f04t04> Acesso em: 14 abr. 2016.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2010. 272 p.

LÉVY, Pierre . **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 10 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015. 213 p.

- LEWIS, Thomas et al. Consensus on use of the term “App” versus “Application” for reporting of mHealth research. **Journal of medical Internet research**, v. 16, n. 7, p. e174, 2014.
- LOOS, Amber. Cyberchondria: too much information for the health anxious patient?. **Journal of Consumer Health On the Internet**, v. 17, n. 4, p. 439-445, 2013.
- LOPES, Ilza Leite. Iniciativas internacionais para o controle de qualidade da informação em saúde na Web. **RECIS**, v.6, n.2, 2012.
- LOPES, Ilza Leite. Novos paradigmas para avaliação da qualidade da informação em saúde recuperada na Web. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 1, p. 81-90, 2004.
- LUO, John S.; SMITH, Brian N. Social networking, Health 2.0, and beyond. In: **Information technology essentials for behavioral health clinicians**. Springer London, 2010. p. 119-131.
- LUPTON, Deborah. Apps as artefacts: towards a critical perspective on mobile health and medical apps. **Societies**, v. 4, p. 606-622, 2014.
- MACKERT, Michael et al. eHealth and health literacy: A research methodology review. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 19, n. 3, p. 516-528, 2014.
- MASIKA, Moses Mula et al. Use of mobile learning technology among final year medical students in Kenya. **Pan African Medical Journal**, v.21, n.127, 2015.
- MEDICAL Subject Headings. In: **WIKIPEDIA**: a enciclopédia livre. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Medical\\_Subject\\_Headings](https://pt.wikipedia.org/wiki/Medical_Subject_Headings). Acesso em: 4 out 2016.
- MENDONÇA, Ana Paula Bernardo; NETO, André Pereira. Critérios de avaliação da qualidade da informação em sites de saúde: uma proposta. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 9, n. 1, 2015.
- MIGUEL, Nadya Maria Deps; AMARAL, Rejane Rosa do. A Biblioteca Universitária e as novas tecnologias. **Interagir: pensando a extensão**, n. 6, p. 17, 2004.
- MOURA, Adelina. Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”. In: **Actas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Desafios 2009**. Braga: Universidade do Minho, 2009. p. 50-78. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/jspui/bitstream/11328/472/1/Gera%C3%A7%C3%A3o%20M%C3%B3vel%282009%29.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2016.
- MORAL, Enrique Gavilán; GRACIA, Laura Jiménez de. Innovaciones tecnológicas interactivas de comunicación e información aplicadas a la salud: una aproximación crítica. **Salud 2000: Revista de la Federación de Asociaciones para la Defensa de la Sanidad Pública**, n. 129, p. 20-24, 2010.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação hoje. In: BACICH, Lilian; NETO TANZI, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo (Org.) **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. [recurso eletrônico]. E-PUB

MORAES, Ilara Hämmerli Sozzi de. Prefácio. In: KEINERT, Tania Margarete Mezzomo, et al (Org.). **Proteção à privacidade e acesso às informações em saúde: tecnologias, direitos e ética**. São Paulo: Instituto de Saúde, 2015. p. 9-20.

NICHELE, Aline Grunewald; SCHLEMMER, Eliane. Aplicativos para o ensino e aprendizagem de Química. **RENOTE**, v. 12, n. 2, 2014.

NUTBEAM, Don. The evolving concept of health literacy. **Social science & medicine**, v. 67, n. 12, p. 2072-2078, 2008.

O'REILLY, T.O'Reilly Media. **What is Web 2.0?** Disponível em: Acesso em: 10 maio 2017.

OH, Hans et al. What is eHealth?: a systematic review of published definitions. **World Hosp Health Serv**, v. 41, n. 1, p. 32-40, 2005.

OLIVEIRA, Adriana A. Implantação do serviço de empréstimo de tablets e netbooks na biblioteca universitária da universidade federal de juiz de fora: relato de experiência. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 11, 2015. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/20738> . Acesso em: 30 Ago. 2016.

OLIVEIRA, Fábio de; GOLONI-BERTOLLO, Eny Maria; PAVARINO, Érika Cristina. A Internet como fonte de Informação em saúde. **Journal of Health Informatics**, v. 5, n. 3, 2013.

PAI, Aditi. 10 companies paid Happtique for health app certification. **MobileHealthNews**, 2013. Disponível em: <http://www.mobihealthnews.com/27728/10-companies-paid-happtique-for-health-app-certification> Acesso em: 16 maio 2017.

PAYNE, Hannah E. et al. Behavioral functionality of mobile apps in health interventions: a systematic review of the literature. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 3, n. 1, p. e20, 2015.

PERERA, Chandrashan Mahendra; CHAKRABARTI, Rahul. A review of m-Health in medical imaging. **Telemedicine and e-Health**, v. 21, n. 2, p. 132-137, 2015.

PHILLIPS, Gemma et al. The effectiveness of M-health technologies for improving health and health services: a systematic review protocol. **BMC research notes**, v. 3, n. 1, p. 1, 2010. Disponível em: <http://bmcresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-3-250> Acesso em: 14 abr. 2016.

REDE UNIVERSITÁRIA DE TELEMEDICINA (RUTE). Disponível em:  
<http://rute.rnp.br/arute;jsessionid=37FEAA60DED43E1B384A21FF06DEA469.inst1>  
Acesso em 25 abr. 2016.

REZENDE, Angerlânia. **Proposta de critérios de avaliação de fontes de informação na internet para pesquisadores de saúde**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2016. 98f.

SERGEEVA, Anastasia et al. Mobile devices in the operating room: Intended and unintended consequences for nurses' work. **Health Informatics Journal**, v. 22, n. 4, p. 1101-1110, 2016.

SILVA, Monielle Gomes da; BATISTA, Silvia Cristina Freitas. Metodologia de avaliação: análise da qualidade de aplicativos educacionais para matemática do ensino médio. **RENOTE**, v. 13, n. 1, 2015.

SILVA, Siony da. Reflexões sobre Health 2.0. **Revista Geintec**, v.1, n.2, p.14-19, 2011.

SILVEIRA, Nalin Ferreira da. Evolução das bibliotecas universitárias: information commons. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 19, n. 1, 2014.

SOARES, Murilo César. Internet e saúde: possibilidades e limitações. **Textos de la CiberSociedad**, v. 4, 2004.

SOUZA, Bruno de. **Mobile learning**: educação e tecnologia na palma da mão. 2013. 160 p.

STOYANOV, Stoyan R. et al. Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 3, n. 1, p. e27, 2015.

SUNYAEV, Ali et al. Availability and quality of mobile health app privacy policies. **Journal of the American Medical Informatics Association**, p. 1-4, 2014.

TELESÍNTese. Portal de Telecomunicações, Internet e TICs. **93% dos brasileiros desistem de um app em apenas 14 dias**. Disponível em:  
<http://www.telesintese.com.br/93-dos-brasileiros-desistem-de-um-app-em-apenas-14-dias/> Acesso em: 4 maio 2017.

TERRAFORUM. **Saúde 2.0**: impulsionando transformações em saúde. 2014. 44p. Disponível em: <http://docslide.com.br/business/saude-2-0.html> Acesso em: 12 jun 2015.

TOMAEL, Maria Inés; ALCARÀ, Adriana Rosecler; DI CHIARA, Ivone Guerreiro. Das redes sociais à inovação. **Revista Ciência da Informação**, v. 34, n. 2, p.93-104, maio/ago, 2005.

TOMAÉL, Maria Inês et al. Avaliação de fontes de informação na internet: critérios de qualidade. **Informação & Sociedade**, v. 11, n.2, p. 2011.

Organizações das Nações Unidas (ONU). **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 13 fev. 2017.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO). **Diretrizes Políticas Para Aprendizagem Móvel**. France: UNESCO, 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2015.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO). **O futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas públicas**. Brasília: UNESCO, 2014. 64 p.

TZOVARAS, Dimitrios et al. Workshop on mobile healthcare for the self-management of chronic diseases and the empowerment of pacientes. **Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct**. ACM, 2016. p. 1069-1072.

VAN DE BELT, Tom H. et al. Definition of Health 2.0 and Medicine 2.0: a systematic review. **Journal of medical Internet research**, v. 12, n. 2, p. 1-14, 2010.

VANDER WAL, Thomas. **Folksonomy**. 2007.

VAN VELSEN, Lex; BEAUJEAN, Desirée JMA; VAN GEMERT-PIJNEN, Julia EWC. Why mobile health app overload drives us crazy, and how to restore the sanity. **BMC medical informatics and decision making**, v. 13, n 1, p. 1, 2013.

VECHIATO, Fernando Luiz; VIDOTTI, Silvana A. B. Gregorio. **Encontrabilidade da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. 198 p.

VELTEROP, Jan. Lidando com a sobrecarga de informação. **SciELO em Perspectiva**, 2015 Disponível em: <http://blog.scielo.org/blog/2015/05/18/lidando-com-a-sobrecarga-de-informacao/>. Acesso em: 7 ago. 2017.

VENTOLA, C. Lee. Mobile devices and apps for health care professionals: uses and benefits. **P&T Community**, v. 39, n. 5, p. 356-364, 2014.

VIEIRA, David Vernon. O uso de tecnologias móveis em bibliotecas. In: RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gonçalves (Org.) **Biblioteca do século XXI: desafios e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2016. p. 287-300.

VITORINO, Aurélio José. A tecnologia celular aplicada na assistência e suporte à saúde. **Revista Inovação Tecnológica**, v. 1, n.1, p. 41-48, 2011.

VIVANCO, Cintia Ribeiro; MARIN, Heimar de Fátima; LIRA, Antonio Carlos Onofre de. Segurança da informação eletrônica em saúde: aspectos físicos, lógicos, éticos e legais. In: KEINERT, Tania Margarete Mezzomo, et al (Org.). **Proteção à privacidade e acesso às informações em saúde: tecnologias, direitos e ética**. São Paulo: Instituto de Saúde, 2015. p. 247-277.

WALKER, Harry. **Evaluation rubric for Ipad apps**. 2010. Disponível em: [http://www.ipads4teaching.net/uploads/3/9/2/2/392267/walker\\_rubric\\_2012.pdf](http://www.ipads4teaching.net/uploads/3/9/2/2/392267/walker_rubric_2012.pdf)  
Acesso em: 23 maio 2017.

WALKER, Jill Barr. Health literacy and libraries: a literature review. **Reference Services Review**, v. 44, n. 2, 2016. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/RSR-02-2016-0005>. Acesso em: 9 ago. 2016.

WEARABLE. In: **Significados**. Disponível em: <http://www.significados.com.br/wearable/>. Acesso em: 27 ago 2016.

WICKS, Paul; CHIAUZZI, Emil. "Trust but verified": five approaches to ensure safe medical apps. **BMC Medicine**, v.13, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Atlas of eHealth country profiles 2015**: the use of eHealth in support of universal health coverage based on the findings of the 2015 global survey on eHealth. 2016. 392 p. Disponível em: [http://www.who.int/goe/publications/atlas\\_2015/en/](http://www.who.int/goe/publications/atlas_2015/en/). Acesso em: 23 abr. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **eHealth**. Disponível em: <http://www.who.int/topics/ehealth/en/> Acesso em: 17 abr 2016.

YASINI, Mobin et al. mHealth Quality: a process to seal the qualified mobile health apps. 2016. In: HOERBST, A. et al (Eds). **Exploring complexity in health: an interdisciplinary systems approach**. European Federation for Medical Informatics (EFMI); IOS Press, 2016. p. 205-209.

YEN YEN, Yip. There's an app for that: the use of mobile medical applications in clinical practice. **Ontario Medical Review**. p. 48-50, 2014.

YENGIN, Ilker. Applying mobile trends in education: A mobile learning guideline. In: **Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET) 2013** International Conference on. IEEE, p. 1-5, 2013.

YETISEN, Ali Kemal et al. The regulation of mobile medical applications. **Lab On A Chip**, v.14, p. 833-840, 2014.

YOUNGER, Paula. Beyond Wikipedia: how good a reference source are medical wikis? **Reference Reviews**, v. 24 n,1, 2010. p. 7-9.

## APÊNDICE A - Listagem Completa de Aplicativos sobre Anatomia no Google Play

APP	DESENVOLVEDOR	AVALIAÇÃO	DOWNLOADS	ATUALIZAÇÃO
1. 360 Anatomia	Go Pixel Trends APP Lab	sem avaliação	>10	03/06/2017
2. 3D Bones and Organs	Education Mobile	4,2 (10.318)	>500.000	31/08/2016
3. 3D Órgão (anatomia)	Victor Michel Gonzalez Galvan	4,2 (28.770)	>100.000	06/06/2017
4. 3D Skull Atlas	UpSurgeonOn	4,8 (89)	>1.000	25/05/2017
5. AcuMapa - Acupuntura Fácil	CodeREV	4,0 (387)	>10.000	26/01/2015
6. Amazing Anatomy Body Facts	Oxygen Explorer	4,6 (10)	>500	16/08/2016
7. Anatomia	Gribaa Selim	4,2 (199)	> 5.000	22/03/2016
8. Anatomia	Anastore	5 (1)	> 500	24/02/2017
9. Anatomia 3D para artistas	CatFish Animation Studio	4,1 (577)	>50.000	31/07/2017
10. Anatomia Dental - Endodontia	Developer CR	4,2 (24)	> 5.000	12/01/2017
11. Anatomia Diversão Livre Quiz	Quiz Corner	3,5 (152)	> 50.000	20/02/2017
12. Anatomia Humana	ap developers	4,2 (185)	>50.000	28/02/2017
13. Anatomia humana livre	A1mobiUtility	3,3 (111)	>10.000	04/07/2014
14. Anatomia Humana Questionário	MazApps	4,2 (46)	>10.000	01/12/2015
15. Anatomia Humana Teste quiz	Fun Center Apps	3,8 (36)	> 10.000	05/06/2017
16. Anatomia Novo Plus ++	SMACKER	4,5 (4)	>500	19/06/2017
17. Anatomía preguntas de examen	FreeTheDoctor	4,2 (959)	>100.000	17/08/2016
18. Anatomist	Andrew Meyerson	4,5 (15)	>500	22/04/2017
19. Anatomia Supera	2t's Comunicação	4,1 (16)	>1.000	17/10/2016
20. Anatomy	Simo Store	4,3 (6)	> 1.000	25/12/2016
21. Anatomy & Physiology 2017	Open Education	4,5 (92)	>10.000	15/06/2017
22. Anatomy & Physiology Textbook	Quiz Over	4,8 (6)	>5.000	17/07/2017
23. Anatomy 3D - Anatronica	Goodwill Enterprise Development Limited	4,1 (4.101)	> 500.000	23/04/2013
24. Anatomy 4D	DAQRI	4,1 (4.533)	> 500.000	27/05/2014
25. Anatomy Atlas	bigbangbuz	4,3 (501)	> 100.000	06/03/2017
26. Anatomy ARVR	Adonia Technologies	5,0 (5)	>100	12/06/2017

27. Anatomy Handbook	EduTechnologies	5,0 (2)	>500	21/07/2017
28. Anatomy GPS	bubble CRM	5,0 (6)	> 1.000	06/04/2017
29. Anatomy Guide (Pocket Book)	Android Fr33k	4,1 (3.104)	>500.000	25/12/2014
30. Anatomy Ninja Lower Limb	IMAIOS SAS	4,5 (895)	> 100.000	16/01/2017
31. Anatomy Reference	One-Heart	4,4 (10)	>1.000	18/03/2016
32. Anatomy Quiz	Alexander Streuer	4,4 (202)	>50.000	26/03/2017
33. Anatomy Quiz	paDevs	4,0 (233)	>10.000	11/02/2017
34. Anatomy Quiz Free	Education Mobile	4,2 (2.450)	>100.000	01/09/2017
35. Anatomy Quiz Free Science Game	WebGroup Apps	4,2 (741)	> 100.000	16/01/2017
36. Anatomy Lectures	Instant Anatomy	4,2 (419)	>50.000	04/05/2017
37. Anatomy Next	Anatomy Next	4,5 (24)	>1.000	27/07/2017
38. Anatomy Star - CNS (the brain)	4Stars	4,1 (269)	>50.000	17/07/2013
39. Anatomy Study Guide	Enjoy & Learn Games	4,1 (284)	>50.000	04/01/2015
40. Anatomy Study Guide	Pixo Group LCC	4,2 (1.078)	>100.000	23/07/2015
41. Atlas de Anatomia Humana	vipgamesapps	4,7 (21)	>5.000	16/07/2017
42. Better Anatomy	Enjoy & Learn Games	4,1 (313)	>50.000	04/01/2016
43. BoneBox™ - Dental Lite	ISSO-FORM, LCC	4,5 (3.936)	> 100.000	29/04/2014
44. Bones Humano 3D (anatomia)	Victor Michel Gonzalez Galvan	4,3 (13.067)	>100.000	06/06/2017
45. Cartões Flash Anatomia	Anatomicus Anatomy Apps	4,2 (2.254)	> 100.000	06/04/2016
46. Classic Anatomy	Victor Saase	4,0 (4.188)	>100.000	23/03/2015
47. Crianças aprendem anatomia	Alba Rodriguez	3,9 (852)	>100.000	16/08/2017
48. Dental Anatomy Mastery	Higher Learning Technologies Inc	4,8 (22)	>1.000	01/08/2017
49. Dental Corpus Anatomy Lite	Dental Corpus	4,4 (45)	>1.000	03/01/2017
50. Dicionário Anatomia Humana	rikpart	3,7 (93)	> 10.000	27/07/2016
51. Dicionário Anatomico	One-Heart	4,0 (46)	>10.000	18/03/2016
52. Dicionário de Anatomia	InnovApps	3,7 (77)	> 10.000	09/05/2017
53. Discover Human Body	TrySportsNow	3,6 (15)	>1.000	08/08/2017

54. e-Anatomy	IMAIOS SAS	3,9 (1.379)	>100.000	15/05/2017
55. Easy Anatomy Review	Emaka Nwaneri	4,5 (10)	>1.000	09/07/2015
56. Easy Anatomy	Angelina Zamorka	5,0 (1)	>50	28/02/2017
57. Esqueleto Anatomia 3D	CatFish Animation Studio	4,2 (1.463)	>100.000	11/04/2017
58. Essential Anatomy 3 for Orgs.	3D4Medical.com, LLC	4,0 (1.762)	> 100.000	02/09/2014
59. Essential Skeleton 3	3D4Medical.com LLC	4,4 (6.255)	> 100.000	07/08/2014
60. Gray's Anatomy - Atlas	SEStudio	4,5 (6.465)	> 100.000	27/05/2017
61. Guia de Anatomia Humana - Titan Human Anatomy	Titan Software Ltd.	3,9 (131)	>10.000	08/04/2017
62. Human Anatomy Atlas	VB Learning	4,3 (62)	>1.000	20/03/2017
63. Heart 3D Anatomy Lite	Catfish Animation Studio	4,2 (1.220)	>100.000	04/12/2014
64. HiDoctor® Atlas	Centralx	4,3 (163)	>10.000	20/09/2017
65. Human Anatomy	Dark_Angel	4,2 (87)	>10.000	15/03/2017
66. Human Anatomy	SusaSoftX	4,0 (5.061)	>1.000.000	27/04/2014
67. Human Anatomy Learning	LearnThingsApp	4,4 (29)	>1.000	21/02/2017
68. Human Anatomy and Physiology	Light of Learning	4,2 (5)	>1.000	09/07/2017
69. Human Anatomy Dictionary	EasyGoing	4,0 (5)	>1.000	23/12/2016
70. Human Body Anatomy	WAG Mobile Software Services Pvt Ltd	4,0 (151)	>10.000	11/07/2017
71. Human Skeleton Reference Guide	Luminous apps	4,5 (41)	>10.000	05/02/2017
72. Interactive Neuro Anatomy 3D	Doctor Jana	4,3 (109)	>10.000	20/02/2016
73. Learn human anatomy	Elsa Developers	3,3 (22)	>10.000	21/10/2016
74. Lungs - Digital Anatomy Atlas	Focus Media India Pvt. Ltd	4,0 (10)	>1.000	24/05/2016
75. MedAnatomia, Anatomia Humana	PEBMED	3,9 (85)	> 10.000	05/01/2016
76. Memorix Anatomy QUIZ	Memorix	4,9 (40)	>1.000	12/06/2017
77. Muscle Anatomy Reference Guide	Luminous apps	4,6 (99)	>10.000	05/02/2017
78. MSK Anatomy Lite	The University of Michigan	5,0 (1)	>500	24/04/2017

79. Muscular System 3D (anatomia)	Victor Michel Gonzalez Galvan	4,2 (7.296)	>50.000	01/07/2016
80. Músculos - Esqueleto - Anatomia	CatFish Animation Studio	4,1 (1.944)	>100.000	04/05/2017
81. My Heart Anatomy	Visual 3D science	4,9 (25)	>100	29/07/2017
82. Nervoso e digestório - 3D	EvoBooks	3,8 (589)	>50.000	09/08/2016
83. Neuro Anatomy Next	Anatomy Next	4,2 (12)	>1.000	01/07/2017
84. Nurse's Visual Anatomy	npadeveloper	4,5 (2)	>100	11/02/2017
85. Offline Medical Wikipedia	Kiwix Team	4,7 (11.011)	>100.000	06/08/2017
86. Ossos	Socratica, LCC	4,0 (937)	> 100.000	22/03/2014
87. Radiographic Anatomy X-Ray	MedicalApps	4,1 (113)	>10.000	17/10/2016
88. Radiology CT Anatomy	Viet Nguyen	4,2 (239)	> 10.000	16/12/2016
89. Rays Anatomy Skeletal System	Rays	4,2 (331)	>100.000	04/11/2011
90. Regiones Anatómicas RA	utpl	5 (1)	> 100	16/05/2017
91. Sistemas do Corpo Humano 3D	EvoBooks	4,2 (2.062)	>100.000	05/10/2016
92. Skeletal System (Anatomy)	AR-Apps	4,0 (180)	>50.000	05/11/2016
93. Skeleto	EclipseApps	4,1 (431)	>10.000	24/11/2013
94. Sobotta Anatomy Atlas	Elsevier GmbH	4,2 (2.131)	>100.000	24/02/2017
95. Speed Anatomy Quiz Free	Benoit Essiambre	4,4 (17.433)	>1.000.000	29/12/2013
96. Surgical Anatomy of the liver	Emory University	4,7 (71)	>1.000	01/06/2015
97. Teach Me Anatomy	TeachMeSeries Ltd	4,7 (4.426)	>100.000	20/02/2017
98. Touch Surgery	Kinosis	4,4 (4.637)	>100.000	10/07/2017
99. Vet-Anatomy	IMAIOS SAS	4,4 (214)	>10.000	26/06/2017
100. Visual Anatomy Free	Education Mobile	4,2 (28.247)	> 1.000.000	11/09/2015

Fonte: Google Play, 2017.