

Isabela Simões Susini Ribeiro

Graduada em Odontologia pela UVA

Bruno Teixeira Gonçalves Rodrigues

Graduando em Odontologia pela FO/UERJ

Adriano Rocha Campos

Analista de Sistemas pela UNESA. Cirurgião-Dentista pela FSJ.

Especialista em Implantodontia/ UVA.

Mestre e Doutorando em Prótese Dentária/UERJ.

Rosemiro de Menezes Maciel

Especialista em Patologia e Diagnóstico Oral/UFRJ.

Mestre em Radiologia e Imaginologia em Odontologia/São Leopoldo Mandic.

Mônica Simões Israel

Doutora em Patologia/UFF. Professora Adjunta de Estomatologia FO/UERJ.

Professora do curso de Odontologia da UVA.

RESUMO

As inovações tecnológicas, sobretudo os Smartphones, desempenham um papel cada vez mais importante na área médica e aplicativos voltados para a saúde bucal fornecem soluções e empoderamento para pacientes, assim como bases de pesquisa e estudo para profissionais e estudantes, sem restrições de tempo e lugar. O objetivo deste trabalho foi revisar o aplicativo Bu-cal App e suas finalidades como ferramenta auxiliar no diagnóstico de lesões bucais para o cirurgião-dentista e alunos de graduação em Odontologia. A utilização dos Smartphones facilita diagnósticos diferenciais, tratamentos, acompanhamentos e prevenção de doenças. O Bucal App fornece informações de 100 lesões mais comuns e 25 síndromes com acometimento orofacial, além da possibilidade de comunicação entre especialistas em Estomatologia e usuários para esclarecer possíveis dúvidas que surgirem com o gerador de hipóteses diagnósticas. O Bucal App é um aplicativo desenvolvido para auxiliar cirurgiões-dentistas e alunos de graduação em Odontologia na prevenção, diagnóstico e tratamento de lesões bucais, aprimorando o conhecimento e estudos destas condições, sendo o pioneiro nesta área.

Palavras-chave: Aplicativos Móveis, Diagnóstico Bucal, Saúde Bucal.

ABSTRACT

Technological innovations, especially Smartphones, play an increasingly important role in the medical field, and oral health applications provide solutions and empowerment for patients, as well as research and study bases for professionals and students, with no time and place constraints. The aim of this paper was to review the Bucal App and its purposes as an auxiliary tool in the diagnosis of oral lesions for the dental surgeon and undergraduate dentistry students. Applications have tremendous potential to help and improve patient health, especially when it comes to early detection of potentially cancerous lesions, from various age and social groups, without being a substitute for face-to-face consultations. The use of Smartphones facilitates differential diagnoses, treatments, follow-ups and disease prevention. The Bucal App is an application designed to assist dental surgeons and undergraduate dentistry students in the prevention, diagnosis and treatment of oral lesions, enhancing knowledge and studies of these conditions.

Keywords: Mobile Apps, Oral Diagnosis, Oral Health.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Resolução do CFO nº 116, “a Estomatologia é a especialidade que tem como objetivo a prevenção, o diagnóstico, o prognóstico e o tratamento das doenças próprias do complexo maxilo-mandibular, das manifestações bucais de doenças sistêmicas e das repercussões bucais do tratamento antineoplásico”. Dentre as competências do Estomatologista, a promoção e execução de procedimentos preventivos com ênfase à prevenção e ao diagnóstico precoce do câncer de boca é a principal área (CFO 2012).

O diagnóstico preciso de uma doença é fundamental para o tratamento e, principalmente, prognóstico adequados do paciente. Este processo é um desafio inerente ao clínico e outros especialistas pois a apresentação clínica de muitos processos patológicos pode ser bastante similar, porém com diferenças significativas nas suas etiologias e patogênese. (NEVILLE BW, 2016)

A busca por ferramentas auxiliares e orientações para executar e facilitar o processo de diagnóstico sob uma perspectiva clínica inclui livros textos com abordagem voltada para diagnóstico, assim como Atlas, sites informativos e, mais recentemente devido à utilização cada vez mais frequente dos Smartphones, os aplicativos de celulares.

O aplicativo Bucal App consiste em uma plataforma informativa para cirurgiões-dentistas e alunos de graduação de Odontologia contendo conteúdo científico, fotografias de casos clínicos de lesões bucais e síndromes com comprometimento maxilofacial. O aplicativo permite ainda a geração de hipóteses diagnósticas de lesões clínicas a partir da inserção de informações pelo usuário.

O objetivo deste trabalho é revisar o aplicativo Bucal App e suas finalidades como ferramenta auxiliar no diagnóstico de lesões bucais para o cirurgião-dentista e alunos de graduação de Odontologia.

MATERIAIS E MÉTODOS

A busca bibliográfica foi realizada em Agosto e Setembro de 2019, utilizando os sites de busca “PubMed” em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> e “Bireme” em <https://bvsalud.org/>. As palavras chaves utilizadas foram “oral care”, “apps”, “mobile”, “diagnosis” e “technology”, sendo encontrados 829 artigos.

Como primeira seleção desses artigos, foram utilizados como critérios de inclusão: publicações realizadas nos últimos 5 anos, que no título indicasse ser revisão de literatura e que estivessem no idioma inglês ou português. Foram usados como critério de exclusão: artigos publicados há mais de 5 anos e artigos que fossem em outro idioma além dos previamente citados. Após utilização desses critérios, foram selecionados 171 artigos por títulos.

A partir disso foram utilizados os 26 artigos mais recentes e/ou relevantes, no que se refere às ferramentas auxiliares de orientação e diagnóstico oral e suporte geral para pacientes. O grau de relevância foi obtido a partir da semelhança com o aplicativo em questão.

Foram incluídos três livros textos devido a sua extrema relevância para a Estomatologia e para complementação deste trabalho.

REVISÃO DE LITERATURA

O Estomatologista é o profissional que tem como objetivo prevenir, diagnosticar, tratar e dar o prognóstico de doenças do complexo maxilo-mandibular, manifestações bucais de doenças sistêmicas e do tratamento antineoplásico. Compete ao especialista em Estomatologia promover e executar procedimentos preventivos em nível individual e coletivo na área de saúde bucal, com especial ênfase à prevenção e ao diagnóstico precoce do câncer de boca. Além disto, a condução ou supervisão de atividades de pesquisa epidemiológica, clínica e/ou laboratorial relacionadas a temas de interesse da especialidade e a realização ou solicitação de exames complementares necessários ao esclarecimento do diagnóstico.

Cabe ao Estomatologista apresentar e identificar a etiologia ou natureza, a patogênese, os aspectos clínicos e histopatológicos, o diagnóstico e, finalmente, o tratamento e o prognóstico das doenças da boca e do complexo maxilo-mandibular. Por estes conhecimentos, ocupa uma posição única nos cuidados com a saúde comunitária, tanto na odontologia quanto na medicina (NEVILLE BW, 2016; REGEZI, SCUBBA, JORDAN, 2012; TOMMASI, TOMMASI, 2013)

Os livros textos objetivam proporcionar uma leitura com discussão abrangente da extensa variedade de doenças que podem acometer a região bucal e maxilofacial. São organizados para ajudar no aprendizado inicial e como fonte de referências para o clínico geral (NEVILLE BW, 2016).

Torna-se difícil para o pesquisador abranger e compilar o conhecimento em um campo tão vasto como o da Estomatologia de forma sucinta, porém totalizante, como em um livro texto. Trata-se de um campo fascinante e inovador, onde lesões mais importantes são trabalhadas com maior esmero em detrimento de outras de menor importância. (TOMMASI, TOMMASI, 2013).

As informações e tecnologias computadorizadas passaram a desempenhar um papel cada vez mais importante na área médica na medida em que a electronic health (e-health) vem fazendo uma revolução tecnológica na área de saúde (MOERENHOUT, DEVISCH, CORNELLS, 2018). A e-health fornece soluções para empoderamento dos pacientes, assim como bases de pesquisa e estudo para profissionais, sem restrição de tempo e lugar (HEUVEL et al, 2018).

Segundo FEITOSA et al, "Define-se e-learning como qualquer tipo de situação educacional em que o conteúdo é disponibilizado eletronicamente via Internet quando e onde as pessoas precisam".

Os aplicativos de saúde são um campo emergente na chamada mobile health (mHealth). Eles são destinados a pacientes com condições crônicas significantes e têm grande relevância no autocuidado destes pacientes. GLASZIOU et al. fizeram um revisão sistemática de alguns aplicativos mHealth disponíveis objetivando identificar tais aplicativos, avaliar suas efetividades e determinar falhas e limitações.

Aplicativos relacionados à saúde estão progredindo e atingindo um alcance cada vez maior devido ao crescimento global do uso de Smartphones. Isto cria a necessidade de os pacientes e profissionais de saúde estarem informados sobre a efetividade destes, assim como os níveis de privacidade e segurança que eles fornecem. WITTE et al. descreveram, investigaram e avaliaram aplicativos de autocuidado para pacientes com hipertensão arterial em suas técnicas de mudança de comportamento associados aos domínios teóricos e suas privacidades e segurança de dados.

A diabetes mellitus é uma doença crônica considerada um problema de saúde pública. O crescimento global do uso de Smartphones faz com que os aplicativos sejam uma plataforma poderosa e conveniente para manutenção de uma saúde adequada. O auto monitoramento e orientações para o paciente diabético auxiliam na otimização e controle metabólico satisfatórios permitindo melhor manejo e reduzida morbidade e mortalidade (BONOTO et al, 2017).

Para gestantes, o desejo de garantia e monitoramento fetal frequente é nítido para se assegurarem do bem-estar do feto. A telemedicina e aparelhos eletrônicos de auto monitoramento são ferramentas promissoras para assistir a essas mulheres que, como consequência, dispensam serviços de emergência pois apresentam a possibilidade de esclarecer a necessidade de cuidados urgentes remotamente (SCHARAMM et al, 2019).

Para dores crônicas, complexas e com oscilações, os Smartwatches podem ser utilizados como ferramentas de avaliação digitais de níveis de dor momentâneas. Por serem geralmente mais baratos que Smartphones e ainda mais portáteis, foram testadas a percepção em um grupo de idosos nos aspectos design, usabilidade, praticidade e tecnologia, o que gerou interesse no grupo a utilizar os Smartwatches para monitoramento e compartilhamento ou troca de informações com os médicos (MANINI et al, 2019).

O aplicativo para Smartphones WeChat, popularmente utilizado na China, oferece uma fonte considerável de informações e apoio para indivíduos que fizeram o autoteste para HIV, assim como também estimula as formas de prevenção. Estes indivíduos, após o autoteste positivo, geralmente têm carência de informações relevantes e aconselhamento de suporte que teriam se o teste tivesse sido realizado por algum profissional (ZHAO et al, 2018).

BUECHI et al avaliaram a importância e utilidade de aplicativos para diagnósticos de doenças disponíveis que utilizam os sensores dos próprios Smartphones. A maioria dos aplicativos estudados foram de avaliação e escaneamento de melanoma.

Em Brisbane, Austrália, uma pesquisa foi realizada com objetivo de avaliar a aceitação e expectativa dos usuários de aplicativos de autoexame de pele para aprimorar o monitoramento e detecção do melanoma. A maioria dos entrevistados relatou esquecimento de utilizar o aplicativo, ou não perceber sinais de risco para o melanoma, ou não ter confiança em conduzir o autoexame (KOH et al, 2018).

Um outro estudo sobre aplicativos voltados para detecção precoce do melanoma, mostrou que a possibilidade de armazenar e encaminhar imagens através do Smartphone acelera o diagnóstico e, conseqüentemente, otimiza o tratamento diminuindo a taxa de mortalidade (RAT et al, 2018).

O uso atual difundido de Smartphones e outras tecnologias móveis por todos os grupos socioeconômicos deve ser aproveitada para conscientização sobre iniciativas de saúde e ferramentas de educação e informação para o paciente sobre prevenção, diagnóstico, tratamento, visando a redução do câncer bucal e diminuição da mortalidade (DESHPANDE et al, 2019).

O acesso limitado e a dificuldade de outras especialidades em encaminhar o paciente para o estomatologista são fatores significantes para estadiamento e taxa de sobrevivência de pacientes com câncer de boca. O crescente uso de Smartphones é uma oportunidade para facilitar o diagnóstico precoce. O aplicativo Mobile Mouth Screening Anywhere (MeMoSA) facilitou a comunicação entre cirurgiões-dentistas clínicos e especialistas em Estomatologia, além de auxiliar na identificação de lesões da mucosa oral e simplificar o aprendizado contínuo no reconhecimento de lesões de risco (HARON et al, 2019).

Um outro aplicativo para detecção, escaneamento e informação em relação ao câncer bucal chamado Prayaas-Oral Cancer Prevention, Treatment, and Rehabilitation, foi desenvolvido na Índia e designado para o público comum, pacientes e profissionais de saúde. Com conteúdo informativo sobre tabagismo, autoexame oral, ilustrado com vídeos de prevenção ao câncer e opções de reabilitação (DESHPANDE et al, 2019).

O aplicativo Oncogrid teve sua efetividade testada por BIRUR et al (BIRUR et al, 2015) e 90% de seus resultados diagnósticos tiveram confirmação de malignidade ou de potencial malignidade. O aplicativo conecta profissionais clínicos com recursos limitados à especialistas, aumentando assim a capacidade de diagnóstico precoce do câncer bucal.

GOMES et al desenvolveram um aplicativo de triagem de câncer oral com vídeos e informações relevantes para detecção do desenvolvimento de câncer. Informações relativas a dados demográficos, fatores de risco como tabagismo, alcoolismo, exposição solar, sexo sem proteção, dentre outras, foram incluídas. Com o aplicativo, avaliaram 55 indivíduos com alto risco de desenvolvimento de câncer bucal e destes 31% apresentaram lesões brancas potencialmente malignas.

Na Universidade de Brasília, em Brasília-DF, foi ofertada a Disciplina de Diagnóstico Bucal como e-módulo nas atividades online do curso de graduação em Odontologia. Os estudantes se mostraram positivos em relação ao uso de novas metodologias, porém a participação no estudo foi muito baixa. Há a necessidade do professor de motivar estes estudantes e atuar como mediador entre o aprendizado e mundo virtual para que a tecnologia seja útil também na educação (MOERENHOUT, DEVISCH, CORNELLS, 2018).

Em casas de repouso da França e Alemanha, idosos foram examinados por cirurgiões-dentistas através de vídeos feitos por seus cuidadores e acessados remotamente - método conhecido como Teleodontologia - e em até no máximo 7 dias eram reavaliados pessoalmente. No estudo de QUEYROUX et al, foi comparado o diagnóstico obtido primeiramente via vídeo e em segundo o obtido pessoalmente. Neste estudo, o resultado principal avaliado foi patologia dentária. Dos 128 casos de patologia dentária identificados por teleodontologia, apenas 6 eram falsos-positivos. Além disso, a avaliação do paciente por teleodontologia é mais rápida do que pessoalmente.

A tecnologia e aparelhos móveis desempenham um papel importante no cuidado do paciente com câncer. Na oncologia, suas funcionalidades incluem o cuidado e orientações com o paciente, assim como o acompanhamento. Duzentos pacientes em tratamento radioterápico disseram que utilizariam um aplicativo de acompanhamento e fiscalização do tratamento (SHAFIE et al 2018).

A quimioterapia oral como tratamento para pessoas com câncer vem aumentando em relação a quimioterapia convencional intravenosa devido a benefícios como fácil administração, conveniência e minimização de infusões invasivas. Porém, desta forma os pacientes recebem menos supervisão, apoio e monitoramento dos sintomas por médicos. GREER et al criaram um aplicativo que auxilia com a medicação e com o manejo dos sintomas, objetivando aumentar a adesão de pacientes a quimioterapia oral. O aplicativo inclui lembretes de tomar a medicação, auto relato de adesão a medicação e dos sintomas, informações nutricionais e pareceres sobre os sintomas individualmente.

Além das funcionalidade comuns de um Smartphone, cirurgiões bucomaxilofaciais se beneficiam pela facilidade e velocidade de comunicação com outros profissionais quando o tempo e a localização dificultam o encontro pessoalmente para discussão e casos e opiniões sobre cuidados com pacientes (DHUVAD, DHUVAD, KSHIRSAGA, 2015).

O risco de cáries aumenta com a colocação de aparelhos ortodônticos fixos e podem ser prevenidas com boa higiene oral, controle de placa e redução do sangramento gengival. O aplicativo WhiteTeeth desenvolvido por SCHEERMAN et al identifica o uso de flúor e controle de placa como aspectos principais na prevenção de cáries e contém vídeos instrutivos e um cronômetro para a escovação.

Entre Fevereiro e Março de 2018, TIFFANY et al pesquisaram aplicativos disponíveis relacionados a orientações de higiene bucal nos aspectos: características descritivas, bases teóricas ou empíricas, funcionalidades, e se possuíam orientações quanto a fatores de risco para doenças do complexo estomatognático, como dieta, tabagismo, etilismo. Nenhum ofereceu adequado embasamento teórico. Em geral, estes aplicativos oferecem ferramentas de monitoramento ou lembrete de escovação dentária e assistência para marcar consultas, melhorando a higiene oral.

De acordo com o estudo de BOHN et al, os pacientes acreditam que os aplicativos destinados a orientações e instruções de saúde e higiene oral devam ser utilizados sob orientação e controle de um dentista. Eles desejam que os aplicativos possam ser personalizados para cada caso e cada paciente. Relataram também preferir características interativas e imagens menos realistas.

O estabelecimento de tarefas graduadas, demonstrações de condutas de higiene, resultados da mudança de comportamento com o autocuidado, controle do tempo para higiene foram explorados por HOTWANI et al como fatores motivadores e preventivos de cuidados de saúde oral para crianças através do uso de aplicativos de Smartphones.

O Bucal App é uma ferramenta diagnóstica que não visa substituir o profissional e sim complementar e orientar o diagnóstico e o tratamento em momentos de dúvidas. Ele é formado por uma base de dados contendo as 100 lesões e 25 síndromes mais frequentes da cavidade oral com seus diagnósticos e tratamentos.

Em cada lesão contida no aplicativo é possível encontrar fotos clínicas e radiográficas. O texto baseia-se nas seguintes informações: homônimos, etiologia, definição, aspectos clínicos, aspectos radiográficos, métodos de diagnóstico e possibilidades de tratamento (ISRAEL, MACIEL, CAMPOS, 2018).

Para cada síndrome descrita no aplicativo, encontramos informações semelhantes às das le-sões, como homôni-

mos, definição e as alterações mais comuns presentes na cavidade oral (ISRAEL, MACIEL, CAMPOS, 2018).

Além disso, informações sobre casos clínicos podem ser inseridas e o aplicativo direciona o profissional para um gerador de hipóteses diagnósticas. Cada aspecto inserido no gerador de hipóteses da lesão é desmembrado até chegar a um possível diagnóstico. Dentre as possibilidades de escolha temos lesões em tecido mole, intraóssea ou em dente. Depois, a localização é refinada para maxila ou mandíbula, ou qual parte da mucosa, ou qual dente, e assim por diante. Ainda há a possibilidade de descrever a lesão elementar, tamanho, quantidade, características de uni ou bilateralidade, delimitação, coloração etc (ISRAEL, MACIEL, CAMPOS, 2018).

A ferramenta também pode ser utilizada como meio de consulta e pesquisa das alterações e lesões que acometem a boca, como um livro digital. Foi desenvolvida para alunos de graduação e cirurgiões-dentistas para aprofundar conhecimentos ou iniciar estudos destas condições (ISRAEL, MACIEL, CAMPOS, 2018).

DISCUSSÃO

Com os avanços tecnológicos, os Smartphones passaram a desempenhar um papel cada vez mais importante para a Medicina devido à sua facilidade de acesso e neles encontramos aplicativos que podem ser utilizados como ferramentas na saúde, principalmente o Bucal App que se propõe a ser um recurso auxiliar no diagnóstico para o cirurgião-dentista e alunos de graduação em cursos de Odontologia (TOMMASI, TOMMASI, 2013; ISRAEL, MACIEL, CAMPOS, 2018).

Os aplicativos mais testados por GLASZIOU et al foram desenvolvidos para lidar com as condições de maior peso para a saúde global atualmente: diabetes, saúde mental e obesidade. Foram selecionadas seis revisões sistemáticas incluindo 23 ensaios clínicos randomizados de 22 aplicativos disponíveis. Destes, 11 ensaios mostraram um resultado e efeito significativo na saúde do paciente decorrentes do uso de aplicativos. Estes aplicativos possuem um enorme potencial de auxiliar e melhorar a saúde, mas ainda precisam passar por mais ensaios clínicos randomizados antes de poderem ser utilizados.

Para o monitoramento de hipertensão, WITTE et al concluíram que apesar da grande disponibilidade e fácil acessibilidade aos aplicativos de Smartphones, apenas um pequeno número de aplicativos se mostrou realmente efetivo. Muitos mostraram não possuir medidas de segurança nem bases teóricas claras, o que compromete a utilização e efetividade. Isso gera uma série de preocupações e problemas já que profissionais e pacientes têm informações insuficientes para decidir quais aplicativos são seguros e efetivos.

O uso de aplicativos por pacientes diabéticos ajuda a otimizar o controle da hemoglobina glicada (HbA1c) e, além disso, estes aplicativos dão a impressão de fortalecer a percepção do autocuidado pelos pacientes através das orientações e informações fornecidas. Os pacientes também se tornaram mais confiantes a lidar com a diabetes, principalmente por reduzir o medo de não saber como enfrentar possíveis episódios de hipoglicemia (BONOTO et al, 2017).

O estudo sobre o auto monitoramento fetal via aplicativo por gestantes concluiu que muitas mostraram-se céticas ao auto monitoramento em substituição a consultas médicas, mas, mesmo assim, demonstraram a intenção de utilizar aparelhos de monitoramento várias vezes ao dia e paralelamente consultar o médico obstetra (SCHARAMM et al, 2019), o que evidencia o potencial de tais tecnologias.

Os idosos aceitaram e se interessaram em testar ferramentas de Smartwatches para dores, alterações de humor, fadiga e qualidade de sono, levando a tecnologia a um outro grupo populacional. Para eles, a facilidade de uso, o design intuitivo, a possibilidade de personalização e acessibilidade foram importantes para o uso dos Smartwatches (MANINI et al, 2019).

Para maximizar a utilidade de aplicativos voltados para pacientes que fizeram o autoteste de HIV como o WeChat, deve-se observar diversos pontos de vistas dos usuários como suas preferências sexuais, necessidades e preocupações. O WeChat possui uma plataforma sensível e precisa para auxiliar os usuários antes, durante e após o autoteste e pode oferecer ajuda em tempo real de conselheiros (ZHAO et al, 2018). Experiências e pareceres dos usuários devem ser considerados para futuros estudos sobre a confiabilidade, precisão, relevância e confidenciali-

dade do aplicativo para este grupo tão estigmatizado.

Segundo BUECHI et al, há ausência de evidências científicas da capacidade de diagnóstico de aplicativos de saúde na literatura médica.

De acordo com KOH et al, a teledermoscopia, isto é, tecnologias de identificação e detecções de lesões de pele para prevenção do melanoma, é bem aceita pelos usuários de aplicativos com este fim como um ponto inicial no diagnóstico desde que sejam paralelamente consultados pessoalmente com o médico dermatologista para tratamento e, após, para acompanhamento das lesões entre consultas. No entanto, as preocupações a respeito destes tipos de aplicativos dizem respeito à baixa qualidade de imagens e à falta de prática e sensibilidade clínica (RAT et al, 2018).

De acordo com DESHPANDE et al, os aplicativos são ferramentas muito úteis, fáceis de operar, que aumentam o conhecimento sobre o câncer bucal, orientam sobre tabagismo e são acessíveis à população com maior dificuldade de acesso à médicos e dentistas.

Dos casos escaneados no aplicativo MeMoSA, três foram encaminhados ao especialista em Estomatologia por se tratar de suspeita de lesões com potencial de transformação em câncer oral, como líquen plano oral em pacientes com hábitos considerados de risco. Os outros nove apresentaram lesões sugestivas de serem benignas, como grânulos de Fordyce, candidíase eritematosa, pigmentação melânica e ulcerações aftosas. Isto realça a importância do escaneamento em indivíduos com hábitos e fatores de risco onde, usando as imagens e funções de comunicação do aplicativo, é possível classificar os pacientes quanto ao risco de transformação maligna das lesões e otimizar o tratamento necessário principalmente em locais onde o acesso a médicos ou dentistas é dificultado (HARON et al, 2019).

Essa dificuldade de acesso dos pacientes aos serviços especializados é um dos fatores que leva à baixa taxa de sobrevivência ao câncer oral. Segundo BIRUR et al, os programas e aplicativos de escaneamento oral em áreas com menos recursos reduziram a taxa de mortalidade em 34%. A combinação do escaneamento oral com a consulta à distância (teleodontologia) tem o potencial de detectar lesões orais neoplásicas assintomáticas e, assim, é uma estratégia para reduzir a incidência do câncer oral e aumentar a taxa de sobrevida.

De acordo com GOMES et al, o Sistema Único de Saúde do Brasil, o SUS, não vem sendo eficaz quanto à prevenção do câncer de boca e medidas simples de prevenção e cuidado não são aplicadas. Os aplicativos diminuem a distância entre a população com menos recursos aos médicos e especialistas. A Estratégia de Saúde da Família no Brasil já diminuiu essa distância e vem sendo eficaz na detecção precoce do câncer pela visitas dos agentes de saúde e um aplicativo de escaneamento poderia tornar estas visitas ainda mais eficazes auxiliando na identificação de lesões potencialmente malignas. O presente estudo mostrou que o aplicativo avaliado apresentou 91% de efetividade na identificação de lesões pré-cancerizáveis.

A teleodontologia tem uma precisão excelente para diagnóstico de lesões bucais. Além disso, a avaliação do paciente por este meio é mais rápida do que pessoalmente (QUEYROUX et al, 2017).

Devido aos sintomas mais comuns de pacientes que são submetidos à radioterapia – dermatites, náuseas, fadiga e toxicidades localizadas nas áreas irradiadas - são necessários cuidados especiais. Esses pacientes relataram que aceitariam a utilização de aplicativos de suporte (SHAFIE et al, 2018). Este dado futuramente pode ser investigado para avaliar os benefícios de um tratamento com aplicativos de suporte para a rotina clínica desses pacientes. É uma oportunidade para aumentar e intensificar o suporte ao tratamento do câncer.

O aplicativo desenvolvido para facilitar e maximizar a aderência de pacientes à quimioterapia oral, tem como benefício a abrangência de pacientes, cuidadores e profissionais de saúde pois propicia uma comunicação efetiva entre esses grupos (FISHBEIN et al, 2017).

A utilização dos Smartphones facilita diagnósticos diferenciais, tratamento, acompanhamento, prevenção de doenças e melhorou a qualidade do cuidado dos pacientes odontológicos, independentemente da dificuldade de acesso à profissionais devido distância ou outras ausências de recursos (DHUVAD, DHUVAD, KSHIRSAGAR, 2015).

O WhiteTeeth apresenta técnicas efetivas de mudança de comportamento e encorajamento da higiene oral, representando um meio promissor de promoção da higiene e saúde oral em adolescentes com aparelhos ortodônticos fixos (SCHEERMAN et al, 2018; SCHEERMAN et al, 2018).

Dos aplicativos de saúde oral disponíveis, a maioria não mencionou nenhuma orientação quanto aos fatores de risco – dieta, tabagismo e etilismo. Além disso, a qualidade do conteúdo teórico e de evidências científicas ainda é precária (TIFFANY et al, 2018).

No geral, enquanto pacientes acreditam que a educação e orientação para eles via aplicativos pode ser uma ferramenta valiosa para entendimento do tratamento proposto, também se preocupam quanto a usar tais aplicativos como substitutos de consultas médicas pessoalmente (BOHN et al, 2017).

Para HOTWANI et al, há um novo campo a ser explorado dos aplicativos motivacionais e preventivos de saúde bucal, principalmente para crianças que já nascem incluídos nesta tecnologia já que é possível oferecer estas ferramentas de forma intrínseca motivacional e divertida.

Assim como outros aplicativos, o Bucal App permite a comunicação entre profissionais clínicos ou estudantes de Odontologia à especialistas para esclarecimento de dúvidas e, além disso, contém informações de mais de 100 lesões bucais e 25 síndromes com acometimento oral, engrandecendo a possibilidade de aprimoramento dos conhecimentos acerca das patogêneses, prevenção e tratamento das lesões. Contém, ainda, como um diferencial, um gerador de hipóteses diagnósticas com campos para inserção de informações das lesões e possibilidade de questionamentos e esclarecimentos com especialistas sobre o resultado sugerido (ISRAEL, MACIEL, CAMPOS, 2018).

Contudo, o aplicativo não aborda todas as doenças, não possui fotos histopatológicas e não trabalha com escaneamento de imagem nem inteligência artificial. Embora seja um aplicativo desenvolvido para a Odontologia, isto é, alunos de graduação ou cirurgiões-dentistas, a população leiga pode ter acesso. Isso pode levar à não procura de um profissional de saúde e a um auto diagnóstico errôneo.

É importante que outras doenças sejam incluídas no aplicativo ao longo do tempo, assim como novas fotos das lesões e, principalmente, fotos histopatológicas. Diferentemente de outros aplicativos revisados, a ausência e a necessidade da possibilidade de escaneamento de imagens devem ser avaliadas com cautela para que seja auxiliar no diagnóstico e não promover o autodiagnóstico ou substituir consultas presenciais. Isto poderia ser solucionado com a restrição de acesso ao aplicativo apenas a profissionais de saúde, porém essa alternativa ainda não é viável nas bibliotecas de aplicativos atuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo Bucal App é uma ferramenta de auxílio ao diagnóstico baseado em evidências e literatura científica para complementar e orientar o profissional cirurgião-dentista ou alunos de graduação de cursos de Odontologia acerca da prevenção, diagnóstico e tratamento de lesões, sendo pioneiro na sua área. Sobretudo, tem objetivo de aprofundar conhecimentos e estudos destas condições através da possibilidade de comunicação entre especialistas e usuários e o esclarecimento de possíveis dúvidas que surgirem com o gerador de hipóteses diagnósticas, sendo um excelente recurso no diagnóstico de lesões bucais.

REFERÊNCIAS

Resolução CFO nº 116 de 03/04/2012. Disponível em: <<https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=240147>>. Acesso em: 02/09/2019.

NEVILLE BW et al. Patologia Oral e Maxilofaxial. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

REGEZI, J.; SCUBBA, J.; JORDAN, R. Patologia Oral: Correlações Clinicopatológicas. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

- TOMMASI, A. F.; TOMMASI M. H. M.; Diagnóstico em Patologia Bucal. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- MOERENHOUT T.; DEVISCH T.; CORNELLS G.B. E-health beyond technology: ana-lyzing the paradigma shift that lies beneath. *Med Health Care Philos.* 2018 Mar;21(1):31-41
- HEUVEL, J. F. et al. eHealth as the Next-Generation Perinatal Care: An Overview of the Literature. *J Med Internet Res.* 2018 Jun 5;20(6):e202.
- FEITOSA, B. J. C.; MELO, N. S.; SANTOS, G. N. M. E-learning em Diagnóstico Bucal: relato de experiencia na Universidade de Brasília. *ABENO* 17(1):26-35, 2017.
- BYAMBASUREN, O. et al. Prescribable mHealth apps identified from an overview of sys-tematic reviews. *NPJ Digital Med.* 2018; 1: 12.
- ALESSA, T. et al. Smartphones Apps to Support Self-Management of Hypertension: Re-view and Content Analy-sis. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019 May; 7(5): e13645.
- BONOTO, B. C. et al. Efficacy of Mobile Apps to Support the Care of Patients with Diabe-tes Mellitus: A Sys-tematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2017 Mar; 5(3): e4.
- SCHARAMM, K. et al. Women's Attitudes Toward Self-Monitoring of Their Pregnancy Us-ing Noninvasive Elec-tronic Devices: Cross-Sectional Multicenter Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019 Jan; 7(1): e11458.
- MANINI, T. M. et al. Perception of Older Adults Toward Smartwatch Technology for As-essing Pain and Related Patient-Reported Outcomes: Pilot Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019 Mar; 7(3): e10044.
- ZHAO, Y. et al. Mhealth approach to promote Oral HIV self-testing among men who have sex with men in China: a qualitative description. *BMC Public Health.* (2018) 18:1146.
- BUECHI, R. et al. Evidence assessing the diagnostic performance of medical smartphone apps: a systematic review and exploratory meta-analysis. *BMJ Open* 2017; 7: e018280.
- KOH, U. et al. Consumer Acceptance and Expectations of a Mobile Health Application to Photograph Skin Lesions for Early Detection of Melanoma. *Dermatology* (2018) 235(1) 4-10.
- RAT, C. et al. Use of Smartphones for Early Detection of Melanoma: Systematic Review. *Journal of Medical inter-net Research.* 2018;20(4):e135.
- DESHPANDE, S. et al. A Novel Mobile App for Oral Cancer Awareness amongst General Population: Develop-ment, Implementation, and Evaluation. *J Contemp Dent Pract* 2019;20(2):190-196.
- HARON, N. et al. M-Health for Early Detection of Oral Cancer on Low-and Middle-Income Countries. *Telemedi-cine and e-Health.* 2019, Mai.
- BIRUR, P.N. et al. Mobile health application for remote oral cancer surveillance. *JADA* 2015;146(12):886-894.
- GOMES, M. S. et al. Development of a mobile application for oral cancer screening. *Tech-nology and HealthCare* -1 (2016) 1-9.
- QUEYROUX, A. et al. Accuracy of Teledentistry for Diagnosing Dental Pathology Using Direct Examination as a Gold Standard: Results of the Tel-e-dent Study of Older Adults Living in Nursing Homes. *JAMDA* 18 (2017) 528e532.
- SHAFIE, R. A. E. et al. Supportive Care in Radiotherapy Based on a Mobile App: Prospec-tive Multicenter Survey. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2018 Aug; 6(8): e10916.

FISHBEIN, J. N. et al. Mobile Application to Promote Adherence to Oral Chemotherapy and Symptom Management: A Protocol for Design and Development. *JMIR Res Protoc*. 2017 Apr; 6(4): e62.

DHUVAD, J. M.; DHUVAD, M. M.; KSHIRSAGAR, R. A. Have Smartphones Contributed in the Clinical Progress of Oral and Maxillofacial Surgery. *Journal of Clinical and Diagnostic Researc*. 2015 Sep, Vol-9(9): ZC22-ZC2422 22.

SCHEERMAN, J. F. M. et al. A Mobile App (WhiteTeeth) to Promote Good Oral Health Behavior Among Dutch Adolescents with Fixed Orthodontic Appliances: Intervention Mapping Approach. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018 Aug; 6(8): e163.

SCHEERMAN, J. F. M. et al. Study protocol of a randomized controlled trial to test the effect of a smartphone application on oral-health behavior and oral hygiene in adolescents with fixed orthodontic appliances. *BMC Oral Health*. (2018) 18:19.

TIFFANY, B. et al. Mobile Apps for Oral Health Promotion: Content Review and Heuristic Usability Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018 Sep; 6(9): e11432.

BOHN, C. E. et al. Preferences Related to the Use of Mobile Apps as Dental Patient Educational Aids: A Pilot Study. *Journal of Prosthodontics*. 00 (2017) 1–6.

HOTWANI, K. et al. Smartphones and tooth brushing: contenting analysis of the current available mobile health apps for motivation and training. *European Academy of Paediatric Dentistry* 2019.

ISRAEL, M. S.; MACIEL, R. M.; CAMPOS, A. R. *Bucal App*. 2018 Mar.