

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru-SP, Brasil;

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru-SP, Brasil;

²Graduando do Curso de Ciência da Computação da Universidade Sagrado Coração (USC), Bauru-SP, Brasil;

³Orientador e Chefe do Curso de Ciência da Computação da Universidade Sagrado Coração (USC), Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Bauru-SP, Brasil;

⁴Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais e do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru-SP, Brasil;

⁵Orientador do Curso de Ciência da Computação da Universidade Sagrado Coração (USC), Pós-Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Bauru-SP, Brasil;

⁶Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais e do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru-SP, Brasil;

Recebido em: 10/12/2017

Aceito em: 05/03/2018

APLICATIVO MÓVEL “FALA NOVA, TREINO FÁCIL”: INOVAÇÃO NO TRATAMENTO DE FALA NA FISSURA LABIOPALATINA

Mobile application “New speech, easy training”: innovation in the treatment of cleft palate speech

Gabriela Zuin Ferreira¹

Thais Alves Guerra¹

Igor Fastroni Corrêa²

Patrick Pedreira Silva³

Maria Inês Pegoraro-Krook⁴

Elvio Gilberto da Silva⁵

Jeniffer de Cássia Rillo Dutka⁶

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

RESUMO

Introdução: durante a fonoterapia para alterações de fala na fissura labiopalatina, há necessidade de estratégias que motivem o paciente promovendo adesão ao tratamento. Aplicativos de dispositivos móveis são uma importante ferramenta para este fim. **Objetivo:** desenvolver um aplicativo que auxilie na execução dos treinos e o uso do

novo padrão de fala de pacientes com fissura labiopalatina. **Métodos:** a criação e a execução de um aplicativo de dispositivo móvel foram planejadas pela equipe de Fonoaudiologia que elegeu as opções que auxiliariam no processo terapêutico como: cadastrar lista de exercícios, inserir alertas para uso do novo padrão de fala e apresentar lista dos exercícios realizados. Já a equipe de computação realizou elaborou e aprimorou o sistema, levantou e organizou requisitos iniciais e genéricos, planejou o desenvolvimento e uso dos recursos (hardware e software). **Resultados:** o aplicativo desenvolvido para o sistema android e foi denominado “Fala nova, treino fácil”. Para sua utilização o paciente deve fazer download do aplicativo na “play store”. A primeira tela do aplicativo apresenta três ícones, sendo um de acesso apenas do terapeuta e dois de interesse do paciente, informando os exercícios a serem realizados e sua evolução. O fonoaudiólogo tem a opção de cadastrar cada exercício (frequência diária e semanal), cadastrar alarmes para lembrar o paciente de utilizar a nova fala, e checar o desempenho do paciente. **Conclusão:** o aplicativo possibilita o monitoramento dos treinos realizados fora do atendimento presencial, motivando o paciente a dar continuidade à prática da fala nova fora do ambiente de terapia.

Palavras-chave: Fissura labiopalatina. Fonoaudiologia. Aplicativo. Ciência da Computação.

ABSTRACT

Introduction: *during cleft palate speech therapy there is a need for strategies that motivate the patient and promote adherence to treatment. Mobile apps are an important tool for this purpose.*

Objective: *To develop an application to help execution of speech exercises fostering use of new speech patterns established during speech therapy in cleft lip and palate.* **Methods:** *the creation and execution of a mobile device application were planned by the Speech-Language-Pathology team, who proposed functions for the App that would help in the therapeutic process, including: registry of exercises, inserting alerts for use of the new speech and checklist of activities. The computer team developed and improved the system, raised and organized its requirements, planned the development and use of resources (hardware and software).* **Results:** *the application was developed for the Android system and has been called “New Speech, Easy Training”. To access the App, the patient downloads*

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela
Zuin *et al.* Aplicativo
móvel "Fala nova,
treino fácil": inovação
no tratamento de fala
na fissura labiopalatina.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 1, p. 35-48, 2018.

the application in the play store in the Android system of his phone or tablet. The first screen presents three icons: one for the therapist and two for the patient, informing the exercises and their evolution. The therapist can register each exercise (daily and weekly frequency), can program alarms to remind the patient to use the new speech, and can check the patient's performance. Conclusion: the application favors monitoring patients' performance during the home practices, motivating the patient to continue the use of new speech outside the therapy environment.

Keywords: *Cleft lip and palate. Speech-Language Pathology. Application. Computer Science*

INTRODUÇÃO

Na área da saúde, o tratamento da fissura labiopalatina envolve equipe interdisciplinar incluindo profissionais da área da educação e da ciência da computação. A fala do paciente com fissura labiopalatina, particularmente, pode apresentar alterações, mesmo após as correções primárias do lábio e do palato. As alterações decorrentes da falha do funcionamento velofaríngeo, mais especificamente, envolvem: hipernasalidade, emissão de ar nasal, fraca pressão intraoral e uso de ponto articulatorio atípico como as articulações compensatórias (AC). (PEGORARO-KROOK *et al.*, 2010; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011) caracterizando a sintomatologia associada à disfunção velofaríngea (DVF).

A presença da disfunção velofaríngea é diagnosticada através avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva da fala e pode ser complementada com avaliação instrumental (nasofaringoscopia e videofluoroscopia) (SWEENEY; SELL, 2008; KUMMER, 2014), possibilitando a definição da melhor conduta de tratamento desta condição. As abordagens de gerenciamento da disfunção velofaríngea incluem procedimentos físicos (como repalatoplastias e faringoplastias ou a prótese de palato com bulbo faríngeo) e comportamentais (como fonoterapia para correção das articulações compensatórias ou para correção dos erros de funcionamento velofaríngeo). A fonoterapia, por sua vez, pode ser associada ao uso da prótese de palato (PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009; PEGORARO-KROOK *et al.*, 2010; BISPO *et al.*, 2011). A correção das articulações compensatórias e dos erros do funcionamento velofaríngeo (como a velofarínge hipodinâmica, por exemplo) envolve o uso de diversas estratégias fonoterapêuticas, tendo como base a sistematiza-

ção do fechamento velofaríngeo durante sons orais (SCHNEIDER; SHPRINTZEN,1980; KUEHN; MOLLER, 2000; PAMPLONA *et al.* 2012; 2014).

No Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP) é oferecido um Programa de Fonoterapia Intensiva no Serviço de Prótese de Palato, em que os pacientes recebem entre três e quatro atendimentos diários em módulos de três a quatro semanas, os quais podem ser repetidos até obter-se a correção das alterações de fala. Assim como proposto por Pamplona e colaboradores (2012; 2014), o PFI do Serviço de Prótese de Palato do HRAC (PFI-SPP-HRAC) também requer um envolvimento intenso do paciente e/ou seus familiares de forma a substituir o padrão velho inadequado da fala (com presença de articulações compensatórias e velofaringe hipodinâmica) e pelo padrão novo o qual requer treino diário e consistente. Durante os atendimentos sob supervisão dos terapeutas o paciente pratica a fala nova (sem os erros articulatorios e com fechamento adequado da velofaringe) monitorando os resultados e seguindo uma proposta de exercícios hierarquizada de acordo com a complexidade fonético-fonológica desenvolvida na terapia. Nos intervalos entre os atendimentos diários e também nos intervalos entre os módulos de terapia recomenda-se a prática consistente dos exercícios, o que, no entanto, é realizado sem o acompanhamento do terapeuta. O uso de aplicativo móvel pode favorecer o andamento dos treinos de fala feitos nos intervalos entre os atendimentos diários e entre os módulos.

Um aplicativo móvel ou app, como é denominado entre os usuários, é um software desenvolvido para ser instalado em um dispositivo eletrônico móvel como um telefone celular, por exemplo (BASTOS, 2014). Este app pode ser baixado pelo usuário (gratuito ou comprado em lojas online) e pode ser usado para fornecer uma experiência “aplicativo” dentro de um navegador da Web. A Smile train (instituição internacional de caridade Infantil com abordagem sustentável para um único e solucionável problema: Fissura de Lábio e Palato) desenvolveu dois aplicativos em parceria com a Fonoaudióloga Maria Carmen Pamplona (SMILE TRAIN RELEASES SPEECH APP 2.0), que visa oferecer suporte para o tratamento fonológico registrando as gravações de fala pré e pós intervenções (Smile Train Terapeutas) e o que possibilita melhorar a pronúncia dos fonemas de forma lúdica (Smile Train Habla y Lenguaje). O aplicativo brasileiro “AmigoFono” indica a função de monitoramento dos pacientes que estão em fonoterapia (AMIGOFONO).

O uso de aplicativos para monitoramento dos treinos de fala, especificamente no tratamento da articulações compensatórias e erro

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela
Zuin *et al.* Aplicativo
móvel “Fala nova,
treino fácil”: inovação
no tratamento de fala
na fissura labiopalatina.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 1, p. 35-48, 2018.

de funcionamento velofaríngeo no caso do hipodinamismo, não foi descrito na literatura consultada. A equipe do Programa de Fono-terapia Intensiva do HRAC-USP tem trabalhado em parceria com professores e alunos do curso de Ciência da Computação da Universidade do Sagrado Coração (USC) visando ampliar fronteiras do conhecimento e criar materiais técnicos na área da saúde. Este projeto de inovação, mais especificamente, tem o objetivo de desenvolver um aplicativo que favoreça a execução dos treinos dos exercícios de fala conforme propostos em programas de fonoterapia intensiva.

MATERIAL E MÉTODO

Inicialmente este projeto foi enviado para apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) e obteve dispensa, pois não envolve seres humanos. O projeto de inovação foi desenvolvido pelos pesquisadores da área de Computação com apoio de uma equipe de fonoaudiologia que atuam com indivíduos com disfunção velofaríngea devido a fissura labiopalatina.

Para sua execução a equipe de Fonoaudiologia elegeu as opções que auxiliariam no processo terapêutico dos pacientes com fissura labiopalatina como: alertas informativos com lista de exercícios, alertas para uso do novo padrão de fala, gravação e check list dos exercícios realizados. Já a equipe de computação do curso de Ciência da Computação da USC ficou responsável pela parte técnica de execução: a) modelar a visão do sistema para desenvolvimento do app; b) levantar requisitos iniciais e genéricos; c) organizar requisitos; d) planejar o desenvolvimento; e) planejar o uso dos recursos (hardware e software); f) elaborar relatório com a visão geral do sistema.

Conforme proposto pela equipe da computação inicialmente foi estabelecido um “Documento de Visão”, que permitiu coletar, analisar e definir as necessidades e funcionalidades gerais do aplicativo. Após a concepção do sistema, foi iniciado o levantamento de: requisitos funcionais (funcionalidades ou serviços que se espera que o sistema forneça), requisitos não funcionais (confiabilidade, tempo de resposta, espaço em disco e interfaces de entrada e saída) e requisitos do usuário (descrição do sistema e seu comportamento externo na visão do usuário). Aqui, elaborou-se um documento de requisitos (Modelo de Casos de Uso) e, quando concluída, foi iniciada a fase de análise, para transformar os requisitos em um Diagrama de Classes e em um Diagrama de Sequência que foram usados ao para desenvolver o design do software. Assim, a principal atividade nesta fase foi a

análise dos Casos de Uso definidos na fase anterior, pois dessa forma foi possível descrever o design da arquitetura do sistema.

A definição da arquitetura mais adequada ao sistema foi feita com base na análise de requisitos. Esta etapa, denominada projeto, objetivou definir como as tecnologias e ferramentas serão usadas no desenvolvimento do sistema, bem como definir o design da interface gráfica do aplicativo. Como produto final desta fase, obteve a criação de um Diagrama de Pacotes (pacotes ou pedaços do sistema divididos em agrupamentos lógicos), que orientou os passos seguintes da fase de codificação, a qual consistiu na construção propriamente dita do sistema, possuindo como principal atividade o desenvolvimento do código-fonte, usando as tecnologias e ferramentas previamente definidas. Cabe destacar que neste projeto foi utilizada, a priori, a linguagem de programação Java para implementação do aplicativo para dispositivos móveis. O grande diferencial do Java em relação às outras linguagens de programação, refere-se ao fato de que ela foi concebida originalmente para ser usada no ambiente da World Wide Web.

A atividade de concepção de conteúdos disponibilizados no aplicativo seguiu uma abordagem que contemplou a criação de uma interface gráfica que englobe os conteúdos principais e as formas de interação. A partir desta análise foi possível definir o conteúdo e a forma de interação do paciente com o aplicativo. Com a conclusão desta fase, foi gerado como produto o código-fonte do sistema (versão beta), permitindo, assim, sua implantação e validação junto aos usuários.

A Figura 1 apresenta o fluxograma de funcionamento do aplicativo do ponto de vista da equipe da computação. Primeiramente, foi realizado a construção do aplicativo, com o design das telas e também a lógica de programação. Quando o aplicativo ficou pronto, testes foram realizados em diferentes dispositivos móveis (com Sistema Operacional Android), entre os pesquisadores envolvidos no projeto. Durante os testes, se detectaram alguns problemas na utilização do aplicativo, mas os mesmos foram solucionados. O aplicativo foi disponibilizado para download dos pacientes, após passar por uma série de testes que garantiam o seu funcionamento pleno.

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel "Fala nova, treino fácil": inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela
Zuin *et al.* Aplicativo
móvel "Fala nova,
treino fácil": inovação
no tratamento de fala
na fissura labiopalatina.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 1, p. 35-48, 2018.



Figura 1 – Funcionamento do aplicativo móvel

RESULTADOS

Com intuito de responder o objetivo proposto foi desenvolvido um aplicativo em que o fonoaudiólogo consegue monitorar as atividades propostas para realização dos treinos em casa. Para que o monitoramento ocorra é necessário que o paciente faça o download do app na *play store*, uma vez que o aplicativo está disponível para ANDROID. O fonoaudiólogo ao acessar pela primeira vez o aplicativo (no dispositivo do paciente), precisa cadastrar um login e senha para que as informações sejam armazenadas corretamente no banco de dados (Figura 2). Após o cadastro o paciente não terá acesso a área restrita ao fonoaudiólogo (Figura 3), sendo necessário inserir login e senha, pessoal de cada profissional, todas as vezes que desejar acessar a área restrita.



Figura 2 - Tela de cadastro do fonoaudiólogo

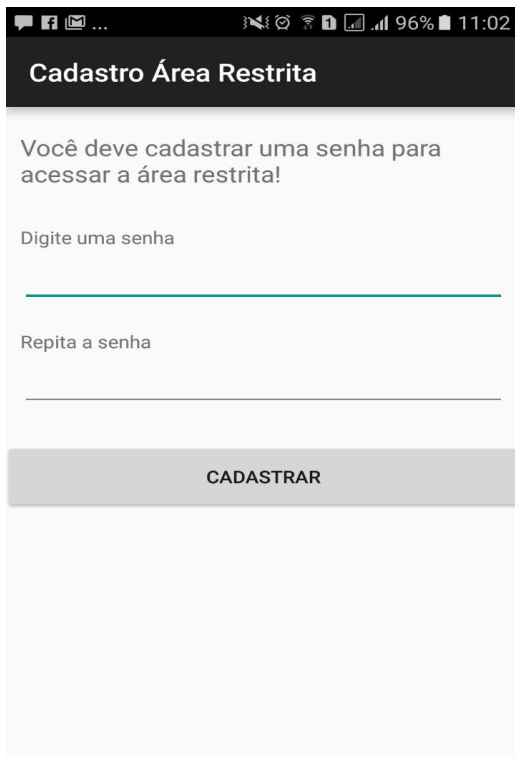


Figura 3 - Tela da área restrita ao fonoaudiólogo

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel "Fala nova, treino fácil": inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela
Zuin *et al.* Aplicativo
móvel “Fala nova,
treino fácil”: inovação
no tratamento de fala
na fissura labiopalatina.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 1, p. 35-48, 2018.

Na área restrita o fonoaudiólogo poderá registrar as atividades realizadas durante terapia para serem treinadas em casa, dentre as opções disponibilizadas será possível cadastrar sua frequência semanal (até oito dias) e diária (até 6 vezes ao dia) (Figura 4). Ao realizar esse cadastro dos treinos o paciente receberá alertas informando quais atividades deverão ser realizadas conforme o cadastro feito pelo fonoaudiólogo. Os dados das atividades realizadas pelo paciente serão armazenados e, desta forma, o profissional da área da Fonoaudiologia poderá ter acesso à essas informações, o que permitirá um monitoramento dos treinos realizados fora do atendimento presencial. Esse feedback pode ser visto na tela do celular do paciente ou se o paciente tiver acesso à internet pode ser enviado por email.

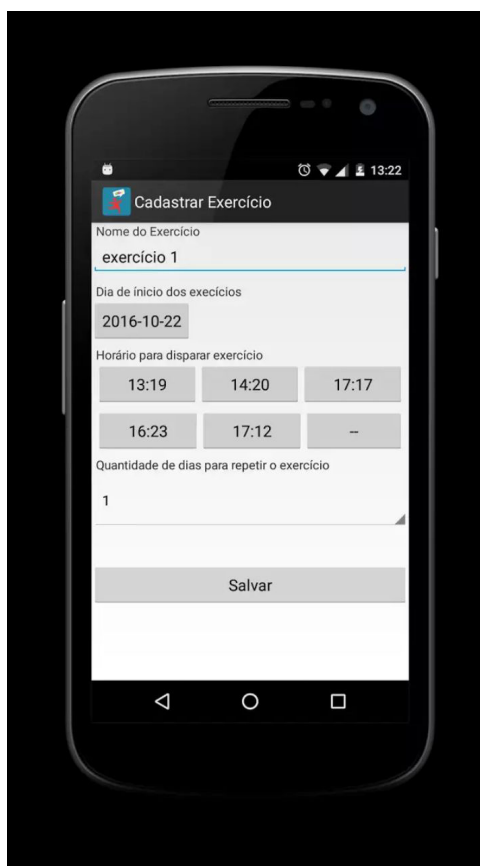


Figura 4 - Tela de cadastro de exercício

Outra função que o fonoaudiólogo poderá usar neste aplicativo é o cadastro de “fala nova”. Esta opção funciona como um alarme e auxiliará o paciente a lembrar do novo padrão de fala. Este alarme é programado pelo fonoaudiólogo que definirá a frequência com que o mesmo irá despertar, esta frequência poderá ser programada para que o alarme ocorra em intervalos de 10 a 60 minutos ao dia e durante 1 a 8 dias (Figura 5).

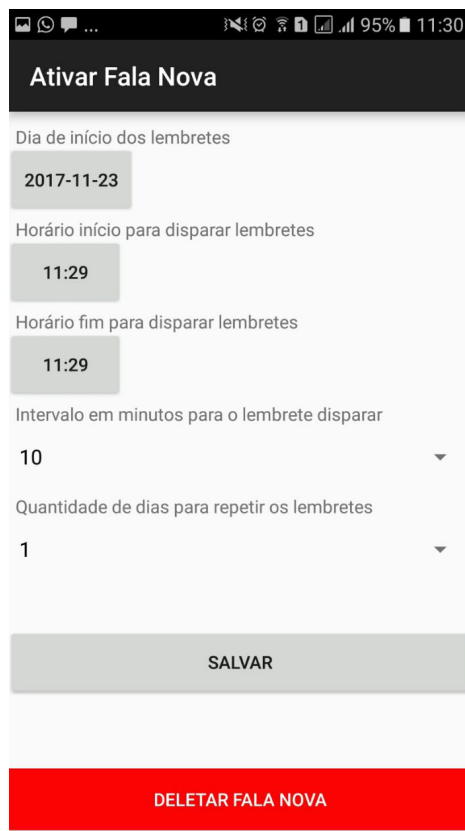


Figura 5 – Tela de cadastro ‘fala nova’

O paciente terá acesso ao exercício cadastrado, que deverá ser feito nos horários programados pelo fonoaudiólogo. O mesmo poderá fazer anotações em cada exercício proposto e registrar a frequência que usou o novo padrão de fala nova (sempre, quase sempre e não usei). Além disso, pode realizar gravação áudio da atividade realizada para o monitoramento do fonoaudiólogo posteriormente, para que todo o treino realizado seja armazenado o paciente deve clicar no botão feito e salvar. O paciente pode ter acesso a sua evolução diária e quando tiver conectado a uma rede de internet pode encaminhar os treinos para o e-mail do seu fonoaudiólogo.

O fonoaudiólogo tem acesso a todos exercícios já realizados pelo paciente durante a utilização do aplicativo podendo ler as observações anotadas pelo paciente e reproduzir as gravações áudios, também terá acesso a treinos propostos que não foram realizados (Figura 6). E para evitar que o paciente tenha acesso a esta área deve-se lembrar de apertar em voltar todas as vezes que a área restrita do fonoaudiólogo for acessada.

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela
Zuin *et al.* Aplicativo
móvel “Fala nova,
treino fácil”: inovação
no tratamento de fala
na fissura labiopalatina.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 1, p. 35-48, 2018.

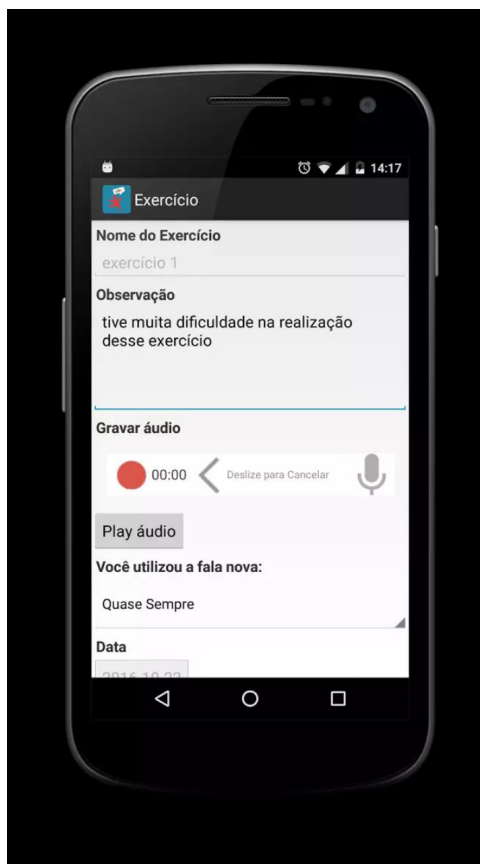


Figura 6 – Tela do exercício realizado

DISCUSSÃO

O resultado do presente estudo é o aplicativo “Fala Nova, treino fácil” que visa o monitoramento do paciente em suas atividades diárias sem uso de internet, pois muitos pacientes não têm acesso a internet a todo momento, porém muitos têm um celular android ou um tablet. Segundo a experiência de pesquisadores que fizeram um aplicativo para contagem de disfluências e velocidade de leitura, o uso de novas tecnologias podem contribuir de forma favorável aos serviços de saúde prestados às comunidades (QUERINO FILHO; CAPELLINI; OLIVEIRA, 2010). Este estudo vem de encontro com a função do aplicativo proposto nesse trabalho, utilizando a tecnologia para otimizar atendimentos fonoaudiológico.

Um outro grupo de pesquisa (VARANDA *et al*, 2015) entrevistou por meio de aplicativos em tablets em 88 crianças com dificuldades de linguagem e comportamento, e concluíram que os aplicativos contribuíram para melhora as habilidades estudadas. Sugeriram que

a interatividade com a tecnologia facilita a adesão da criança nas atividades propostas. Assim podemos sugerir o uso do aplicativo proposto neste estudo não só para adultos e adolescentes, mas para estimular as crianças a utilizarem o novo padrão de fala. Sendo o dispositivo (celular ou tablet) um dos grandes facilitadores e estimuladores para crianças. A possibilidade de gravação áudio, também, contribui para incentivo aos pacientes, uma vez que o fonoaudiólogo poderá reproduzir o áudio na próxima sessão junto com a criança. Kummer (2013) destaca a importância do envolvimento dos pais e cuidadores no processo terapêutico, pois o sucesso da terapia depende da frequência de praticar em casa. A autora relata que os pais e cuidadores devem ter acesso a instruções claras e incorporar a suas práticas diárias. Sendo assim, sugerimos que o uso do aplicativo auxiliará na aplicabilidade destas atividades, uma vez que as suas funções permitem gravação áudio do modelo do exercício e a programação do horário em que deve ser realizado.

Há relato na literatura de casos que descrevem intervenção terapêutica em pacientes com fissura palatina que permanecem com hipernasalidade (fala fanhosa) e/ou articulações compensatórias mesmo após intervenção cirúrgica (LIMA *et al.*, 2007; DUTKA *et al.*, 2012; MELO *et al.*, 2013). Entretanto há um fator em comum entre eles, todos relatam a não automatização de um ou mais fonema em fala espontânea ou a produção assistemática, o que mostra a importância do alarme tanto para realização do treino quanto para lembrete da utilização da fala nova.

Ressaltamos que o aplicativo já está sendo usado e quando surgem problemas tecnológicos a equipe de fonoaudiologia entra em contato com a de tecnologia para solucioná-los. Uma das limitações deste aplicativo é não rodar em IOS. Entretanto futuramente sugerimos o desenvolvimento de uma nova versão que atenda as duas plataformas (IOS e ANDROID). Ressaltamos, ainda, a importância de estudos prospectivos futuros visando averiguar a aplicabilidade do aplicativo.

CONCLUSÃO

O aplicativo “Fala Nova, Treino Fácil”, desenvolvido a partir de uma parceria entre as áreas da Ciência da Computação (USC, Bauru) e Fonoaudiologia (FOB-USP, Bauru) apresenta funções para facilitar o processo terapêutico e motivar o usuário a dar continuidade ao uso das habilidades desenvolvidas no ambiente terapêutico. A ferramenta possibilitará o monitoramento dos treinos realizados fora do atendimento presencial, auxiliando a automatização da nova fala.

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela
Zuin *et al.* Aplicativo
móvel "Fala nova,
treino fácil": inovação
no tratamento de fala
na fissura labiopalatina.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 1, p. 35-48, 2018.

REFERÊNCIAS

AMIGOFONO. **Uma ferramenta essencial para fonoaudiólogos.**
Disponível em: <<http://amigofono.com.br/>>.

BASTOS, T. R. **Aplicativos para dispositivos móveis e seu uso em bibliotecas:** uma visão das experiências em âmbito internacional. 2014. 84 p. Monografia (Biblioteconomia) - Faculdade de Informação e Comunicação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

BAYLIS, A. L.; MUNSON, B.; MOLLER, K. T. Perceptions of audible nasal emission in speakers with cleft palate: a comparative study of listener judgments. **Cleft Palate Craniofac J.**, Pittsburgh, v. 4, n. 48, p. 399 - 411, jul, 2011.

BISPO, N. H. M. et al. Speech therapy for compensatory articulations and velopharyngeal function: a case report. **Appl Oral Sci**, Bauru, v. 19, n. 6, p. 679- 684, nov, 2011.

DUTKA, J. C. R. et al. Total obturation of velopharynx for treatment of velopharyngeal hypodynamism: case report. **Cleft Palate Craniofac J.**, Pittsburgh, v. 49, n. 4, p. 488 - 493, jul, 2012.

KUEHN, D. P.; MOLLER, K. T. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art. **Cleft Palate Craniofac J.**, Pittsburgh, v. 37, n. 4, p. 348 - 383, jun., 2000.

KUMMER, A. W. **Cleft palate & craniofacial anomalies:** Effects on speech and resonance. 3rd. ed. Cengage Learning: Delmar, 2013. 752p.

KUMMER, A. W. Speech evaluation for patients with cleft palate. **Clin Plast Surg.**, Philadelphia, v. 41, n. 2, p. 241 - 251, apr, 2014.

LIMA, M. D. R. F. et al. Atendimento fonoaudiológico intensivo em pacientes operados de fissura labiopalatina: relato de casos. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.*, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 240- 246, jul/sept, 2007.

MELO, D. P. et al. Terapia fonoaudiológica intensiva e fissura de palato: relato de caso. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 1019 -1024, jul/aug, 2013.

PAMPLONA, M. C. et al. A study of strategies for treating compensatory articulation in patients with cleft palate. **J Maxillofac Oral Surg.**, v. 11, n. 2, p. 144 - 151, Jun. 2012.

PAMPLONA, M. C.; YSUNZA, A.; MORALES, S. Strategies for Treating Compensatory Articulation in Patients with Cleft Palate. **Int J Biomed Sci.**, Pomona, v. 10, n. 1, p. 43 - 51, mar., 2014.

PEGORARO-KROOK, M. I. et al. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: FERREIRA L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O. (Org.). **Tratado de Fonoaudiologia**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. cap. 35, p. 439 - 455.

PEGORARO-KROOK, M. I.; AFERRI, H. C.; UEMEOKA, E. Prótese de palato e obturadores faríngeos. In: DI NINNO, C. Q. M. S.; JESUS, M. V. **Fissura Palatina: Fundamento para a prática fonoaudiológica**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 8. p. 113 -124.

QUERINO FILHO, L. C.; CAPELLINI, S. A.; OLIVEIRA, C. M. C.. Aplicativos móveis para análise de problemas de fala. **Rev. e-F@tec**, Garça, v. 3, n. 2, p. 01 - 07. 2013.

SCHNEIDER, E.; SHPRINTZEN, R. J. A survey of speech pathologists: current trends in the diagnosis and management of velopharyngeal insufficiency. **Cleft Palate J.**, Baltimore, v. 17, n. 3, p. 249 - 253, jul, 1980.

SMILE TRAIN. *Smile Train Releases Speech App 2.0*. Disponível em: <<http://www.smiletrain.org/newsroom/smile-train-releases-speech-app2.html?referrer=https://www.google.com.br/>>.

SWEENEY, T.; SELL, D. Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 43, n. 3, p. 265 - 282, may, 2008.

VARANDA, C. A. e et al . Aplicativos para tablets sensíveis ao toque para melhorar vocabulário, processamento auditivo central e habilidades de interação social entre pré-escolares. **Rev. Psicopedag.**, São Paulo, v. 32, n. 98, p. 136-149, agosto, 2015

FERREIRA, Gabriela Zuin et al. Aplicativo móvel "Fala nova, treino fácil": inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.