

Desenvolvimento de aplicativo móvel para cuidadores sobre higiene bucal em demência e disfagia

Francelise Pivetta Roque¹

 0000-0002-0998-8014

Mariana de Lima Goulart Pecly¹

 0009-0000-2963-6035

Lorran Soares Duarte Terra²

 0009-0004-8054-8179

Angela Scarparo²

 0000-0002-4415-1893

Claudio Pinheiro Fernandes²

 0000-0002-3286-6250

¹Curso de Fonoaudiologia, Instituto de Saúde de Nova Friburgo da Universidade Federal Fluminense (ISNF/UFF), Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil.

²Curso de Odontologia, Instituto de Saúde de Nova Friburgo da Universidade Federal Fluminense (ISNF/UFF), Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil.

Correspondência:

Francelise Pivetta Roque

E-mail: franceliseroque@id.uff.br

Recebido: 08 mai. 2023

Aprovado: 19 dez, 2023

Última revisão: 15 mar, 2024

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en>



Resumo Os autores relatam a experiência do processo de desenvolvimento do protótipo de um aplicativo sobre higiene bucal de idosos com demência, com atenção especial aos que apresentam disfagia, voltado à orientação dos seus cuidadores. Objetivou, também, descrever o papel desta experiência como estratégia de ensino interprofissional e de inovação social a estudantes de Odontologia e Fonoaudiologia. Realizou-se estudo qualitativo do tipo relato de experiência, com informações originadas de narrativas verbais e registro escrito e iconográfico dos autores dessa pesquisa, bem como de relatos escritos de duas revisoras do protótipo do aplicativo – ambas especialistas em Gerontologia. Para o protótipo, utilizou-se o site SeuApp.com, sem necessidade de programação, gerando formato de aplicativo e site para desktop e celular. O produto foi desenvolvido em três fases, concluído com êxito, e avaliado positivamente pelas pareceristas. Seu conteúdo incluiu informações escritas e iconográficas, estáticas e dinâmicas, referentes à importância e “passo a passo” da higiene bucal, suas relações com saúde e disfagia, e cuidados específicos diante dessa, além de um “Guia do Aplicativo” e “Feedback”. A experiência relatada demonstrou que a construção do aplicativo se deu com êxito e avaliação positiva por pareceristas, com contribuição social almejada. Os discentes e docentes de Odontologia e de Fonoaudiologia envolvidos ampliaram suas habilidades na inovação e nas competências interprofissionais. Mais estudos sobre a inovação na graduação em saúde são requeridos, por se tratar de uma área em expansão no mercado, tendo grande contribuição para atualização dos profissionais da saúde.

Descritores: Higiene Bucal. Demência. Informática Médica. Cuidadores.

Desarrollo de aplicación móvil para cuidadores sobre higiene bucal en demencia y disfagia

Resumen Los autores relatan la experiencia del proceso de desarrollo del prototipo de una aplicación sobre higiene bucal para personas mayores con demencia, con especial atención a aquellas con disfagia, con el objetivo de orientar a sus cuidadores. También tuvo como objetivo describir el papel de esta experiencia como estrategia de enseñanza interprofesional e innovación social para estudiantes de Odontología y Logopedia. Se realizó un estudio cualitativo del tipo relato de experiencia, con informaciones provenientes de relatos verbales y registros escritos e iconográficos de los autores de esta investigación, así como relatos escritos de dos revisores del prototipo de la aplicación, ambos especialistas en Gerontología. Para el prototipo se utilizó el sitio web SeuApp.com, sin necesidad de programación, generando un formato de aplicación y sitio web para escritorio y celular. El producto fue desarrollado en tres fases, completado con éxito y evaluado positivamente por los revisores. Su contenido incluía información escrita e iconográfica, estática y dinámica, referente a la importancia y el “paso a paso” de la higiene bucal, sus relaciones con la salud y la disfagia, y los cuidados específicos ante esta, además de una “Guía de Aplicación” y “Comentarios”. La experiencia relatada demostró que la construcción de la aplicación fue exitosa y fue evaluada positivamente por los revisores, con la contribución social deseada. Los estudiantes y profesores de Odontología y Logopedia involucrados ampliaron sus habilidades en innovación y competencias interprofesionales. Se requiere más estudios en innovación en la graduación en salud, ya que es un área en expansión en el mercado, con un gran aporte para la actualización de los profesionales de la salud.

Descritores: Higiene Bucal. Demencia. Informática Médica. Cuidadores.

Development of a mobile application for caregivers on oral hygiene in dementia and dysphagia

Abstract The authors report the experience of developing the prototype of an application on oral hygiene for elderly individuals with dementia, with special attention to those with dysphagia, aimed at guiding their caregivers. The purpose was also to describe the role of this experience as a strategy for interprofessional education and social innovation for dentistry and speech-language pathology students. A qualitative study of the experience was conducted, gathering information from verbal narratives and written and iconographic records of the researchers, as well as written reports from two reviewers of the application prototype—both experts in Gerontology. The website SeuApp.com website was used for the prototype, which required no programming, generating an application format and a website for desktop and mobile. The product was developed in three phases, successfully completed, and positively evaluated by the reviewers. Its content included written and iconographic information, static and dynamic, regarding the importance and step-by-step process of oral hygiene, its relationships with health and dysphagia, and specific care in the face of the latter, along with an "App Guide" and "Feedback." The reported experience demonstrated that the application's construction was successful and positively evaluated by reviewers, thus achieving the intended social contribution. Dentistry and speech-language pathology students and faculty involved expanded their skills in innovation and interprofessional competencies. Given its expanding presence in the market and significant contribution to the ongoing education of healthcare professionals, further studies on innovation in health education are required.

Descriptors: Oral Hygiene. Dementia. Medical Informatics. Caregivers.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional traz como um dos principais desafios a busca da melhoria dos cuidados prestados aos idosos com demência, doença progressiva comum que os torna totalmente dependentes de cuidadores¹.

A demência se relaciona a precárias condições de higiene bucal², que se associam à mortalidade em idosos. A orientação a cuidadores melhora a higiene bucal em pessoas idosas com demência³, que pode reduzir em até 40% a pneumonia⁴. Essa doença leva frequentemente à morte por disfagia orofaríngea, alteração na fase oral e/ou faríngea da deglutição⁵.

Uma das ferramentas para buscar a melhoria desse panorama é a utilização dos aplicativos para a orientação aos cuidadores, denominada *Mobile Health (mHealth)*, em atual expansão mundial⁶. Dados brasileiros de 2016 revelam proporções significativas de acesso à *internet*, mesmo nas classes menos favorecidas: 61% das pessoas em geral, 66% na classe C e 35% nas classes D/E, sendo via celular 93% dos usuários em geral, 92% na classe C, e 94% nas classes D/E⁷.

Dentre os estudos revisados, encontraram-se alguns atuais sobre aplicativos em saúde, tanto para formação profissional⁸, quanto para apoio ao cuidado⁹⁻¹¹ porém nenhum semelhante ao tema do presente estudo.

Essas informações motivaram a criação do protótipo de um aplicativo sobre higiene bucal para idosos com demência, voltado aos seus cuidadores, com atenção especial à disfagia orofaríngea, denominado "Saúde bucal em demência e disfagia", cuja descrição é objeto do presente estudo. O desenvolvimento do aplicativo se deu no contexto de graduação em Fonoaudiologia e em Odontologia, com o objetivo de formação interprofissional de futuros profissionais da saúde e inovação.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Trata-se de um estudo qualitativo do tipo relato de experiência, cujo protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética institucional (CAAE 67842416.3.0000.5626), parecer 2.063.509.

As informações contidas nesse relato se originaram das narrativas verbais e dos registros escritos e iconográficos dos autores dessa pesquisa, com áreas de *expertise* e interesse relacionados à temática.

Também se utilizaram os relatos escritos de duas revisoras do material – uma fonoaudióloga (parecerista A) e uma cirurgiã-dentista (parecerista B), ambas especialistas em Gerontologia e Doutoradas em Ciências, docentes em instituições de ensino superior paulistas, com experiência prática extensa na assistência a idosos com demência e seus cuidadores.

O desenvolvimento do aplicativo se deu sob o formato de trabalho de conclusão de curso de uma estudante de graduação em Fonoaudiologia e iniciação à Inovação de um estudante de Odontologia com bolsa institucional, havendo, em ambos os casos, orientação acadêmica conjunta de docentes de Fonoaudiologia e Odontologia. Portanto, o processo objetivou, também, à formação interprofissional e em inovação de futuros profissionais da saúde. A avaliação do processo e produtos de ensino se deu por meio da análise crítico-reflexiva e embasada na literatura dos autores, descrevendo-se o processo de forma retrospectiva, narrando-se fatos, sentimentos e percepções advindas da vivência, elencando aspectos positivos e aspectos a serem aprimorados, a fim de que a experiência possa ser replicada em outros componentes curriculares da formação profissional saúde.

O *site* escolhido para o desenvolvimento do aplicativo foi SeuApp.com, com seleção do plano promocional, sem custos financeiros. A plataforma permite que se criem aplicativos de maneira simples e intuitiva, possíveis de serem disponibilizados para *Android*, *Iphone*, *Windows* e *HTML5*, sem necessidade de programação, disponibilizando, também, um *site* em versões para celular e *desktop*. A submissão nas *Apps Stores* é realizada pelo autor, mediante pagamento de uma taxa.

A Figura 1 apresenta as fases e etapas de desenvolvimento do protótipo, que foram concluídas com êxito. A partir da literatura^{6,12-15,18} utilizada ao longo da Fase 1, o protótipo ficou dividido em “Guia do Aplicativo”, “Por que limpar a boca”, “Relações com a saúde”, “Quando limpar a boca”, “Posição Adequada”, “Quem faz o quê”, “Materiais necessários”, “Como limpar a boca”, “Dicas de Ouro”, “Vídeos” e “Feedback”, parcialmente ilustrados na Figura 2.

Nas Tabelas 1 e 2 pode-se verificar que a avaliação das pareceristas foi favorável ao protótipo do aplicativo.

Fase 1	Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - questões norteadoras elencadas pelas pesquisadoras, com base no seu <i>expertise</i> - pesquisa de modelos de outros aplicativos gratuitos sobre orientação em saúde - pesquisa na literatura científica (PubMed, Scielo, Lilacs, sites de Instituições de Ensino)
	Construção do protótipo do aplicativo	<ul style="list-style-type: none"> - elaboração do conteúdo escrito do aplicativo em linguagem “intermediária” em termos de acessibilidade (planejada para técnicos de enfermagem, situada entre a linguagem técnica e a coloquial) - simplificação da linguagem escrita de uma parte desse conteúdo, para gerar uma “amostra” de conteúdo, inserida no protótipo, para análise das pareceristas (próxima etapa) - personalização do <i>design</i> (escolha de cores, módulos e estilo de navegação) - produção e inserção, no protótipo, de fotos e gravação de vídeos explicativos dessa amostra
	Avaliação dos pareceristas	<ul style="list-style-type: none"> - envio do conteúdo escrito e do protótipo para as pareceristas, em formato digital - avaliação escrita do conteúdo e protótipo pelas pareceristas
Fase 2	Adequações do conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> - apreciação da análise e contribuições feitas pelas pareceristas - adequação do protótipo e do conteúdo segundo a pertinência da análise
Fase 3	Planejamento final	<ul style="list-style-type: none"> - planejamento das ações para transformar o protótipo na versão 1.1 do aplicativo: - transformação da linguagem técnica em linguagem coloquial de todo o restante do conteúdo - produção das fotos, vídeos e demais imagens ilustrativas do material - publicação do aplicativo (Google Play) - avaliação do aplicativo pelos usuários – processo constante

Figura 1. Fases e etapas de desenvolvimento do protótipo de aplicativo “Higiene bucal em demência e disfagia”.

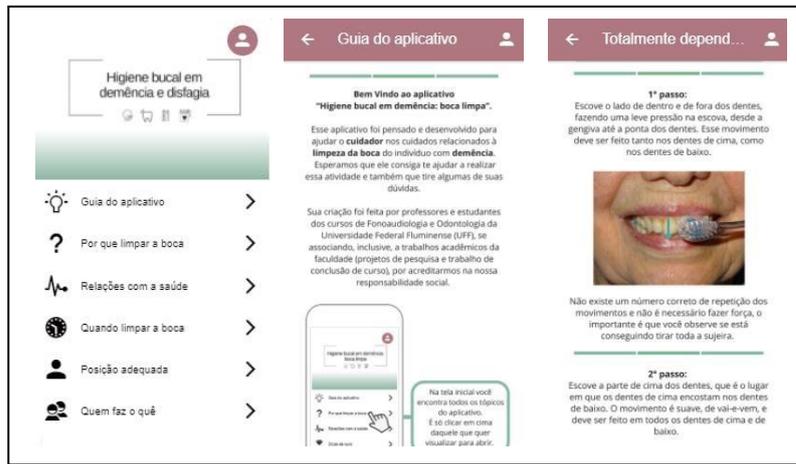


Figura 2. Ilustrações de telas do protótipo de aplicativo “Higiene bucal em demência e disfagia”.

Tabela 1. Avaliação, pelas pareceristas, do protótipo* de aplicativo “Higiene bucal em demência e disfagia”.

Questões	Parecerista A		Parecerista B	
	Valor**	Observações	Valor**	Observações
a. conteúdo: suficiente para se compreender as razões de se fazer a higiene bucal?	10	-	10	-
b. conteúdo: suficiente para se compreender como se faz a higiene bucal?	10	“Reforçar que, para pacientes com disfagia é necessário retirar o volume de água que fica na escova para o paciente não engasgar”.	10	“Penso que deve dividir em estágios da demência, pois cada estágio exige abordagem específica”
c. conteúdo: coerente com a literatura?	10	-	10	-
d. conteúdo: coerente com as necessidades dos cuidadores?	10	-	10	“Importante informação sobre próteses fixas e removíveis (...)”.
e. fortalezas do conteúdo	10	“O conteúdo e o passo a passo auxiliam muito na realização do procedimento”.	10	“A informação, a relação da saúde bucal na saúde geral”.
f. adequação da redundância (conteúdo não repetitivo)	10	“Não, mas talvez possa ser mais simplificado ainda para que o cuidador não tenha preguiça de ler”.	10	“A repetição é favorável à compreensão”.
g. fraquezas do conteúdo	-	-	-	-
Contribuições feitas pelas pareceristas diretamente no texto enviado				
Categorias das contribuições feitas pelas pareceristas diretamente na redação do texto enviado	Sugestões e complementações		Correções, sugestões e complementações	

* protótipo: a versão do aplicativo contendo a amostra de conteúdo escrito, vídeos e fotos, e os títulos dos módulos, além de avaliação do usuário e informações sobre uso do aplicativo. ** avaliação de cada aspecto (questão) por cada parecerista, numa escala contínua de zero (0) (“muito ruim”) a dez (10) (“muito bom”).

Tabela 2. Avaliação, pelas pareceristas, do protótipo* de aplicativo “Higiene bucal em demência e disfagia”.

Aspecto avaliado	Avaliação do Parecerista A	Avaliação do Parecerista B
Utilidade	5	5
Facilidade de uso	5	5
Linguagem fácil	5	5
Qualidade dos vídeos	5	3 (“som muito baixo, não consegui escutar”)
Qualidade de figuras e fotos	5	5

* protótipo: a versão do aplicativo contendo a amostra de conteúdo escrito, vídeos e fotos, e os títulos dos módulos, além de avaliação do usuário e informações sobre uso do aplicativo. ** avaliação de cada aspecto (questão) por cada parecerista, numa escala Likert de zero (0) (“muito ruim”) a cinco (5) (“muito bom”).

A discente de Fonoaudiologia relatou, como considerações finais do seu trabalho de conclusão de curso neste tema, que “o desenvolvimento deste trabalho me possibilitou uma vivência única, contribuindo para a ampliação de meu interesse na área da tecnologia, bem como no esclarecimento da forte relação existente entre a Fonoaudiologia e a Odontologia”. O discente de Odontologia, que participou do projeto enquanto bolsista de iniciação à inovação, colocou, nos agradecimentos de seu trabalho de conclusão de curso, o qual foi em outra temática e orientado por outros docentes: “Aos professores que tive em toda minha vida, da alfabetização à graduação, em especial Eloá que me alfabetizou e teve toda a paciência com aquela criança inquieta sem nunca desistir de mim, e Francelise [docente fonoaudióloga] que me acolheu em seus projetos, acreditou em minhas capacidades e me ensinou a ser um profissional que trata o paciente com respeito e dignidade”. Com os relatos é possível perceber que os objetivos de ensino interprofissional e de inovação foram atingidos.

As informações voltadas à orientação ao cuidador de idoso com demência, com atenção especial à disfagia orofaríngea, compõem, nesse protótipo, conteúdo e formato inéditos, bem avaliados por especialistas no assunto, e de contribuição esperada, tanto em termos de aplicabilidade, quanto científicos, no sentido de incentivo a outros profissionais para ações similares^{1,3,4,6-13,16,18}.

Tendo-se em vista a inexistência de informações unânimes acerca dos métodos mais eficazes de higiene bucal nessa população¹⁶, nem das barreiras e facilitadores da higiene bucal¹⁷, esse aplicativo tem como uma de suas limitações o fato de que as informações nele contidas estão sujeitas a críticas.

Também é limitação o fato de esse aplicativo não ter sido testado em cuidadores, devido à dificuldade de se conseguir número suficiente nessa fase da pesquisa. Ressalte-se, porém, que a fase de planejamento do protótipo assegura a testagem da próxima versão por parte desse público.

O fato de o financiamento dessa pesquisa ter sido oriundo unicamente de recursos pessoais resultou em limitações nos recursos disponíveis para sua confecção (incluindo-se os de obtenção e edição de imagens), menos opções de *layout* e ausência de programador. Exemplos disso são a qualidade limitada do vídeo e das imagens; os vídeos que ilustram os procedimentos de higiene bucal não podem ser inseridos no tópico cujo conteúdo está relacionado, estando todos os vídeos num tópico a parte (vídeos); os vídeos necessitam ser carregados do *Youtube*; a inexistência de narração auditiva do conteúdo escrito.

Ressalta-se, ainda, que tendo o objetivo de inovação, o desenvolvimento deste aplicativo idealmente deveria ter envolvido o público-alvo (cuidadores de idosos com demência), o que foi inviável no contexto da realidade em que o projeto foi desenvolvido (ainda que isso tenha sido planejado e inclusive aprovado eticamente). O desenvolvimento do protótipo do aplicativo e a sua descrição foram finalizados com êxito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do protótipo do aplicativo e a sua descrição foram finalizados com êxito. Todos os conteúdos de embasamento teórico, juntamente com as complementações dos profissionais envolvidos neste trabalho, contribuíram para uma boa avaliação do conteúdo pelos pareceristas. Os discentes e docentes de Odontologia e de Fonoaudiologia envolvidos ampliaram suas habilidades na inovação e nas competências interprofissionais.

Acredita-se que estudos futuros com o foco da descrição de desenvolvimento de aplicativos são necessários, por se tratar de uma área em expansão no mercado, tendo grande contribuição para atualização dos profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

1. Gil-Montoya JA, Sánchez-Lara I, Carnero-Pardo C, Fornieles-Rubio F, Montes J, Barrios R, et al. Oral hygiene in the elderly with different degrees of cognitive impairment and dementia. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2017;65(3):642-647. doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.14697>
2. Zimmerman S, Austin S, Cohen L, Reed D, Poole P, Ward K, et al. Readily identifiable risk factors of nursing home

- residents' oral hygiene: dementia, hospice, and length of stay. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2017;65(11):2516-2521. doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.15061>
3. Zenthöfer A, Meyer-Kühling I, Hufeland AL, Schröder J, Cabrera T, Baumgart D, et al. Carers' education improves oral health of older people suffering from dementia - results of an intervention study. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2016;11:1755-1762. doi: <https://doi.org/10.2147/CIA.S118330>
 4. Raghavendran K, Mylotte JM, Scannapieco FA. Nursing home-associated pneumonia, hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: the contribution of dental biofilms and periodontal inflammation. *Periodontol* [Internet]. 2007;44(1):164-77. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2006.00206.x>
 5. Manabe T, Mizukami K, Akatsu H, Hashizume Y, Ohkubo T, Kudo K, et al. Factors associated with pneumonia-caused death in older adults with autopsy - confirmed dementia. *Intern Med* [Internet]. 2017;56(8):907-914. doi: <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.56.7879>
 6. Free C, Phillips G, Watson L, Galli L, Felix L, Edwards P, et al. The effectiveness of mobile-health technologies to improve health care service delivery processes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med* [Internet]. 2013;10(1):e1001363. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001363>
 7. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação - CETIC. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil. 2017 [citado em 16 de dezembro de 2022]. Disponível em: http://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2016_coletiva_de_imprensa_2.pdf
 8. Garcia RN; Oliveira JG; Sagás JV; Ferreira TS; Luiz BKM. Criação de um aplicativo móvel e questionários *web* como estratégia de ensino e avaliação em Odontologia. *Rev ABENO* [Internet]. 2022;22(2):1264. doi: <https://doi.org/10.30979/revabeno.v22i2.1264>
 9. Oliveira TR, Costa FMR. Desenvolvimento de aplicativo móvel de referência sobre vacinação no Brasil. *J Heal Inform* [Internet]. 2012;4(1):23-27. [citado em 16 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/161>
 10. Souza RC, Anderson L, Alves C, Haddad AE, Skel MC. Processo de criação de um aplicativo móvel na área de odontologia para pacientes com necessidades especiais. *Rev ABENO* [Internet]. 2013;13(2):58-61. doi: <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v13i2.104>
 11. Schnall R, Rojas M, Travers J, Brown W, Bakken S. Use of design science for informing the development of a mobile app for persons living with HIV. In: *AMIA Annual Symp Proc*. 2014;1037-1045. [citado em 16 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4419902/pdf/1970979.pdf>
 12. Rosa AS. Demências no idoso: Implicações sobre a saúde bucal e o tratamento odontológico [Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Odontologia)]. Brasília: Universidade de Brasília; 2015. 48p.
 13. Warmling AMF. Cuidado à saúde bucal de idosos com doença de Alzheimer no âmbito domiciliar [Tese em Odontologia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2016. 111p.
 14. Mituuti CT, Bianco VC, Bentim CG, Andrade EC, Rubo JH, Berretin-Félix G. Influence of oral health condition on swallowing and oral intake level for patients affected by chronic stroke. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2015;10:29-35. doi: <https://doi.org/10.2147/CIA.S62314>
 15. Ortega O, Parra C, Zarcero S, Nart J, Sakwinska O, Clavé P. Oral health in older patients' oropharyngeal dysphagia. *Age Ageing* [Internet]. 2014;43(1):132-137. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/aft164>
 16. Rozas NS, Sadowsky JM, Jeter CB. Strategies to improve dental health in elderly patients with cognitive impairment: A systematic review. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2017;148(4):236-245. doi: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.12.022>
 17. Hoben M, Hu H, Xiong T, Kent A, Kobagi N, Yoon MN. Barriers and facilitators in providing oral health care to nursing home residents, from the perspective of care aides—a systematic review protocol. *Syst Rev* [Internet]. 2016;5:53. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.003>
 18. Halton Region. Oral care for individuals with dementia. Lecture presented at Oakville. Canadá; 2012 [citado em 16 de dezembro de 2022]. Disponível em: https://ltctoolkit.rnao.ca/sites/default/files/resources/Dementia_Care_August2012.pdf

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Financiamento: Próprio.

Agradecimento: À Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós Graduação e Inovação da Universidade Federal Fluminense pela concessão de bolsa estudantil; à cirurgiã-dentista e à fonoaudióloga especialistas em Gerontologia, docentes em São Paulo, que atuaram como revisoras do aplicativo.

Contribuição dos Autores: Concepção e planejamento do estudo: FPR, MLGP, AS, CPF. Coleta, análise e interpretação dos dados: FPR, MLGP, LSDT. Elaboração ou revisão do manuscrito: FPR, MLGP, LSDT, AS. Aprovação da versão final: FPR, AS, CPF. Responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo: FPR.