



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

**Centro Biomédico**

**Faculdade de Ciências Médicas**

Ana Josiele Ferreira Coutinho

**Fada Dentina: desenvolvimento de protótipo de um aplicativo móvel para a  
promoção da saúde oral na primeira infância**

Rio de Janeiro

2020

Ana Josiele Ferreira Coutinho

**Fada Dentina: desenvolvimento de protótipo de um aplicativo móvel para a promoção da saúde oral na primeira infância**



Dissertação apresentada, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Telessaúde, ao Programa de Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Alexandra Maria Monteiro Grisolia

Coorientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Fernanda Barja Fidalgo Silva de Andrade

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

C871 Coutinho, Ana Josiele Ferreira.  
Fada Dentina: desenvolvimento de protótipo de um aplicativo móvel para a promoção da saúde oral na primeira infância / Ana Josiele Ferreira Coutinho. – 2020.  
56f.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Alexandra Maria Monteiro Grisolia  
Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Fernanda Barja Fidalgo Silva de Andrade

Mestrado (Dissertação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde.

1. Tecnologia educacional - Teses. 2. Aplicativo móvel - Teses. 3. Saúde bucal - Teses. 4. Telemedicina - Teses. I. Grisolia, Alexandra Maria Monteiro. II. Andrade, Fernanda Barja Fidalgo. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

CDU 616-036.88

Bibliotecária: Ana Rachel Fonseca de Oliveira  
CRB/7 – 6382

Autorizo apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Ana Josiele Ferreira Coutinho

**Fada Dentina: desenvolvimento de protótipo de um aplicativo móvel para a promoção da saúde oral na primeira infância**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Telemedicina e Telessaúde, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Aprovada em 15 de abril de 2020.

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Fernanda Barja Fidalgo Silva de Andrade  
Faculdade de Odontologia - UERJ

Banca Examinadora: \_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Alexandra Maria Monteiro Grisolia (Orientadora)  
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Rosa Maria Esteves Moreira da Costa  
Instituto de Matemática e Estatística - UERJ

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Patrícia Maria Costa de Oliveira  
Centro Universitário Christus

Rio de Janeiro

2020

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a DEUS pela inspiração e sabedoria e por me permitir viver tantas alegrias e vitórias.

A minha MÃE que sempre batalhou para que eu pudesse chegar até aqui, e continuo estímulo para que eu busque sempre mais.

Minhas IRMÃS pela companhia, risadas e incentivo madrugada a dentro durante esse período de conclusão.

Ao Cleyson pela companhia nas horas mais difíceis e pelas palavras de carinho e perseverança.

Aos colegas do mestrado pelo apoio e incentivo durante todo o processo de formação.

As profas. Alexandra Monteiro e Fernanda Barja, minhas orientadoras, pela paciência, conselhos e discussões e por não me deixarem desistir dessa etapa.

Aos membros da banca examinadora pelas contribuições.

Nunca deixe que lhe digam que não vale a pena  
Acreditar no sonho que se tem Ou que seus planos nunca vão dar certo  
Ou que você nunca vai ser alguém  
Tem gente que machuca os outros  
Tem gente que não sabe amar  
Mas eu sei que um dia a gente aprende  
Se você quiser alguém em quem confiar  
Confie em si mesmo  
Quem acredita sempre alcança!

*Renato Russo*

## RESUMO

Coutinho, Ana Josiele Ferreira. **Fada Dentina**: desenvolvimento de protótipo de um aplicativo móvel para a promoção da saúde oral na primeira infância. 2020.56f. Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

A primeira infância é o período que compreende os primeiros anos de vida, do nascimento e os seis anos (71 meses) de idade da criança, onde há intensos processos de crescimento e desenvolvimento. É uma etapa muito importante, também, para o acompanhamento e a promoção da saúde bucal já que nesse período há a irrupção de toda a dentição decídua e o início da permanente. Nesse sentido, desenvolver instrumentos e estratégias de apoio para que o odontopediatra e/ou o dentista clínico geral possam utilizar na sua prática clínica, permitindo uma maior interação do dentista com o paciente pediátrico e seus familiares, inovando na forma de informar e orientar pais e responsáveis acerca das mudanças que ocorrem na cavidade bucal e as melhores medidas para que se tenha uma boa saúde bucal, se torna essencial. Nesse contexto, o objetivo desse projeto é desenvolver um protótipo de aplicativo para apoio aos cuidados de saúde bucal na primeira infância. A fim de atingir o objetivo, foi realizada uma busca bibliográfica a partir de termos-chave o que retornou uma gama de estudos voltados à discussão das medidas de controle das doenças bucais em especial da cárie na primeira infância, porém, pouca coisa relacionada ao uso das tecnologias para este fim. O público-alvo a que o sistema de informação se destina é composto por dentistas, crianças, pais e responsáveis e estudantes de odontologia. Foi realizado um estudo de produção tecnológica do tipo prototipagem, a construção seguiu o modelo do *design* instrucional contextualizado, utilizando duas etapas: análise e *design* e desenvolvimento. O sistema desenvolvido será usado como instrumento educativo para disponibilizar informações e orientações aos pais e/ou responsáveis e suas crianças, no intuito de promover uma mudança de comportamento, de fácil acesso e uso, constituindo-se como uma ferramenta auxiliar para a promoção da saúde e a prevenção e controle das doenças bucais.

Palavras-chave: Sistema de Informação. Primeira Infância. Promoção da Saúde. Saúde bucal.

Telessaúde. Teleodontologia

## ABSTRACT

COUTINHO, Ana Josiele Ferreira **Dentina fairy**: development of prototype of a mobile application for promoting oral health in early childhood. 2020. 56f. Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Early childhood is the period that comprises the child's first years of life, birth and six years (71 months). It is a period where there are intense growth and development processes. For oral health, is a very important period for monitoring and promotion of oral health since there is the eruption of all the primary teeth and the beginning of the permanent dentition. In this context, it is interesting to develop instruments and strategies for use in the dentistry clinical practice, allowing greater interaction between the dentist and the pediatric patient and their families. It is essential to think of an innovative way of informing and guiding parents and guardians about the changes that occur in the oral cavity and the best measures to have a good oral health. With this in mind, the objective of this project is to develop an application to support oral health care in early childhood. A bibliographic search was carried out which returned a range of studies focused on management of oral healthy problems, especially about early childhood caries however, there is little related to the use of technologies for this purpose. The information system is undeveloped to be used by dentists, children, parents and guardians and dentistry students. A prototyping technological production study was carried out. The construction study followed the contextualized instructional design model, using two stages: analysis and design and development. The developed system will be used as an educational tool to provide information and guidance to parents and/or guardians and their children, in order to promote behavioral change, easy to access and use, constituting an innovate auxiliary tool for health promotion and the prevention and control of oral diseases.

Keywords: Information System. Early Childhood. Health promotion. Oral health. Telemedicine. Teleassistência.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aplicativo Kids Dental cavity & Oral Health Tooth Decay help, demonstrando as funcionalidades organizadas em tópicos e informações disponibilizadas em formato de texto.....	24
Figura 2 - Organização da informação no aplicativo Kids Dental cavity & Oral Health Tooth Decay help com informações completas sobre higiene bucal da criança, proteção da cavidade bucal e causas, sintomas e tratamento de doenças bucais.....	25
Figura 3 - Tela de apresentação do My Dental Care .....	26
Figura 4 - Organização da informação no aplicativo My Dental Care.....	26
Figura 5 - Funcionalidades do aplicativo Call Tooth Fary .....	26
Figura 6 - Identificando o Aplicativo na lista.....	31
Figura 7 - Tela de Acesso .....	31
Figura 8 - Cadastro Geral de Usuário .....	32
Figura 9 - Tela de Cadastro (Pai/Responsável) .....	33
Figura 10 - Tela de Cadastro (Dentista) .....	33
Figura 11 - Tela de Cadastro (Estudante de Odontologia) .....	33
Figura 12 - Página de Redirecionamento após acesso e identificação de usuário.....	34
Figura 13 - Funcionalidades dos ícones inferiores .....	35
Figura 14 - Aprendendo com a Fada Dentina .....	36
Figura 15 - Jogo da Escovação – Opção A.....	37
Figura 16 - Jogo da Escovação - Instruções sobre como realizar a escovação .....	37
Figura 17 - Jogo da Escovação - Instruções sobre como realizar a escovação - Feedback.....	37
Figura 18 - Jogo da Escovação – Opção B.....	37
Figura 19 - Jogo da Escovação - Instruções sobre como realizar a escovação .....	37
Figura 20 - Jogo da Escovação - Instruções sobre como realizar a escovação – Feedback .....	38
Figura 21 - Categorização das informações no Perfil de Usuário Pais/Responsáveis.....	39
Figura 22 - Cronograma de Irrupção Dentária .....	39
Figura 23 - Encerrando o uso .....	41

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>1 OBJETIVOS</b> .....	12
1.1 <b>Geral</b> .....	12
1.2 <b>Específicos</b> .....	12
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	13
2.1 <b>Revisão de Literatura</b> .....	13
2.2 <b>Definição de principais demandas do público-alvo</b> .....	14
2.3 <b>Criação de um protótipo de aplicativo móvel</b> .....	14
<b>3 RESULTADOS</b> .....	17
3.1 <b>Referencial Teórico</b> .....	17
3.1.1 <u>Promoção da Saúde oral na Infância</u> .....	17
3.1.2 <u>Estratégias de promoção de saúde bucal em crianças por meio da utilização de softwares</u> .....	20
3.1.3 <u>Aplicativos existentes para promoção da saúde oral na criança</u> .....	21
3.2 <b>Resultados da Pesquisa de Opinião</b> .....	28
3.3 <b>Prototipação do aplicativo</b> .....	30
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	42
<b>CONCLUSÃO</b> .....	45
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46
<b>APÊNDICE</b> – Pesquisa de Satisfação .....	50
<b>ANEXO A</b> – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UERJ.....	54
<b>ANEXO B</b> – Comprovante de Registro de Software.....	56

## INTRODUÇÃO

Desde o final dos anos 80 iniciou-se uma mudança na forma de abordagem dos cuidados em saúde, entendendo-se que o conhecimento técnico-científico-tecnológico, por si só, não é suficiente para promover saúde, dada a sua complexidade, passando-se a se pensar uma em política de Promoção da Saúde. As estratégias de promoção da saúde compreendem ações a nível individual, da comunidade e dos governos na busca de uma vida mais saudável para todos e para cada um (BRASIL, 2006).

No Brasil, com a constituição de 1988 foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS) que tem como base os princípios de universalidade, integralidade e equidade. O desenvolvimento de ações e estratégias de promoção da saúde são essenciais para que se possa oferecer o atendimento integral e universal para a população. Com a implementação da Estratégia de Saúde da Família (ESF), houve uma reorganização da atenção básica no Brasil, e uma importante mudança do processo de trabalho com o fortalecimento da atenção básica (BRASIL, 1988, 2006a).

A implementação da ESF também revolucionou a forma de trabalho da equipe de saúde bucal, que durante décadas teve uma visão cirúrgico-restauradora e deu-se de forma paralela e afastada do processo de organização dos demais serviços de saúde. A odontologia passou a focar na atenção básica, que tem entre seus fundamentos: Efetivar a integralidade em seus vários aspectos, incluindo a articulação das ações de promoção à saúde, Desenvolver relações de vínculo e responsabilização entre as equipes e a população; Estimular a participação popular (BRASIL, 2006b). Assim em 2004, o Ministério da Saúde publicou as “Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal” que levaram a para uma reorganização da atenção em saúde bucal respondendo a uma concepção de saúde não centrada somente na assistência aos doentes, mas, sobretudo, na promoção da boa qualidade de vida. Com ações programáticas mais abrangentes e com o desenvolvimento de ações voltadas para as linhas do cuidado, como por exemplo, da criança, do adolescente, do adulto, do idoso. E as estratégias e ações de promoção de saúde passaram a ter maior importância já que são essenciais para que se atinja esses objetivos (BRASIL, 2004)

A odontopediatria é a especialidade da odontologia que dá a formação técnica e científica que o capacita o dentista a diagnosticar, prevenir, tratar e controlar os problemas de saúde bucal do bebê ao adolescente. Entre as atribuições do Odontopediatra estão a: Ajudar a

criança e o adolescente a desenvolver comportamentos e hábitos que conduzam à boa saúde bucal, conscientizando-os dessa responsabilidade. Orientar e motivar pais e/ou responsáveis, quanto à promoção e manutenção da saúde bucal; Integrar, quando as oportunidades se apresentem, as equipes de Odontologia em Saúde Coletiva, a fim de contribuir para a promoção de saúde bucal das populações assistidas (TOLEDO, 2009). Como muitas vezes no SUS não há o odontopediatra disponível no serviço e a atenção a criança deve ser feita na atenção básica o dentista clínico geral acaba tendo que assumir essa função (VICENTE et al., 2015).

O protocolo de Atenção Básica à Saúde da Criança, desenvolvido pelo Ministério da Saúde, prevê assistência integral, visando crescimento e desenvolvimento saudáveis desde os primeiros dias de vida até a adolescência (BRASIL, 2012a). Os primeiros anos de vida são considerados essenciais no crescimento e desenvolvimento da criança tendo uma importância ímpar. Os cuidados com a saúde bucal devem estar incluídos nessa assistência, uma vez que, várias doenças bucais podem influenciar no crescimento e desenvolvimento da criança, levando a repercussões para a saúde e impactando negativamente na qualidade de vida desse indivíduo não só na infância como na idade adulta. Cabe ressaltar que a participação dos pais ou cuidadores nas atividades de higiene bucal da criança são imprescindíveis para a prevenção de doenças bucais (BRASIL, 2012a). Por isso, a educação e a motivação de todo o núcleo familiar são importantes, para que a criança tenha uma boa saúde bucal, especialmente nos primeiros anos de vida (BRASIL, 2006a).

O último levantamento epidemiológico brasileiro, mostrou que 54,3% das crianças de até 5 anos de idade apresentaram, em média, 2,43 dentes com cárie. Além disso, há o predomínio do componente cariado, que é responsável por mais de 80% do índice, o que significa que essas crianças têm dificuldade de acesso ao tratamento (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2013; BRASIL, 2006b; COUNCIL, 2008). É importante ressaltar que a cárie, quando ocorre em crianças menores de 3 anos, é considerada a forma grave da doença e torna-se um importante alerta de risco, pois há maior probabilidade de que as crianças desenvolvam cárie na dentição decídua e também na dentição permanente. Para se controlar a cárie dentária é importante oferecer informações acerca da incorporação de hábitos de higiene bucal, incluindo o uso de fluoretos; da amamentação; da importância da alimentação saudável, e em especial, do controle da ingestão de açúcares (BRANDÃO et al., 2006). Além disso, recomenda-se que a família tenha informações acerca da cronologia da erupção dentária (quando os dentes nascem) e da necessidade que a primeira consulta

odontológica do bebê seja feita entre o nascimento do primeiro dente (geralmente aos 6 meses) e os 12 meses de idade (FERREIRA, 1996).

Estudos com pré-escolares realizados em diferentes regiões do Brasil demonstraram uma diminuição substancial de cárie nos grupos beneficiados por programas preventivos utilizando elementos lúdicos (SIGAUD et al., 2017; KUHN; WAMBIER, 2008; VOLPATO; FIGUEIREDO, 2005). Esses resultados demonstram que as práticas de saúde bucal devem ser implementadas desde a mais tenra idade de forma lúdica. Por esse motivo, é importante que sejam desenvolvidas abordagens integradas junto com a educação em saúde, no sentido de influenciar positivamente o conhecimento, atitude e comportamento das crianças e suas famílias em relação à boa saúde bucal (KUHN; WAMBIER, 2008; VOLPATO; FIGUEIREDO, 2005; JOHN; ASOKAN; SHANKAR, 2013; SIGAUD et al., 2017).

Nas últimas décadas, várias iniciativas foram tomadas para implementar programas preventivos lúdicos de saúde bucal (PETERSEN et al., 2004; FRIEL et al., 2002; PINE et al., 2000), entendendo que a educação em saúde desempenha papel vital na promoção da saúde bucal entre crianças em idade escolar e pré-escolar, podendo ter impacto maior nos conhecimentos, atitudes e práticas em saúde bucal delas e de suas famílias (KUHN; WAMBIER, 2008; VOLPATO; FIGUEIREDO, 2005; JOHN; ASOKAN; SHANKAR, 2013; SIGAUD et al., 2017).

Nesse sentido, ressalta-se a importância de que sejam desenvolvidas ferramentas lúdicas para o apoio das ações de promoção de saúde oral na primeira infância, aumentando a interação da equipe odontológica com a criança e sua família. A criação de um sistema de informação para apoio a promoção da saúde bucal na primeira infância faz-se necessário, tendo em vista que o estudo acerca da temática é uma tendência mundial, e diversas pesquisas têm ressaltado a importância da atenção começar ainda nos primeiros meses de vida, visto que nessa idade, quando a família é orientada, percebe-se uma queda na prevalência de doenças bucais, em especial, a cárie dentária, que costuma ocorrer de forma progressiva em crianças.

Com essa visão, esse trabalho propôs-se a desenvolver um protótipo de aplicativo móvel (Fada Dentina), que apresenta uma personagem a Dentina, com intuito de servir de ferramenta lúdica de apoio às ações de promoção de saúde bucal na primeira infância desenvolvidas pelos profissionais que atuam nessa área (pediatras, odontopediatras e cirurgiões-dentistas), envolvendo os pais/responsáveis e as crianças.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Geral**

- a) Apresentar um protótipo de aplicativo para apoio aos cuidados de saúde bucal na primeira infância.

### **1.2 Especificos**

- a) Realizar levantamento das necessidades de aprendizagem, a definição dos objetivos instrucionais que se pretendem alcançar e a pesquisa das limitações envolvidas;
- b) Planejar o design e o desenvolvimento dos instrumentos e ferramentas utilizados;
- c) Implementar a ferramenta.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Revisão de Literatura

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura de estudos científicos publicados no período de 2018 a 2020. As etapas desta revisão foram alicerçadas em um protocolo previamente estabelecido, visando manter o rigor científico e metodológico, a saber (GANONG, 1987): 1) elaboração da pergunta de pesquisa; 2) definição dos critérios de inclusão de estudos e seleção da amostra (busca ou amostragem na literatura); 3) representação dos estudos selecionados em formato de tabelas, considerando todas as características em comum (coleta de dados); 4) análise crítica dos estudos incluídos, identificando diferenças e conflitos; 5) interpretação/discussão dos resultados; 6) apresentação da revisão integrativa de forma clara e objetiva das evidências/dados encontrados

Para a construção do referencial teórico foi realizada a busca em nove recursos informacionais, sendo cinco bases de dados eletrônicas (Lilacs, Ibecs, Cochrane, MedCarib e Central – Registro de Ensaio Clínicos Controlados.), o portal PubMed, que engloba o MEDLINE, duas bibliotecas digitais (Banco de Teses da CAPES e SciELO) e um buscador acadêmico (Google Acadêmico). Isso permitiu que fossem exploradas, também, Anais de congresso e documentos técnicos do Ministério da Saúde.

Os termos “Sistema de Informação”, “Saúde Bucal” e “Promoção da Saúde na Infância” foram combinados e associados com outros termos, facilitando a busca e a recuperação de resultados mais adequados.

Em relação ao idioma da publicação, a busca restringiu-se aos trabalhos publicados nos idiomas português e inglês.

Por ser uma temática com poucos trabalhos desenvolvidos, não foi definido um período específico para a seleção do material bibliográfico, porém foi necessária a leitura dos resumos de todos os trabalhos recuperados para verificar sua adequação a abordagem temática.

Por se tratar do desenvolvimento de um produto tecnológico realizamos uma outra busca por aplicativos móveis com alguma similaridade com a proposta, para conhecermos quais aplicativos móveis sobre o tema estavam disponíveis. Assim foi feita uma busca na loja

oficial de aplicativos da Google (Play Store) com a palavra-chave “saúde bucal infantil” no período de agosto a dezembro de 2018 e determinado quais seriam as funcionalidades e diferenças em relação aos aplicativos disponíveis. Como critérios de inclusão, considerou-se os aplicativos com fins educativos e com idioma inglês, espanhol, ou português e que foram disponibilizados de forma gratuita.

## **2.2 Definição de principais demandas do público-alvo**

Para definirmos quais as principais dúvidas e interesses da população acerca da promoção de saúde bucal das crianças foi realizada uma pesquisa de opinião online para definição de principais demandas. Foi construído um questionário elaborado via Google Forms (Apêndice), em formato de pesquisa de satisfação, com 22 perguntas fechadas com temas que na literatura aparecem como medidas de controle da cárie, essas foram respondidas demonstrando o interesse naquele tema através de uma escala de likert de 5 itens, sendo eles: “Tenho muito interesse”, “Tenho interesse”, “Indiferente”, “Pouco interesse” e “Não tenho interesse”. Além disso, tinham 2 perguntas abertas para que o entrevistado colocasse temas de interesse acerca da saúde bucal infantil que ele tivesse interesse e não tivesse sido contemplado nas perguntas fechadas.

O link do questionário foi enviado através de alguns grupos de mães pelo aplicativo Whastapp e também disponibilizado em postagem na página do Facebook do projeto Crescer Sorrindo da UERJ que contava com mais de 7 mil seguidores.

Por se tratar de uma pesquisa de opinião não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa como estipulado pela Resolução CNS 466/12.

## **2.3 Criação de um protótipo de aplicativo móvel**

O protótipo foi desenvolvido por metodologia ágil pela necessidade de planejar e acompanhar seu fluxo de elaboração de forma rápida e contínua, permitindo que à equipe crie o produto, conforme as demandas. Foi escolhida para o desenvolvimento deste software a



metodologia ágil Scrum, que se relaciona com conceitos da Engenharia e não possui regras específicas para a fase de desenvolvimento.

O sistema foi desenvolvido para ser usado como instrumento lúdico educativo por crianças, seus responsáveis e pelo dentista ou profissional de saúde como apoio as atividades de promoção de saúde bucal. A forma ágil onde as demandas dos diferentes públicos- alvo pudessem ser colocadas e desenvolvidas foi essencial uma vez que a demanda é diferente para os diferentes usuários, a saber:

- a) Para o dentista e estudantes de Odontologia ou profissionais de saúde, serão disponibilizadas informações atuais com base os referenciais e evidências científicas como os principais protocolos da Academia Americana de Odontopediatria e da Associação Brasileira de Odontopediatria (ABOPed), permitindo ainda a troca de informações entre pares;
- b) Para os pais e responsáveis são disponibilizadas orientações básicas de higiene bucal para as crianças, bem como permite inserir dúvidas através de um fórum. As dúvidas podem ser respondidas pelos profissionais e estudantes da área de odontologia que estão cadastrados;
- c) Para as crianças são disponibilizados estratégias de gamificação com orientação de escovação, infográficos com orientações de higiene bucal e outras características lúdicas.

### 2.3.1 Desenvolvimento tecnológico

Trata-se de uma produção tecnológica do tipo prototipagem, pois visa à construção de uma ferramenta tecnológica e organizado conforme o modelo de Design Instrucional Contextualizado (DIC), que consiste em prover ferramentas e recursos para atingir as necessidades de aprendizagem (FILATRO, 2019). Esse modelo constitui-se de 4 etapas:

- a) análise: envolve o levantamento das necessidades de aprendizagem, a definição dos objetivos instrucionais que se pretendem alcançar e a pesquisa das limitações envolvidas;
- b) design e desenvolvimento: quando ocorre o planejamento da instrução e a elaboração dos instrumentos e ferramentas utilizadas;

- c) implementação: compreende a capacitação sobre o uso das ferramentas e recursos tecnológicos educacionais e a realização do evento ou situação de ensino-aprendizagem propriamente ditos; e, por fim,
- d) avaliação: compreende a avaliação de especialistas em relação aos conteúdos, recursos didáticos e interface do ambiente, manutenção.

Para este protótipo, não foi aplicada a etapa de avaliação. Já para o desenvolvimento das etapas de concepção e game design do projeto será levada em consideração os seguintes tópicos:

- a) Especificação: definem-se as funcionalidades do aplicativo e as restrições sobre suas operações;
- b) Projeto de implementação: produção de um aplicativo que atenda à especificação;
- c) Evolução de software: possibilidade de expansão das funcionalidades do aplicativo.

O framework escolhido para o desenvolvimento deste trabalho foi o Ionic, pois possui muitos recursos e vem sendo muito utilizado no desenvolvimento de aplicações móveis. O Ionic nada mais é que a fusão das tecnologias web, mais especificamente front-end (JavaScript, TypeScript, HTML e CSS) e recursos nativos do smartphone (VIEBRANTZ; DA SILVA CAMPOS, [s.d.]). É o responsável por toda a interface do aplicativo juntamente com um CSS personalizado, e através do AngularJS, que é responsável por todas as funcionalidades do front end e pela integração do mesmo com o back end.

Por se tratar do desenvolvimento de um software, o software está registrado sob protocolo BR512021002024-3 no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). À UERJ caberá, através do InovaUERJ, os direitos patrimoniais de autoria/titularidade relativos ao software resultado dessa pesquisa e poderá exercer todos os direitos patrimoniais a ele relativos, na forma da Lei nº 9.609, de 19/02/98 e demais legislações correlata, incluído, mas não limitada a efetivar o registro perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e outros órgãos públicos que forem necessários para assegurar sua propriedade no território brasileiro e em outros países.

O estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro sob o número CAAE 28438820.5.0000.5282

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Referencial Teórico

##### 3.1.1 Promoção da Saúde oral na Infância

A cárie dentária é uma doença que pode estar presente em todas as populações existentes no mundo e é o fator-chave responsável pela dor e perda dos dentes. Esta é uma das doenças mais comuns, inclusive na idade pré-escolar e escolar, e exerce forte impacto no bem-estar individual e social da criança e sua família (BANIHANI et al., 2018).

Melhorar a saúde bucal das crianças é uma prioridade global de saúde pública. Apesar da diminuição dos índices de cárie dentária entre os levantamentos nacionais de 2003 e 2010, essa continua sendo o principal problema de saúde bucal dos brasileiros, com índices acima das metas da OMS (BRASIL, 2012a). Entender como intervir precocemente com relação ao estabelecimento de bons hábitos de saúde bucal requer uma compreensão dos principais comportamentos que ajudam a controlar a cárie dentária, como o consumo inteligente do açúcar e a escovação dentária, pelo menos duas vezes ao dia com creme dental com a concentração padrão de flúor (acima de 1000 ppm) (BRASIL, 2012b).

O atendimento odontológico deve começar no pré-natal, informando e motivando a família acerca dos cuidados com a cavidade bucal do bebê deve começar nos primeiros meses de vida, com a erupção dos primeiros dentes (REIS et al., 2010). Esse atendimento precoce por profissionais capacitados para esse fim podem reduzir a prevalência de cárie, tendo extrema importância a presença do odontopediatra dentro das ações de saúde da população infantil, uma vez que esses profissionais detêm amplo conhecimento a respeito dos fatores etiológicos, meios de prevenção e controle das doenças bucais.

A última Pesquisa Nacional de Saúde Bucal realizada em todas as regiões do Brasil revelou que somente 46,6% das crianças brasileiras menores de cinco anos estavam livres de cárie na dentição decídua. A média de dentes decíduos afetados foi de 2,43 dentes, sendo que menos de 20% dos casos haviam sido tratados. Os resultados revelaram que os pré-escolares necessitam de intervenções efetivas para a promoção de saúde bucal e controle da cárie

(BRASIL, 2012a). Além disso, crianças de pouca idade, com cárie na dentição decídua, têm maior probabilidade de desenvolver esta doença em sua dentição permanente (PERES et al., 2003). Outros estudos corroborando esses achados e salientam a grave situação epidemiológica da saúde bucal das crianças pré-escolares brasileiras. Um estudo realizado no Rio de Janeiro mostrou uma prevalência de cárie de 33,3%, em crianças com idade entre 2 e 6 anos (AVELLAR-SILVA, [s.d.]). Uma coorte prospectiva (14 meses), realizada em Salvador, com 495 crianças de 4 a 30 meses de creches públicas, privadas e filantrópicas, encontrou uma prevalência de cárie de 22,6% (CANGUSSU et al., 2016). Um estudo transversal realizado em Unidades Básicas de Saúde vinculadas à Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre avaliou 560 crianças das quais 382 nunca foram ao dentista (68,2%), 96 tinham experiência de cárie ou seja, uma prevalência de 17,14% . As crianças socioeconomicamente desfavorecidas tendem a ter uma maior prevalência de cárie dentária, assim como maior gravidade da doença, taxas mais altas de dentes não tratados e maior frequência de impacto na sua qualidade de vida, em especial pela presença de dor de dente. (BRASIL, 2012a; CAPLAN et al., 2008; VARGAS; CRALL; SCHNEIDER, 1998).

Problemas de saúde bucal podem levar a dor e afetar o desenvolvimento físico e psicológico de uma criança, assim como seu crescimento, influenciando também na forma falar e, até de sentir o gosto dos alimentos. A educação e a motivação de todo o núcleo familiar são importantes para a saúde bucal da criança, especialmente nos primeiros anos de vida. O aparecimento da cárie em crianças de baixa idade está, em geral, diretamente relacionado à desinformação dos pais e responsáveis, em especial, sobre a importância dos aspectos nutricionais, dietéticos, higiênicos e outros relativos aos cuidados básicos de saúde bucal, evidentemente tende a reduzir a prevalência da cárie dentária (KUHN, 2002)

Sabendo que a família tem influência na definição de comportamentos de saúde oral e um papel fundamental no desenvolvimento dos hábitos e dos conhecimentos da criança, é importante analisar os comportamentos, os hábitos e conhecimentos de saúde oral das crianças e relacioná-los com a percepção que os pais e/ou responsáveis vêm cuidando da saúde oral dos seus filhos. A colaboração dos pais e responsáveis no desempenho das tarefas educativas e de autocuidado da criança são de extrema importância. Contudo, é fundamental conhecer o contexto de cada família e a influência que as suas crenças, valores e representações têm na definição e distribuição das tarefas e papéis.

Na primeira infância, a atenção ao desenvolvimento de bons hábitos é de suma importância para conscientização dos pais sobre a saúde bucal, tendo como base,

principalmente, informações sobre hábitos alimentares e de higiene bucal, além de outros aspectos como a erupção dentária. Crianças que recebem orientações adequadas para a limpeza e escovação dos dentes, língua e gengiva, ainda quando pequenas, tendem a se tornar adultos com uma saúde diferenciada (RAMOS; MAIA, 1999). Por isso, o grande desafio da odontologia moderna é atuar educativamente, junto à população, transmitindo informações necessárias ao desenvolvimento de hábito de promoção e manutenção da saúde (GUARIENTI, 2009; MARTINS; JETELINA, 2016).

O papel de ações educativo-preventivas no controle da doença cárie em bebês está cada vez mais destacado. Pesquisas epidemiológicas realizadas em diferentes regiões do Brasil demonstraram o benefício dos programas preventivos com a diminuição substancial dos índices de cárie (KUHN; WAMBIER, 2008)

Programas de educação para prevenção da cárie em crianças, a inclusão dos pais no auxílio a seus filhos na escovação e na fixação do aprendizado em ambiente familiar, foi importante uma vez que esses são educadores incentivadores importantíssimos na formação de hábitos de higiene de seus filhos (VOLPATO; FIGUEIREDO, 2005).

Em São Paulo, um estudo quase-experimental, do tipo antes e depois com abordagem quantitativa aplicado em 50 crianças em uma creche/pré-escola de uma universidade pública estadual na cidade de São Paulo, no período de março a maio de 2014, revelou que a realização de intervenções educativas lúdicas é efetiva para melhoria dos comportamentos adequados referentes à prática de escovação dos dentes (SIGAUD et al., 2017).

Um estudo realizado na Índia com 100 pré-escolares buscou avaliar o impacto de três métodos diferentes de educação em saúde. Os participantes foram selecionados aleatoriamente e divididos em quatro grupos. O grupo A recebeu educação em saúde bucal por um dentista. O grupo B, pelo professor da turma treinado por um dentista. O grupo C, por residentes de odontologia com vestimentas de personagens de desenho animado, e o Grupo D foi o grupo-controle, sem intervenção e foi observado melhores índices de saúde bucal, avaliados três meses após a intervenção, no grupo C, que recebeu a intervenção de forma lúdica, ou seja, com os profissionais da saúde imitando personagens de desenho animado (JOHN; ASOKAN; SHANKAR, 2013).

Embora o componente educativo aplicado não seja suficiente para garantir a saúde bucal desejável à esse público de forma isolada, é possível fornecer elementos que a estabelecer rotina, autonomia e conhecimento na escolha de hábitos de higiene oral mais saudáveis (AFONSO; CASTRO, 2014; PAULETO; PEREIRA; CYRINO, 2004).

### 3.1.2 Estratégias de promoção de saúde bucal em crianças por meio da utilização de softwares

Fatores demográficos, sociais, comportamentais e psicológicos, tais como sexo, idade, nível socioeconômico, autopercepção da saúde, estilo de vida e condições psicológicas têm influência na educação no desenvolvimento de hábitos de higiene bucais saudáveis, principalmente durante a infância. Nesta fase da vida, a higiene bucal é parte integrante da higiene pessoal e da busca pela boa aparência física (razões cosméticas) e está sujeita à influência da família e dos seus pares (FREIRE; SHEIHAM; BINO, 2007).

Os dados epidemiológicos a respeito dos problemas relacionados à saúde bucal salientam a importância de intervenções educativas planejadas de acordo com as características do desenvolvimento dessa faixa etária, a qual compreende crianças entre três e cinco anos de idade (SIGAUD et al., 2017).

Avaliar a efetividade das intervenções educativas em saúde bucal é importante para a identificação das melhores estratégias a serem aplicadas. Todavia, essa avaliação não é simples pois depende de uma gama de atores envolvidos na implementação e avaliação das ações. As mudanças desejadas nos indivíduos devem ser acompanhadas por mudanças nas práticas profissionais e organizacionais dos serviços de saúde que devem focar em uma perspectiva integrada e oferecer suporte contínuo aos usuários, utilizando a educação em saúde como uma ferramenta para alcançar este objetivo (MENEGAZ; SILVA; CASCAES, 2018). Um programa de promoção da saúde bucal para alcançar pais e responsáveis antes da primeira consulta odontológica do filho tem o potencial de ser uma ferramenta de intervenção eficaz, principalmente se atrelado a um dispositivo tecnológico de fácil alcance, como um smartphone.

É importante destacar que quando motivados e supervisionados, as crianças e suas famílias apresentam maior propensão a cuidar de sua higiene oral. Portanto, a adoção de novas estratégias, o suporte contínuo, e um esforço multidisciplinar envolvendo dentistas, profissionais da saúde, as crianças e seus responsáveis, devem ser encorajadas (AFONSO; CASTRO, 2014; ROCHA FIGUEIRA, 2008). Ressaltando que as intervenções lúdicas são mais eficazes para a educação em saúde devem promover a aprendizagem evidenciada pelo aumento do nível de conhecimento, mudança de comportamentos e melhora na qualidade de vida das pessoas (CANDEIAS, 1997).

A exemplo disso, podemos citar o software Dentino que objetivou avaliar a percepção de escolares da zona rural sobre a utilização de um software educativo com temática relacionada à higiene bucal, obtendo altos índices de aceitação. Após jogarem, todos os escolares afirmaram sentir-se motivados a cuidar de seus dentes. Os autores observaram que houve maior participação das crianças nas atividades lúdicas, considerando este o motivo determinante do sucesso da ação (FIGUEIREDO et al., 2015).

### 3.1.3 Aplicativos existentes para promoção da saúde oral na criança

No que diz respeito à educação em saúde bucal, é importante compreender que apenas informar sobre as práticas de saúde não é suficiente nem garante a qualidade das estratégias de promoção da saúde e prevenção de doenças. Modelos baseados em práticas de comunicação unidirecional, dogmática e autoritária com foco na transmissão de informações devem ser substituídas por modelos em que a discussão e a reflexão são reforçadas por uma comunicação eficaz e a construção de estratégias baseadas em experiências da população alvo (HOROWITZ; KLEINMAN, 2008).

Dentre os principais tipos de sistemas de informação estão os aplicativos para dispositivos móveis, que podem ser considerados plataformas ideais para melhorar os resultados de saúde por causa de seu alcance, requisitos de uso e conexão e funcionalidades.

Foi realizada uma busca na loja oficial de aplicativos da Google(Play Store) com a palavra-chave “saúde bucal infantil” no período de agosto a dezembro de 2018. A Play Store retornou, dentre os resultados gerais, 12 aplicações com fins educativos que apresentaram alguma similaridade com a proposta, conforme pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 - Aplicativos encontrados com alguma similaridade com o aplicativo em desenvolvimento (continua)

Título do APP	Tipo	Descrição <sup>1</sup>	Faixa etária do público
Mouth Defender: Defesa Bucal	Jogo	Jogo desenvolvido pela 2Dverse Studio em parceria com o movimento social "Sorriso Bom de Boca", de Cornélio Procópio, Paraná e tem como objetivo ensinar de uma forma lúdica e divertida conceitos de saúde e equilíbrio <b>bucal</b> para crianças.	10 +
Jogo do Dentista para Crianças	Jogo	Descrito como um jogo fantástico que diverte e educa crianças ensinando sobre a profissão de dentista, e como remover bactérias e germes da boca.	Entre 6 e 12 anos
Bucal	Educacional	O aplicativo tem por objetivo facilitar os passos necessários ao correto diagnóstico. O reconhecimento das lesões fundamentais está implícito quando analisamos as alterações apresentadas nas mais diversas lesões ou alterações que acometem a cavidade oral e são as etapas iniciais utilizadas na busca do diagnóstico.	Livre

Quadro 2 - Aplicativos encontrados com alguma similaridade com o aplicativo em desenvolvimento (Continuação)

Sanitas Dental Infantil	Jogo	Apresenta orientações de cuidado pessoal da boca através de um avatar configurado por crianças que terão que escovar os dentes se não quiserem ver como aparecem sujeira, tártaro e cáries. Traz 18 jogos educativos com conceitos fundamentais de atendimento odontológico e saúde, reforçando as mensagens de saúde bucal de pais, professores e especialistas.	4+
Mr. Toothe	Jogo	Conta com várias sessões para ensinar as crianças o cuidado com a saúde bucal. Divide-se em 3 sessões: aprender a escovar, tempo de escovação e minigames para o entretenimento.	Livre
1, 2, 3 Escovar!	Jogo	É um jogo infantil que tem por objetivo educar crianças de até 5 anos sobre como cuidar bem dos dentes. Desenvolvido pela Universidade de Ciências Médicas Unichristus acompanhado de doutores de odontologia, o jogo ensina quais alimentos e hábitos são importantes para se manter dentes saudáveis. Utilizando personagens interativos e cativantes, em uma linguagem simples através de uma narrativa, o jogo irá guiar a criança com pequenos games simples, divertidos e fáceis de se interagir a fim de garantir que seu filho aprenda a ter uma perfeita saúde bucal.	Livre
OdontoKinder	Jogo	Através de um aplicativo com tarefas divertidas, elas correspondem melhor ao tratamento bucal ao longo das consultas, através de um game no qual deverá cumprir tarefas diárias, acumulando pontos e "mangos", possibilitando a troca por prêmios incríveis.	4+

<sup>1</sup> Todas as informações referentes a descrição dos aplicativos foram retiradas das lojas virtuais. Nenhum deles possui site próprio. Somente o jogo 1, 2, 3 Escovar! é resultado de pesquisa acadêmica



Ventidenti Igiene dentale 0-3	Educacional	é um aplicativo desenvolvido para aumentar o conhecimento dos pais sobre cuidados bucais em crianças de 0 a 3 anos e contém informações úteis para a resolução de dúvidas e prevenir a doença dental,	Livre
Kids Dental cavity & Oral Health Tooth Decay help	Educacional	este app fornece informações completas sobre higiene oral da criança, possíveis doenças, seus sintomas, causas e tratamento.	10+
My Dental Care	Educacional	é um guia educacional gratuito e fácil de usar que demonstra o que você pode fazer em casa para ajudar a proteger os dentes e evitar problemas dentários.	Livre
Call Tooth Fairy	Entretenimento		Livre

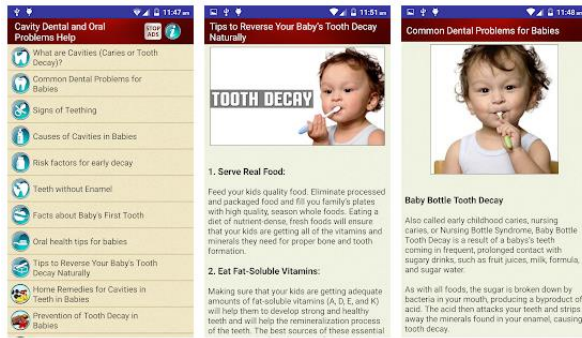
Fonte: A autora, 2020.

O protótipo proposto nesta dissertação foi desenvolvido apenas para a plataforma Android e, para efeito comparativo com a lista apresentada foram considerados todas as lojas de aplicativos móveis.

Entre os aplicativos listados nenhum tinham as funcionalidades pretendidas pelo nosso protótipo mas, os que mais se assemelhavam como algumas de nossas propostas foram os 3 em inglês: “Kids Dental cavity & Oral Health Tooth Decay help”, “My Dental Care” e “Call Tooth Fairy”.

O “Kids Dental cavity & Oral Health Tooth Decay help”, como pode ser verificado nas Figuras 1 e 2, foca na prevenção da cárie dentária infantil. Desenvolvido pela empresa OneLife2Care, e possui classificação etária indicativa para crianças maiores de 10 anos por apresentar conteúdo impactante e por permitir compras digitais (Google Play, 2018). O aplicativo possui funcionalidades que são organizadas em tópicos (Figura 1). Todas as informações são disponibilizadas em formato de texto. fornece informações completas sobre higiene bucal da criança, proteção da cavidade bucal, causas de doenças, sintomas e tratamento (Figura 2).

Figura 1 - Aplicativo Kids Dental cavity & Oral Health Tooth Decay help, demonstrando as funcionalidades organizadas em tópicos e informações disponibilizadas em formato de texto



Fonte: Google Play, 2020.

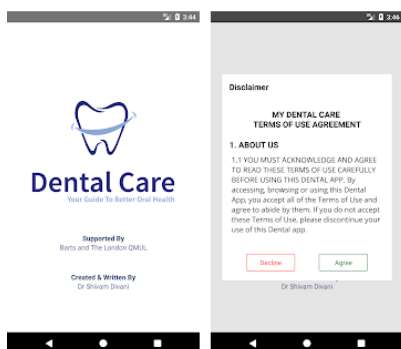
Figura 2 - Organização da informação no aplicativo Kids Dental cavity & Oral Health Tooth Decay help com informações completas sobre higiene bucal da criança, proteção da cavidade bucal e causas, sintomas e tratamento de doenças bucais



Fonte: Google Play, 2020.

O "My Dental Care" (Figura 3) é um aplicativo dental informativo direcionado para o público em geral, e apresenta informações de forma resumida. Toda a informação disponibilizada no aplicativo foi escrita e revisada por profissionais de odontologia. Desenvolvido pela empresa My Dental Care Oral Health Education LTD, o aplicativo tem classificação etária indicativa livre e as informações são baseado nas recomendações estabelecidas pelo Ministério da Saúde Pública Inglaterra (Google Play, 2018). Neste aplicativo, as informações são organizadas em seções (Figura 4), as quais abordam as seguintes temáticas: cárie dentária, higiene oral, gengivite, desgaste dentário, dieta e dentes e dentes das crianças.

Figura 3 - Tela de apresentação do My Dental Care



Fonte: Google Play, 2020.

Figura 4 - Organização da informação no aplicativo My Dental Care

Fonte: Google Play, 2020.

Tanto o “Kids Dental cavity & Oral Health Tooth Decay help” como o “My Dental Care” servem como ferramenta para apoiar vários aspectos dos cuidados de saúde bucal, principalmente na prevenção da cárie com foco maior no paciente. As informações são disponibilizadas no formato textual, em caráter de pergunta e resposta.

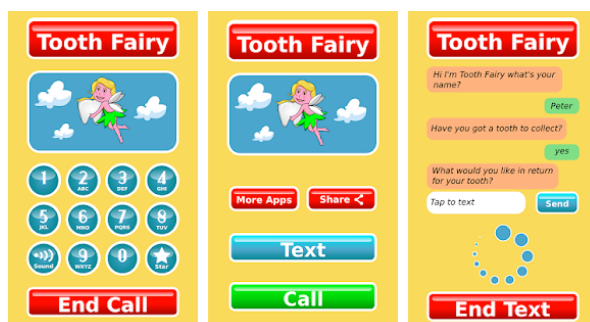
Diferentemente do “Call Tooth Fairy” (Figura 5), que é um aplicativo mais lúdico,



voltado especificamente para o público infantil, onde a criança pode interagir com a personagem Fada do Dente, através de um *chatbot*<sup>2</sup>. A interação é realizada por mensagem de voz e de texto com indicação livre de classificação etária, permitindo ainda, propagandas e compras dentro do aplicativo.

Figura 5 - Funcionalidades do aplicativo Call Tooth Fairy

<sup>2</sup> Chatbot (ou chatterbot) é um programa de computador que tenta simular um ser humano na conversação com as pessoas. O objetivo é responder as perguntas de tal forma que as pessoas tenham a impressão de estar conversando com outra pessoa e não com um programa de computador. Após o envio de perguntas em linguagem natural, o programa consulta uma base de conhecimento e em seguida fornece uma resposta que tenta imitar o comportamento humano (“Chatterbot”, 2019).



Fonte: Google Play, 2018.

O primeiro levantamento sobre softwares disponíveis para promoção da saúde oral aconteceu em setembro de 2018. No entanto, foi necessário atualizar esse levantamento em janeiro de 2020 para saber se haviam surgidas novas propostas. Verificou-se que os aplicativos Meu Dentinho de Leite, eductooth, Denny Timer e DentoVille foram excluídos do quadrom comparativo por não estarem mais disponíveis nas lojas.

Outro aplicativo que foi excluído foi o CavSim, tendo em vista que não tinha nenhuma abordagem similar ao protótipo aqui proposto, sendo este criado para um público-alvo específico (estudantes de odontologia), enquanto os que permaneceram na listagem fornecem acesso a um amplo espectro de informações relacionadas à promoção da saúde bucal e prevenção da cárie.

Frente ao exposto, no sistema de informação a ser construído a partir desta pesquisa, é possível que sejam agregados recursos de pesquisa e buscas, jogos educativos, tutoriais ilustrativos em formato de infográfico e de vídeo, conforme as funcionalidades descritas nos aplicativos, bem como ampliar o público-alvo a que o mesmo se destina.

### 3.2 Resultados da Pesquisa de Opinião

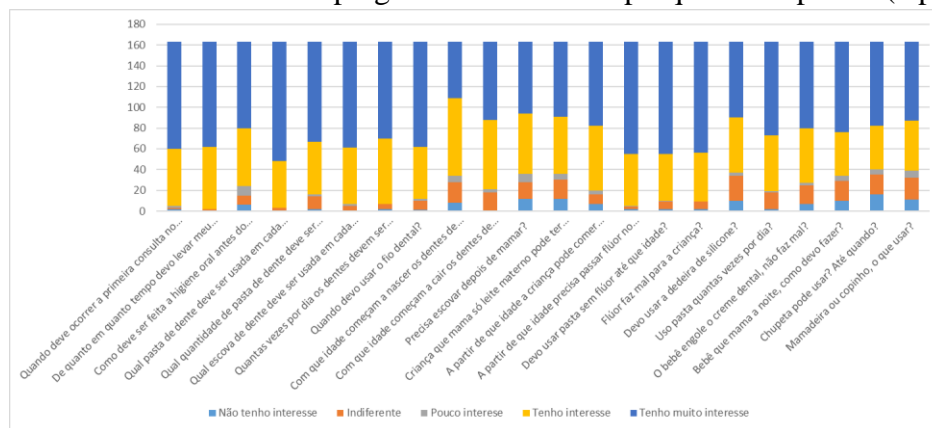
Antes do desenvolvimento do protótipo foi necessário identificar as necessidades de saúde bucal dos pais e responsáveis no que diz respeito a saúde bucal de crianças. Para isso, foi realizada uma pesquisa de opinião, com responsáveis por bebês e crianças (0-10 anos) com o intuito de descobrir quais são os principais interesses acerca da saúde bucal que os responsáveis gostariam de saber.

O questionário (Apêndice A) foi aplicado no mês de setembro de 2018 e foram obtidas 163 respostas. O grau de interesse dos participantes para cada uma das questões foram apresentadas no Gráfico 1.

Por serem tópicos descritos na literatura já era esperado que fossem ser assuntos de interesse para os responsáveis, o que de fato ocorreu, sendo os temas de maior curiosidade foram os temas relacionados a primeira consulta com o odontopediatra, ao tipo de creme dental que deve ser usado e o uso do flúor (Gráfico 1).

Nos tópicos com outros assuntos, a maioria das dúvidas foram relacionadas a má formação dentária, traumatismo dentário, hábitos parafuncionais (chupar dedo) e queda dos dentes.

Gráfico 1 – Resultados das perguntas fechadas da pesquisa de opinião (Apêndice A)



Fonte: A autora, 2019.

### 3.3 Prototipação do aplicativo

Com a definição dos principais tópicos de interesse dos responsáveis, começou-se a discutir a abrangência do protótipo e as suas características, para somente após essas definições, o protótipo começasse a ser desenvolvido.

Para Fedeli, Polloni e Peres (2003) a prototipação consiste em reproduzir uma ideia, com objetivo de permitir que o usuário questione o produto de software e outros processos de análise de requisitos sejam executados com a visualização de parte do produto funcionando, sem usar tal complexidade que o sistema da prostra em pratica exijam.

O primeiro passo para a implementação da proposta, foi a seleção da plataforma de desenvolvimento. As plataformas de desenvolvimento são intrinsicamente associadas com o sistema operacional disponível nos dispositivos móveis e, atualmente, recebem destaque e o iOS e Android.

Para Andrade (2013) entre as duas opções de sistema operacional, o Android destaca-se em virtude dos seguintes motivos:

1. Ambiente de desenvolvimento que pode ser executado em diversas plataformas, como Windows, Mac OS X ou Linux, ao contrário do iOS que é atrelado ao Mac OS X.
2. Uso de linguagem de programação largamente empregada (Java), enquanto o iOS é baseado em Objective-C.
3. Associação com IDE de desenvolvimento de uso generalizado (Eclipse) em oposição à IDE integrada ao Mac OS X (XCode)
4. Configuração do ambiente de desenvolvimento que implica em menores custos de hardware, software (tanto para sistema operacional como para IDE de desenvolvimento) e com a licença para desenvolvedor.
5. Processo de aprovação mais simplificado para disponibilização da aplicação no Google Play do que na App Store.
6. Melhor suporte ao paralelismo.
7. Existência de mais de um fabricante de hardware, possibilitando mais opções de dispositivos e com faixa de preços ao consumidor mais atrativa.

Após as definições, foram definidas a identidade visual e a estruturação do aplicativo.

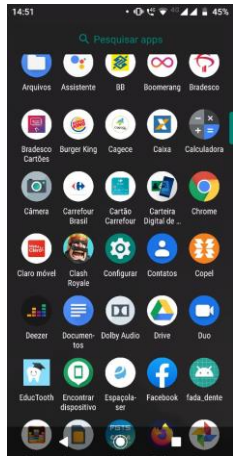
O software fornece ao público um algoritmo que tem como finalidade disponibilizar informações sobre saúde bucal na infância. Para ter acesso, o interessado deve clicar no ícone denominado de “Fada\_Dente<sup>3</sup>” na tela do dispositivo móvel (Figura 6). Ao acessar o aplicativo, o usuário tem a opção de realizar o login ou o cadastro (Figura 6).

---

<sup>3</sup> Título provisório. A alteração do ícone e do nome do aplicativo será atualizada após a disponibilização na Play Store.

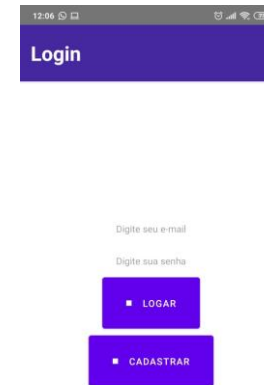


Figura 6 - Identificando o Aplicativo na lista <sup>4</sup>



Fonte: A autora, 2020.

Figura 7 - Tela de Acesso



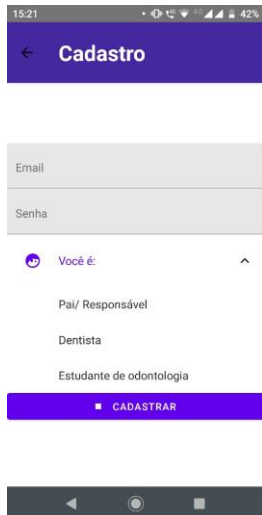
Fonte: A autora, 2020.

---

<sup>4</sup> Após a disponibilização do aplicativo na Play Store, a logo do aplicativo será substituída pela personagem criada para representa a fada e o título para Fada Dentina.

O acesso as informações contidas no aplicativo são restritas aos usuários e perfil, indicados no ato do cadastro (Figura 8).

Figura 8 - Cadastro Geral de Usuário



Fonte: A autora, 2020.

Para cada perfil, é necessário a inserção de algumas informações para dar seguimento a criação do perfil (Figuras 9 a 11).

Figura 9 - Tela de Cadastro (Pai/Responsável)

Fonte: A autora, 2020.

Figura 10 - Tela de Cadastro (Dentista)

Fonte: A autora, 2020

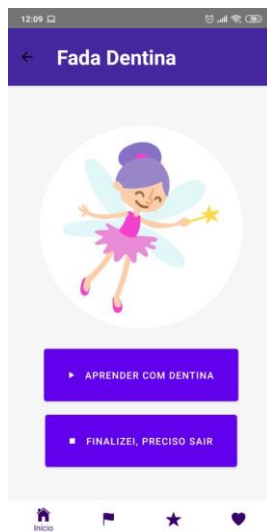
Figura 11 - Tela de Cadastro (Estudante de Odontologia)

Fonte: A autora, 2020.

Após finalização do cadastro, o usuário é redirecionado e terá acesso as informações disponibilizadas de acordo com o perfil cadastrado.

O perfil de usuário Pais/Responsáveis foi pensado para que estas personas possam acompanhar o desenvolvimento da dentição de seus tutelados, onde o usuário pode conhecer a Fada Dentina (Figura 12).

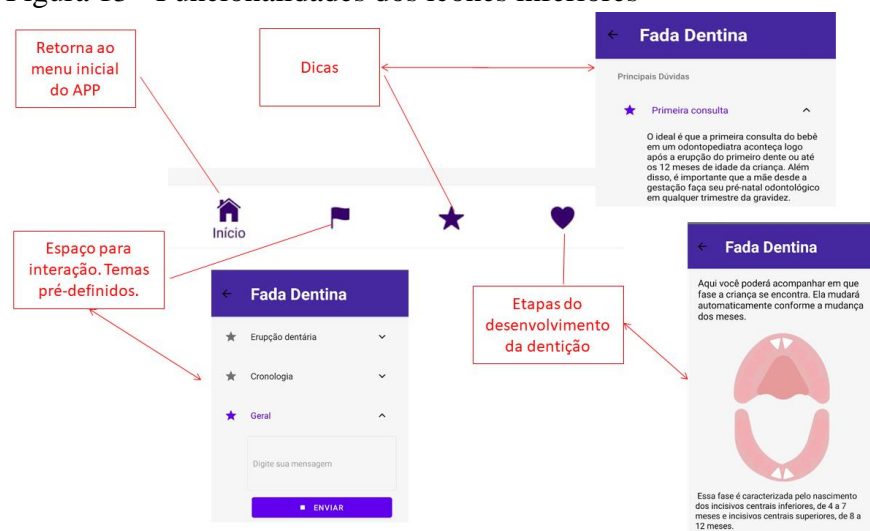
Figura 12 - Página de Redirecionamento após acesso e identificação de usuário



Fonte: A autora, 2020.

Cada ícone do menu inferior apresenta uma informação referente a uma funcionalidade do aplicativo, conforme pode ser conferido na Figura 14.

Figura 13 - Funcionalidades dos ícones inferiores



Fonte: A autora, 2020.

Ao clicar na opção aprender com a Dentina (Figura 14), o usuário terá como opção o Jogo da Escovação e a Cronologia de Irrupção Dentária.

Figura 14 - Aprendendo com a Fada Dentina



Fonte: A autora, 2020.

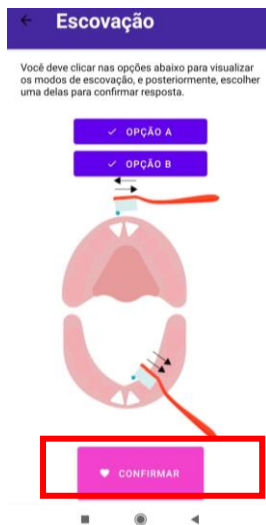
O jogo da escovação (Figuras 15 a 20) traz orientações sobre como deve ser realizada a escovação.

Figura 15 - Jogo da Escovação – Opção A



Fonte: A autora, 2020.

Figura 16 - Jogo da Escovação - Instruções sobre como realizar a escovação



Fonte: A autora, 2020.

Figura 17 - Jogo da Escovação - Instruções sobre como realizar a escovação - Feedback



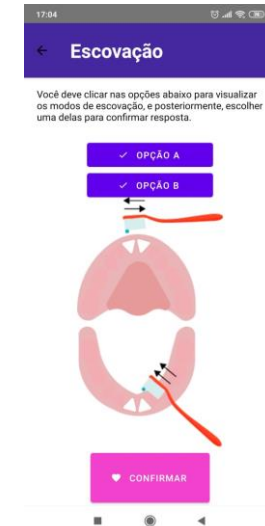
Fonte: A autora, 2020.

Figura 18 - Jogo da Escovação – Opção B



Fonte: A autora, 2020.

Figura 19 - Jogo da Escovação - Instruções sobre como realizar a escovação



Fonte: A autora, 2020.

## Figura 20 - Jogo da Escovação - Instruções sobre como realizar a escovação – Feedback

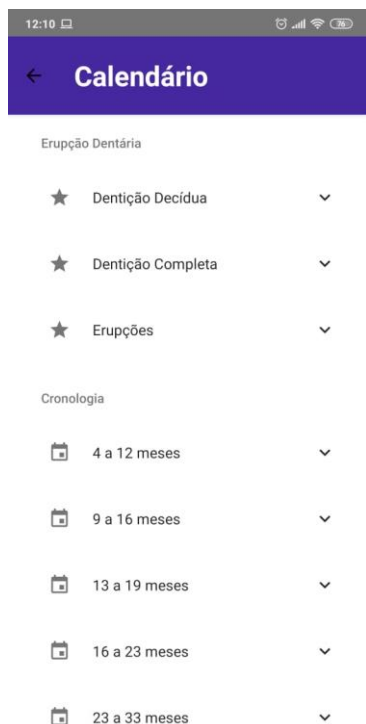


Fonte: A autora, 2020.



Além dessa opção, o usuário pode acompanhar o cronograma de erupção dentária da criança. O protótipo traz informações categorizadas, de acordo com a idade, apresentada em formato de calendário (Figura 21).

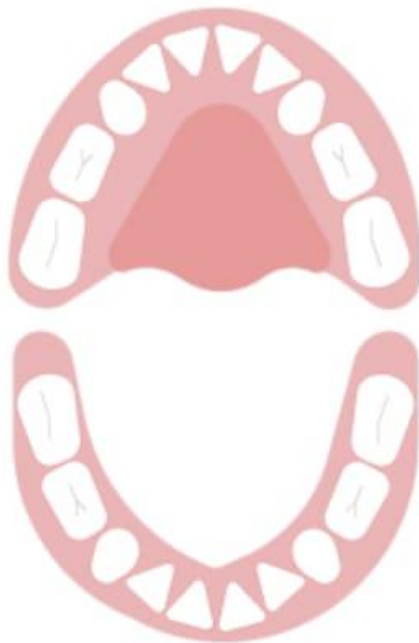
Figura 21 - Categorização das informações no Perfil de Usuário Pais/Responsáveis



Fonte: A autora, 2020.

Além de texto, são apresentadas, ainda, imagens para facilitar a compreensão e ordem de irrupção dentária (Figura 22).

Figura 22 - Cronograma de Irrupção Dentária

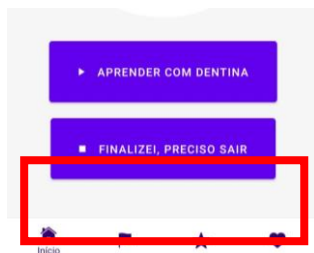


Segundos molares inferiores (23 a 31 meses) e segundos molares superiores (25 a 33 meses).

Fonte: A autora, 2020.

Essas são as funcionalidades básicas desse perfil de usuário. Para retornar ao menu principal, basta clicar no ícone de casa do menu inferior e, após isso, clicar na opção de finalizar (Figura 23).

Figura 23 - Encerrando o uso



Fonte: A autora, 2020.



Os demais perfis (Dentista e Estudante de odontologia) foram pensados para que os dentistas possam disponibilizar e trocar informações atualizadas sobre odonpdiatria. Tem, basicamente as mesmas funcionalidades do perfil de usuário Pais/Resposávies, com excessão dos jogos.

Permite que os profissionais e estudantes respondam as dúvidas enviadas pelo perfil Pais/Responsáveis, bem como permitem a troca de informações, indicação de leitura e compartilhamento de orientações e de material didático.

## 4 DISCUSSÃO

Os aplicativos móveis para *smartphones* têm a capacidade de fornecer intervenções baseadas em população e personalizadas por computador durante o dia e a noite, já que até 90% dos usuários de telefones celulares relatam estar em posse do telefone o tempo todo (GLYNN et al., 2014). Além disso, os aplicativos que incorporam estratégias de mudança de comportamento geralmente estão associados ao aumento da eficácia da intervenção (DIREITO et al., 2014). Como o acesso a dispositivos móveis está cada vez mais amplo, é importante que este seja utilizado como uma ferramenta potencial de promoção da saúde bucal na infância, em especial tendo como público alvo crianças na primeira infância.

O desenvolvimento de um aplicativo de saúde para *smartphones* requer uma revisão da literatura atual para determinar a base teórica do protótipo e testes de aceitação no público-alvo (KIRWAN et al., 2013).

Apresenta-se como potencial ferramenta para o planejamento de ações educativas e preventivas de controle da cárie a serem desenvolvidas tanto no âmbito individual quanto coletivo, ressaltando, ainda, a possibilidade de atuação como instrumento de apoio no ensino em odontologia, bem como de promoção e prevenção da saúde bucal em crianças.

Considerando que as ações educativas em saúde devem seguir a tendência atual de usar recursos lúdicos de aprendizado próximos da realidade do público-alvo, as novas tecnologias podem facilitar o acesso às informações de saúde da população infantil por meio do aprendizado móvel com o uso de jogos digitais em formato de aplicativo. Esses jogos, que incluem recursos multimídia e de interatividade, já fazem parte do cotidiano das crianças, considerados nativos digitais, e podem ser uma alternativa para propagar informações de saúde bucal. No entanto, poucos jogos em formato de aplicativo, desenvolvidos especialmente para o público pré-escolar, são focados na educação em saúde bucal. As opções disponíveis são predominantemente divertidas e minimamente educativas (CAMPOS et al., 2018; MACHADO; VALENÇA; MORAIS, 2016; TOOTELL; FREEMAN; FREEMAN, 2014; MORAIS; DOS SANTOS MACHADO; VALENÇA, 2011; MARÇAL; ANDRADE; RIOS, 2005; PRENSKY, 2001).

O uso do aplicativo no contexto da saúde bucal torna-se favorável a partir de elementos que são intrínsecos a essa tecnologia, tais como: acessibilidade, mobilidade,

capacidade contínua de transmissão de informações, além de trazer elementos de multimídia, jogos e outros recursos lúdicos que podem ser facilmente inseridos em práticas de cuidados de saúde bucal de crianças.

Na condução desta pesquisa, foi possível identificar e avaliar as funcionalidades de diversos aplicativos destinados a apoiar a prevenção e o tratamento de doenças da cavidade oral na infância que estavam disponíveis nas principais lojas de aplicativos móveis (Apple Store e Play Store).

Além disso, foi possível identificar aplicativos relatados em pesquisas formais que não estavam listados nas lojas virtuais e na literatura cinzenta, como é o caso do Aplicativo Baseado nos Determinantes da Doença Cárie para Apoio à Tomada de Decisão (WARMLING et al., 2012).

Os aplicativos destinados a pacientes como usuários finais forneceram informações sobre doenças, sintomas e prevenção da cárie. Nenhum dos aplicativos foi desenvolvido para os pacientes para ajudá-los com seu regime de tratamento, por exemplo, lembretes ou alertas para realizar higiene oral.

Os recursos interativos incorporados ao protótipo incluem entrega de informações, notificações, logs, suporte por pares, revisões e visualização. As principais informações sobre saúde bucal foram obtidas no site da Associação Americana de Odontopediatria (AAPD) (AAPD, [s.d.]).

O desenvolvimento do protótipo contribui para o entendimento de como fornecer apoio aos pais durante a implementação da promoção da saúde bucal, ampliando, dessa forma, a adoção de comportamentos positivos em crianças de até 6 anos de idade.

Com a criação deste Sistema de Informação para promoção da saúde oral na primeira infância, espera-se conscientizar crianças sobre hábitos de higiene oral, bem como ressaltar a importância dos pais e responsáveis no apoio ao desenvolvimento de ações educativas voltadas à primeira infância.

É importante destacar que existiram várias limitações a serem consideradas no desenvolvimento deste protótipo, dentre os quais é possível destacar:

- a) Recursos financeiros limitados: influenciaram o desenvolvimento do protótipo e podem ter contribuído para alguns dos problemas de usabilidade. Embora isso seja uma limitação, seria interessante testar o protótipo no início dos estágios de desenvolvimento para identificar problemas de usabilidade antes do lançamento e garantir uma interação positiva do usuário e classificações no mercado;

- b) O sistema operacional Android também pode ter sido uma limitação neste estudo, tendo em vista que a expansão para a plataforma iOS ampliaria a base de usuários em potencial;
- c) A falta de validação e avaliação do aplicativo quanto à apresentação do conteúdo, funcionalidade e usabilidade junto aos experts e usuário.

Embora diversos aplicativos odontológicos para crianças estejam disponíveis em várias fontes, não há indicações de que esses tenham sido desenvolvidos em um ambiente de pesquisa com uma teoria de modificação de comportamento, ou especificamente direcionado a pais e cuidadores, a exceção do 1, 2, 3 Escovar (CAMPOS et al., 2018).

Esta pesquisa teve o intuito de produzir novas tecnologias para contribuir com a construção de novas práticas de cuidados de saúde bucal, além de proporcionar avanços teóricos e aplicados ao campo da educação odontológica. Destaca-se neste estudo o trabalho interdisciplinar, possibilitando o diálogo com outras fontes de saber e compreendido como uma forma complexa de entendimento e de enfrentamento de problemas.

O protótipo do aplicativo usou, principalmente, um fluxo de trabalho definido pelo usuário para administrar suas intervenções, bem como direcionou os usuários para um curso de trabalho específico com base em um perfil pré-determinado.

O protótipo do aplicativo Fada Dentina difere de outros produtos de aplicativos, incluídos os listados para comparação, por ter sido desenvolvido para fornecer uma intervenção fundamentada em estudos com base científica para pais e cuidadores de crianças, e não como um jogo infantil.

## CONCLUSÃO

Os resultados apresentados demonstram que todos os objetivos do estudo foram atendidos. Além de trazer novas ideias para o aprimoramento de estratégias de educação em saúde bucal na infância. Diante dos dados analisados, foi possível a construção do protótipo do aplicativo móvel norteada conforme o levantamento das necessidades dos usuários e dos objetivos instrucionais aqui propostos, bem como do desenvolvimento e implementação do protótipo.

Programas educativos devem ser vistos como importantes estratégias para construção de hábitos de saúde em crianças. Com a utilização das tecnologias, é possível a realização de intervenções educativas lúdicas contínuas, com crianças de 0 a 6 anos, que possam ser efetivas para melhoria dos comportamentos adequados referentes à prática de cuidados bucais através de métodos e recursos lúdicos apropriados à faixa etária.

A validação futura do conteúdo de forma minuciosa possibilitará apresentar ao mercado uma ferramenta inovadora, destacando que a mesma necessita estar sendo atualizada em curto período de tempo, pois os produtos de cunho tecnológico modificam rapidamente.

## REFERÊNCIAS

- AAPD. **Oral Health Policies and Recommendations**. Disponível em: <<https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/>>. Acesso em: 8 abr. 2020.
- AFONSO, B. A.; CASTRO, M. C. C. DE. Avaliação do conhecimento de higiene bucal e motivação dos pais de uma instituição de ensino pública brasileira. **Arquivos em Odontologia**, v. 50, n. 4, p. 161–169, dez. 2014.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Guideline on periodicity of examination, preventive dental services, anticipatory guidance/counseling, and oral treatment for infants, children, and adolescents. **Pediatric Dentistry**, v. 35, n. 5, p. E148-156, out. 2013.
- AVELLAR-SILVA, A. B. V. Dental caries prevalence in preschool children from a. p. 8, [s.d.].
- BANIHANI, A. et al. The impact of dental caries and its treatment by conventional or biological approaches on the oral health-related quality of life of children and carers. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 28, n. 2, p. 266–276, mar. 2018.
- BRANDÃO, I. M. G. et al. Cárie precoce: influência de variáveis sócio-comportamentais e do locus de controle da saúde em um grupo de crianças de Araraquara, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 6, p. 1247–1256, jun. 2006.
- BRASIL. **Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento**: Cadernos de Atenção Básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, 2012a.
- BRASIL. **SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais**. [s.l.] Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2012b. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa\\_nacional\\_saude\\_bucal.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2018.
- BRASIL, C. Constituição da República Federativa do Brasil Brasília. **DF: Senado Federal: Centro Gráfico**, p. 20–22, 1988.
- BRASIL, M. DA S. Política Nacional de Promoção da Saúde. . 2006 a.
- BRASIL, M. DA SAÚDE. S. DE A. À SAÚDE. D. DE A. B. **Saúde Bucal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b.
- BRASIL, M. DA SAÚDE. S. DE A. À SAÚDE. D. DE A. BÁSICA. C. N. DE S. B. **Diretrizes da política nacional de saúde bucal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.



- CAMPOS, L. F. X. A. et al. Development and Evaluation of a Mobile Oral Health Application for Preschoolers. **Telemedicine and e-Health**, v. 25, n. 6, p. 492–498, 23 jul. 2018.
- CANDEIAS, N. M. F. Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n. 2, p. 209–213, abr. 1997.
- CANGUSSU, M. C. et al. Fatores de risco para a cárie dental em crianças na primeira infância, Salvador - BA. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, n. 1, p. 57–65, mar. 2016.
- CAPLAN, L. S. et al. The Potential Role of Breast-Feeding and Other Factors in Helping to Reduce Early Childhood Caries. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 68, n. 4, p. 238–241, 2008.
- Chatterbot**. , 19 dez. 2019. (Nota técnica).
- COUNCIL, O. Definition of Early Childhood Caries (ECC). **American Academy of Pediatric Dentistry**, v. 15, 2008.
- DIREITO, A. et al. Do physical activity and dietary smartphone applications incorporate evidence-based behaviour change techniques? **BMC public health**, v. 14, n. 1, p. 646, 2014.
- FEDELI, D. R.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E. **Introdução à ciência da Computação**. São Paulo: Thomson, 2003.
- FERREIRA, F. V. **Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico**. [s.l.] Artes Médicas, 1996.
- FIGUEIREDO, M. C. et al. Gamificação em saúde bucal: experiência com escolares de zona rural. **Revista da ABENO**, v. 15, n. 3, p. 98–108, set. 2015.
- FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. [s.l.] Editora Senac São Paulo, 2019.
- FREIRE, M. DO C. M.; SHEIHAM, A.; BINO, Y. A. Hábitos de higiene bucal e fatores sociodemográficos em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n. 4, p. 606–614, dez. 2007.
- FRIEL, S. et al. Impact evaluation of an oral health intervention amongst primary school children in Ireland. **Health Promotion International**, v. 17, n. 2, p. 119–126, 1 jun. 2002.
- GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Research in Nursing & Health**, v. 10, n. 1, p. 1–11, fev. 1987.
- GLYNN, L. G. et al. Effectiveness of a smartphone application to promote physical activity in primary care: the SMART MOVE randomised controlled trial. **Br J Gen Pract**, v. 64, n. 624, p. e384–e391, 2014.

GUARIENTI, C. A. Conhecimento dos Pais e Responsáveis Sobre Saúde Bucal na Primeira Infância. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 9, n. 3, p. 321–325, 1 set. 2009.

HOROWITZ, A. M.; KLEINMAN, D. V. Oral health literacy: the new imperative to better oral health. **Dental Clinics of North America**, v. 52, n. 2, p. 333–344, vi, abr. 2008.

JOHN, B. J.; ASOKAN, S.; SHANKAR, S. Evaluation of different health education interventions among preschoolers: a randomized controlled pilot trial. **Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 31, n. 2, p. 96–99, jun. 2013.

KIRWAN, M. et al. Design, development, and formative evaluation of a smartphone application for recording and monitoring physical activity levels: the 10,000 Steps “iStepLog”. **Health Education & Behavior**, v. 40, n. 2, p. 140–151, 2013.

KUHN, E. Promoção da saúde bucal em bebês participantes de um programa educativo-preventivo na cidade de Ponta-Grossa-PR. 2002.

KUHN, E.; WAMBIER, D. S. Incidence of Carious Lesions in Infants After 15 Months of an Educative-Preventive Program. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 7, n. 1, p. 75–81, 14 jun. 2008.

MACHADO, L.; VALENÇA, A.; MORAIS, A. A Serious Game for Education about Oral Health in Babies. v. 10, p. 167–188, 1 jun. 2016.

MARÇAL, E.; ANDRADE, R.; RIOS, R. Aprendizagem utilizando Dispositivos Móveis com Sistemas de Realidade Virtual. **RENOTE**, v. 3, n. 1, 16 jun. 2005.

MARTINS, C. L. C.; JETELINA, J. DE C. Conhecimento dos pais sobre saúde bucal na infância e a relação com o motivo da consulta odontológica. **Journal of Oral Investigations**, v. 5, n. 1, p. 27–33, 26 out. 2016.

MENEGAZ, A. M.; SILVA, A. E. R.; CASCAES, A. M. Educational interventions in health services and oral health: systematic review. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, 3 maio 2018.

MORAIS, A. M.; DOS SANTOS MACHADO, L.; VALENÇA, A. M. G. Planejamento de um Serious Games Voltado para Saúde Bucal em Bebês. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, v. 18, n. 1, p. 158–175, 2011.

PAULETO, A. R. C.; PEREIRA, M. L. T.; CYRINO, E. G. Saúde bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 1, p. 121–130, 2004.

PERES, M. A. et al. Determinantes sociais e biológicos da cárie dentária em crianças de 6 anos de idade: um estudo transversal aninhado numa coorte de nascidos vivos no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, p. 293–306, dez. 2003.

PETERSEN, P. E. et al. Effect of a school-based oral health education programme in Wuhan City, Peoples Republic of China. **International Dental Journal**, v. 54, n. 1, p. 33–41, fev. 2004.

PINE, C. M. et al. An intervention programme to establish regular toothbrushing: understanding parents' beliefs and motivating children. **International Dental Journal**, v. Suppl Creating A Successful, p. 312–323, 2000.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1–6, 1 jan. 2001.

RAMOS, B. DE C.; MAIA, L. C. Cárie tipo mamadeira e a importância da promoção de saúde bucal em crianças de 0 a 4 anos. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo**, v. 13, n. 3, p. 303–311, jul. 1999.

REIS, D. M. et al. Educação em saúde como estratégia de promoção de saúde bucal em gestantes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 269–276, jan. 2010.

ROCHA FIGUEIRA, T. Conhecimentos e Práticas de Pais Quanto à Saúde Bucal e suas Influências Sobre os Cuidados Dispensados aos Filhos. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 8, n. 1, p. 87–92, 10 abr. 2008.

SIGAUD, C. H. DE S. et al. Promoting oral care in the preschool child: effects of a playful learning intervention. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 3, p. 519–525, jun. 2017.

TOLEDO, A. O. Papel do Odontopediatra. **Manual de referência para procedimentos clínicos em Odontopediatria**. Espírito Santo: Associação Brasileira de Odontopediatria, p. 5–6, 2009.

TOOTELL, H.; FREEMAN, M.; FREEMAN, A. **Generation Alpha at the Intersection of Technology, Play and Motivation**. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences. **Anais...** In: 2014 47TH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON

SYSTEM SCIENCES (HICSS). Waikoloa, HI: IEEE, jan. 2014 Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6758614/>>. Acesso em: 3 abr. 2020

VARGAS, C. M.; CRALL, J. J.; SCHNEIDER, D. A. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHANES III, 1988-1994. **Journal of the American Dental Association (1939)**, v. 129, n. 9, p. 1229–1238, set. 1998.

VICENTE, S. P. et al. A inclusão do odontopediatra nos centros de especialidades odontológicas. **Revista Uningá Review**, v. 24, n. 3, 2015.

VIEBRANTZ, A. F. P. M.; DA SILVA CAMPOS, G. F. Construindo Aplicativos Híbridos com Ionic Framework. **Tendências e Técnicas em Sistemas Computacionais**, p. 60, [s.d.].

VOLPATO, L. E. R.; FIGUEIREDO, Â. F. DE. Estudo da clientela do Programa de Atendimento Odontológico Precoce em um serviço público do município de Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 5, n. 1, p. 45–52, 2005.

WARMLING, A. M. F. et al. APLICATIVO BASEADO NOS DETERMINANTES DA DOENÇA CÁRIE PARA APOIO À TOMADA DE DECISÃO. **Jornal Brasileiro de TeleSaúde**, v. 1, n. 2, 21 dez. 2012.

## APÊNDICE – Pesquisa de Satisfação

07/04/2020

Pesquisa de opinião sobre as principais dúvidas de responsáveis por bebês e crianças acerca da saúde bucal

### Pesquisa de opinião sobre as principais dúvidas de responsáveis por bebês e crianças acerca da saúde bucal

Estamos realizando uma pesquisa de opinião, com responsáveis por bebês e crianças (0-10 anos) com o intuito de descobrir quais são os principais temas acerca da saúde bucal que os responsáveis gostariam de saber. Essa pesquisa servirá de base para o desenvolvimento de produtos dentro do programa de pós-graduação na área de Telemedicina e Telessaúde. Os dados dessa pesquisa podem ser utilizados pela equipe do projeto para trabalhos científicos e desenvolvimento de produtos. É importante ressaltar que não há identificação dos participantes e os dados serão analisados de forma anônima. Agradecemos desde já pela sua participação

**\*Obrigatório**

Sou responsável por uma criança entre 0 e 10 anos. Entendo que a minha participação é opcional e concordo em participar voluntariamente expressando, de forma verdadeira, minha opinião pessoal de maneira gratuita. \*

- Sim, aceito participar
- Não quero participar.



07/04/2020

Pesquisa de opinião sobre as principais dúvidas de responsáveis por bebês e crianças acerca da saúde bucal

Para cada pergunta abaixo pedimos que marque a opção que mais representa o seu nível de interesse em relação a mesma. \*

	Tenho muito interesse	Tenho interesse	Indiferente	Pouco interesse	Não tenho interesse
Quando deve ocorrer a primeira consulta no odontopediatra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De quanto em quanto tempo devo levar meu filho a um odontopediatra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Como deve ser feita a higiene oral antes do nascimento dos primeiros dentes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qual pasta de dente deve ser usada em cada faixa etária?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qual quantidade de pasta de dente deve ser usada em cada faixa etária?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qual escova de dente deve ser usada em cada faixa etária?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quantas vezes por dia os dentes devem ser escovados em cada faixa etária?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quando devo usar o fio dental?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI0adSH8b7nVo2JBRVg2UfppzqNcEYuGRq6\\_mP4T917RAWA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGI0adSH8b7nVo2JBRVg2UfppzqNcEYuGRq6_mP4T917RAWA/viewform)

2/4

07/04/2020

Pesquisa de opinião sobre as principais dúvidas de responsáveis por bebês e crianças acerca da saúde bucal

Com que idade começam a nascer os dentes de leite?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com que idade começam a cair os dentes de leite?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Precisa escovar depois de mamar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criança que mama só leite materno pode ter cárie?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A partir de que idade a criança pode comer açúcar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A partir de que idade precisa passar flúor no dentista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Devo usar pasta sem flúor até que idade?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flúor faz mal para a criança?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Devo usar a dedeira de silicone?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso pasta quantas vezes por dia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O bebê engole o creme dental, não faz mal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bebê que mama a noite, como devo fazer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



07/04/2020

Pesquisa de opinião sobre as principais dúvidas de responsáveis por bebês e crianças acerca da saúde bucal

Chupeta pode usar? Até quando?

Mamadeira ou copinho, o que usar?

Existe algum outro tema ou pergunta que você gostaria de saber sobre a saúde bucal da sua criança e que não foi contemplado nesta pesquisa? Se sim, coloque suas dúvidas aqui

Sua resposta

Caso queira receber respostas acerca das perguntas feitas nesse questionário, insira aqui seu email, e após o término da pesquisa te enviaremos um material sobre o tema

Sua resposta

Página 1 de 1

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



## ANEXO A – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UERJ

UERJ - UNIVERSIDADE DO  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Desenvolvimento de Sistema de Informação para Promoção da Saúde Oral na Primeira Infância.

**Pesquisador:** Ana Josiele Ferreira Coutinho

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 28438820.5.0000.5282

**Instituição Proponente:** PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TELEMEDICINA E TELESSAÚDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.831.984

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de pesquisa experimental que propõe o desenvolvimento do aplicativo voltando para educação em saúde bucal, tendo como público alvo profissionais, pais e crianças.

#### Objetivo da Pesquisa:

Tem por objetivo geral desenvolver um protótipo de aplicativo para apoio aos cuidados de saúde bucal na primeira infância.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa não irá trabalhar com seres humanos para desenvolvimento do aplicativo. No entanto, ao utilizar o aplicativo as pessoas devem preencher cadastro com alguns dados básicos de identificação, de modo que pesquisadora ressalta risco mínimo associado ao sigilo desses dados. Não há risco a saúde física e integridade psicológica para os que vierem a utilizar o protótipo. Benefícios: disponibilizar informações sobre saúde infantil, com ênfase na saúde bucal, e esclarecer dúvidas do público em geral relacionadas à odontopediatria, orientar aos pais e/ou responsáveis e pacientes, sobre a prevenção de doenças bucais e higiene na primeira infância

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto pertinente e de relevância considerando os atuais modelos de busca de informação via aplicativos e outros meios digitais/virtuais. Projeto aprovado, com o aceite do pedido de dispensa do TCLE.

**Endereço:** Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018  
**Bairro:** Maracanã **CEP:** 20.559-900  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br



UERJ - UNIVERSIDADE DO  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 3.831.984

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto assinada, cronograma e orçamento foram apresentados, pede dispensa do TCLE pois não irá trabalhar com seres humanos no desenvolvimento do aplicativo.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação do projeto, visto que não há implicações éticas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para fevereiro de 2021. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1503010.pdf	28/01/2020 15:26:14		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Isencao_TCLE.pdf	28/01/2020 15:25:30	Ana Josiele Ferreira Coutinho	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura.pdf	28/01/2020 15:18:55	Ana Josiele Ferreira Coutinho	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	28/01/2020 15:18:01	Ana Josiele Ferreira Coutinho	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	28/01/2020 15:16:37	Ana Josiele Ferreira Coutinho	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	28/01/2020 15:16:26	Ana Josiele Ferreira Coutinho	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018  
**Bairro:** Maracanã **CEP:** 20.559-900  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

## ANEXO B – Comprovante de Registro de Software



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**  
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS INTEGRADOS

## Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512021002024-3**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expedir o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de 10/03/2020, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

**Título:** Fada Dentina

**Data de criação:** 10/03/2020

**Titular(es):** UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**Autor(es):** DIEGO RODRIGUES TAVARES; ANA JOSIELE FERREIRA COUTINHO; GABRIELA FERREIRA COUTINHO; ALEXANDRA MARIA MONTEIRO GRISOLIA; FERNANDA BARJA FIDALGO SILVA DE ANDRADE; BARBARA MONTEIRO GRISOLIA.; JOÃO PAULO BARBOSA AMORIM LEITÃO

**Linguagem:** JAVA SCRIPT

**Campo de aplicação:** ED-04

**Tipo de programa:** AP-01

**Algoritmo hash:** SHA-512

**Resumo digital hash:**

c41721acd6d1c43cc24925b52bb393b98db163199926fcb6d8741ce1e91c62cd95c4b323c8d5550443b04a6e259a4a1938ca0910d68d7787d009ad4c15101627

**Expedido em:** 24/08/2021

**Aprovado por:**

Carlos Alexandre Fernandes Silva  
Chefe da DIPTO