



Concepção de um jogo sério baseado no *Design* Participativo para educação em higiene bucal de crianças

Conception of a serious game based on Participatory Design for children's oral hygiene education

Emanuel Rodrigues Morais¹, Clarice Maria Araújo Chagas Vergara², José Eurico de Vasconcelos Filho³, Helena Alves de Carvalho Sampaio⁴, Virgílio Rocha Ximenes⁵

Resumo

Objetivo: O objetivo deste artigo é descrever o processo de concepção de um jogo sério, o Oral Health Kids, desenvolvido para educar em higiene bucal infantil mediante a participação de pais ou responsáveis. **Método:** O jogo foi desenvolvido pelo método do Design de Interação Participativo Centrado no Usuário, ou Design Participativo (DP), de Preece, Rogers e Sharp (2013), e contou a participação de uma equipe multidisciplinar que envolveu um dentista, um desenvolvedor de software, um ilustrador e educadores. O protótipo foi usado e testado por dez professoras da educação infantil. Foi desenhado para o público infantil, entre quatro e sete anos. **Resultados:** O jogo possui duas áreas: a da criança e a do seu responsável. Tem um enredo baseado no universo infantil, quatro fases progressivas de evolução e motivação intrínseca tanto para crianças quanto para pais, história em quadrinhos, avatares e material educativo disponibilizado aos responsáveis sobre saúde e higiene bucal à proporção que a criança acumula pontos para avançar de fase. **Conclusão:** O jogo sério apresentado indica viabilidade, material pedagógico apropriado e demonstrou ser uma ferramenta que, com os devidos ajustes e implementações apresenta-se como uma opção auxiliar de educação em saúde.

Palavras-chave: Jogos de vídeo. Educação em saúde. Aplicativos móveis.

Abstract

Objective: The purpose of this paper is to describe the conception process of a serious game, Oral Health Kids, developed to educate in child oral hygiene through participation of parents or guardians. **Method:** The game was developed using the method proposed by Preece, Rogers and Sharp (2013) called User-Centered Participatory Interaction Design, or Participatory Design (PD), with the participation of a multidisciplinary team which included a dentist, a software developer, an illustrator and educators. The prototype was used and tested by ten preschool teachers. It was designed for children between four and seven years of age. **Results:** The game has two areas: one for the child and another for the guardian. It has a

1 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil. Email: laila1alessia2@hotmail.com

2 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil. Email: clarice.araujo@uece.br

3 Coordenador do Laboratório de Inovação em TIC - NATI. Universidade de Fortaleza. Email: euricovasconcelos@unifor.br

4 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil. Email: dr.hard2@gmail.com

5 Pós-graduação: Engenharia de Software - Faculdade 7 de Setembro. Email: virgiliorximenes@gmail.com

Correspondência: Rua Custódio de Melo, 30-A. 60842-210. Messejana, Fortaleza, CE, Brasil.

*storyline based on childhood universe, four progressive stages of evolution and intrinsic motivation for both children and parents. It also has comics, avatars and educational material made available to those responsible for oral health and hygiene as the child accumulates points to advance the game. **Conclusion:**The serious game presented indicates feasibility, appropriate pedagogical material and it has proved to be a tool that, with appropriate adjustments and implementations, presents itself as an auxiliary option for health education.*

Keywords: Video game. Health education. Mobile applications.

1. Introdução

Em se tratando de novas estratégias para educar em saúde é mister considerar, na atualidade, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). As TICs, mais recentemente por meio das tecnologias móveis, permitem acesso à informação em qualquer hora e lugar, o que se constitui em um meio essencial de produção e transformação do conhecimento, ao estimular novos saberes¹. As tecnologias móveis estão cada vez mais popularizadas e a maioria das crianças cresce utilizando dispositivos eletrônicos, abrindo espaço para informação quase ilimitada, tornando possível uma captação de recursos e informação da qual auxilia em muito no pensamento lógico e abstrato².

Na educação em saúde bucal, especificamente em higiene bucal infantil, tal cenário depara-se agora com um desafio: como fazer uso das TICs enquanto ferramentas para educação em higiene bucal infantil?

O público infantil está em contato cada vez mais precoce com essas tecnologias, o que ocasiona

comportamentos diferenciados das gerações de seus pais e avós porque faz parte da chamada geração 'Z' que é caracterizada pela capacidade de assimilar as tecnologias digitais de modo intuitivo e de forma rápida^{1,2}.

Tendo em mente esse panorama e questionamento, os jogos sérios, onde a educação, em suas várias formas, com um objetivo de aprendizagem bem definido e bem delineado, mostram-se como um caminho novo, viável e diferenciado no processo de ensino-aprendizagem via dispositivos móveis quando comparados a outros aplicativos disponibilizados nos serviços de distribuição digital cuja finalidade é o entretenimento.

Nesta perspectiva, trazemos como objetivo descrever a concepção de um jogo sério criado para educação em higiene bucal infantil, onde o envolvimento e participação de pais, cuidadores e/ou responsáveis (PCR) se dá em todo percurso de jogo.

2. Método

Como fundamento teórico para construção e implementação do *software* optou-se pelo modelo proposto por Preece

et al³, o *Design* de Interação Participativo Centrado no Usuário, ou *Design* Participativo (DP). As grandes vantagens desse método são levar em consideração as necessidades dos usuários, a participação nas decisões em todo o processo de desenvolvimento e a necessidade de uma equipe multidisciplinar.

Está dividido em quatro fases que formam um ciclo: identificar necessidades e definir requisitos, (re) *design*, construção de uma versão interativa e avaliação. Uma vez feitos os levantamentos de necessidades, dá-se início ao *design* inicial e construção de uma versão de teste (versão interativa) que será testada. Esta fase é importante, pois é neste momento em que se verifica se as necessidades inicialmente levantadas foram devidamente supridas ou se o aplicativo precisa de melhorias e ajustes. É o teste do protótipo que pode apontar para uma remodelação (re-*design*) do que foi desenvolvido ou não. Uma vez esgotados todas as possibilidades de ajustes e certificado que os requisitos foram alcançados encerra-se o ciclo com a apresentação do produto final.

O dentista foi responsável pela elaboração do diagrama de caso de uso, fluxograma (figura 1, nos anexos) e construção do material educativo. O desenvolvedor de *software* pelo desenvolvimento e implementação do jogo. O ilustrador em criar os avatares com fim de interação com o público infantil e

ilustrações com fins didáticos que são disponibilizadas aos pais à proporção que a criança avança de fase. As professoras após usarem e testarem o jogo emitiram opiniões, sugestões pedagógicas e validaram o uso da ferramenta tecnológica enquanto proposta inovadora e auxiliar em educação em higiene bucal infantil.

Inicialmente, tendo em vista o levantamento de necessidades dos usuários e definição dos requisitos para concepção e *design* inicial do jogo, contou-se com a participação de quarenta pais e mães que frequentam a Unidade Básica de Saúde CIDI, que integra a Estratégia Saúde da Família do município de Caucaia, Ceará, Brasil. Eles foram convidados a responder um questionário, cujo objetivo foi o levantamento dos assuntos relacionados à saúde bucal que eles tinham mais interesse em saber. Só então o jogo foi desenvolvido entre outubro de 2016 e julho de 2017, e depois testado com professoras da educação infantil do Centro Integrado de Desenvolvimento Infantil (CIDI), no mês de julho de 2017.

Os dados obtidos através da aplicação do questionário foram analisados utilizando a estatística descritiva, com cálculo de frequência simples, com auxílio do programa Microsoft Excel® versão 2016.

Para o desenvolvimento do jogo, foi necessária a definição de um fluxograma que permitisse o curso do jogo em duas áreas distintas: a da criança e a do seu responsável; concepção de avatares com o objetivo de criar-se um vínculo com as

crianças; elaboração do enredo que se deu por meio de uma história em quadrinho; interação da criança o jogo por meio de escovação dos quadrantes (*touch screen*) na fase 1 e aplicação deste aprendizado na prática de higiene bucal com escova de dentes e creme dental pela criança nas fases 2, Master e Warriors Stars. Tais fases serão descritas mais adiante.

Uma vez desenvolvido o protótipo é chegado o momento do teste. O teste possibilitou *feedbacks* quanto ao conteúdo do material educativo e sugestões quanto a imagens, musicalização e usabilidade, o que permitiu implementações até chegar na versão final.

O estudo foi desenvolvido dentro dos padrões éticos e científicos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012, Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, em pesquisa envolvendo seres humanos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Ceará, sob Parecer nº. **CAAE**: 64492417.2.0000.5534, parecer nº 2.009.609, no dia 10 de abril de 2017.

3. Resultados

Perspectiva do Produto

O *smartphone* é uma importante ferramenta das TICs, pois a geração de conteúdo midiático ganha uma nova aplicabilidade, partindo do conhecimento de que o receptor, que está em constante movimento, busca dinamismo e conteúdos próximos a seu cotidiano⁴. Com esta

percepção busca-se conciliar a educação de forma inovadora com a procura por aplicativos com as mais diversas funções⁵.

O *Oral Health Kids* é um jogo sério inserido no contexto da *m-Learning*^{6,7} desenvolvido com o objetivo de auxiliar na adoção de hábitos saudáveis de higiene bucal pelas crianças a partir da interação com o aplicativo e pela participação dos seus pais/cuidadores/responsáveis (PCR). É classificado como um *serious games* (jogo sério)^{8,9}, com um ambiente lúdico, desafiador e educativo. O *Oral Health Kids* representa uma ferramenta de incentivo ao estilo de vida saudável para o público infantil, agregando elementos do jogo associados à aquisição de conhecimento de maneira divertida e motivadora.

O *Oral Health Kids* se caracteriza como instrumento educativo voltado para higiene bucal de crianças em parceria com seus respectivos pais, por proporcionar capacitação mediante o acesso à informação, bem como a criação de um ambiente favorável no intuito de formar uma cultura doméstica e pessoal de hábitos bucais saudáveis, desenvolvendo habilidades pessoais e afetivas. Desta forma se insere na rotina doméstica das crianças, proporcionando intervenção lúdica e fundamenta-se no uso intenso e cada vez mais precoce das tecnologias digitais móveis.

O objetivo do jogo é passar por cada uma das quatro fases ao cumprir com os requisitos correspondentes a cada uma, obedecendo a um crescente grau de

dificuldade. Para tanto, a criança precisa cumprir com os requisitos como, por exemplo, seguir a sequência indicada e a quantidade de escovação/dia. Esse *design* do jogo visa o desenvolvimento da autonomia, autocuidado em saúde, a adoção de bons hábitos de higiene bucal, estímulo ao desenvolvimento de funções sócio-familiares, destreza manual e promoção da autoestima e senso de responsabilidade.

Foi desenvolvido para dispositivos móveis que utilizam plataforma *Android*[®], por entendimento da possível adesão crescente e massiva da população a esse tipo de equipamento atrativo, de fácil acesso e adequado para as intervenções de controle de doenças em países em desenvolvimento^{5,10} e cada vez mais presente nos processos ensino-aprendizagem¹¹. A plataforma *Android*[®] é robusta, simplificada e pode ser executada também em *tablets*. Além disso, existem possibilidades de publicação e disponibilidade do jogo na loja do próprio sistema, a *Play Store*¹².

Descrição do levantamento de necessidades dos usuários

Como se optou pelo DP³ é necessário fazer um levantamento das necessidades dos usuários. Este levantamento subsidiou a elaboração do material educativo apresentado no jogo. Então, foi elaborado um questionário com dez itens contendo temas relevantes da

odontologia: cárie dental, doenças gengivais, aparelhos ortodônticos, mau hálito, tratamento estético, clareamento dental, alimentação saudável, troca de dentes de leite para os permanentes, tratamento de canal e prevenção de cáries dentárias.

Este questionário foi aplicado à pacientes (pais ou mães) da Unidade Básica de Saúde (UBS – CIDI) Centro Integrado de Desenvolvimento Infantil, no município de Caucaia, que buscaram atendimento odontológico entre abril e maio do corrente ano. Esta unidade possui uma equipe de saúde bucal, médico especialista em Saúde da Família, enfermeira, equipe técnica de saúde bucal e enfermagem e atualmente com 09 agentes comunitários de saúde.

Os pacientes foram abordados com a seguinte pergunta disparadora: “Quais dos assuntos abaixo relacionados, o senhor (a) gostaria de obter mais informações?” Os dados coletados foram analisados estatisticamente com base nas frequências das respostas registradas e apresentados a seguir.

Responderam ao questionário 40 pacientes adultos, com predominância do gênero feminino (65%). Os seis itens que apareceram com mais frequência, das opções dadas foram: cárie dentária (60%), clareamento dental e câncer de boca (55%), alimentação saudável (52,5%), mau hálito (50%), aparelhos ortodônticos (47,5%), gengivite e tratamento estético

(37,5%), seguido bem próximo do item dentes de leite/dentes permanentes (35%).

Descrição dos usuários

O sistema foi desenhado para os seguintes usuários:

- PCR: é o responsável direto por acompanhar o progresso da criança nas fases do jogo. Para fins desse jogo, considera-se como pai/cuidador/responsável o adulto que passa maior parte do tempo doméstico com a criança e que assume as responsabilidades de cuidados inerentes que esta fase da infância requer.
- Crianças: quem realmente vai jogar, passar de fase e cumprir com todos os requisitos

Funções do Produto

Visando suprir as necessidades identificadas, as funcionalidades básicas que o sistema apresenta estão voltadas para duas áreas distintas a dos pais/cuidadores/responsáveis (PCR) e das crianças.

Área das crianças

Na área da criança é possível acessar livremente o jogo, acessar a história em quadrinho. As histórias em quadrinhos veiculadas por dispositivos móveis têm ampliado a ligação entre o aluno e o conteúdo didático¹². Nessa área também é possível customizar o Avatar

(figura 2), acessar área de jogo da Fase 1: escovação dental (*touch screen*) na imagem de uma boca, por 20 segundos, duas vezes ao dia, nos quatro quadrantes; receber bonificações ao progredir de fase: *templates* (acessórios e suplementos).

Acessar área de jogo da Fase 2: escovação dental, por 20 segundos, duas vezes ao dia, nos quatro quadrantes. Nesta fase o aprendizado da técnica adquirido na fase 1 (*touch screen*) será aplicado nos próprios dentes. A imagem apresentada na fase 1 simula a boca de uma criança de 5 anos.

Acessar área de jogo da Fase Master: escovação dental, por 40 segundos, duas vezes ao dia, nos quatro quadrantes e antes de dormir; receber bonificações ao progredir de fase: *templates*.

Acessar área de jogo da Fase *Warriors Stars*: escovação dental, por 45 segundos, duas vezes ao dia, nos quatro quadrantes, escovar antes de dormir e escovar a língua e receber bonificações: *templates* e notificação de *Game Over*.

Área do PCR

Na área dos PCR (figura 3) é possível cadastrar *Logon* no aplicativo e na área específica destinada aos PCR; acessar o TUTORIAL (Boas vindas, Orientações, Como Fazer), acessar a Caixa de Validações (*Check list*, Dicas para transição de fases) e o SAIBA + (Cárie dentária (01/04), Dentição Mista (02/04), Alimentação saudável (03/04) e Regra dos doces (04/04)); receber dicas de transição

de fase ao se aproximar da pontuação pré-definida; validar a progressão de fase quando a pontuação mínima for alcançada.

A validação de cada fase se dará por intervenção exclusiva do PCR através de uma área exclusiva para este, acessada somente por meio de *login*. O critério para validação (*Check list*) está explicado na seção CAIXA DE VALIDAÇÕES. As seções exclusivas para os responsáveis são: Tutorial (Boas vindas, Orientações, Como Fazer), CAIXA DE VALIDAÇÕES (*Check list*, Dicas para transição de fases) e o SAIBA + que contém material educativo versando sobre os seguintes temas: Cárie dentária, Dentição Mista, Alimentação saudável e Regra dos doces.

Na seção SOBRE, o responsável é apresentado ao jogo: o que é o *Oral Health Kids* e Para que serve. Na seção TUTORIAL, têm-se acesso a explicações com os seguintes objetivos: orientar quanto à importância de relacionamentos saudáveis entre pais e filhos, cidadania e sociabilidade, explicar como fazer a escovação dental e como se conduzir em cada fase do jogo com o objetivo de alcançar a pontuação necessária para o progresso de fase, e expor os critérios que precisam ser respondidos para se avançar de fase.

Na seção SAIBA +, têm-se acesso a informações de interesse dos pais com relação à saúde bucal, tais como: o que é a cárie dental, as etapas envolvidas na dentição mista (transição da dentição decídua para permanentes), alimentação

saudável e regra dos doces. O acesso ao SAIBA + é na medida em que há progresso de fase. Para cada fase em que a criança progride, o pai recebe um SAIBA +.

A utilização da estratégia de educação em saúde nas temáticas de alimentação saudável tem como objetivo disponibilizar informação e conhecimento sobre hábitos saudáveis, pois estudos retratam que a compreensão destes assuntos, pelo público infantil, favorece a adoção de bons hábitos^{14, 15}.

A técnica de escovação escolhida foi a circular tendo em vista a idade das crianças, a possibilidade de execução e o grau de dificuldade gradual exigido no decorrer do jogo. Optou-se por dividir a cavidade bucal em quadrantes. A escovação da língua integra a higienização bucal sendo inserida apenas na última fase do jogo devido ao grau de dificuldade e da falta de conhecimento prévio da necessidade de escovar a língua.

A quantidade de escovação dos dentes acompanha a evolução das fases. Inicia-se por duas escovações ao dia (fases 1 e 2), seguida de 3 escovações na fase Master (2 vezes ao dia e antes de dormir) e por fim, 3 escovações (2 vezes ao dia e antes de dormir) e escovação da língua na fase *WarriorsStars*. Associam-se as escovações às principais refeições no decorrer do dia. Sendo assim, quando se indica, para as fases 1 e 2, duas escovações/dia, associa-se às refeições do café da manhã e almoço. Quando se indica na fase Master, 3 escovações/dia

associa-se ao café da manhã, almoço e antes de dormir. Na fase *Warriors Stars*, indica-se 3 escovações/dia, associadas ao café da manhã, almoço e antes de dormir, incluindo a escovação da língua.

O tempo de escovação também acompanha a evolução das fases. Para fases 1 e 2, optou-se por um tempo de 20 segundos, decorrente da adaptação da criança ao jogo e aproximação ao *game*. Para a fase Master o tempo de escovação é de quarenta segundos e *Warriors Stars*, o tempo será aumentado em 5 segundos para escovação da língua. Espera-se com esse método de grau de dificuldade progressiva incentivar a jogabilidade, a sensação de desafio por parte da criança e o desenvolvimento da autoconfiança ao progredir de fase.

À medida que a criança executa as escovações, conforme proposto para cada fase, como forma de motivação intrínseca a criança ganha bônus (moedas). As moedas adquiridas pela criança permitem a aquisição de *templates* para o personagem ao progredir de fase.

No cenário de interação proposto pelo jogo, as escovações podem ser executadas pela criança sem a presença de um profissional ou adulto que os valide. Nesse contexto identificaram-se dois possíveis cenários negativos para o objetivo metodológico do jogo: 1) a criança burlar o jogo apenas simulando a prática da escovação para atingir os objetivos sem muito esforço, ou 2) a criança de fato executa as escovações, mas de forma

incorreta ou sem a devida habilidade manual. Tendo em vista esses cenários, o progresso de fase só se dá mediante a validação do PCR, que no momento que for notificado da transição de fase, deverá acompanhar a escovação da criança, conforme o proposto para aquela fase e só então entrar na sua área restrita, responder os itens de validação e ao clicar no botão <VALIDAR FASE> abrirá a próxima fase para uso da criança. Constatamos a necessidade de criar, em versões futuras, estratégias de monitoramento automático da execução da escovação, verificando a qualidade e destreza manual.

Discussão

Segundo Munguba¹⁶, os jogos sérios, por meio dos jogos digitais eletrônicos, podem ser uma adequada ferramenta para a educação em saúde quando devidamente contextualizados, possuindo aplicabilidade comprovada se forem desenvolvidos para determinados grupos.

Há evidências de um crescente interesse por pesquisas envolvendo a utilização dos dispositivos móveis como meio para educar em saúde. Aljafari et al.¹⁷ realizaram um ensaio clínico randomizado com crianças com alto risco de cárie. A pesquisa incluiu, de semelhante modo ao jogo aqui apresentado, a participação dos responsáveis. A conclusão foi que educação em saúde bucal pode ter nos jogos de computador um efetivo meio de promoção da saúde.

A concepção, planejamento, desenvolvimento e testes de protótipos de jogos sérios, baseados no DP³, requerem uma ação interdisciplinar e colaborativa dos atores envolvidos. Um ilustrador para criar os avatares, logomarca, ícones de tela e imagens do material educativo. Um programador que seja hábil para trabalhar com jogos, pois toda estrutura, arquitetura e implementação dos elementos de um jogo sério, são diferentes dos usados no desenvolvimento de aplicativos ou em construção de sites, por exemplo.

Os participantes (usuários) precisam estar cientes de sua importância na construção do artefato. A ciência disso traz contribuições essenciais para se alcançar o objetivo proposto. Quanto maior for a participação, maiores serão as contribuições. E quanto mais contribuições maiores serão as implementações e melhor será o constructo final.

Outros dois fatores precisam ser levados em conta: o tempo e o orçamento. Limitações orçamentárias comprometem o desenvolvimento de uma ferramenta tecnológica. O tempo mostrou-se ser um fator importante, pois no transcorrer de todo processo, desde o levantamento de necessidades e definição dos requisitos; pesquisa de opinião; sugestões; desenvolvimento do *software*; disponibilidade de tempo dos participantes para o teste de protótipo, *feedbacks* e avaliação do material educativo; ajustes e atualizações das versões (re-design) observou-se que uma demanda de tempo

considerável precisa ser levada em conta no cronograma do projeto de pesquisa com vista a apresentação de um produto final melhor acabado e mais adequado e adaptado às necessidades e realidade dos usuários.

Outro importante aspecto do aplicativo é a conscientização dos pais quanto à responsabilidade de participar na educação doméstica, construção de laços emocionais saudáveis e desenvolvimento do autocuidado e autoestima das crianças sob sua guarda. Através de interações com os responsáveis, é possível manter uma vigilância dos alimentos, por exemplo, que devem ser evitados, bem como dos alimentos que precisam fazer parte do cardápio da criança.

4. Conclusão

A concepção, planejamento, desenvolvimento e testes de protótipos baseados no DP requerem uma ação interdisciplinar e colaborativa dos atores envolvidos. Estes atuam de forma ativa, responsável e colaborativa por terem ciência da contribuição para o produto.

O diferencial do *Oral Health Kids* quando comparado a outros aplicativos semelhantes disponíveis são a participação dos responsáveis em todo percurso de jogo e o acesso a conteúdos educativos que visam informar e tirar dúvidas quanto à saúde bucal infantil, como por exemplo, a idade da troca dos dentes decíduos pelos permanentes.

Sugerimos o uso de animações e vídeos interativos como perspectivas futuras para o jogo, um teste de validação externa pelo público-alvo e que mais pesquisas sejam feitas com o objetivo de avaliar o aprendizado via tecnologias digitais móveis.

5. Referências

- 1 Kämpf C. A geração Z e o papel das tecnologias digitais na construção do pensamento. Com Ciência [Internet]. 2011;(131):4. Available from: <http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n131/a04n131.pdf>.
- 2 Veloso EFR, Silva RC, Dutra JS. Diferentes gerações e percepções sobre carreiras inteligentes e crescimento profissional nas organizações. Revista Brasileira de Orientação Profissional. [Internet]. 2012; 13(2):197–208. Available from: <http://www.redalyc.org/html/2030/203024746007/>.
- 3 Preece J, Rogers Y, Sharp H. Design de interação:além de interação homem-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- 4 da Cruz JRU, Monteiro AM. Requisitos para o Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Reutilizáveis para Dispositivos Móveis. In Anais do XXX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. [Internet]. 2019; 1 (Cbie): 81-88. Available from: <https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8712/6273>.
- 5 Jordan RE, Lancashire RJ, Adab P. An evaluation of Birmingham Own Health® telephone care management service among patients with poorly controlled diabetes. a retrospective comparison with the General Practice Research Database. BMC Public Health, 2011; 11. Available from: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-707>.
- 6 Pereira AB, Piconez S, Zimmer J, Silva FSC. Jogos Digitais no desenvolvimento de conceitos matemáticos sob perspectiva BYOD e abordagem m-Learning na escola pública. In: Anais do Workshop de Informática na Escola (WIE 2016). 2016; 22(1): 71-80. Available from: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/6604>.
- 7 Santos ML, De Souza R, Da Silva MCDL. MEIO: M-learning, social networks and gamification for environmental education. In: 2016 8th Euro American Conference on Telematics and Information Systems EATIS. 2016: 1-8. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7520119>.
- 8 Michael DR, Chen S. Serious games: games that educate, train, and inform. Boston: Thomson, 2006.
- 9 Alvarez J, Michaud L. Serious games: advergaming, edugaming, training and more. England: Idate, 2008.
- 10 Déglise C, Suggs LS, Odermatt P. SMS for disease control in developing countries: a systematic review of mobile health applications. J TelemedTelecare. [Internet]. 2012; 18(5): 273-281. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1258/jtt.2012.110810>.
- 11 Brasil SB, Dos Santos BP, Ferenhof HA. Mobile Learning: um estudo exploratório sobre aprendizagem com mobilidade no Brasil. International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM). [Internet]. 2018; 7(19): 12-24. Disponível em: <http://stat.entrever.incubadora.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/5239>.
- 12 Thomaz M, Gomes S, Tessmann V. Tecnologia para dispositivos móveis [Internet]. 2011; Pelotas: Instituto Federal Sul-Rio-Grandense. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/62542168/Artigo-Tecnologia-para-dispositivos-moveis>.
- 13 Ferreira DAAF, dos Santos DTP, Modesto EC, Velasco JO, Elisiário LS, Alves VP et al. “O uso do *software* educativo Navega Feliz na inclusão digital e no tratamento terapêutico de vítimas de escarpelamento atendidas pela Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará”. In: Revista RENOTE – XVIII Ciclo de Palestras Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre: dez./2011: 9 (2): 1-10. Disponível em:

<https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/36118>.

14 Gabriel CG, Santos MV, De Vasconcelos FDAG. Avaliação de um programa para promoção de hábitos alimentares saudáveis em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Rev Bras Saude Mater Infant. [Internet]. 2008; Jul./Set; 8(3):.299-308. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v8n3/a09v8n3.pdf>

15 Bertin RL, Malkowski J, Zutter LCI, Ulbrich AZ. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. Rev Paul Pediatr. [Internet]. 2010; 28(3): 303-308.

Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/4060/406038934008.pdf>.

16 Munguba MCS. Educação na saúde – sobreposição de saberes ou interface? RBPS. [Internet]. 2010; 23(4):295-296.

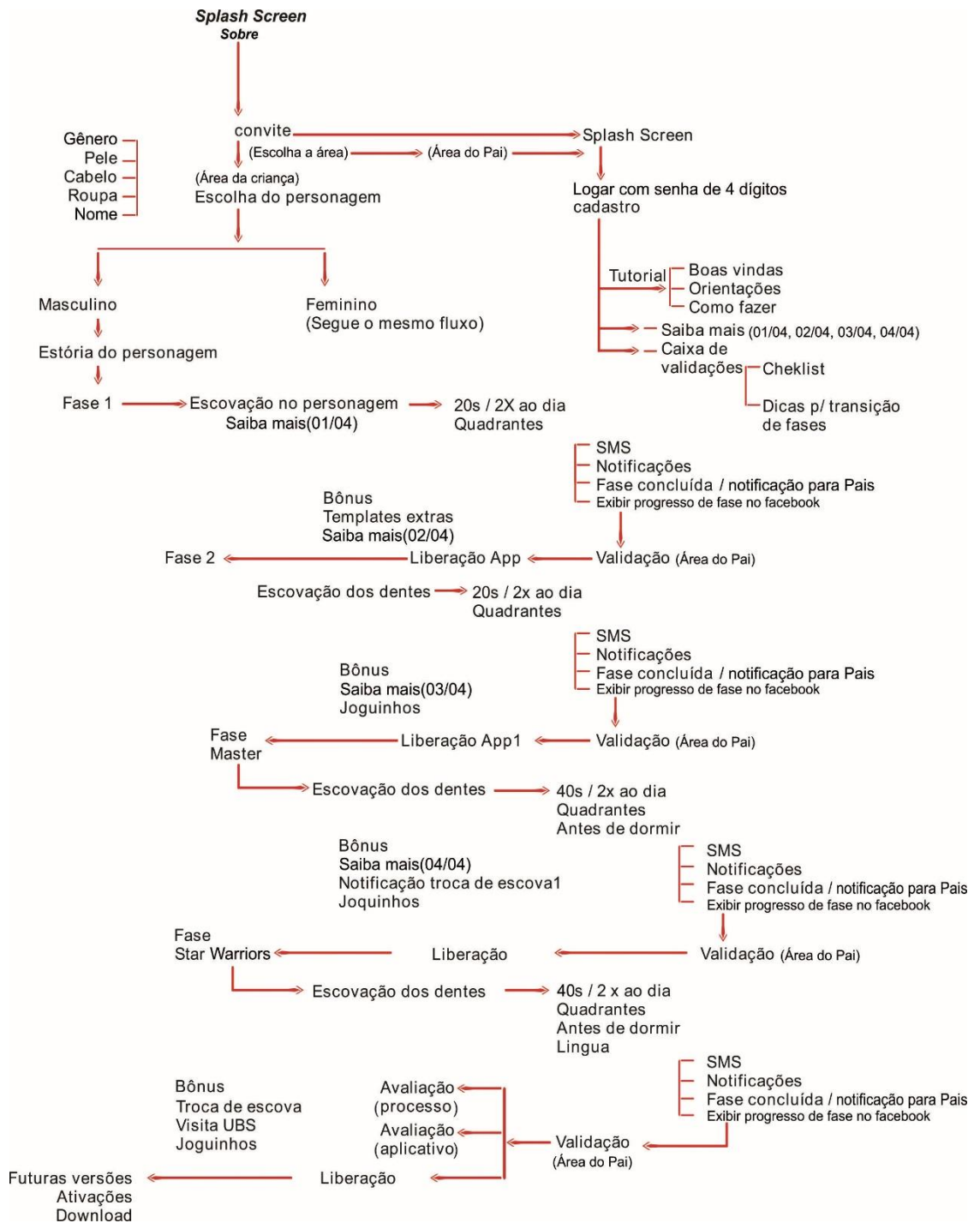
Disponível em:

<https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/viewFile/2029/2324>.

17 Aljafari A; Gallagher JE.; Hosey MT. Can oral health education be delivered to high-caries-risk children and their parents using a computer game? A randomised controlled trial. International journal of paediatric dentistry. 2017; 27 (6): 467-485. DOI: 10.1111/ipd.12286. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ipd.12286>

Anexos

Figura 1: Fluxograma do Oral Health Kids



Fonte: os autores

Figura 2: Avatar feminino



Fonte: *Oral Health Kids*

Figura 3: Captura de tela da área do PCR.



Fonte: *Oral Health Kids*

Como citar este artigo

Morais ER; Vergara CMAC; Vasconcelos Filho JE de; Sampaio HAC; Ximenes VR. Concepção de um jogo sério baseado no Design Participativo para educação em higiene bucal de crianças. Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais. [online], volume 5, n. 1. Editor responsável: Luiz Roberto de Oliveira. Fortaleza, mês e ano, p.23-36. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em “dia/mês/ano”.

Data de recebimento do artigo: 20/09/2019

Data de aprovação do artigo: 10/12/2019

Data de publicação: 17/04/2020
