



## GUUDA\_REQUISITOS FUNCIONAIS PARA APP DE ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL

Rafael Meyer<sup>1</sup>, Tiago Franklin Rodrigues Lucena<sup>2</sup>, Ewandro Braz Contardi<sup>3</sup>, Bruno Henrique Silva de Souza<sup>4</sup>

**RESUMO:** O presente artigo apresenta resultado parcial de projeto de IC em segunda fase de desenvolvimento no Unicesumar que visa a criação de uma interface móvel (aplicativo -*app* para *smartphone*) que funciona como assistente pessoal para gestantes. A *app* envia notificações e faz o acompanhamento dos exames e lembretes importantes para a mãe em fase gestacional (neo-natal) e se integra ao projeto E-SMI (Saúde Materno Infantil) em desenvolvimento por pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde. Nesse artigo descreveremos os requisitos funcionais do sistema e o processo de elaboração de um protótipo em fase de testes e validação interna. Metodologicamente ele se vale da revisão de literatura sobre o tema da *m-health* (saúde móvel), somado a análise de aplicativos e *softwares* similares e de metodologia de desenvolvimento de sistemas de forma colaborativa e ágil, como o Scrum. O projeto se beneficia da abordagem interdisciplinar ao alinhar problemas da escrita e desenvolvimento de sistemas, arte e design de interação e interface com o cotidiano dos profissionais da saúde e mães da região. Por fim, apresentamos o estado da arte do projeto e indicamos a criação dos elementos de interface e identidade visual como etapa seguinte a fase de validação dos requisitos funcionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** aplicativo, gestante, requisitos funcionais, *m-health*.

### 1 INTRODUÇÃO

Este artigo é resultado de pesquisa de Iniciação Científica na Unicesumar (2014-2015) e apresenta resultados parciais inseridos dentro de projeto em execução no Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde intitulado “Saúde e-Materno-Infantil e-SMI” coordenado pelo prof. Dr. Flávio Bortolozzi e do projeto docente/orientador: “Ambiente Sensíveis e Internet das Coisas em Arte, Ciência e Tecnologia” do Prof. Dr. Tiago Lucena. Relata o desenvolvimento de aplicativo (*app*) para *smartphones* que funciona como assistente pessoal para auxiliar gestantes no acompanhamento do pré-natal, com foco na descrição dos requisitos funcionais do sistema. O *app* se insere no panorama da área da *m-health* (saúde móvel) e ilustra-se aqui as etapas de criação de um protótipo com revisão de literatura e de análise de *softwares* e *apps* similares.

A *app* foi chamado de “Guuda” após processo de *brainstorming* e do emprego da técnica de “*naming*” advindas do design, e trata-se de uma variação da palavra “*barriguda*”, adjetivo associado a mãe gestante e as suas mudanças corporais. Em termos funcionais o aplicativo auxilia a mãe gestante na lembrança de alguns exames que deverão ser realizados por ela a cada fase da sua gestação. A ideia surgiu após conversas com profissionais da saúde pública de Maringá-PR que relataram a existência da “Cartilha Mamãe Paranaense”, um material impresso e entregue a gestante quando é atendida por órgãos públicos de saúde no estado. O *app* então se soma a esse material impresso de forma complementar para criar novos meios de interação e lembretes entre a mãe e exames que deverão ser feitos e, por meio de notificações. O Aplicativo também irá lembrá-la de sempre andar com a cartilha impressa quando for fazer as consultas e exames pré-natal.

Antecedentes conceituais consideram os avanços tecnológicos, em especial na área de saúde que tem sido beneficiada de forma significativa com a pesquisa de inovação. *m-Health*, componente de *e-Health*, também é chamado de “saúde móvel” é uma prática médica e de saúde pública suportada por dispositivos móveis, como telefones celulares, dispositivos de monitoramento de pacientes, assistentes digitais pessoais (PDAs), e outros dispositivos sem fio. O *m-Health* envolve o uso do potencial da telefonia móvel, o uso da voz e dos serviços de mensagens curtas (SMS), bem como as funcionalidades e aplicações mais complexas, incluindo serviço geral de pacotes de rádio (GPRS), terceira e quarta geração de telefonia móvel (3G e sistemas 4G), sistema de posicionamento global (GPS), e tecnologia *Bluetooth* (WHO, 2012).

Contudo, como podemos identificar no relatório da WHO (2012), os usos ainda se constituem em práticas clássicas e formais, e na sua maioria limitam-se ao envio de mensagem, atuando somente como transmissor de mensagens em escala. Uma experiência de uso do *m-health* foi feita em Bangladesh em 2009 quando implantou uma política de ampliação do uso das TIC (tec. de informação e comunicação) na saúde. Entre elas estava a “*Pregnancy care advice by SMS*” que se tratava do envio de mensagens via SMS para as mulheres grávidas e moradoras de aldeias remotas. O programa tinha o objetivo de sensibilizar e informar as mulheres grávidas em

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia de Software do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá-PR. Bolsista PROBIC–Unicesumar. rafaelmeyer95@gmail.com

<sup>2</sup> Professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde- UNICESUMAR. Orientador do projeto. tiagofranklin@gmail.com

<sup>3</sup> Médico atuante em Unidade Básica de Saúde e de Pronto Atendimento em Maringá-Paraná.

<sup>4</sup> Acadêmico do curso de Engenharia de Software do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá-PR. Colaborador do IC–Unicesumar. brunoh915@gmail.com



tópicos úteis a receberem aconselhamento pré-natal apropriado para cada fase da gestação. É possível criar um aplicativo móvel que aconselhe mulheres em fase de pré-natal no Brasil levando em consideração nossa realidade e hábitos no uso do telefone celular?

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto relatado tem caráter experimental e foi a oportunidade de integrar diferentes saberes na promoção da saúde e qualidade de vida das gestantes. Como usuários em potencial, identificamos as mães em fase de gestação como público na qual a aplicação terá um forte impacto e isso condicionou o design e prototipação do sistema. Nossa abordagem é de um design centrado no usuário.

Num contexto social mais amplo, *apps* que lembram idosos de tomar remédio já vem sendo aplicado com sucesso em outros países (CASTELLS *et al*, 2007) e foi intenção da criação do Guuda a experimentação no campo da promoção da saúde para a reconfiguração da relação entre gestante, médico e bebê (antes do seu nascimento). Essa relação mereceu atenção em leituras e reflexões sobre programas de assistência médica pública. (SANTOS NETO *et al*, 2008).

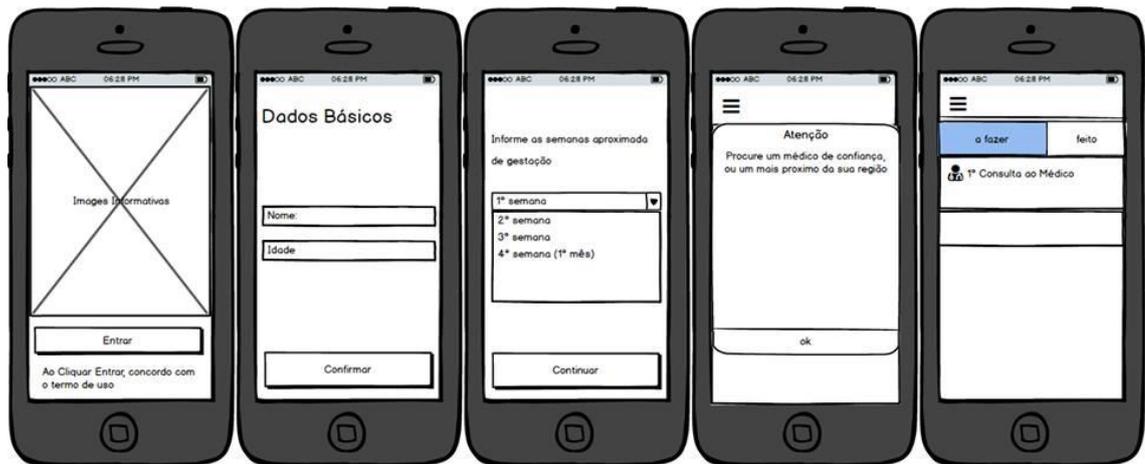
Estudamos os elementos e tabelas indicativas de exames da cartilha física da “mamãe paranaense” (distribuído gratuitamente para a gestante atendida no Paraná). Para a criação do protótipo também consideramos inicialmente uma revisão de literatura sobre o tema de *m-health* focado nas iniciativas que envolvam gestantes. Nossa iniciativa considera as dimensões culturais do Brasil, o que permite afirmar que somos um dos maiores consumidores de serviços de celular e gastamos muito tempo nas redes sociais online se comparado a outras culturas. Essa perspectiva abriu em nossa pesquisa a natureza de observação direta dos hábitos dos usuários com interfaces móveis, algo que levamos em consideração na criação e concepção de uma interface mais amigável com o usuário. A habilidade de observar é própria das metodologias do design que foram empregadas para conceber os requisitos funcionais do sistema.

Sabemos também que a complexidade dos problemas relacionados à saúde materno-infantil exigem alternativas construídas interdisciplinarmente pois se inserem num contexto em que estão presentes aspectos culturais, epidemiológicos, ambientais, de infraestrutura de um modo geral, de acesso à informação etc. Após conceber e detalhar a natureza social do aplicativo nos lançamos para a fase de concepção e desenho do *software*, empregando estratégias de ação elaboradas em fases de: levantamento de requisitos do sistema, elaboração do fluxo de navegação, escrita de *software* em linguagem de programação e ambiente de desenvolvimento *mobile*, seguindo orientações de Sommerville (2011). A metodologia *Scrum* foi adotada para facilitar o processo de gerenciamento das etapas (SUTHERLAND, 2004; TAKEAKEUCHI, H. e NONAKA, 1986). Quanto ao *software*, os estudantes habilitados para lidar com códigos computacionais somaram-se a consultoria e colaboração de médico atuante na Atenção Básica e pronto atendimento em Maringá. Isto abrange consultas de pré-natal e puericultura (saúde materno-infantil), além de urgências destes e outros grupos populacionais.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nessa primeira versão, consideramos a classificação entre dois grupos de gestantes: baixo e alto risco. O pré-natal de alto risco ocorre em cerca de 10% das gestações que cursam com critérios de risco, o que aumenta significativamente a probabilidade de intercorrências e óbito materno e/ou fetal nas gestações de alto risco. Para as gestações de baixo risco foram listados, com base na orientação de profissionais da saúde e de literatura especializada, exames que são básicos e comuns à maioria das gestantes (BRASIL, 2012).

O projeto em fase de desenho de *software* tem algumas etapas concluídas e prevê-se para o início de 2016 a inscrição em Comitê de Ética para aproximação e testes da interface e de usabilidade com gestantes. Tem-se uma versão do aplicativo ainda sem aplicação de interface gráfica com identidade visual. Em sua fase de amadurecimento, traçamos todo o fluxo de navegação (fig. 01) pelo aplicativo e decisões quanto o *login* e entrada foram tomadas. A responsabilidade em notificar informações que sejam relevantes foi levada em consideração e a colaboração com o profissional médico é essencial para algumas decisões de desenho de interação.



**Figura 1 – Wireframe da app Guuda – após realização dos requisitos funcionais**

**Fonte:** Arquivo Pessoal

Investimos nesse momento na criação e adequações da interface móvel já esboçada em fase anterior com a criação dos requisitos funcionais do sistema que estão descritos a seguir:

### 3.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

RF001 – O aplicativo deverá aplicar o questionário à gestante (usuário), a fim de que seja registrado seu nível de risco, ou ausência de risco em sua gravidez.

RF 002 – Com os dados referentes à gestante armazenados, a cada vez que a gestante (usuário) acessar o aplicativo, será feita uma consulta a tais informações registradas (em banco de dados ou arquivo de texto), para que a aplicação auto configure os exames e dados de interesse ao tipo de gravidez correspondente.

RF003 – Na apresentação dos exames disponíveis para visualização à gestante (usuário), deverá ser disponibilizada a opção de “Exame Já Realizado”, e também a opção de “Exame A Fazer”.

RF004 – No momento em que o aplicativo realiza a sua auto configuração de exames com base no questionário aplicado à gestante (usuário), deverá ser realizada (ou atualizada) a integração com a API do *Android Notification Push*, com todos os exames destinados ao usuário.

#### Requisitos Não Funcionais

RNF001 – O aplicativo sincronizará com o banco de dados local, sendo assim, funcionará sem a conexão com a internet.

Os requisitos funcionais e não funcionais estão sendo formalizados em elementos de interface no atual estágio da pesquisa. Estão finalizadas as etapas de construção dos Fluxos de navegação para confecção da interface gráfica com aplicação da identidade visual.

## 4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do *app* em seus requisitos funcionais é uma fase importante para a criação final de um sistema. Esse desenho do sistema é essencial diante de uma infinidade de variáveis e decisões que o *software* terá que lidar quando implementado e em fase de testes. Nesse momento e na segunda fase do projeto, damos continuidade a ele nos atentando agora ao módulo visual e interface gráfica do sistema para que seja aplicado a um universo de usuários na orientação e notificação da gestante das etapas. Usamos de elementos conhecidos do universo do usuário tais quais calendários, marcadores no acompanhamento do feto. Continuamos com equipe que se amplia com a participação e colaboração de profissionais do Design Gráfico. Empreendemos pesquisa dos elementos e princípios do *design* empregados pelo sistema Android (Google) lançados pelo *Android User Experience Team*, nos aproximando do conceito de *material design* como um guia compreensivo para a aparência, animação e design de interação através de plataformas e dispositivos. A integração com o sistema do e-SMI já foi traçada e nosso *app* funcionará como elemento extra e anexo ao projeto em desenvolvimento.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica: Atenção ao pré-natal de baixo risco / Ministério da Saúde. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

CASTELLS, Manuel; QIU, J. L., ARDEVOL, M. F., e SEY, A. *Mobile Communication and Society: A Global Perspective*. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

SANTOS NETO, E. T. *et al.* Políticas de saúde materna no Brasil: os nexos com indicadores de saúde materno-infantil. *Saude soc.*, São Paulo, v. 17, n. 2, jun. 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010412902008000200011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010412902008000200011&lng=pt&nrm=iso). acesso em 13 maio 2013.

SOMMERVILLE, Ian. *Software engineering*. 9th. Ed. Pearson, 2011. Boston.

SUTHERLAND, Jeff. *Agile Development: Lessons learned from the first Scrum*. Outubro de 2004. Disponível em: <https://www.scrumalliance.org/resources/35>. Acessado em Agosto de 2015.

TAKEAKEUCHI, H. e NONAKA, I. *The New New Product Development Game*. Harvard Business Review, 1986 (January-February)

WHO. *mHealth: new horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth*. Disponível em: [www.who.int](http://www.who.int). Acesso em: 10.12.2012.