

Aplicações para Dispositivos Móveis: Implementação de software para apoio as ações da Atenção Primária a Saúde

Jean Pablo Rocha Moura¹, Sergio Mauricio Trad Júnior¹

¹Departamento de Ciência da Computação – Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)
Rua Palma Bageto Viol S/N – Barbacena – MG – Brasil

jeanprm@gmail.com, smtrad@gmail.com

Abstract. *The Information System for Primary Care (SIAB) was designed to aggregate and process information of the population visited, collected in registration forms and accompanying reports analyzed from data consolidation. Searches yielded understanding the use of mobile devices in the public health system, aiming to support computational optimization and database of municipal health department. User contributed in improving the system, scoring ergonomic problems and errors, yielding in the end, greater excellence of the system. Resulted in an application for Android, possessing open source and free, composed of operating system, runtime, libraries and application framework.*

Resumo. *O Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) foi idealizado para agregar e processar informações da população visitada, recolhidas em fichas de cadastro e acompanhamento, analisadas a partir de relatórios de consolidação de dados. Pesquisas proporcionaram compreensão da utilização de dispositivos móveis no sistema de saúde pública, objetivando apoio computacional e otimização da base de dados da secretaria de saúde municipal. Análises contribuíram no aperfeiçoamento do sistema, pontuando problemas ergonômicos e erros, obtendo-se, ao final, maior excelência do sistema. Resultou-se em um aplicativo para Android, possuidora de código aberto e gratuito, composta por sistema operacional, runtime, bibliotecas e framework de aplicativos.*

1. Introdução

Segundo [Mateus and Loureiro 2004], a computação móvel está se tornando uma área madura e parece destinada a se tornar o paradigma computacional dominante no futuro, onde dispositivos móveis, também chamados genericamente de *handhelds*¹, estão aparecendo de diversas formas, por exemplo, tablets, smart phones e vários outros tipos de dispositivos.

Além disso, os dispositivos móveis estão sendo fabricados com outras facilidades, funcionalidades e interfaces, tais como: GPS (Global Positioning System), tocadores de áudio, câmeras fotográficas digitais, jogos eletrônicos e placas de comunicação sem fio multiprotocolos, que facilitarão a comunicação entre diferentes tipos de dispositivos e infra-estruturas de comunicação.

O mercado desses dispositivos está crescendo e sendo usados em aplicações que envolvem negócios, empresas, setores públicos e privados, escolas, hospitais, dentre outros, conforme descreve [Mateus and Loureiro 2004].

¹Dispositivo portátil, portáteis, computadores de mão.

De acordo com [Barros et al. 2011], além da diversão e comodidade, a computação móvel tem potencial em oferecer benefícios no meio social, principalmente em áreas críticas como a saúde, o que nos leva a refletir quais seriam os benefícios potenciais desta tecnologia se aplicada nas áreas da saúde pública no Brasil, que frequentemente é criticada pela imprensa geral pela má gestão técnica e administrativa.

Conforme [Barros et al. 2011], a sobrecarga nos serviços de saúde causados pela grande demanda populacional faz com que busquemos soluções para contribuir com a diminuição desta problemática. Como solução, o modelo de Atenção Primária a Saúde (APS), desenvolve um papel fundamental ao sistema de saúde público brasileiro (SUS), que responde a um modelo assistencial, por meio da qual se busca integrar todos os aspectos desses serviços além da perspectiva às necessidades de saúde da população.

Como as tecnologias móveis estão a crescer e atingir novos mercados, vemos que a área da saúde pública está preparada para crescer no âmbito de informatização com as mesmas, obtendo um campo vasto para empregos de soluções baseadas neste tipo de tecnologia.

1.1. Motivação

Conforme o Ministério [da Saúde 2012], o Programa Saúde da Família PSF é uma estratégia de reorientação do modelo assistencial da Atenção Primária, operacionalizada mediante a implantação de equipes multiprofissionais em unidades básicas de saúde. Estas equipes de profissionais são responsáveis pelo acompanhamento de um número definido de famílias, localizadas em uma área geográfica delimitada. As equipes atuam com ações de promoção e prevenção da saúde, recuperação, reabilitação e acompanhamento de doenças e agravos vistos e considerados estratégicos.

Para o monitoramento e acompanhamento das ações e dos resultados das atividades realizadas pelas equipes do Programa Saúde da Família PSF, foi implantado em 1998, o Sistema de Informação da Atenção Básica SIAB, pelo Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Atenção à Saúde, em conjunto com o Departamento de Informação e Informática do SUS - DATASUS.

Segundo [Barros et al. 2011], uns dos principais responsáveis por garantir o bom funcionamento do sistema de APS são os agentes comunitários de saúde (ACS), por meios de ações individuais ou coletivas, preenchendo e atualizando fichas e relatórios de acordo com a relação de coleta de dados, como a Ficha A que se refere ao cadastramento das famílias, portanto, é aí que se deve agir com ênfase para que se possa otimizar a coleta de dados, armazenamento, e manuseio dos dados já cadastrados.

O que denota na pesquisa de [Figueiredo 2009], embasada nos autores de sua pesquisa, (FRANÇA, 2001; SILVA e LAPREGA 2005; FREITAS e PINTO 2005; GUEDES, 2007), as publicações evidenciaram a importância do SIAB enquanto instrumento para o planejamento local, entretanto, apresentam-se algumas limitações para o uso desse sistema de informação, como a falta de treinamento oferecido aos assistentes de saúde, o que reflete no inadequado preenchimento e interpretação dos dados, no atraso das atualizações do cadastro e nas dificuldades para o entendimento da finalidade deste sistema de informação e para a consolidação dos dados, nas esferas municipal, estadual e federal.

Um apoio computacional, como a automação do papel do ACS nesse processo, pode agilizar o monitoramento, o acompanhamento da comunidade assistida, com redução de custos operacionais, mantendo a base de dados do SIAB da secretaria de saúde municipal, diretamente atualizada, evitando erros na coleta e na digitalização e redundância dos dados, bem como o acesso em tempo real das informações.

1.2. Objetivo

O objetivo geral deste trabalho visa pesquisar as tecnologias móveis atuais, suas plataformas e benefícios. Especificamente, diante da crescente necessidade de melhorias na assistência à saúde pública para ações de controle e preservação de doenças, propõem-se desenvolver uma aplicação (software) para plataforma Android², para auxiliar os Agentes Comunitários de Saúde a cadastrar e manter os dados socioeconômicos das famílias e as condições de saúde de seus membros (FICHA-A), garantindo à gestão pública de saúde, maior produtividade, e fidedignidade das informações coletadas.

O trabalho é baseado no sistema Android, por sua plataforma ser aberta, dispositivos móveis com maior variedade de modelos e fabricantes, custo médio inferior se comparado a demais plataformas, IOS (Apple), Blackberry OS, Symbian (Nokia), e permite uma programação mais personalizada.

A pesquisa busca ser um instrumento de estudo sobre as tecnologias móveis e suas plataformas, sendo alvo de maior importância o Android, juntamente com o SIAB - Sistema de Informação da Atenção Básica, para a criação de um aplicativo em auxílio dos Agentes Comunitários de Saúde.

1.3. Metodologia

A metodologia de pesquisa deste trabalho será conduzida através de estudos bibliográficos, publicações técnicas e o desenvolvimento de um aplicativo, na linguagem de programação Java.

2. Plataforma para Dispositivos Móveis

Por trás de cada dispositivo móvel existe um sistema operacional. A Research in Motion (RIM) foi pioneira na categoria de smartphones em todo o mundo, com o lançamento do primeiro BlackBerry em 2002. Esses dispositivos ofereciam recursos relacionados a trabalho, como acesso a e-mails corporativos e aplicativos para visualizar e editar relatórios e planilhas eletrônicas.

Cinco anos após, com o lançamento do iPhone em 2007, os smartphones começaram a ganhar popularidade. Revolucionando o mercado por ser o primeiro aparelho que permitia a interação por meio do toque dos dedos, a Apple inovou a oferta de aplicativos: por meio de uma loja virtual, passando a disponibilizar milhares de aplicativos úteis para atividades como previsão do tempo, noticiários, jogos.

No mercado atual existem vários sistemas operacionais, porém os mais populares são: iOS, Android, Windows Phone, Symbian. Sendo: o Symbian mais tradicional deles e em decadência; o iOS mais robusto, o Android o mais liberal e o Windows Phone o inovado pois fora reconstruído do zero.

²É um sistema operacional que surgiu com a parceria da Google com Open Handset Alliance (OHA), desenvolvido para dispositivos móveis.

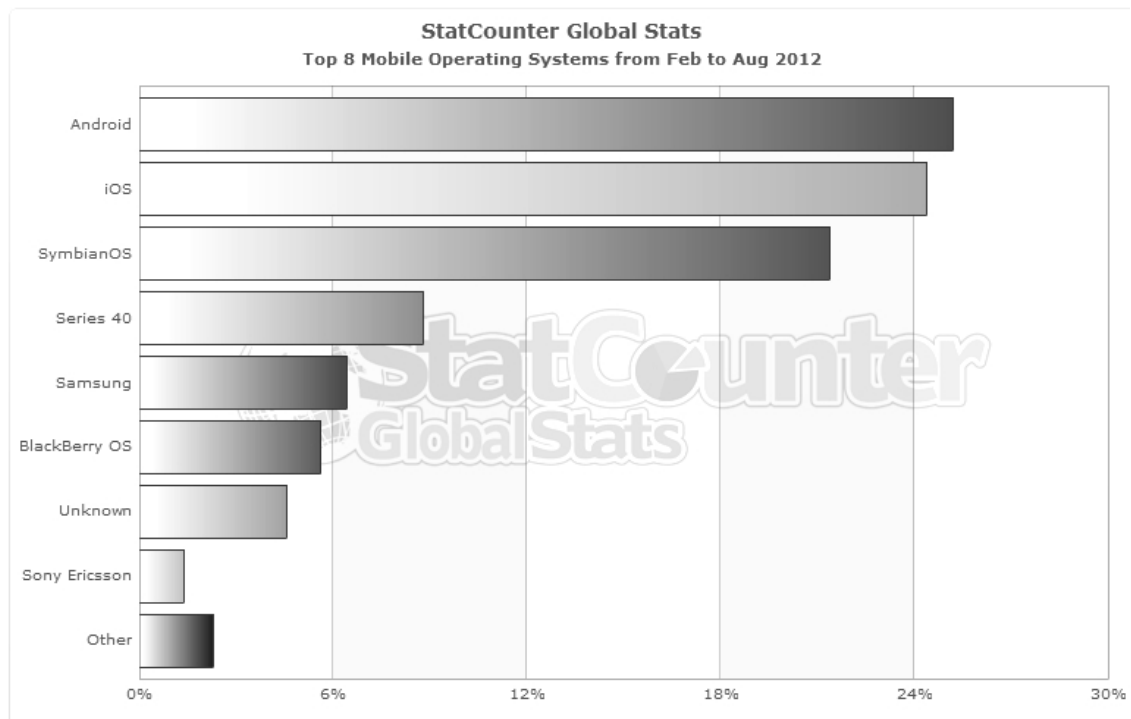


Figura 1. StatCounter http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ww-monthly-201202-201208-bar

2.1. Symbian

O Symbian era o mais tradicional e com maior uso, já que o número de aparelhos com ele era imenso. Este sistema é multitarefa e foi criado para ser usado em aparelhos mais simples e, mesmo assim, disponibilizar aplicativos sofisticados e incluindo um navegador completo.

Além de proporcionar experiências satisfatórias para seus usuários, o fato dele operar em diferentes aparelhos de telefonia faz com que ele seja um dos maiores sistemas em utilização no mercado [uol 2012].

2.2. iOS

É o sistema que está por trás do sucesso do iPhone, assim como o do iPod Touch e do iPad. Foi um dos primeiros a popularizar o conceito de manipulação direta através de telas multitouch, através de gestos como tocar na tela, deslizar o dedo, e o movimento de "pinça" utilizado para se ampliar ou reduzir a imagem. Considerado bem estável tem ainda a vantagem de oferecer uma infindável lista de aplicativos desenvolvidos por terceiros que vão da mais pura diversão a completas ferramentas de produtividade. Um ponto apenas o separa de ser um sucesso de mercado completo: o iOS só roda em aparelhos da Apple [uol 2012].

2.3. Windows Phone

Caracterizado pela revista Info como: O Windows Phone é ainda mais potencial do que realização, especialmente quando comparado a uma plataforma tão consolidada quanto o Android. Isto não significa que consideramos o sistema ruim, muito pelo contrário.

A dificuldade e a lentidão com que o Windows Phone tem conquistado seu espaço no mercado é que são decepcionantes. Mas o fato é que, enquanto a ecologia do sistema não crescer, não podemos considerá-lo uma alternativa à altura do Android ou do iOS [uol 2012].

3. Android

O Android é uma plataforma para dispositivos móveis, baseada no sistema operacional Linux, possui diversos componentes, com uma variada interface gráfica e disponibilidade de bibliotecas, além de disponibilizar ferramentas para a criação de aplicativos [Lecheta 2010].

Criação da Open Handset Alliance, foi um consórcio de mais de 30 empresas. São empresas fabricantes de dispositivos móveis (celulares, PDA's, Internet tablets), de semicondutores e de software, que se aliaram na criação da primeira plataforma móvel completa, aberta e livre [sem 2008].

3.1. Arquitetura

É necessário conhecer a arquitetura da plataforma, seus principais componentes, bibliotecas e subsistema, para que se identifiquem as limitações e dependências na criação de um aplicativo para dispositivo móvel.

Sua arquitetura é dividida em *Kernel*, Bibliotecas, *runtime*, *framework* e aplicativos, como mostrado na Figura 2.

3.1.1. Kernel

Essa camada tem como objetivos o controle dos serviços relacionados à segurança, gerência de memória, gerência de processos, pilha de rede e a manutenção dos modelos de drivers. De uma forma geral, esse nível serve de abstração para a comunicação entre o *hardware* e o *software*.

3.1.2. Bibliotecas

Durante o desenvolvimento de programas, existem rotinas básicas que muitas vezes são comuns em muitos softwares, como abrir arquivos, realizar cálculos aritméticos, que não são o foco principal do desenvolvedor.

Para se evitar a reescrita dos códigos de funções e rotinas que se repetem ou possuem altas complexidades, existem as bibliotecas. As bibliotecas possuem códigos e dados que auxiliam na execução de serviços e permite a separação de partes do programa.

3.1.3. Runtime

Uma Aplicação Android é interpretada de maneira análoga ao byte-code Java, com a diferença que o Android gera códigos Dalvik Executáveis (.dex), e não os byte-code (.class) do Java, tais código são interpretados pela Máquina Virtual Dalvik (MVD) [wha 2012].

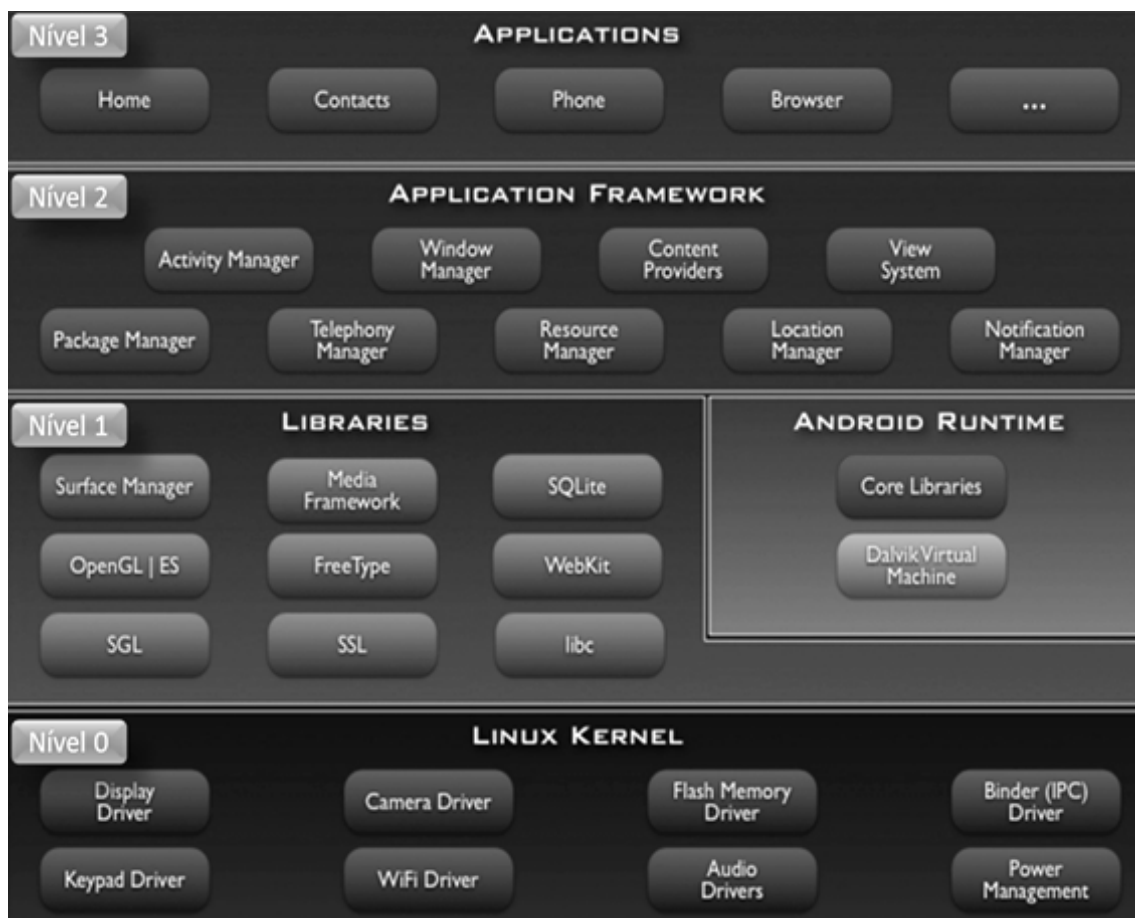


Figura 2. Arquitetura Android Livro Google Android - Lecheta, R. R.

Criada por Dan Bornstein, a MVD é uma alteração da Máquina Virtual Java (JVM), a qual é otimizada para os objetivos que o Android visa suprir [dal 2012].

3.1.4. Framework de Aplicativo

Além das bibliotecas, os desenvolvedores têm a sua disposição diversos outros componentes que o Android disponibiliza como, o provedor de conteúdo, gerenciador de janela, telefone, recursos, atividades e muitos outros.

O framework de aplicativo fornece componentes que auxiliam na implementação dos programas, permitindo a criação de listas, grades, caixas de texto, botões, etc.

3.2. Fundamentos de Aplicação

Os aplicativos Android são escritos na linguagem Java, os códigos são compilados com os arquivos de recursos e configuração gerando um arquivo do tipo .apk.

Cada aplicativo Android é executado em seu próprio processo Linux, e cada um tem sua própria Máquina virtual. Um aplicativo recebe por padrão uma ID exclusiva, como os aplicativos Linux, sendo assim cada processo é invisível a outro. É possível que mais de uma Aplicação compartilhe o mesmo ID, permitindo assim o compartilhamento dos mesmos recursos, arquivos e Máquina virtual.

4. Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB

O SIAB é um banco de dados (Software), desenvolvido pelo DATASUS do Rio de Janeiro em 1998, cujo objetivo centra-se em agregar, armazenar e processar as informações relacionadas à estratégia da Saúde da Família [da Família 2005].

São através das informações provenientes dos dados do SIAB que são creditados/repassados alguns dos recursos financeiros aos municípios pelo Ministério da Saúde. Entretanto, o SIAB não deve ser compreendido e utilizado somente para esse fim [da Família 2005].

O SIAB é parte necessária da Estratégia Saúde da Família. Contém os dados mínimos para o diagnóstico de saúde da comunidade, das intervenções realizadas pela equipe e os resultados sócios sanitários alcançados [da Família 2005].

Dessa forma, todos os profissionais das equipes da Saúde da Família devem conhecer e utilizar os dados do SIAB a fim de traçar estratégias, definir metas e identificar intervenções que se fizerem necessárias na atenção da população das suas respectivas áreas de cobertura, bem como avaliar o resultado do trabalho desenvolvido pela equipe [da Família 2005].

Os dados inseridos no SIAB são as informações coletadas pelos Agentes Comunitários de Saúde nas visitas domiciliares, juntamente com as informações das atividades e procedimentos realizados por todos os profissionais da Equipe, além da notificação de algumas doenças ou condições que são objeto de acompanhamento sistêmico. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998) [da Família 2005].

A FICHA-A é preenchida nas primeiras visitas que o Agente Comunitário de Saúde faz às famílias da comunidade. Deve ser preenchida uma ficha por família. As informações recolhidas - trazem consigo a identificação da família, cadastro de todos os seus membros, situação de moradia e outras informações adicionais - permitem à equipe de saúde conhecer as condições de vida das pessoas da sua área de abrangência e melhor planejar suas intervenções [da Família 2005].

Essas fichas devem estar constantemente atualizadas, trazendo aos agentes o dever de todo mês, constatar ocorrências de mortes, nascimentos e mudanças de atividade profissional dos membros da família, assim como as condições de moradia e saneamento [da Família 2005].

5. Aplicação Desenvolvida

A aplicação apresenta-se sobre a plataforma Android, por sua abrangência no mercado atual ser crescente e abastecer diversos dispositivos móveis. Dentre estas características, foi empregado o uso do programa: Eclipse e Android SDK, com o uso das linguagens JAVA e XML, para constituição da aplicação final, testes e avaliações todas feitas no emulador disponível pelo Android SDK - System Development Kit.

A aplicação visa o cadastro e a manutenção dos dados de famílias, seguindo o modelo da FICHA-A contida no Manual do Sistema de Informação de Atenção Básica, garantindo guardar as informações coletadas ou atualizadas mediante as visitas técnicas dos agentes às casas.

Ficha A - frente - modelo

FICHA A		SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA ATENÇÃO BÁSICA					UF	
ENDEREÇO			NÚMERO		BAIRRO		CEP	
MUNICÍPIO		SEGMENTO		ÁREA		MICROÁREA		FAMÍLIA
								DATA
CADASTRO DA FAMÍLIA								
PESSOAS COM 15 ANOS OU MAIS			DATA NASC.	IDADE	SEXO	ALFABETIZADO		OCUPAÇÃO
NOME						sim não		DOENÇA OU CONDIÇÃO REFERIDA (sigla)
PESSOAS DE 0 A 14 ANOS			DATA NASC.	IDADE	SEXO	FREQÜENTA A ESCOLA		OCUPAÇÃO
NOME						sim não		DOENÇA OU CONDIÇÃO REFERIDA (sigla)

Figura 3. Ficha A - Frente

5.1. Ficha A

5.1.1. Os campos no início dessa ficha servem para a identificação da família, devendo ser registrados os seguintes dados:

UF - sigla do estado.

Endereço - nome da rua, avenida ou praça do domicílio. Registrar ponto de referência quando for necessário.

Número - número do domicílio.

Bairro - nome do bairro.

CEP - código de endereçamento postal.

Município - código do município utilizado pelo IBGE.

Segmento Territorial - código do segmento territorial. Cada código tem um número de dois algarismos, definido pela Secretaria Municipal de Saúde.

Área/equipe - código da área/equipe. Os códigos das áreas/equipes são sequenciados em cada município, sendo cada código um número de três algarismos, definido pela equipe de saúde.

Microárea - código da microárea. Os códigos das microáreas são sequenciados dentro de cada área/equipe, sendo cada código um número de dois algarismos, definido pela equipe de saúde.

Família - código da família. Os Códigos das famílias são sequenciados dentro de cada microárea, sendo cada código um número de três algarismos, definido pela equipe de saúde.

Data - dia, mês e ano do cadastro da família.

5.1.2. Todos os membros da família devem ser cadastrados nos dois quadros distintos:

- O primeiro destina-se a identificação de pessoas com 15 anos ou mais.

- O segundo, a identificação de pessoas de 0 a 14 anos 11 meses e 29 dias.

Pessoas de 15 anos ou mais - orientação para o preenchimento

Nome - nome completo.

Data de nascimento - dia, mês e ano do nascimento.

Idade - anos completos. Caso não se saiba a data do nascimento, anotar a idade referida ou estimada. Preencher o campo idade mesmo quando houver informação da data de nascimento.

Sexo - masculino (M) ou feminino (F).

Alfabetizado - indivíduo que sabe ler e escrever no mínimo um bilhete. O indivíduo que apenas assina o nome não é considerado alfabetizado. Assinalar com um X, nos campos SIM ou NÃO, a presença ou ausência dessa condição.

Ocupação - tipo de trabalho que exerce, independente da profissão de origem ou de remuneração, mesmo que no momento do cadastro o indivíduo esteja de férias, licença ou afastado temporariamente por qualquer motivo. A realização de tarefas domésticas caracteriza o trabalho doméstico, ainda que este não seja remunerado. Se o indivíduo referir mais de uma ocupação, deverá ser anotada aquela a que ele dedica o maior número de horas na semana, no seu período de trabalho.

Será considerado desempregada a pessoa que foi desligada do emprego e que não exerce qualquer outra atividade ocupacional, como prestação de serviços a terceiros, "bicos" etc.

Doença ou condição referida - casos atuais das seguintes doenças ou condições referidas pela família: alcoolismo (ALC), Chagas (CHA), deficiência (DEF), diabetes (DIA), epilepsia (EPI), hanseníase (HAN), hipertensão arterial (HA), malária (MAL), tuberculose (TB), gestação (GES) e outras (O). O ACS não deve solicitar comprovação do diagnóstico. Os casos de gestação e deficiência podem ser identificados pelo ACS, quando da visita domiciliar, com ou sem referência da família.

Pessoas de 0 a 14 anos - orientação para preenchimento

Nome - nome completo.

Data de nascimento - dia, mês e ano do nascimento.

Idade - anos completos. Caso não se saiba a data do nascimento, anotar a idade referida ou estimada. Preencher o campo idade mesmo quando houver informação da data de nascimento.

Sexo - masculino (M) ou feminino (F).

Frequenta a escola - pessoa matriculada e frequentando regularmente a escola, mesmo aquela que estiver de férias no momento do cadastramento mas que frequentará a escola no período letivo seguinte. Marcar com um X nos campos SIM ou NÃO, a

presença ou ausência dessa condição.

Ocupação - tipo de trabalho que exerce, independente da profissão de origem ou de remuneração, mesmo que no momento do cadastro o indivíduo esteja de férias, licença ou afastado temporariamente por qualquer motivo. A realização de tarefas domésticas caracteriza o trabalho doméstico, ainda que este não seja remunerado. Se o indivíduo referir mais de uma ocupação, deverá ser anotada aquela a que dedica o maior número de horas na semana, no seu período de trabalho.

Será considerado desempregada a pessoa que foi desligada do emprego e que não exerce qualquer outra atividade ocupacional, como prestação de serviços a terceiros, "bicos" etc.

Doença ou condição referida - casos atuais das seguintes doenças ou condições referidas pela família: alcoolismo (ALC), Chagas (CHA), deficiência (DEF), diabetes (DIA), epilepsia (EPI), hanseníase (HAN), hipertensão arterial (HA), malária (MAL), tuberculose (TB), gestação (GES) e outras (O). O ACS não deve solicitar comprovação do diagnóstico. Os casos de gestação e deficiência podem ser identificados pelo ACS, quando da visita domiciliar, com ou sem referência da família.

Ficha A, verso - modelo

SITUAÇÃO DA MORADIA E SANEAMENTO		OUTRAS INFORMAÇÕES		
TIPO DE CASA Tijolo/Adobe ☐ Taipa revestida ☐ Taipa não revestida ☐ Madeira ☐ Material aproveitado ☐ Outro - Especificar: Número de cômodos / peças Energia elétrica ☐ DESTINO DO LIXO Coletado ☐ Queimado / Enterrado ☐ Céu aberto ☐	TRATAMENTO DA ÁGUA NO DOMÍLIO Filtração ☐ Fervura ☐ Cloração ☐ Sem tratamento ☐ ABASTECIMENTO DE ÁGUA Rede geral ☐ Poço ou nascente ☐ Outros ☐ DESTINO DE FEZES E URINA Sistema de esgoto (rede geral) ☐ Fossa ☐ Céu aberto ☐	Alguém da família possui Plano de Saúde? ☐ Número de pessoas cobertas pelo Plano de Saúde Nome do Plano de Saúde	EM CASO DE DOENÇA PROCURA Hospital ☐ Unidade de Saúde ☐ Benzedeira ☐ Farmácia ☐ Outros - Especificar: MEIOS DE COMUNICAÇÃO QUE MAIS UTILIZA Rádio ☐ Televisão ☐ Outros - Especificar:	PARTICIPA DE GRUPOS COMUNITÁRIOS Cooperativa ☐ Grupo religioso ☐ Associações ☐ Outros - Especificar: MEIOS DE TRANSPORTE QUE MAIS UTILIZA Ônibus ☐ Caminhão ☐ Carro ☐ Carroça ☐ Outros - Especificar:
OBSERVAÇÕES				

Figura 4. Ficha A - Verso

Os campos no verso da Ficha A servem para caracterizar a situação de moradia e saneamento e outras informações acerca da família.

Os campos de situação de moradia e saneamento devem ser preenchidos com um X na alternativa correspondente. Só deverá ser assinalada uma única alternativa para cada campo. Em caso de dúvida, optar pela alternativa que corresponder à situação mais frequente ou predominante.

5.2. Caso de Uso

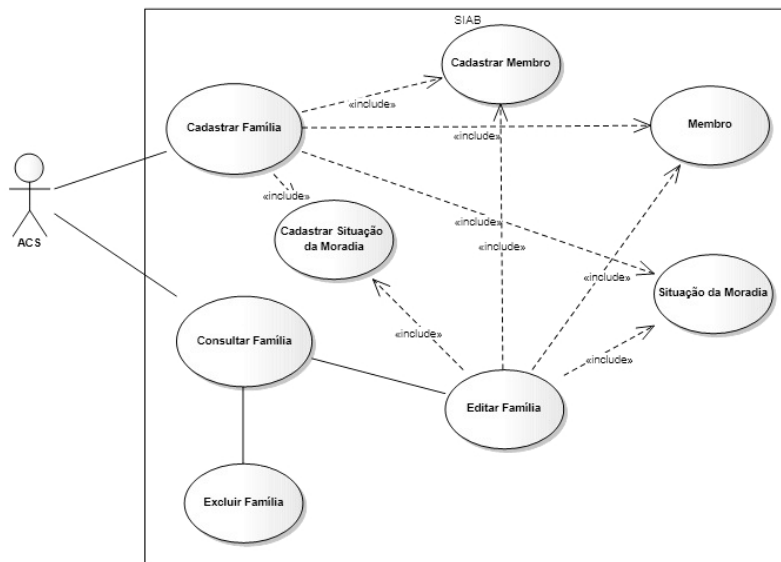


Figura 5. Caso de Uso

Para melhor entendimento do caso de uso, será demonstrado telas da aplicação, e suas respectivas notações:

5.2.1. Tela Inicial

Nesta tela, o agente de saúde pode entrar nas opções novo, localizar ou sair, que respectivamente fazem: Registro de nova família; Editar/excluir família; Sair da aplicação.



Figura 6. Menu Inicial

5.2.2. Tela de Cadastro

Nesta tela é obrigatório o preenchimento de todos os campos. Vale resaltar que o campo representante, é o chefe da casa, sendo o mesmo utilizado como referência no método localizar.

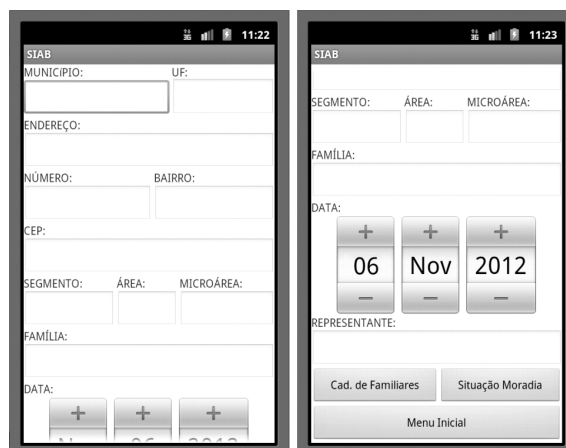


Figura 7. Cadastro de Família

Após o preenchimento destes dados é liberado a continuação de cadastro, sendo eles: Cadastro de Familiares, o que representa cada membro da família, e Situação de Moradia. O botão Menu Inicial, volta a tela anterior, o registro dos dados digitados só se dará no momento em que se cadastrar um membro para a nova família.

5.2.3. Tela de Cadastro de Familiares

Nesta tela, persiste o cadastro de informações de cada membro da família, os quais podem ser vistos na imagem:



Figura 8. Cadastro de Familiares

5.2.4. Tela de Cadastro de Situação da Moradia

As informações contidas nesta tela, são feitas apenas uma vez por família, sendo permitido apenas edição se a mesma já estiver cadastrada.

The figure shows three sequential screenshots of a mobile application form titled 'SIAB'. The first screenshot (11h37) covers the 'TIPO DE CASA:' section with checkboxes for 'Tijolo/Adobe', 'Taipa Revestida', 'Madeira', 'Taipa não Revestida', and 'Material Aproveitado', followed by a text field for 'Outro:'. It also includes a 'Número de cômodos / peças:' field, an 'Energia elétrica:' section with 'SIM' and 'NÃO' radio buttons, and a 'DESTINO DO LIXO:' section with checkboxes for 'Coletado', 'Queimado/Enterrado', and 'Céu Aberto'. The second screenshot (11h38) continues with the 'TRATAMENTO DA ÁGUA NO DOMICÍLIO' section (checkboxes for 'Filtração', 'Fervura', 'Cloração'), the 'ABASTECIMENTO DE ÁGUA' section (checkboxes for 'Filtração', 'Fervura', 'Cloração', 'Sem tratamento'), the 'DESTINO DE FEZES E URINA' section (checkboxes for 'Rede geral', 'Outros', 'Poço ou nascente', 'Fossa', 'Céu aberto', 'Sistema de esgoto'), and the 'OUTRAS INFORMAÇÕES' section (radio buttons for 'Alguém da família possui Plano de Saúde?'). The third screenshot (11h39) shows the bottom part of the form with fields for 'Número de pessoas cobertas pelo Plano de Saúde:', 'Nome do Plano de Saúde:', 'Em caso de doença procura:', 'Meios de comunicação que mais utiliza:', 'Participa de grupos comunitários:', 'Meios de transporte que mais utiliza:', and 'Observações:'. At the bottom are 'Gravar' and 'Voltar' buttons.

Figura 9. Cadastro de Situação da Moradia

5.2.5. Tela de Consulta

Esta tela é composta com um campo de pesquisa, uma lista de todos os representantes de cada família já cadastrados em ordem alfabética e um botão de voltar. Na lista de representantes, se pressionado por algum instante em algum dos listados ou pesquisados é gerado um menu, permitindo a edição ou exclusão da família, sofrendo este ultimo uma confirmação da ação.

The figure shows three sequential screenshots of a mobile application screen titled 'SIAB'. The first screenshot (11h52) displays a search bar labeled 'Selecione o representante' and a list of names: 'MARCIO', 'PAULO', and 'PEDRO'. A 'VOLTAR' button is at the bottom. The second screenshot (11h53) shows the same list with a context menu overlaid, offering 'Editar' and 'Excluir' options. The third screenshot (11h53) shows the 'Excluir' option selected, leading to a confirmation dialog with 'Sim' and 'Não' buttons.

Figura 10. Localizar Família

6. Conclusão

O estudo e pesquisa realizados neste projeto possibilitaram a compreensão sobre a computação móvel, dispositivos móveis e partes do sistema de saúde pública. Na etapa de pesquisas, iniciou-se por uma pesquisa e análise do Sistema de Informação de Atenção Básica, na qual se buscou identificar as principais características e quais delas poderiam ser abordadas neste projeto, ou seja, o que seria viável para um projeto de computação móvel na área de saúde pública.

Seguindo as pesquisas, partiu-se para análise das plataformas dos dispositivos móveis buscando identificar na tecnologia atuais dos mesmos, quais características melhor se encaixariam na proposta do trabalho. Vale ressaltar que a escolha da plataforma móvel adotada (Android) foi feita por ser uma plataforma de código aberta, e atualmente estar em crescente evolução e abranger grande mercado.

As validações efetuadas ajudaram a aperfeiçoar o sistema, bem como identificar problemas ergonômicos e erros de projeto. Os testes contribuíram assim para que se pudesse alcançar uma maior excelência do sistema.

Como sugestão para novos estudos e projetos, baseado nesta proposta, propõe-se desenvolver:

- Implantar na aplicação o intercâmbio de dados com o SIAB, que é o sistema oficial do Ministério da Saúde.
- Localizar a família pelo endereço ao invés de apenas pelo nome do membro representante.
- Exportar os dados de familiar segundo layout de importação exportação do SIAB.
- Cadastrar e validar usuários para utilizar a aplicação, bem como os dados.
- Implantação de novas fichas na aplicação.

Referências

- (2008). Seminário de so-google android. http://pet.inf.ufsc.br/sites/default/files/android_0.pdf.
- (2012). Dalvik virtual machine. <http://www.dalvikvm.com/>.
- (2012). Sistemas operacionais para celulares. <http://shopping.uol.com.br/guia/sistemas-operacionais.html#rmcl>.
- (2012). What is android? <http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html>.
- Barros, V. F., Neto, A. J., Junior, J. S., and Borges, R. C. (2011). *Aplicativo Móvel para Automação e Monitoração do Sistema de Atenção Primária a Saúde*, volume 6.
- da Família, E. S. (2005). *SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA ATENÇÃO BÁSICA*. ESTADO DE SANTA CATARINA, Florianópolis.
- da Saúde, M. (2012). Ministério da saúde - programa saúde da família. http://portal.saude.gov.br/portal/saude/cidadao/area.cfm?id_area=149.
- Figueiredo, L. A. (2009). *Análise da utilização do Sistema de Informação em Atenção Básica (SIAB) pelos coordenadores da Atenção Primária á Saúde na tomada de decisão*.
- Lecheta, R. R. (2010). *Google Android - Aprenda a Criar Aplicações Para Dispositivos Móveis Com o Android SDK*. Novatec, São Paulo - SP, 2nd edition.
- Mateus, G. R. and Loureiro, A. A. F. (2004). *Introdução À Computação Móvel*. Editora UNICAMP, Belo Horizonte - MG, 2ed edition.