

COLETA DE DADOS COM SMARTPHONE

SISTEMA BASEADO EM SOFTWARE LIVRE - ANDROID™



ORIENTADOR : PROF. DR. ANTONIO CARLOS SEABRA

EQUIPE 61

Sumário

Introdução Pág.02

Motivação Pág.02

Dispositivos Pág.04

Sistema Operacional - Android™ Pág.05

Open Data Kit Pág.06

Funcionamento Pág.07

Considerações Finais Pág.08

Anexo 1 – “Manual de Utilização” Pág.10

Anexo 2 – “Folder - Projeto para Coleta de Dados com Smartphone” Pág.21

Introdução

A construção de bases de dados é determinante na execução de uma série de pesquisas, sejam elas científicas, de mercado e até mesmo de opinião pública. Até poucos anos atrás tais processos eram desenvolvidos quase que inteiramente sem o uso de ferramentas computacionais, contando com longos questionários físicos, cuja abordagem prática era muitas vezes limitada pelas dimensões dos formulários, e pela logística de execução das pesquisas: Muitas foram limitadas simplesmente porque o tempo de entrevista excedia limites razoáveis para o pesquisador e o pesquisado.

Outro problema acarretado por grandes formulários é o tratamento estatístico do volume de dados obtidos em campo, e a sua correlação com os padrões estudados, que são o produto final de uma base de dados sólida.

Entre as tarefas de desenvolvimento de uma rotina, aplicação de questionários e tratamento de dados, perdia-se muito tempo com questões puramente práticas, como: o deslocamento de agentes de pesquisa, portando grandes volumes de formulários em papel; Organização de grandes quantidades de formulários respondidos e a estocagem deste material, que demandava grande espaço físico; Digitalização do conteúdo pesquisado, através de um funcionário treinado. Tais implicantes geram custos excedentes e levam ao mau aproveitamento de recursos.

Motivação

A necessidade de otimização do processo de pesquisa e coleta de dados é a principal motivação para o desenvolvimento desta plataforma, baseada na junção entre um dispositivo móvel de alta difusão no mercado, como um celular ou Smartphone, e um software dedicado que realize com maior eficiência as tarefas voltadas à construção de um banco de dados.

Trabalhamos juntamente ao Prof. Dr. Paulo Rossi Menezes, professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, e sua equipe, buscando programar tal plataforma de coleta de dados, à ser utilizada em processos reais de pesquisa voltada à área médica, neste caso, envolvendo tópicos referentes à medicina preventiva. Apontamos também que o produto de tal projeto visa atender uma vasta gama de aplicações, e que não estará restrito a situações particulares, conforme será explicado posteriormente.

A equipe já possuía histórico na utilização de sistemas computacionais para suas pesquisas, mas estes eram baseados em tecnologia obsoleta (modelos antigos de PDA) e softwares fechados, o que aumentava ainda mais os custos de operação e limitava a possibilidade de alteração do sistema.

Foram realizadas reuniões com o orientador do projeto, Prof. Dr. Antonio Carlos Seabra, sendo duas destas com o departamento de medicina preventiva da Faculdade de Medicina da USP.

Primeiramente, nesses encontros foram discutidos os aspectos negativos do método de pesquisa antigo, que utilizava no início o software “EpiData”, disponível apenas para windows 95/98/NT/2000/XP, e após o software “EpiSurveyor”. O último, disponível para smartphones, possui limitações para o tratamento de variáveis, estruturas lógicas (jumps, por exemplo; ele não consegue pular para a questão “22” caso a resposta fosse “sim” ou para a “28” caso fosse “não”) e de caracteres para cada pergunta do questionário.

Em seguida, foi abordado como seria feita a resolução do problema. Foi decidido que o tema seria abordado da maneira mais simples possível, dado que o projeto será aplicado em pesquisa de campo, e quais aspectos seriam teriam menor relevância, como a tradução do software. Além disso, chegou-se à conclusão de qual sistema operacional seria utilizado: Android.

Para finalizar, ocorreram duas reuniões de apresentação do resultado final, uma para a FMUSP e outra para o professor orientador. Foi marcado datas para ocorrer a implementação dos questionários.

Dispositivos

Como citado anteriormente, um ponto importante do sistema a ser construído era a versatilidade e a possibilidade de expansão e multiplicação de estações de coleta de dados, conseguida, pelo ponto de vista de dispositivos, através do uso de tecnologias comercialmente difundidas, como os Smartphones. O uso de Hardware voltado unicamente ao mercado de pesquisas geralmente possui diversas limitações de uso e licenciamento, e, tendo este projeto enfoque na continuidade, levou a exclusão tal opção.

As características importantes para o dispositivo físico utilizado são:

- Alta capacidade de armazenamento de informações;
- Suporte a longos ciclos de funcionamento, sem disponibilidade de fontes de energia;
- Facilidade na entrada de dados, como digitação;
- Velocidade e Confiabilidade.

Genericamente, um grande número de dispositivos Smartphone pode ser utilizado para desempenhar tais funções satisfatoriamente, sendo as variações entre eles responsáveis por ganhos de desempenho ou conforto para o operador, ou, alternativamente, menor investimento e custo de operação. Um ponto limitante à escolha feita por nossa equipe era a necessidade que o dispositivo utiliza-se o sistema operacional livre Android™, base do software dedicado utilizado. Em seção posterior, a escolha deste sistema operacional será detalhada.



Os testes foram realizados utilizando o Smartphone modelo GW620, da LG Eletronics, disponibilizado pelo LSI – USP. Ele conta com teclado físico, o que favorece a entrada de dados pelo operador; Bateria de alta capacidade e conectividade avançada através de Redes Wi-fi e operação em banda 3G. Testes também foram realizados no modelo Milestone, da Motorola, com resultados semelhantes àqueles obtidos com o primeiro. Reforçamos que qualquer Smartphone com sistema operacional Android™ é capacitado a utilizar o sistema, e que o arquivo exportado e utilizado na construção da base de dados pode ser gerado por diversos modelos de celulares e então agregado diretamente.

Sistema Operacional - Android™

Todo modelo de Smartphone utiliza um sistema operacional para a execução de suas tarefas e integração de suas funções. As opções mais comuns de mercado são Windows Mobile™, Blackberry™, Palm OS™, Iphone OSX™, Symbian™ e finalmente Android™. Todos possuem pontos positivos e negativos a serem levados em conta, principalmente relativos ao padrão do usuário e as funcionalidades que ele requer. Nosso projeto tinha como fundamento a utilização de software aberto, que permitiria, entre outros, a complementação por parte de outros usuários e a disponibilização de Código Fonte, sustentando assim o crescimento futuro do mesmo. Para tanto a escolha fora o sistema Android™.



Criado inicialmente pela Android Inc., o projeto foi comprado em 2005 pela Google, que é responsável desde então pela programação e melhorias do sistema operacional. Baseado em software livre, o código do sistema é aberto, e sua licença permite que os usuários em geral construam softwares para uso na plataforma, chamados “apps”, sigla para “application programs”. A distribuição destes pode ser feita de maneira gratuita, suportada pela própria empresa, através do Android Market.

Atualmente o sistema encontra-se em clara expansão, apresentando o maior crescimento real em numero de usuários. É citado pela mídia especializada como futuro dos sistemas operacionais para Smartphones, pois apresenta em suas bibliotecas o suporte a funções avançadas, em uma plataforma robusta, cujo código é constantemente melhorado.

Um número cada vez maior de celulares é lançado utilizando-se Android™, logo as possibilidades de utilização do software de pesquisa são muitas, ao contrario de sistemas como o Iphone OSX, utilizado nos Iphone's, cujo custo, para grandes aplicações, é injustificável.

Open Data Kit

O núcleo da plataforma desenvolvida é baseado no Open Data Kit, uma coletânea de aplicativos de código aberto, desenvolvida por uma equipe de cientistas de computação da Universidade de Washington. Tais aplicativos permitem, entre outras funções, a captura de dados através de entradas alfanuméricas, gravação de áudio e vídeo e fotos.

O projeto “Open Data Kit” visa o atendimento da demanda de softwares de pesquisa para regiões de baixa infraestrutura, e vem sendo utilizado em projetos como o AMPATH, um programa de combate ao vírus HIV em países da África Subsaariana e no Quênia e o “The Brazilian Forest Service”, um programa de monitoramento interativo da situação da floresta amazônica em regiões de extração ilegal de madeira nativa.



Funcionamento

O funcionamento do sistema é baseado em aplicativos individuais, que executam tarefas próprias à cada etapa do processo de construção da base de dados, produto final da realização da pesquisa. Um ponto importante é a convergência destes aplicativos, e a possibilidade de exportação dos arquivos gerados, que possam então ser lidos por softwares de análise, que compõe uma etapa posterior do processo, fora dos limites deste projeto.



Questionário

Como o foco do projeto é o desenvolvimento de múltiplos questionários de forma fácil e acessível pelo usuário, desenvolvemos 3 possibilidade de criação dos mesmos. Acreditamos que dessa forma podemos satisfazer as necessidades e preferências dos diversos tipos de usuários. Os formulários seguem a especificação XForm da W3C (<http://www.w3.org/MarkUp/Forms/#waXForms>).

Primeira possibilidade: Desenvolvimento manual através de XML. É possível seguir a especificação escrevendo manualmente o arquivo XML. Essa forma é rápida, dá ao usuário grande controle e limpeza do código, e permite cópias de partes repetitivas. Como desvantagem, exige alguma experiência com programação e conhecimento da sintaxe XML.

Segunda possibilidade: Construção através do ODK Build. A rotina é construída digitalmente através do aplicativo ODK Build, pertencente ao Open Data Kit. Trata-se de um aplicativo disponível em um servidor online (<http://build.opendatakit.org>), onde as perguntas e os campos reservados às respostas são introduzidos e agregados, de acordo com a sequência e a estrutura lógica com a qual as perguntas devem ser apresentadas ao entrevistado. O ODK Build possui suporte a estruturas lógicas complexas, como desvios absolutos e relativos, e permite a introdução de campos com múltiplas opções ou de entrada alfanumérica. Após a inserção do questionário, tal aplicativo compila o mesmo e o exporta para um arquivo (formato XForm). Essa é uma forma bem simples de se desenvolver os formulários, já que não exige conhecimento algum da sintaxe XML, porém, gera um código altamente poluído, o que dificulta a manutenção do mesmo. Também possui alguns bugs, e não teríamos tempo de aprender Ruby On Rails (tecnologia usada) para corrigi-los.

Terceira possibilidade: Construção através de planilha. Define-se o formulário através de uma simples planilha compatível com Microsoft Excel ou OpenOffice, com uma questão por linha. O nosso programa é baseado no xls2xform (<https://github.com/mvpdev/xls2xform>), do qual corrigimos bugs, traduzimos e adicionamos funcionalidades. Como alguns integrantes do grupo já conheciam Python (linguagem usada para a criação do programa) foi possível corrigir todos os problemas e adicionar tudo que era necessário de forma rápida. Também foi implementada uma forma de evitar copy&paste de questões usando duas planilhas. Assim, o usuário pouco experiente consegue criar formulários com lógicas complexas e mantê-lo com facilidade. Toda a organização da planilha foi trabalhada de forma a torna-la navegável e legível, para evitar confusões em formulários grandes (alguns terão mais de 200 perguntas).

Pesquisa – É transferido então o arquivo gerado pelo ODK Build para o Smartphone no qual será realizada a pesquisa em campo. Este arquivo é lido pelo ODK Collect, aplicativo responsável então pela pesquisa, e geração de um arquivo contendo as respostas inseridas pelo usuário. A utilização de apenas um arquivo, contendo um questionário, pode gerar quantos formulários de respostas quantos forem necessários, e um Smartphone pode conter diversos tipos de questionários, habilitando o sistema a realizar pesquisas simultâneas com temas diversos. A cada formulário de respostas pode ser associado

uma serie de dados estatísticos importantes, como dia e hora em que foi realizada a entrevista, e outros, mais avançados, como localização geográfica do local.

Base de Dados – Os formulários contendo as respostas dos entrevistados ficam então gravados na memória do Smartphone, em arquivos individuais, que devem então ser transferidos para um único arquivo final, disponibilizado em formato que seja aceito por softwares de análise estatística. Esta função de transferência é feita através de um programa escrito pela equipe, que através de uma interface gráfica, solicita a localização dos formulários de resposta e o diretório de destino da base de dados finalizada, pronta para o uso.

Considerações Finais

O objetivo do projeto de PSI-2222 de aperfeiçoar o sistema de pesquisa em campo da Faculdade de Medicina da USP foi concretizado. Primeiramente houve o levantamento dos aspectos negativos do modelo antigo de pesquisa, houve então a pesquisa de qual seria a melhor solução. Finalizando houve a implementação e integração dos softwares responsáveis pela produção dos questionários, implementação destes e conversão dos dados para um formato padrão de softwares de leitura estatística.

Nesse semestre, não foi possível o grupo acompanhar uma pesquisa de campo utilizando o novo método, sendo esta uma das próximas etapas do trabalho, que terá continuação, mesmo com o término da disciplina. Além desta tarefa, a equipe pretende traduzir os softwares e ajudar a FMUSP a se adequar aos novos padrões.

Essa conclusão só foi viável graças ao orientador do projeto, Professor Doutor Antônio Carlos Seabra, e ao departamento de medicina preventiva da FMUSP, representado pelo Professor Doutor Paulo Rossi Menezes. Agradecemos também os desenvolvedores do Open Data Kit, pelo apoio prestado.

CRIANDO FORMULÁRIOS A PARTIR DE UMA PLANILHA

Autores: Diogo Bandeira, João Sallaberry, Sheila Dada e Thales Santos.

Orientação: Prof. Dr. Antonio Carlos Seabra

I. Introdução

Também é possível criar formulários compatíveis com o padrão Xform (utilizado no celular) à partir de uma planilha compatível com Microsoft Excel ou OpenOffice.org Spreadsheet.

Recomenda-se a criação de formulários sempre a partir do arquivo exemplo.xls, pois ele está pré-configurado para tornar a visualização, alteração e entrada dos dados de forma mais amigável.

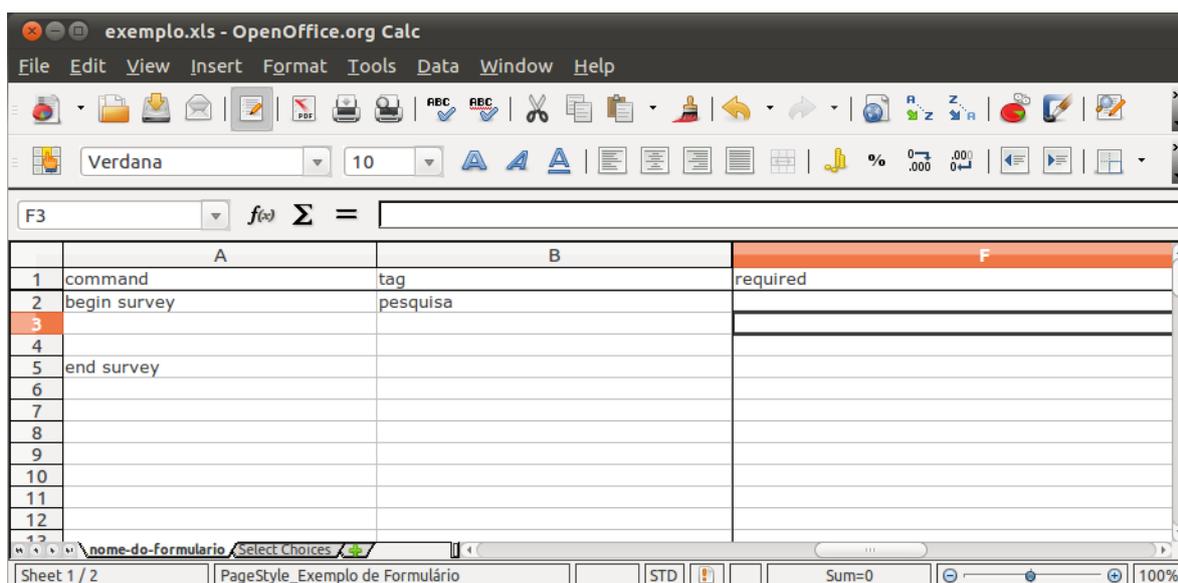
Nosso software é distribuído através de uma versão portátil (Portable), o que permite que, após descompactado, rode sem instalação, até mesmo através de um pen-drive.

II. Instalação

Conforme dito em I, não é necessária instalação. É preciso apenas que se descompacte o arquivo xls2exform.zip em uma pasta qualquer. Para abrir o programa, basta um duplo-clique no executável xls2xform.exe.

III. Criando um formulário simples

Abra o arquivo exemplo.xls, dentro da pasta do aplicativo. Você verá uma tela similar com a abaixo:



Navegue um pouco pelo arquivo até se sentir confortável. Perceba que as duas primeiras colunas permanecem visíveis sempre (enquanto a terceira será sempre alguma configuração variável daquela linha). A primeira linha também permanece visível.

Perceba também que há duas planilhas dentro do arquivo, uma chamada “nome-do-formulario”, que pode ser renomeada e receber o nome desejado para o questionário e uma chamada “Select Choices”, que conterá todos os pares valor/texto das questões de múltipla escolha. Por enquanto, só trabalharemos com a planilha “nome-do-formulario”.

Antes de iniciarmos o formulário, fique atento para as seguintes informações importantes:

- Cada linha representa uma questão, ou um comando para iniciar (begin survey) ou para finalizar o formulário (end survey);
- A coluna comando define o tipo de questão naquela linha;
- A coluna tag representa o nome da variável do banco que receberá o valor da resposta;
- A coluna label é o texto da pergunta que aparecerá durante o preenchimento da pesquisa;
- Na coluna hint coloca-se o texto (não obrigatório) de “dica” da questão. Essa “dica” aparece logo abaixo da questão durante o preenchimento da pesquisa;
- A coluna relevant recebe a lógica de jumps;
- A coluna required deve receber “TRUE” caso a pergunta seja obrigatória, caso contrário, deve ficar em branco;
- A coluna NOTES não tem influência alguma no formulário, serve apenas para se guardar comentários dentro da própria planilha;
- A coluna constraint recebe informações como o valor mínimo e máximo aceitáveis;
- Caso todas as linhas de uma coluna estejam em branco, ela será desconsiderada. Isso é útil para manter o documento organizado.

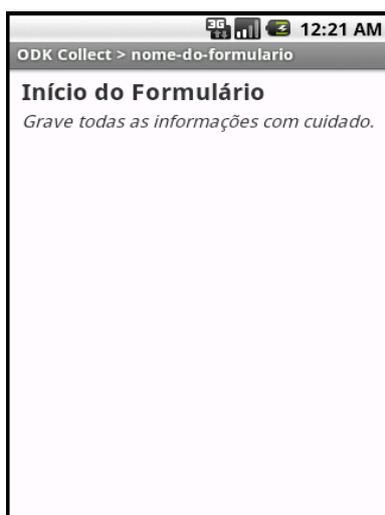
Agora podemos iniciar um formulário comum. Para evitar a inserção de várias linhas no meio do arquivo, apenas remova a linha “end survey”, ela será reinserida no final.

Logo abaixo da linha “begin survey”, adicione uma nova linha, com os seguintes dados:

- command: *q note*
- tag: *info1*
- label: *Início do formulário*
- hint: *Grave todas as informações com cuidado.*

O restante das colunas deve estar em branco. O comando “q note” representa uma tela que possui apenas notas (ao invés de perguntas) ao entrevistador, mas mesmo assim, é preciso definir uma tag única para ela.

No celular, essa tela terá a seguinte aparência:



Vamos, agora então, incluir uma questão que recebe um texto, insira na última linha da planilha:

- command: *q string*
- tag: *nome_participante*
- label: *Nome da participante*

Como podemos perceber, o comando “q string” representa questões de texto. Nesse caso, os dados serão armazenados na coluna “nome_participante” do banco. No celular, essa questão ficará assim:



Agora podemos incluir uma questão de múltipla escolha. Antes disso, é preciso definir os pares valor/texto para ela. Vamos fazer uma questão com duas opções, “Sim” e “Não”, que deverão gravar no banco de dados “1” e “0” respectivamente. Para isso, abra a planilha “Select Choices” e a edite para ficar assim:

	A	B	C
1	list name	value	label
2	SimNao		1 Sim
3	SimNao		0 Não

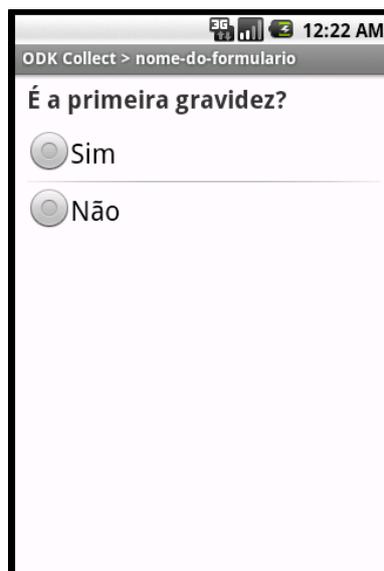
A coluna list name recebe um nome para lista de pares valor/texto. Nesse caso, demos a ela o nome SimNao. Nessa planilha podemos ter qualquer número de listas de pares valor/texto, onde cada par deve possuir o nome correto de sua lista na coluna da esquerda.

Volte à outra planilha e adicione uma linha com os seguintes dados:

- command: *q select1 SimNao*
- tag: *primeira_gravidez*
- label: *É a primeira gravidez?*

Repare que o comando “q select1”, junto com o nome da lista de pares valor/texto representa uma questão de múltipla escolha (onde se pode escolher apenas uma resposta) tendo como possíveis respostas o conteúdo dessa lista.

No celular, essa questão ficou assim:



The screenshot shows a mobile application interface for ODK Collect. At the top, the status bar displays signal strength, battery, and the time 12:22 AM. Below the status bar, the application title is "ODK Collect > nome-do-formulario". The main content area displays a question: "É a primeira gravidez?". Below the question, there are two radio button options: "Sim" and "Não". The "Sim" option is selected, indicated by a filled radio button.

A última questão de nosso formulário de exemplo perguntará há quantos anos foi há última gravidez, essa pergunta é do tipo numérico (recebe um número) e só tem relevância caso a gestante tenha respondido “Não” para a última questão. Por isso, pela primeira vez usaremos a coluna relevant. A linha deverá ficar assim:

- command: *q int*
- tag: *quanto_tempo*
- label: *Há quantos anos foi sua última gravidez?*
- relevant: $\${primeira_gravidez} = '0'$

O comando “q int” representa uma questão numérica. A outra novidade é a coluna relevant. Ela suporta qualquer expressão lógica (conforme será melhor explicado na seção VI). Como queríamos verificar se o valor da questão de tag “primeira_gravidez” era igual a 0, chamamos a tag da questão entre $\{ e \}$ (isso é essencial para encontrá-la corretamente) e marcamos como “= '0'”.

Perceba que essa forma de trabalhar permite jumps muito complexos, já que cada questão tem condições para ser exibida, ao invés de ser necessário especificar um grande bloco de questões para serem puladas.

Não se esqueça de reinserir a linha com o comando “end survey”! Sua planilha agora está pronta para ser transformada em formulário e transferida ao celular. Clique em “Arquivo” → “salvar como” e salve-a no local de preferência. Continue em IV.

IV. Transferindo o formulário para o celular

Dê um duplo-clique no arquivo “xls2xform.exe” e você verá a tela a seguir:



Clique em procurar, selecione a planilha e clique em Executar. Caso dê tudo certo, você verá uma mensagem de sucesso. No caso de existirem erros na planilha, você será avisado por mensagens explicativas, que muitas vezes citam a linha da planilha que gerou o problema.

O arquivo foi gerado na mesma pasta que o arquivo de planilha estiver, como o nome de “nome-do-formulario.xml”. Caso queira alterar esse nome, você pode renomeá-lo manualmente ou alterar o nome da primeira planilha no arquivo excel e gerar novamente.

V. Guia de tipos de questões

Em III foi criado um formulário simples para demonstrar o funcionamento geral da criação através de arquivo de planilha. Porém, existem muito mais possibilidades.

Guia de tipos:

- *q picture* – questão que tira uma foto do entrevistado;
- *q geopoint* – pega a localização através do GPS do aparelho;
- *q int* – questão numérica;
- *q decimal* – questão que recebe um número decimal;
- *q date* – questão que recebe data;
- *q string* – questão para textos de qualquer tamanho;
- *q note* – tela com apenas nota ou dica para o entrevistador;
- *q select1 NomeDaLista* – questão de múltipla escolha, com apenas uma resposta, NomeDaLista deve ser substituído pelo nome da lista de pares valor/texto;
- *q select NomeDaLista* - questão de múltipla escolha, que aceita mais de uma resposta, NomeDaLista deve ser substituído pelo nome da lista de pares valor/texto.

VI. Guia de comandos de relevância

Conforme foi dito no ítem III, ao invés de se programar um jump para um bloco de questões, fazemos com que cada questão tenha sua relevância e seja ou não exibida.

Sempre que for necessário usar ou comparar o valor de uma outra questão, devemos obtê-la colocando o valor de sua tag entre $\{ \}$, por exemplo, se queremos comparar o valor da questão de tag “questao1”, utilizaremos “ $\{questao1\}$ ”.

Podemos combinar várias questões e expressões, usando “and” (E), “or” (OU) e parenteses. Por exemplo “ $\{questao1\} = '0'$ or $\{questao2\} = '1'$ ” garante a exibição se a questao1 for igual a 0 **ou** se a questao2 for igual a 1.

No caso do “and”: “ $\{questao1\} = '0'$ and $\{questao2\} = '1'$ ”, a questão só seria relevante caso **tanto** a resposta da questao1 for igual a 0 **quanto** a resposta da questao2 for igual a 1. É possível utilizar também o sinal de diferente “!=”, por exemplo “ $\{questao1\} != '2'$ ” requer que a resposta questao1 seja diferente de 2.

Caso estejamos comparando questões que são de múltipla escolha, podemos usar a estrutura selected. Ex: “selected($\{questao1\}$, '1')” exige que se tenha selecionado 1 na questão 1 e traduzimos “not(selected($\{questao1\}$, '2')) and selected($\{questao2\}$, '1')” como a questao1 não pode ser 2 e a questão2 tem que ser 1!

REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Autores: Diogo Bandeira, João Sallaberry, Sheila Dada e Thales Santos.

Orientação: Prof. Dr. Antonio Carlos Seabra



- Inicie o aplicativo “odk collect”
- Na janela inicial do aplicativo temos os itens:

- Start New Form
- Continue Saved Form
- Send Finished Data
- Manage Forms and data

I. Iniciando a realização da Pesquisa

- “Start New Form”
- Selecione o nome do questionário desejado. É possível percorrer a lista de questionários deslizando o dedo indicador da parte de baixo da tela para a parte de cima. O processo inverso desliza a lista no sentido contrario. (Vide Figura 1)
- A navegação entre as questões é feita movimentando o dedo indicador sobre a tela, da direita para a esquerda para avançar a questão e o inverso para voltar à questão anterior. (Vide Figura 2)

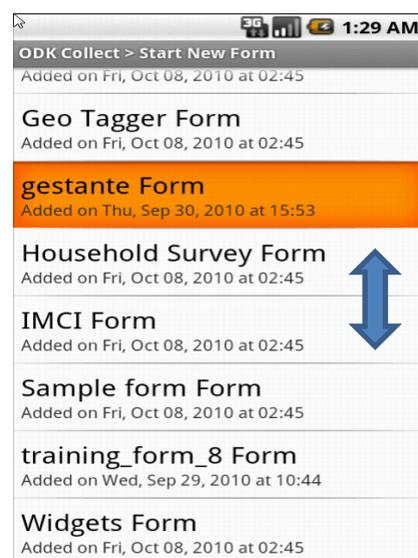


Figura 1 - Seleção de Questionários

- Complete os campos indicados no visor, ou selecione a alternativa desejada. Prossiga para a próxima questão, conforme descrito no item anterior. Se não houver resposta para a questão proposta, apenas prossiga para a próxima questão. ’
- Após a realização da pesquisa: pressione “Save data and Exit”; por padrão a caixa de opção: “Mark data as finished” está selecionada, isto indica que o preenchimento do formulário esta concluído. Tal marcação é útil na organização dos formulários respondidos, que são diferenciados entre completos e incompletos.

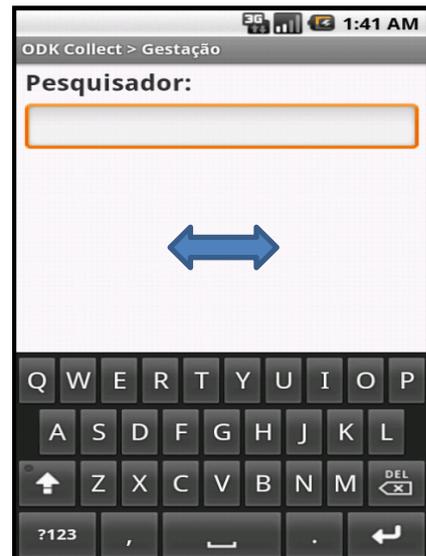


Figura 2 - Navegação entre Questões

- Estes procedimentos são concluídos e voltamos para a tela inicial do programa. O arquivo com as respostas já se encontra gravado na memória do dispositivo, e este já está disponível para outra pesquisa, de um tema qualquer.

Para continuar uma pesquisa incompleta:

- Caso seja necessário terminar a realização da pesquisa para continua-la em outra oportunidade, pressione a tecla “voltar” do celular; na tela pressione “save data and exit”. Caso deseje-se descartar a pesquisa que está sendo realizada, apenas pressione o “voltar” do celular, e na tela selecione “Discart changes and Exit”, voltando então para o menu inicial. (Vide Figura 3)
- Para terminar uma pesquisa incompleta, no menu inicial selecione “Continue saved form”, isto listará todas as pesquisas incompletas. Selecione a pesquisa incompleta desejada, e pressione “go to Start”. Responda as questões faltantes e quando solicitado, “Save data and Quit”, como na pesquisa convencional.



Figura 3 - Interrupção da Pesquisa

FINALIZAÇÃO E EXPORTAÇÃO

- Conforme as pesquisas são realizadas, são gerados arquivos individuais para cada formulário com respostas. Estes arquivos são armazenados na memória do Smartphone. Para uni-los em uma única base de dados, inicie o programa “Transferência de Android para CSV”.

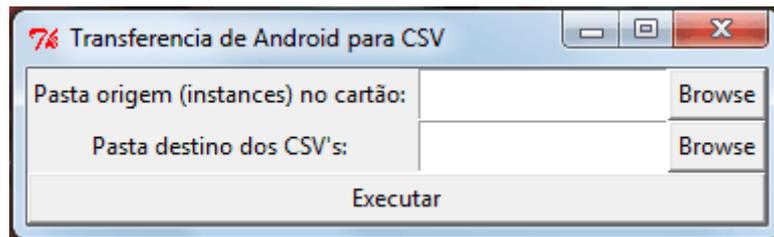


Figura 4 - Software "Transferencia de Android para CSV"

- Selecione a pasta de origem contendo os formulários preenchidos através do botão “browse” superior. Ela encontra-se na unidade referente ao cartão de memória, na pasta “odk”, pasta “instances”.
- Selecione a pasta de destino do arquivo final contendo a base de dados finalizada, novamente através do botão “browse” inferior.
- “Executar”

Observações

- Tal processo elimina a necessidade de transferir manualmente os formulários de resposta. Caso desejado, proceder com a exclusão dos arquivos da pasta “instances”, isto exclui todos os formulários de resposta presentes no smartphone.
- Cada sistema associa uma letra para o smartphone, dependendo do número de dispositivos conectados ao computador. Logo a localização da unidade do cartão de memória e das pastas é variável à cada sistema.



Projeto para Coleta de Dados Com Smartphone

EQUIPE 61

PSI2222 - 2010

“A construção de bases de dados é determinante na execução de uma serie de pesquisas, sejam elas científicas, de mercado e até mesmo de opinião publica. Até poucos anos atrás, tais processos eram desenvolvidos quase que inteiramente sem o uso de ferramentas computacionais, contando com longos questionários físicos, cuja abordagem prática era muitas vezes limitada pelas dimensões dos formulários, e pela logística de execução das pesquisas”

ORIENTADOR

Prof. Dr. Antonio
Carlos Seabra

COLABORADOR

Prof. Dr. Paulo
Rossi Menezes

EQUIPE

Diogo Bandeira

João Victor
Henna Sallaberry

Sheila Genesine
Dada

Thales Alan dos
Santos

A necessidade de otimização do processo de pesquisa e coleta de dados é a principal motivação para o desenvolvimento desta plataforma, baseada na junção entre um dispositivo móvel de alta difusão no mercado, como um celular ou Smartphone, e um software dedicado que realize com maior eficiência as tarefas voltadas à construção de um banco de dados.



Após o desenvolvimento dos questionários e a determinação da abordagem da pesquisa, os formulários são digitalizados em planilhas do Excel™ ou similar, de maneira intuitiva e acessível.

Um software converte os questionários para o Smartphone.

A pesquisa é então realizada com o público-alvo. O plataforma utilizada é ODK Collect, projeto Open Source, de contribuição mútua.

Os arquivos contendo as respostas aos questionários gravados no Smartphone, são então agrupados e formam um arquivo único de dados, contendo o resultado das pesquisas, Tudo realizado automaticamente através de uma interface gráfica.

Baseado inteiramente em Softwares cujo licenciamento é livre, o sistema pode ser integralmente alterado para diversas aplicações, permitindo então sua adoção por diversas equipes, com diferentes necessidades. Sua implementação é simples e prática.

Maiores informações através do E-mail :

psi2222_softwaredepesquisa_contato@googlegroups.com

Agradecimentos

