

## **5**

### **Métodos e técnicas da pesquisa**

#### **5.1.**

##### **Delimitação da Pesquisa**

##### **5.1.1.**

###### **Problemas da Pesquisa**

O problema a ser investigado pela pesquisa pode ser definido como: quais são as principais questões de usabilidade que podem atrapalhar usuários de classes populares na interação com seus telefones celulares, principalmente em recursos do aparelho que mais utilizem no seu dia a dia, como a agenda de contatos e mensagens de texto?

##### **5.1.2.**

###### **Hipótese**

- A não conformidade com certos critérios ergonômicos para usabilidade em telefones celulares dificulta ou impede que usuários de classes populares utilizem plenamente os recursos das agendas de contato e mensagem de texto de seus aparelhos.

##### **5.1.3.**

###### **Objetivos**

###### **5.1.3.1.**

###### **Objetivo geral**

- Fornecer recomendações para a criação e produção de aparelhos e sistemas de telefones celulares que permitam que usuários de classes populares utilizem plenamente os recursos da agenda de contatos, presente em seus celulares, para que esta função venha a beneficiá-los tanto na sua vida pessoal quanto na profissional.

### **5.1.3.2.**

#### **Objetivo específico**

- Verificar quais critérios ergonômicos de usabilidade são mais impactantes nas operações relacionadas às agendas de contatos de aparelhos celulares quando realizadas por usuários de classes populares.

### **5.1.3.3.**

#### **Objetivo Operacional**

- Realização de Métodos e Técnicas qualitativas e quantitativas que levarem dados sobre o uso de aparelhos celulares por usuários de classes populares. Os métodos e técnicas utilizados na pesquisa foram:

- Entrevistas Qualitativas Semiestruturadas.
- Realização de sessões de Grupos Focais.
- Análise de Conteúdo do material colhido a partir da aplicação das técnicas qualitativas para confecção de formulário com perguntas fechadas.
- Teste de usabilidade – Avaliação Cooperativa.
- Pesquisa quantitativa com uso de questionários com perguntas fechadas e abertas.

## **5.2.**

### **Perfil dos sujeitos**

O perfil dos sujeitos foi definido como alunos da ONG Spectaculu, com idade de 17 a 24 anos e possuidores de celulares com plano pré-pago. Esta ONG provê cursos ligados às artes cênicas, como teatro, figurinos e cenários, para jovens de diversas comunidades de baixa renda da cidade do Rio de Janeiro.

## **5.3.**

### **Amostragem**

Gressler (2004) diz que a amostragem por julgamento especializado é um tipo de amostragem não probabilística que se baseia em elementos que possuem características específicas definidas pelo pesquisador. Assim, com a preocupação de trabalhar todas as técnicas com informantes dentro do perfil previamente definido, as amostragens por julgamento especializado foram definidas com 20 pessoas para entrevistas semiestruturadas, 18 pessoas para

os dois grupos focais, 30 pessoas para os testes de usabilidade e 50 pessoas para aplicação dos questionários.

#### **5.4.**

#### **Local de aplicação das técnicas**

Todas as técnicas foram realizadas no espaço de convívio da ONG Spectaculu, localizada na área portuária da cidade do Rio de Janeiro. A intenção foi deixar os sujeitos mais à vontade em um espaço que já frequentam periodicamente.

#### **5.5.**

#### **Estratégia de abordagem dos sujeitos**

Segundo Nicolaci-da-Costa (2006), “... os celulares funcionam como uma espécie de mochila na qual carregamos a nossa rede social, que se tornou móvel.” Neste sentido, usuários de classes populares talvez tenham este tipo de mochila metafórica ainda mais volumosa em razão da grande importância que as redes de sociabilidade representam para pessoas pertencentes às classes populares (Parente, J. *et al.* 2008). Desta forma, o foco desta pesquisa é o uso das agendas de contato dos celulares por jovens de classes populares.

O grupo escolhido para as entrevistas foi de jovens de 17 a 24 anos, pertencentes à ONG Spectaculu. Assim, para iniciar o contato com os jovens da ONG, foi realizada, como estratégia de abordagem, uma apresentação da pesquisa criada especificamente para este primeiro contato com o grupo a ser pesquisado.

O objetivo desta primeira abordagem foi apresentar a pesquisa e convidá-los a participar como voluntários. Neste sentido, a apresentação buscou ter também um caráter educacional a respeito das áreas de atuação profissional e de pesquisa do *Designer*, bem como de questões referentes à tecnologia e *Design* de celulares. Ao final, todos os cerca de 40 jovens presentes se voluntariaram para participar da pesquisa, preenchendo as fichas com suas informações pessoais.

#### **5.6.**

#### **Entrevistas Semiestruturadas**

As entrevistas semiestruturadas foram feitas com 20 alunos da ONG Spectaculu. Para formulação do roteiro e condução das entrevistas, foram

adotados alguns procedimentos do MEDS (Método de Explicitação do Discurso Subjacente) desenvolvido pela pesquisadora Nicolaci-da-Costa (2007). Este método de coleta de dados qualitativos com entrevistas presenciais objetiva aproximar-se o máximo possível de conversas informais do dia a dia. Alguns dos procedimentos que devem ser adotados para conseguir esta informalidade são:

- 1- Desenvolver um roteiro base apenas para originar as perguntas que foram construídas na hora para manter a informalidade;
- 2- Deixar que o ritmo da conversa determine a ordem das perguntas;
- 3- Perguntar e agir com naturalidade, conforme as características do entrevistado para garantir a informalidade, deixando a pessoa à vontade.

Para tal, o pesquisador preocupou-se em adotar os procedimentos recomendados para garantir a informalidade ao longo da entrevista, tais como:

- Utilizar roupas casuais;
- Conduzir as entrevistas no próprio espaço da ONG, onde todos os entrevistados já frequentavam;
- Utilizar uma linguagem informal;
- Formular perguntas de acordo com cada entrevistado, mas mantendo o mesmo estilo de linguagem sem exagero e o mesmo conteúdo informacional;
- Eventualmente mudar a ordem das perguntas do roteiro conforme o desenrolar natural da conversa.

### **5.6.1. Desenvolvimento dos Roteiros**

Antes das entrevistas efetivas, foram realizados cinco pilotos para aprimoramento do roteiro da entrevista. A seguir, a evolução dos roteiros em razão dos resultados dos pilotos.

### **5.6.2. Entrevistas-piloto e Desenvolvimento dos Roteiros**

Para chegar a um roteiro adequado, foram realizadas cinco entrevistas-piloto para aprimoramento dos roteiros de entrevistas. A seguir, a evolução dos roteiros em razão dos resultados encontrados nas entrevistas-piloto.

Na primeira versão, o roteiro foi inicialmente criado dividindo as perguntas nos seguintes Blocos Temáticos: Como o entrevistado usa o celular, O que é o

celular para o entrevistado, Sociabilidade e Ferramentas. Entretanto, observou-se que o recorte ficou muito amplo frente ao objetivo da pesquisa, que é verificar questões de usabilidade de telefones celulares. Neste sentido, a versão seguinte do roteiro focou mais no uso do celular em si, de um modo mais utilitário e menos de seu papel social.

Na segunda versão, os blocos temáticos foram reduzidos para dois: Estilo de uso e Ferramentas. Este último abrangendo a quase totalidade das perguntas. A primeira pergunta sobre aprendizado de uso agora aparece de forma mais aberta e menos direcionada do que na versão anterior. Em razão de respostas que demonstraram o uso de determinadas tecnologias mais avançadas do celular, uma pergunta específica sobre uso de Bluetooth foi acrescida neste roteiro. A preocupação com o roubo do aparelho, como relatado em respostas, também passou a aparecer no roteiro em forma de pergunta específica.

A terceira versão do roteiro de entrevistas contou com a adição de perguntas sobre uso do computador, uma vez que tal habilidade poderia estar relacionada e influenciar o uso de celulares. Na sequência, foi formulada uma pergunta mais aberta sobre o uso do celular para depois especificar o tipo de conta, tempo de uso e tipo de uso. Uma pergunta mais aberta sobre uso de alguma tecnologia de transferência de dados passou a anteceder a questão sobre uso de Bluetooth.

Na quarta versão, em razão de respostas que relatavam o aproveitamento de tempos ociosos, como de filas e em ônibus, para utilização de celulares, não para falar, mas para “fuxicar”, foi inserida a pergunta “Em que momento você buscar aprender?”. Antigamente as pessoas guardavam os telefones de seus contatos em agendas de papel. Em razão desta questão, surgida ao longo da aplicação dos pilotos, foi incluída a pergunta “Onde mais você guarda as informações dos contatos fora do celular?”. Foram acrescentadas perguntas sobre compreensão dos textos e símbolos que aparecem durante o uso do celular. Também foi inserida uma pergunta sobre forma de ligação rápida para verificar o nível de otimização na utilização de recursos mais sofisticados.

Na versão final do roteiro, foi aberta a pergunta sobre computadores para verificar se este equipamento ou outro equipamento tecnológico está ou estão entre as formas de entretenimento preferidas do pesquisado. A pergunta do roteiro anterior sobre clareza das informações que aparecem nos celulares apresentou problemas de entendimento por parte do entrevistado. Assim, a pergunta foi também mais aberta para “O que acha das informações que o

celular mostra?”. Em seguida especifica-se sobre as informações de textos e desenhos que aparecem na tela do aparelho durante sua operação. O aprimoramento dos roteiros das entrevistas foi de suma importância para garantir uma coleta de dados qualitativos de acordo com o recorte e objetivos da pesquisa.

A apresentação inicial realizada para os potenciais participantes da pesquisa provou ser uma ótima estratégia de abordagem e de cooperação para a pesquisa. A forma educativa como a apresentação foi feita, o uso de um vocabulário simples, porém respeitoso, e o incentivo à participação ao longo da exposição também ajudaram bastante no entrosamento com os jovens da ONG.

### 5.6.3.

#### **Roteiro Final das entrevistas Semiestruturadas**

- Quais são os seus passatempos?
- Como usa o seu celular?
- Qual celular tem?
- Quantos aparelhos já teve?
- Qual gostou mais?
- Lembra de mais algum de que tenha gostado?
- Gosta do aparelho atual?
- Por que comprou o aparelho atual?
- Sabe tudo que tem no aparelho?
- Quais funções mais usa?
- Como aprendeu a usar o seu aparelho?
- Quem está na agenda do seu celular?
- Você salva o contato no aparelho ou no *Chip*?
- Coloca todas as informações das pessoas?
- Onde mais guarda as informações das pessoas?
- O que acontece se lhe roubarem o celular?
- O que acha das informações que aparecem na tela do seu celular?
- Como você passa o contato para outras pessoas?
- Você usa alguma forma rápida de ligar?
- Você acha que a agenda de telefones do seu celular funciona bem?
- Que aparelho gostaria de ter?

#### 5.6.4.

### **Conclusões Parciais e Preliminares das entrevistas, verificadas ao longo dos Pilotos.**

A partir das respostas dos pilotos, podem-se observar indicativos de que usuários de classes populares podem ter a mesma ou maior habilidade no uso de celulares que usuários de classes economicamente superiores. O uso intenso e pleno do aparelho, mesmo sem ser para falar, pode ser uma das causas. Entretanto, apenas a realização das entrevistas com o roteiro final e sua análise de conteúdo poderá dar evidências mais efetivas do que, de fato, pode ocorrer no uso de celulares entre jovens de classes populares.

#### 5.7.

### **Grupo Focal**

Consiste em técnica de pesquisa qualitativa que pode reunir de dois a dez participantes qualificados com o propósito de discutir sobre um tópico específico, por meio de questionamentos feitos e coordenados por um moderador, a um grupo de pessoas sentadas à mesma mesa. De acordo com Dumas & Redish (1999), Grupo Focal é uma ótima técnica para eliciar as atitudes, crenças e desejos dos usuários. Entretanto, ressalta a pesquisadora, não é uma técnica que verifica ou avalia a usabilidade de determinado produto.

Com o objetivo de estimular a participação na pesquisa, foi dado um cartão de celular de recarga de pré-pago para cada participante das técnicas de Grupo Focal. Assim, o primeiro piloto contou com a participação de oito usuários de 17 a 21 anos. O recrutamento aconteceu no mesmo dia da aplicação da técnica, uma vez que todos estavam presentes em atividades pedagógicas que ocorreram mais cedo na ONG. Depois de uma pequena entrevista sobre sua idade e se possuíam celular, os oito usuários aguardaram para começar.

Segundo a técnica, as perguntas devem ser apresentadas para os participantes dentro de uma sequência lógica (Santos, 2000). Desta forma, podem ser divididas em cinco grupos de perguntas:

Perguntas de abertura – O propósito é fazer com que as pessoas comecem a falar o mais cedo possível. Estas perguntas devem ser respondidas rapidamente e não aprofundar o assunto. Não se deve levantar questões sobre opiniões ou atitudes, pois não se trata de iniciar a discussão, mas somente fazer com que as pessoas falem. Também deve-se evitar destacar diferenças entre os sujeitos.

Perguntas de introdução – São perguntas abertas que permitem aos sujeitos falar sobre como veem ou entendem o assunto que está a ser investigado. Algumas vezes as perguntas introdutórias pedem aos participantes que relembrem quando foi sua primeira experiência com o assunto em discussão e descrevam a experiência. Nesse ponto deve ser encorajada a conversação entre os sujeitos.

Perguntas de transição – As perguntas de transição servem para conduzir a conversa para a questão-chave e servem também para aprofundar a visão dos sujeitos em relação ao assunto em discussão.

Perguntas-chave – Estas perguntas dirigem o estudo. Geralmente há de duas a cinco perguntas nesta categoria e devem ser elaboradas antes das demais. Para estas perguntas, deve-se dispor de mais tempo para que haja uma discussão completa e com a colaboração de todos os sujeitos. Mesmo que as demais perguntas sejam respondidas em alguns segundos, para as perguntas-chave deve-se dispor de 10 a 20 minutos para cada uma delas. As perguntas-chave consomem de um terço a um quarto da duração do grupo de foco.

Perguntas de encerramento – São as perguntas que finalizam a discussão, permitem que os sujeitos reflitam e são críticas para análise. Estas perguntas podem ser uma consideração sobre tudo o que foi dito durante as discussões; também podem ser perguntas do tipo sumarização, apresentadas após um breve resumo dos tópicos. Podem ainda ser feitas como questão final, para verificar se tudo foi coberto pela discussão.

### 5.7.1.

#### **As perguntas divididas nas categorias descritas e formuladas a partir das respostas das entrevistas semiestruturadas foram:**

##### Abertura

1. Quais são os seus passatempos eletrônicos?
2. O que você não pode esquecer quando sai de casa? O que vc carregar sempre com vc?

##### Introdução

3. Em que situações você precisa de celular?
4. Qual o critério de compra na escolha de um novo aparelho? Como escolhe um novo aparelho?

##### Perguntas-chave

5. Onde você guarda todas as informações de contato dos seus amigos e parentes?

6. Vocês salvam os contatos no telefone ou no *Chip*?
7. As informações são claras, os desenhos/ícones e mensagens?
8. O que mais usa para ligar para os seus contatos com quem você mais fala?
9. A agenda do seu celular funciona bem?
10. O que você acha dos termos usados pelas operadoras, como GSM, SMS, GPRS, GPS, Bluetooth? As siglas são claras?
11. O que você acha da quantidade de funções do seu celular?
12. O que gostaria de ter no aparelho?

Perguntas de encerramento

13. Celular é *status*?
14. O que você acha das marcas de celulares abaixo?  
LG, Motorola, Nokia, Samsung e Sony
15. Defina celular em uma palavra.

### **5.7.2. Aplicação do Grupo Focal**

Foram realizados dois grupos focais com oito pessoas cada um. Assim como no piloto, o recrutamento aconteceu no mesmo dia da aplicação da técnica, uma vez que todos estavam presentes em atividades pedagógicas que ocorreram mais cedo na ONG. Os alunos da Spectaculu eram informados do que se tratava a pesquisa e como funcionava a técnica de grupo focal e também que receberiam um brinde de participação na forma de um cartão de recarga para o seu celular pré-pago. Depois de uma pequena entrevista sobre suas idades e se possuíam celular pré-pago, dividiu-se os interessados em dois grupos de oito usuários. O primeiro grupo entrou em uma sala da ONG, previamente montada, e os outros oito usuários aguardaram serem chamados para iniciar a técnica com o segundo grupo. Cada grupo focal contou com um moderador, que era o próprio pesquisador, com oito participantes e com um assistente, que colaborou na montagem das mesas, cadeiras e equipamentos de registro na sala estabelecida e na realização das anotações dos comentários desenvolvidos pelos participantes. Além das anotações para registro, também havia dois gravadores ligados para captar o áudio, que posteriormente foi transcrito. Ao final de cada grupo, junto com o agradecimento pela participação, era perguntado qual a operadora de celular de cada participante, a fim de

providenciar o cartão de recarga de seu telefone pré-pago, oferecido como brinde e que foi posteriormente deixado à disposição na coordenação da ONG.

### **5.7.3.**

#### **Análise e tratamento dos dados**

Após a aplicação da técnica de Grupo Focal, houve a transcrição dos arquivos de áudio gravados nos dois encontros para realizar a análise de conteúdo das respostas de discussões dos participantes de acordo com a técnica de Análise de Conteúdo. (Bardin apud Quaresma, 2001)

### **5.7.4.**

#### **Conclusão Grupo Focal**

O fato de todos os participantes já estarem presentes no local do teste permitiu que a técnica fosse desenvolvida de uma forma bem tranquila e sem as usuais preocupações de atraso ou não conformidade que eventualmente acontecem em aplicações de grupos focais. O fato de todos já se conhecerem também ajudou as verbalizações, argumentações e discussões a respeito dos temas abordados. Um ponto que chamou a atenção do pesquisador foi que muitos se surpreendiam com conclusões que eles próprios tiravam, naquele instante, de assuntos que viviam cotidianamente com o uso do seu telefone celular.

### **5.8.**

#### **Teste de usabilidade**

Rubin (2008) observa que o termo teste de usabilidade é “frequentemente utilizado de forma indiscriminada para se referir a qualquer técnica usada para avaliar um produto ou sistema”. No entanto, o autor destaca a participação do usuário quando adota a definição do termo como “um processo no qual participam pessoas representativas do público-alvo para avaliar o grau em que um produto atende a critérios específicos de usabilidade”. Neste mesmo sentido, Barnum (2002), também destaca a abordagem centrada no usuário quando define o termo como um processo de aprendizado proveniente dos usuários sobre a usabilidade de um produto através da observação dos mesmos na utilização do produto em questão.

Dumas & Redish (1999) dizem que, apesar da grande variedade dos Testes de Usabilidade, eles devem possuir cinco características em comum:

1. Ter como principal objetivo geral aprimorar a usabilidade do produto. Cada teste possuirá objetivos específicos norteados pelo objetivo geral.
2. Os sujeitos são usuários reais.
3. As tarefas realizadas pelos sujeitos são reais.
4. Realiza-se registro do teste para verificar o que fazem e o que dizem.
5. Analisam-se as informações, realiza-se um diagnóstico e recomendam-se mudanças para os problemas detectados.

Existem muitas metodologias de Testes de Usabilidade com pequenas diferenças entre si descritas em diversas literaturas. Também pode acontecer da mesma metodologia receber nomes diferentes. Rubin (2008) orienta utilizar um modelo que mostra o ciclo de desenvolvimento de um produto, a fim de posicionar e definir o tipo da metodologia de teste mais adequado para se adotar. Assim, facilita a escolha da abordagem mais adequada de acordo com o ciclo de vida do produto. Desta forma, os testes podem ser do tipo Exploratório ou Formativo, em um estágio inicial, de Avaliação ou Somativo, em um estágio intermediário, além de poderem ser de Validação ou Verificação, no estágio final. Por último, mas não menos importante, há um quarto tipo definido como Comparativo e que pode estar associado a qualquer um dos estágios do ciclo de vida do produto.

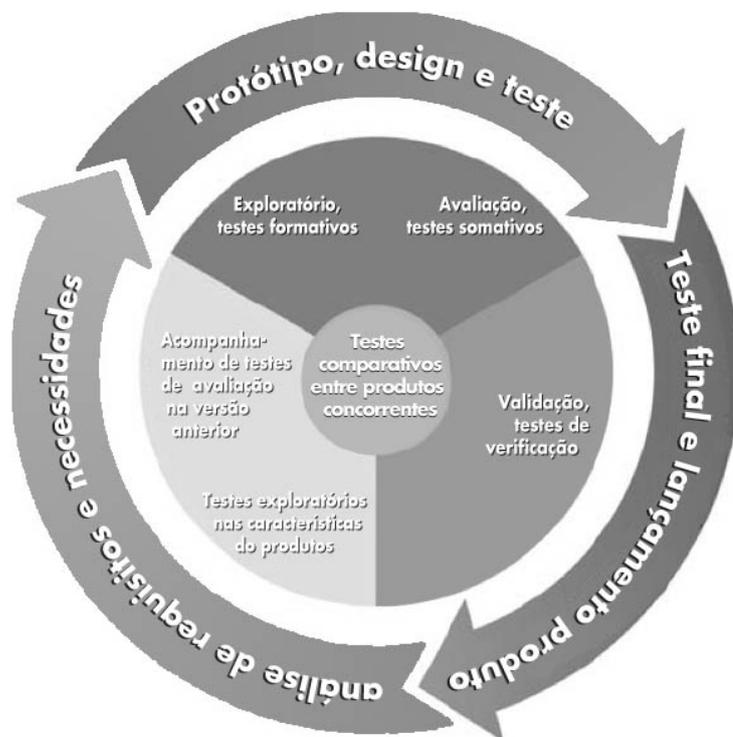


Figura 44 -. Testes de usabilidade no ciclo de vida dos produtos (Rubin, 2008)

### **5.8.1. Teste Exploratório (ou formativo)**

Utiliza-se de modelo iniciais como protótipos de baixa e alta fidelidade. Nele se destaca mais o processo com seu respectivo impacto e menos os pequenos detalhes. O pesquisador e o pesquisado têm uma grande interação neste estágio (Rubin, 2008).

### **5.8.2. Teste de Avaliação (ou somativo)**

Acredita-se ser este tipo de teste o mais utilizado, além de ser o mais simples e direto para iniciantes na aplicação de Testes de Usabilidade. Neste estágio, o processo já não é tão importante e o foco volta-se mais para o comportamento e atitudes do pesquisado. O pesquisador e o pesquisado têm um menor grau de interação (Rubin, 2008).

### **5.8.3. Teste de Validação (ou verificação).**

Normalmente conduzido no final do desenvolvimento do produto e, como o nome sugere, intenciona medir a usabilidade de um produto contra um *benchmark* definido ou, no caso do teste de verificação, confirmar que problemas descobertos no início foram corrigidos e que nenhum novo surgiu. Diferente dos dois primeiros testes, que acontecem e influem no desenvolvimento do produto, este está em um momento muito próximo do lançamento do produto ou mesmo depois de lançado (Rubin, 2008).

### **5.8.4. Teste de Comparação**

Como já falado, os Testes de Comparação (Rubin, 2008) não estão atrelados a nenhuma fase específica do ciclo de vida dos produtos, mas colaboram de maneira diferente conforme a fase do ciclo de vida em que acontecerem:

Estágios do ciclo de desenvolvimento do produto	Características dos Testes de Comparação
Estágio Inicial	Comparar vários estilos de interface via um teste exploratório para ver qual tem grande potencial para aquele determinado público-alvo.
Estágio Intermediário	Pode ser usado para medir a efetividade de um simples elemento, como se a preferência do usuário é por um botão com ícone ou se é por um botão de texto.
Estágio Final	A comparação pode ser usada para ver como o lançamento do produto está frente a seus competidores.

Tabela 8 - Estágios do ciclo de desenvolvimento do produto (Rubin, 2008)

O teste de comparação é o quarto tipo de teste e pode ser usado junto em qualquer estágio. Isto é, usado para comparar dois ou mais *designs*, tal como dois estilos de interface. O teste de comparação é tipicamente usado para estabelecer que *design* é mais fácil de usar ou aprender, ou para melhorar o entendimento das vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de *design* (Rubin, 2008).

A metodologia básica envolve a comparação lado a lado de dois ou mais sistemas claramente diferentes. Informações de desempenho e informações de preferência são coletadas para cada alternativa e os resultados são comparados. A comparação pode ser conduzida informalmente, como um teste exploratório, ou pode ser conduzida como um experimento clássico mais controlado, como um grupo de sujeitos servido como grupo de controle e outro grupo como experimento. A forma usada depende dos objetivos no teste. Se conduzido com um experimento verdadeiro projetado para adquirir resultados com validação estatística, as alternativas devem variar ao longo de uma dimensão apenas e os resultados esperados do teste devem ser formulados como hipóteses.

Nesta pesquisa, os Testes de Usabilidade foram do tipo comparativo e envolveram o produto acabado e já comercializado. No caso desta pesquisa, foram avaliados cinco aparelhos celulares dos cinco principais fabricantes que atuam no mercado brasileiro.

Assim, a técnica foi realizada com um pequeno laboratório de usabilidade (câmera de filmagem, tripé, cartões com as tarefas, celulares para os testes, formulários de autorização e *checklists*) que era transportado e montado em uma sala da ONG nos dias dos testes e desmontado ao final desses dias. Alguns pesquisadores utilizam pequenas câmeras fixas sobre um aparelho celular fixado

a uma mesa ou um modelo móvel com um suporte acoplado ao celular. Entende-se que as duas maneiras podem influenciar a interação do usuário com o seu telefone celular. Desta forma, foi utilizada uma câmera de filmagem em disco rígido de 80gb com definição HD, montada sobre um tripé e operada pelo pesquisador para captar o telefone celular operado livremente pelo usuário durante os testes de usabilidade. A definição superior do modo HD foi de grande ajuda para as análises das imagens. Segundo Rubin (2008) e Barnum (2002) existem vantagens e desvantagens em levar um “laboratório minimalista portátil” para o ambiente do usuário.

### **Vantagens**

- Ver o usuário em seu contexto;
- Mais usuários podem participar dos testes;
- Menor custo por não incorrer na locação de um espaço exclusivo;
- A portabilidade dos equipamentos permite trazer o teste para o campo;
- O computador e a câmera não precisam ser de uso exclusivo do teste.

### **Desvantagens**

- Planejamento e logística podem ser mais complexos;
- O tempo total dos testes é maior considerando montagem e desmontagem;
- Pode haver limitação do espaço para os observadores;
- O pesquisador não pode sair do ambiente de testes;
- Não se pode controlar o ambiente, o que pode prejudicar o andamento dos testes, principalmente os com marcação de tempo;
- Eventuais distrações do local podem prejudicar os testes.

#### **5.8.5.**

#### **Local dos testes de usabilidade**

Como os sujeitos da pesquisa eram jovens de comunidades de classes populares, os testes não ocorreram no laboratório de usabilidade da PUC, pois o local poderia gerar desconforto pelo ambiente estranho ao usuário e dificuldade de acesso gerando gastos de deslocamento de locais distantes. Desta forma, optou-se por levar o laboratório de usabilidade para o espaço da ONG que os

sujeitos já frequentam. Foi oferecido um cartão de recarga de pré-pago para cada participante como forma de incentivo para participarem dos testes.

### **5.8.6. Tarefas do teste de usabilidade**

Três das quatro tarefas escolhidas foram as mesmas utilizadas na pesquisa de mestrado do autor, por se tratar da análise da mesma ferramenta de agenda de contatos. A outra tarefa era o envio de uma mensagem de texto para o contato recém-adicionado na lista pela tarefa anterior. A escolha da tarefa relacionada à mensagem de texto foi motivada pelo uso intenso da ferramenta de SMS por este tipo de usuário, como verificado em pesquisas e entrevistas deste trabalho. Assim, as quatro tarefas definidas para o teste foram:

- 1- Adicionar um contato à agenda do celular:  
Nome: Eloísa Melo  
Telefone celular: 7538-1057
  
- 2- Editar o contato Eloísa Melo:  
Mudar para: Heloísa Melo  
Mudar o último nº do telefone celular para: 9  
Adicionar o telefone de casa: 2541-8442
  
- 3- Escrever a mensagem de texto “me liga” e enviar para o telefone celular de Heloísa Melo.
  
- 4- Apagar da agenda de contatos esta entrada

### **5.8.7. Realização dos testes**

Foi criada a lista dos usuários interessados em participar dos testes de usabilidade com seus dados de informações de contato. Assim, os testes de usabilidade foram marcados por telefone com os alunos da ONG em dias e horários que estariam na entidade sem que conflitassem com suas atividades lá desenvolvidas. Da mesma forma como nos grupos de foco, os participantes também receberam como brinde de participação cartões de recarga para o seu celular pré-pago. Para isso, durante o contato telefônico para marcar o teste,

também era perguntado qual era a operadora da pessoa a fim de providenciar a compra do cartão e poder entregar para o participante ao término do teste.

Os testes de usabilidade foram realizados em uma sala cedida pela Spectaculu. Nela, eram montados os equipamentos para transformá-la em um pequeno laboratório de usabilidade. Foram produzidos quatro cartões com as tarefas escritas com letras grandes, corpo 16pt. Para executar estas tarefas, cinco aparelhos dos maiores fabricantes de celulares foram selecionados. Além disso, algumas pequenas peças foram nomeadas com o nome dos fabricantes dos celulares utilizados e colocadas dentro de um pequeno saco para a realização do sorteio do aparelho que o usuário utilizaria em seu teste. Todos os aparelhos selecionados para os testes tinham em suas agendas os mesmos contatos para ter esta variável sob controle. Ao final dos testes, os usuários recebiam seus cartões de recarga para o seu celular pré-pago.

#### **5.8.8. Sequência do teste**

- Receber o participante agradecendo a sua presença;
- Informar os procedimentos do teste e reforçar qual a sua proposta;
- Ler o formulário de permissão de gravação e solicitar a assinatura;
- Realizar o sorteio dos aparelhos a serem utilizados;
- Informar quais as quatro tarefas e quais aparelhos serão utilizados;
- Informar os procedimentos restantes do teste;
- Deixar o usuário utilizar os aparelhos para se ambientar nos sistemas;
- Realizar os testes com os dois aparelhos e por último o seu próprio celular;
- Ao final, agradecer a participação e entregar o brinde ofertado (cartão pré-pago de recarga).

#### **5.8.9. Instruções para o usuário**

- Você não está sendo testado e, sim, o sistema dos celulares;
- Caso tenha alguma dificuldade na execução da tarefa, insista como faria se estivesse usando normalmente o aparelho fora desta pesquisa. Caso queira, você pode desistir a qualquer momento e começar a próxima tarefa;

- Serão pedidas quatro tarefas para serem executadas. Eu darei o cartão com a descrição da próxima tarefa conforme você as completar;
- Existe um tempo estimado para sua execução que lhe será falado quando terminar;
- “Pense em voz alta” enquanto executa as tarefas, comentando os problemas, facilidades e soluções encontrados ao logo da tarefa;
- Sempre que começar uma nova tarefa parta da primeira tela.

**5.8.10. Escolha dos aparelhos**

Para realização dos Testes de Usabilidade foram selecionados cinco aparelhos dos maiores fabricantes de celulares da época da pesquisa. Os critérios de escolha dos aparelhos foram: 1- Cor predominante preta; 2- Funções de música e câmera; 3- Faixa de preço entre R\$300,00 e R\$470,00. Não foram usados os aparelhos mais baratos porque os usuários sujeitos informaram nas entrevistas, assim como foi visto em seus próprios aparelhos, que a grande maioria tem ou já possuiu celulares com as funcionalidades escolhidas dentro da categoria de preço definida.

	<p>LG KM500</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço Claro para plano pré-pago: R\$411,00</li> <li>- MP3 Player</li> <li>- Câmera</li> </ul>
	<p>Motorola Z6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço Claro para plano pré-pago: R\$351,00</li> <li>- MP3 Player</li> <li>- Câmera</li> </ul>

	<p>Nokia 5200</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço Claro para plano pré-pago: R\$340,00</li> <li>- MP3 Player</li> <li>- Câmera</li> </ul>
	<p>Samsung E215</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço Claro para plano pré-pago: R\$335,00</li> <li>- MP3 Player</li> <li>- Câmera</li> </ul>
	<p>Sony W380</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço Claro para plano pré-pago: R\$470,00</li> <li>- Mencionado nas entrevistas e o mais vendido pela operadora Claro</li> <li>- MP3 Player</li> <li>- Câmera</li> </ul>

Tabela 9 - Características dos aparelhos selecionados para os testes de usabilidade.



Figura 45 - Aparelhos selecionados para os testes de usabilidade.

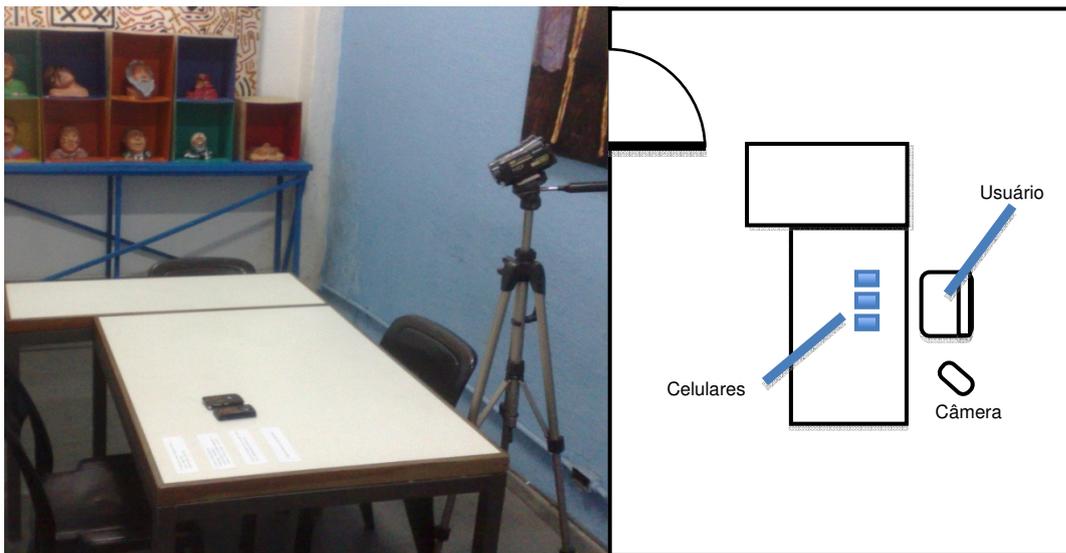


Figura 46 - Ambiente dos testes dentro da ONG Spectaculu.



Figura 47 - Imagem da Câmera de filmagem utilizada para análise das tarefas.

### 5.8.11. Análise e tratamento dos dados

Todos os testes de usabilidade foram gravados em vídeo. A partir da análise das imagens obtiveram-se dados qualitativos de execução da tarefa e dados quantitativos com a contagem da quantidade toques que cada participante precisou para completar as tarefas solicitadas.

Os resultados qualitativos das tarefas foram analisados verificando como a não conformidade de um ou mais critérios ergonômicos de usabilidade, selecionados para pesquisa, impactou na realização da tarefa. Os comentários dos usuários, feitos ao longo dos testes, também foram coletados.

<b>Seleção dos Critérios Ergonômicos de Usabilidade</b>	
1- Consistência Ação-Efeito	13- Experiências do Usuário
2- Agrupamento e distinção por localização	14- Proteção de Erro
3- Agrupamento e distinção por formato	15- Qualidade das Mensagens de erro
4- <i>Feedback</i>	16- Correção do Erro
5- Leitura de Cor	17- Consistência
6- Capacidade de Leitura	18-Consistência Tarefa-Ação
7- Facilitação	19- Significados dos Códigos
8- Ações Mínimas	20- Compatibilidade
9- Densidade da Informação	21- Ajuda e Documentação / Capacidade de Aprendizado
10- Ação Explícita do Usuário	22- Navegação Visível

11- Controle do Usuário	23- Modelo claro de navegação
12- Flexibilidade	

Tabela 10 - Seleção dos Critérios Ergonômicos utilizados na pesquisa. (Abreu, 2005)

Para determinar o nível de impacto da não conformidade dos critérios ergonômicos na execução das tarefas, será utilizada a escala de Grau de severidade desenvolvida Carol Barnum (Barnum *apud* Agner, 2007) como descrita na Tabela 11. Os problemas também serão classificados, de acordo com seu escopo, como globais “G” e locais “L” (Dumas&Redish *apud* Barnum, 2002).

	<b>Grau de severidade</b>	<b>Descrição</b>
1	Emergencial	Problema que impede a realização das tarefas e que precisa ser urgentemente corrigido.
2	Maior	Problema que gera uma significativa demora ou frustração.
3	Médio	Gera um impacto moderado na usabilidade
4	Menor	Problema localizado ou menor; pode ser objeto de futuro aprimoramento.
5	Outros	Problema que pode até ser importante, mas não é estritamente considerado um problema de usabilidade.

Tabela 11 - Escala de grau de severidade (Barnum *apud* Agner, 2007).

Os dados quantitativos, resultantes da contagem de toques dos usuários para completar as tarefas, foram analisados estatisticamente com cálculo da amplitude do intervalo interquartil e geração do gráfico *Boxplot*, com a utilização do programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 18. Optou-se adotar este tipo análise estatística para identificar e descartar possíveis pontos fora da curva, também conhecidos como observações atípicas ou *outliners*, para que estes não afetassem a análise do desempenho dos demais usuários que utilizaram o mesmo aparelho. O Gráfico de *Boxplot* marca, através do seu limite superior e inferior, os quartis da distribuição dos dados e entre estes limites desenha um retângulo representando a amplitude interquartil que é 50% dos dados do meio e resultante da diferença entre o 3º e 1º quartil, limites da caixa. Quanto maior o retângulo, maior será a dispersão dos dados. Dentro do retângulo existe uma linha divisória que representa 2º quartil ou a Mediana. A posição da Mediana dentro da caixa permite verificar a simetria relacionada a

distribuição das observações. Quanto mais próxima a mediana estiver meio do retângulo, mais simétrica e normal perfeita terá a distribuição da amostra. (Anderson et al., 2005)

### **5.8.12. Conclusão do teste de usabilidade**

Todos os testes de usabilidade transcorreram sem maiores problemas. De fato, foram comprovadas algumas desvantagens de realizar testes de usabilidade em campo, como apontado por alguns autores. Entre as principais desvantagens podemos destacar: o barulho provindo de conversas fora da sala do teste de usabilidade, a iluminação inadequada e eventuais conflitos de horários com as aulas que ocorriam. Como as tarefas não possuíam nenhum tipo de marcação de tempo, não foram afetadas. Por fim, a entrega do cartão de recarga, ao final do teste, pareceu ser uma atitude motivadora, uma vez que gerou o boca a boca e outras pessoas procuraram o pesquisador para participarem do teste, levadas principalmente pela oportunidade de ganhar um cartão de recarga para o seu celular pré-pago. Entretanto, é importante ressaltar que todos do grupo, no qual circulavam as informações, tinham o perfil da amostra da pesquisa.

### **5.9. Questionário**

Segundo Lakatos & Marconi (2009), questionário pode ser definido como “um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas”. Gil (2009) diz que constitui-se de uma técnica de investigação com uma série de questões para serem submetidas a uma pessoa com o propósito de obter informações.

O questionário foi formulado a partir das análises das entrevistas e dos grupos de foco. Assim, tanto a formulação das questões como as categorizações de suas respostas foram provenientes do material qualitativo colhido. Desta forma, foram definidas 35 questões, na sua maioria, fechadas. Foram formulados e aplicados seis questionários-piloto impressos para efetuar eventuais ajustes até a definição da versão final.

### 5.9.1. Perguntas presentes no questionário

#### Perguntas filtro

1. Nome?
2. Idade?
3. Possui celular?
4. Qual o seu plano de celular?

#### Qualificação

5. Ocupação?
6. Escolaridade?

#### Perfil de uso

7. Quais os seus principais passatempos? Ordene em 1º, 2º, 3º, 4º, 5º,... a sua ordem de preferência. Deixe em branco o passatempo que você não tem.
8. Onde você mais costuma utilizar computador?
9. Você acha que o celular é indispensável?
10. Em que situação você mais precisa do celular?
11. Qual é o critério de compra que você mais usa na compra de um aparelho celular?
12. O que mais usa para se comunicar pelo celular?
13. Na espera da fila de banco ou na viagem de ônibus ou trem, o que você costuma fazer para se distrair?
14. Se na pergunta anterior você usa o celular, o que mais faz com ele nestas situações de espera?
15. Como você prefere o aparelho?
16. Você acha dos aparelhos com muitas funções:
17. Você usa as funções de jogos, câmera digital, tocador MP3 e rádio em aparelhos específicos ou tem e usa essas funções no celular?
18. Você sabe todas as funções e opções que o seu aparelho tem?
19. Como você aprende a usar o aparelho?
20. Se você consulta o manual do celular, geralmente encontra o que procura?
21. O que você acha dos manuais dos celulares?
22. Nas operações do celular, você já encontrou informações que não sabia o que significavam?
23. Caso positivo, o que são estas informações?

24. Que informações você costuma guardar dos seus contatos, além de nome e telefone?
25. Onde você guarda estas informações?
26. Caso guarde em um outro local, onde é?
27. O que você acha das agendas de contato dos aparelhos que você já utilizou?
28. A agenda do celular ajuda na sua organização pessoal e profissional?
29. Como faz para ligar para as pessoas com quem você mais fala?
30. Você salva os contatos no aparelho celular ou no *Chip*?
31. Existe alguma diferença entre guardar os contatos no Chip ou no aparelho?
32. Você sabe para que serve o recurso de texto preditivo?
33. Caso você saiba para que serve o recurso de texto preditivo, sabe como funciona?

#### Perguntas de encerramento

34. Associe uma característica que, na sua opinião, melhor representa os celulares das marcas abaixo. Tente dar a sua opinião, mesmo que você não tenha tido um aparelho destas marcas: LG, Motorola, Nokia, Samsung e Sony Ericsson.
35. Tente resumir, em uma palavra, o que o aparelho celular representa para você.

### **5.9.2. Análise e tratamento dos dados**

Os dados dos questionários foram tabulados e representados graficamente utilizando o programa Microsoft Excel. Uma vez tabulados os resultados, foi feita uma análise estatística de cruzamento de dados conhecida como Tabulação Cruzada. Este é um método usado para sintetizar simultaneamente os dados para duas variáveis. A Tabulação Cruzada foi feita com o recurso de Tabela Dinâmica do próprio Excel. (Anderson et al., 2005)

### **5.9.3. Conclusão da aplicação dos questionários**

Os questionários foram respondidos sem problemas pelos alunos. A prévia formulação e aplicação de questionários-piloto foram fundamentais para

correção de problemas de entendimento de questões que poderiam comprometer a validação desta técnica.

#### **5.9.4.**

#### **Conclusão do capítulo**

Verificou-se que os métodos e técnicas escolhidos foram adequados à proposta da pesquisa e ajudaram a colher dados qualitativos e quantitativos para realizar uma análise a fim de fornecer resposta ao problema proposto e fazer a verificação da hipótese formulada. Além disso, o estímulo feito por meio do fornecimento de um brinde na forma de um cartão de recarga para telefone pré-pago mostrou-se ser de grande eficiência para aumentar a participação dos alunos da ONG na pesquisa. A apresentação inicial também se mostrou de grande valor para que o pesquisador fosse apresentado a boa parte dos alunos da ONG e pudesse informá-los sobre o que é uma pesquisa científica e a respeito da pesquisa em questão e como eles poderiam colaborar.