

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM QUALIDADE DE SOFTWARE

ROSELEINE DA SILVA LUCAS

**UTILIZAÇÃO DO CROWDTESTING COMO UMA ALTERNATIVA  
PARA CONTROLAR A QUALIDADE DE SOFTWARE**

SÃO LEOPOLDO  
2012

Roseleine da Silva Lucas

**UTILIZAÇÃO DO CROWDTESTING COMO UMA ALTERNATIVA  
PARA CONTROLAR A QUALIDADE DE SOFTWARE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Qualidade de Software, pelo curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Qualidade de Software da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientadora: Professora Sarah Pimentel

São Leopoldo  
2012

*Dedico este trabalho a meu marido Juliano,  
o qual me incentiva e encoraja sempre  
e aos meus filhos que compreendem  
minhas ausências.*

## **AGRADECIMENTOS**

*A Deus pela oportunidade e proteção;*

*A minha querida família pelo apoio e incentivo;*

*À amiga Maria Laura pela amizade e colaboração na execução deste projeto;*

*A minha orientadora Sarah Pimentel pela dedicação e contribuição na escolha do tema;*

*A todos, empresas e testadores, que contribuíram para esta pesquisa através dos questionários;*

*Agradeço à empresa Crowdttest por ter apoiado e contribuído com este trabalho.*

*“Uma revolução não acontece quando uma sociedade adota novas  
tecnologias, ela acontece quando  
a sociedade adota novos comportamentos.”*  
Clay Shirky

## RESUMO

O controle da qualidade de software é uma atividade desafiadora. Mediante a rapidez e qualidade exigidas pelo mercado e ainda pela diversidade de dispositivos móveis ou convencionais disponíveis, é estrategicamente importante para as empresas de software ter seus produtos e serviços executados em tantas plataformas quanto possível para que possam adequá-los às necessidades impostas tanto pelos clientes quanto pela concorrência. Diante deste cenário o trabalho colaborativo ou crowdsourcing tem sido utilizado como uma alternativa para ajudar no controle da qualidade de software. Este trabalho teve como objetivo estudar e pesquisar o crowdtesting, visando comprovar a sua eficácia. Para tanto, iniciou-se uma pesquisa bibliográfica em livros, periódicos e sites destas áreas, além da aplicação de questionários a envolvidos neste tipo de teste. Os dados analisados permitiram a identificação de pontos positivos e a serem melhorados nessa alternativa de teste.

**Palavras-chave:** Teste de software. Trabalho colaborativo. Crowdsourcing. Crowdtesting.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Como funciona o crowdsourcing em 6 passos .....	17
Figura 2	Contribuições para a construção do carro colaborativo .....	19
Figura 3	Utilização do crowdtesting em metodologias Waterfall e Ágil .....	20
Figura 4	Cadastro de dados pessoais de testadores .....	22
Figura 5	Cadastro de dados de configuração do ambiente dos testadores .....	22
Figura 6	Termos de uso da empresa Crowdtest .....	23
Figura 7	Interação entre envolvidos durante um projeto de teste.....	24
Figura 8	Processo de validação de defeitos e melhorias cadastrados.....	26
Figura 9	Valores de crowdtesting por hora trabalhada.....	31
Figura 10	Motivação para participação em projetos de crowdtesting.....	33
Figura 11	Atuação dos testadores nas empresas de crowdtesting .....	33
Figura 12	Relacionamento entre Cliente, Empresa de crowdtesting e testadores na empresa Crowdtest .....	34

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Relação de questionários aplicados durante a pesquisa .....	14
Quadro 2	Tipos de falhas .....	24
Quadro 3	Valores iniciais pagos em projetos de crowdtesting no Brasil .....	30
Quadro 4	Empresas de crowdtesting .....	35



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PDA Personal Digital Assistant

QA Quality Assurance

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 MOTIVAÇÃO .....	11
1.2 OBJETIVO GERAL .....	12
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
1.4 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA .....	12
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	13
2.2 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO-ALVO/AMOSTRA OU UNIDADE DE ANÁLISE .....	13
2.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS .....	13
2.4 LIMITAÇÕES DO MÉTODO DO ESTUDO .....	14
<b>3 FUNDAMENTOS: COLABORAÇÃO, CROWDSOURCING, CROWDTESTING</b> .....	<b>15</b>
3.1 O TRABALHO COLABORATIVO .....	15
3.2 CROWDSOURCING .....	16
3.3 CROWDTESTING .....	19
<b>4 EMPRESAS DE CROWDTESTING</b> .....	<b>21</b>
4.1 ORGANIZAÇÃO E GERENCIAMENTO .....	21
4.2 TIPOS DE FALHAS ENCONTRADAS E COMO SÃO ADMINISTRADAS .....	24
4.3 APLICAÇÕES TESTADAS .....	27
4.4 TIPOS DE TESTE .....	28
4.5 CUSTO .....	29
4.6 REMUNERAÇÃO DOS TESTADORES .....	29
4.7 O PERFIL DE QUEM FAZ PARTE DO CROWDTESTING .....	31
4.8 A MOTIVAÇÃO DO PARTICIPANTE (TESTADOR) .....	32
4.9 EMPRESAS DE CROWDTESTING NO BRASIL E NO MUNDO .....	33
<b>5 AVALIAÇÃO DE RESULTADOS</b> .....	<b>36</b>
5.1 BENEFÍCIOS .....	36
5.2 DESVANTAGENS/CRÍTICAS .....	37
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>39</b>
6.1 CONCLUSÃO .....	39

6.2 TRABALHOS FUTUROS .....	40
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário ao Participante do Crowdttesting .....</b>	<b>44</b>
<b>APÊNDICE B – Questionário a Empresas de Crowdttesting .....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICE C – Questionário a Empresas Usuárias do Serviço de Crowdttesting .....</b>	<b>53</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 MOTIVAÇÃO

Um dos principais aspectos que contribuem para a adoção de um produto de software é a confiança (COLOMBO; PIMENTA; BARBOSA, 2009), portanto cada vez mais as empresas investem no controle da qualidade de software.

Muitos são os responsáveis pela garantia da qualidade de software – engenheiros, gerentes de projeto, desenvolvedores, equipe de qualidade, clientes e usuários.

Os projetistas de software experientes frequentemente dizem: “A atividade de teste nunca termina; ela é transferida do projetista para o cliente. Toda vez que o seu cliente usa o programa, um teste é realizado” (PRESSMAN, 1995, p. 842).

A internet permite hoje a oportunidade de interagir com profissionais qualificados geograficamente distantes, contando com a diversidade das contribuições para alavancar o processo de inovação dentro da empresa e entre as empresas (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2011). Esse trabalho colaborativo ou crowdsourcing já tem sido utilizado também como uma alternativa para ajudar no controle da qualidade de software.

O termo crowdsourcing se popularizou em 2006 através do artigo “The rise of crowdsourcing”, de Jeff Howe. Segundo o autor, o termo refere-se ao ato de tomar uma tarefa tradicionalmente realizada por um funcionário e terceirizá-la para um grupo indefinido de pessoas – geralmente grande – através de uma chamada aberta pela internet, a toda a sociedade.

O crowdsourcing possui mão de obra barata, pessoas no dia-a-dia usam seus momentos ociosos para criar a colaboração para diversas áreas como ciência, design gráfico ou desenvolvimento de software (HOWE, 2009). Para exemplificar, um dos mais recentes e importantes trabalhos nesta área é a wikipedia.

Desde 2007, já existem empresas que administram o trabalho de teste de software executado por comunidades de testadores, amadores ou profissionais, os quais se cadastram voluntariamente e são normalmente pagos por defeito encontrado.

O crowdsourced testing ou crowdtesting pode utilizar a criatividade e diversidade de vários testadores de todo o mundo. No entanto existe uma série de

riscos a considerar, tais como segurança de informações (HOWE, 2009) e o correto monitoramento das atividades através das plataformas de crowdsourcing (GERBER, 2011).

## 1.2 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem o objetivo de estudar e pesquisar a eficácia do teste de software quando este é executado por um grande grupo de pessoas (multidão) com diferentes experiências e formações.

## 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprofundar conhecimentos, através de estudos bibliográficos, sobre o crowdtesting;
- Reconhecer quais são as aplicações que mais se beneficiam do uso deste teste e em que estágio elas se encontram;
- Identificar os benefícios, limitações e desvantagens do uso do crowdtesting;
- Entrevistar empresas que disponibilizam este serviço, empresas usuárias e testadores que fazem parte da comunidade.

## 1.4 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

A monografia foi dividida em seis capítulos. O primeiro capítulo descreve a metodologia de pesquisa utilizada. No capítulo 2 são apresentados conceitos sobre o trabalho colaborativo, crowdsourcing e crowdtesting sobre os quais o trabalho se desenvolve. Já o capítulo 3 descreve em detalhe o funcionamento das empresas de crowdtesting. O quarto capítulo apresenta benefícios, limitações e desvantagens do crowdtesting e o capítulo 5 apresenta as considerações finais do trabalho com uma reflexão sobre as principais conclusões proporcionadas pelo estudo e complementando com sugestões para trabalhos futuros.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O trabalho proposto caracteriza-se por uma pesquisa qualitativa exploratória. Seguindo os pensamentos de Bradley (1993), a tendência qualitativa é importante devido ao pesquisador ser um interpretador da realidade, buscando categorizar as informações obtidas e traçar suas conclusões com base nisso.

O seu caráter exploratório se deve ao fato do tema escolhido ainda ser pouco explorado, dificultando a precisão das conclusões, de forma que proporciona uma visão geral de um ponto de vista dos fatos, não consistindo em verdade absoluta (GIL, 1999).

### 2.2 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO-ALVO/AMOSTRA OU UNIDADE DE ANÁLISE

Como fonte de pesquisa, o trabalho contou com o apoio da empresa Base2 que originou a empresa Crowdttest e de pessoas que tiveram ou têm experiências práticas como usuários do serviço e testadores de crowdtesting.

### 2.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

O trabalho envolveu levantamento bibliográfico e aplicação de questionários a entidades e pessoas que tiveram ou têm experiências práticas com o problema pesquisado. Os questionários desenvolvidos, sua finalidade e o número de participantes são descritos no quadro 1.

Quadro 1 - Relação de questionários aplicados durante a pesquisa

Questionário	Finalidade	Participantes
Questionário a empresas de crowdtesting	Contém perguntas relativas a criação da empresa, tipo de serviços prestados, contratação e gerenciamento de testadores, projetos, defeitos e melhorias.	1
Questionário a empresas usuárias do serviço de crowdtesting	Levanta dados sobre como e com que qualidade a empresa recebeu o serviço e qual foi o valor agregado.	3
Questionário ao participante do crowdtesting	Procura entender através de suas perguntas qual é o perfil e motivação do testador, suas preferências quanto a empresas e tipos de projetos e satisfação ao participar deste tipo de serviço.	21

Fonte: Elaborado pela autora.

## 2.4 LIMITAÇÕES DO MÉTODO DO ESTUDO

O estudo foi limitado à quantidade e qualidade de informações que foram fornecidas nos questionários aplicados e em dados obtidos com a empresa envolvida.

Outro ponto a considerar foi a carência de material bibliográfico sobre crowdtesting.

No entanto, o objetivo do trabalho é, em primeiro momento, contribuir para a melhoria de informações sobre o assunto.

### **3 FUNDAMENTOS: COLABORAÇÃO, CROWDSOURCING, CROWDTESTING**

Este capítulo estabelece o pano de fundo sobre o qual o trabalho se desenvolve. Assim, inicia-se apresentando o trabalho colaborativo para explicitar como é utilizado na área computacional. A seguir caracteriza a emergente área do crowdsourcing e conclui apresentando o crowdtesting, o alvo desta pesquisa.

#### **3.1 O TRABALHO COLABORATIVO**

Os novos conceitos impulsionados pela internet apelam a uma cultura e a práticas de colaboração e de participação, associadas à ideia de comunidades. Os indivíduos ligados em rede podem participar ativamente na criação de riqueza e no desenvolvimento social de uma forma que antes nem sequer se imaginou possível (INÁCIO, 2009).

De acordo com Nino (2009), o significado do termo colaboração, especificamente, é algo controverso. Por fazer parte de um escopo tão multidisciplinar, nota-se que a definição de colaboração varia de acordo com o contexto, interesses e aplicações daqueles que a estão utilizando.

De acordo com Yang (2006), a colaboração em sua forma mais usual, pode ser a interação entre os participantes ou descobertas e compartilhamento de recursos.

Para Jamil (2001), o trabalho colaborativo é a forma de trabalho apoiada num ambiente tecnologicamente adequado, que possibilita a todos os profissionais trabalharem de forma simultânea no projeto ou na atividade em que estão envolvidos.

Um dos mais famosos e recentes exemplos de trabalho colaborativo é a Wikipédia, a enciclopédia colaborativa que se tornou um dos sites mais visitados no mundo (SHIRKY, 2008).

A Wikipédia é um projeto de enciclopédia multilíngue livre, baseado na web, colaborativo e apoiado pela organização sem fins lucrativos Wikimedia Foundation. Seus 19 milhões de artigos (740 068 em português em 26 de junho de 2012) foram escritos de forma colaborativa por voluntários ao redor do mundo e quase todos os seus verbetes podem ser editados por qualquer pessoa com acesso ao site. Em maio de 2011 havia edições da Wikipédia em 281 idiomas (WIKIPÉDIA, 2012).



Outro termo correlato bastante difundido é o “peering” (produção em pares ou grupos), que segundo Tapscott e Williams (2007) é uma maneira de produzir bens e serviços que dependem totalmente de comunidades auto-organizadas e igualitárias de indivíduos que se unem voluntariamente para produzir um resultado compartilhado.

### 3.2 CROWDSOURCING

O termo se popularizou em 2006 com a publicação do artigo *The Rise of Crowdsourcing*, na revista *Wired* pelo jornalista Jeff Howe. O termo, segundo ele, refere-se ao ato de tomar uma tarefa tradicionalmente realizada por um funcionário e terceirizá-la para um grupo indefinido de pessoas - geralmente grande – através de uma chamada aberta pela internet a toda sociedade.

Para Tapscott e Williams (2007), o crowdsourcing (crowd, de multidão; sourc(e)ing, de fonte) é um modelo de produção que utiliza a inteligência e os conhecimentos coletivos de voluntários espalhados pela internet para resolver problemas, criar conteúdo ou desenvolver novas tecnologias.

Segundo Hinchcliffe (2009), pela primeira vez, desde que a terceirização passou a ser predominante na década de 90 – tornando mais fácil mover as tarefas para parceiros que poderiam fazer algo melhor ou mais barato do que um indivíduo poderia – as empresas têm agora uma nova e potente opção e muitas vezes mais barata graças à web. Ele explica o funcionamento do crowdsourcing em seis passos como mostra a figura 1:

1. uma empresa tem um problema ou desafio a resolver;
2. a empresa divulga seu problema ao público on line;
3. o público on line trabalha uma solução e envia à empresa;
4. a empresa e público refinam e concluem a solução juntos;
5. a empresa remunera ou premia o público que contribuiu com a solução;
6. a empresa e comunidade lucram.

Figura 1 - Como funciona o crowdsourcing em 6 passos  
**How Crowdsourcing Works in 6 Easy Steps**



Fonte: Hinchcliffe (2009)

O conceito de crowdsourcing não é novo, o software de código aberto é um exemplo típico de crowdsourcing que acontece há vários anos e já criou vários produtos inovadores como o Apache ([www.apache.org](http://www.apache.org)) e o Linux ([www.linux.org](http://www.linux.org)) entre outros. Os usuários também geram conteúdo para a Wikipedia ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)), YouTube ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)), blogs, Yahoo Respostas ([br.answers.yahoo.com](http://br.answers.yahoo.com)), etc., que são todos exemplos de crowdsourcing.

Normalmente, neste tipo de crowdsourcing, os contribuintes não são pagos por seu trabalho, eles contribuem porque gostam e o fazem em tempo livre. Algumas vezes essa contribuição pode ajudar a obterem um reconhecimento na comunidade on-line da qual fazem parte e pode ajudar no desenvolvimento pessoal e profissional desses indivíduos (MALARVANNAN, 2009).

Em outro tipo de crowdsourcing, os contribuintes irão receber o pagamento pelo seu trabalho. Sites de mercado on-line como Elance ([www.elance.com](http://www.elance.com)), oDesk ([www.odesk.com](http://www.odesk.com)), guru ([www.guru.com](http://www.guru.com)), CrowdFlower ([crowdfower.com](http://crowdfower.com)) e InnoCentive ([www.innocentive.com](http://www.innocentive.com)) fazem parte desta categoria.

Embora o crowdsourcing esteja misturado à internet, sua essência não é a tecnologia (HOWE, 2009). Bons exemplos disso são citados a seguir:

### **O Prêmio Longitude**

No início do século XVIII, ser capaz de navegar com precisão era um grande negócio. Perder-se em uma viagem transoceânica não significava apenas que concorrentes poderiam encontrar um novo território para o império antes, mas era também uma questão de vida ou morte.

A latitude não representava um problema, afinal ela podia ser encontrada a partir da altitude do sol ao meio-dia e através da ajuda de uma tabela analisando-se a declinação do sol durante o dia.

Já a longitude era um problema tão grande que, em 1714, o governo britânico resolveu abri-lo ao público. Qualquer um que oferecesse um método simples e prático para determinar precisamente a longitude, estando em um navio, ganharia um prêmio em dinheiro.

Embora ninguém tenha jamais ganho tal premiação, muitos foram recompensados pela dedicação e trabalho frente ao problema (FERRARI, 2011).

### **O Dicionário de Inglês Oxford**

O Dicionário de Inglês Oxford também pode fornecer um dos primeiros exemplos de crowdsourcing. Em 1857, um convite foi feito à comunidade que convocou voluntários para indexar e criar exemplos de citações para todas as palavras da língua inglesa. Os organizadores receberam mais de seis milhões de sugestões ao longo de um período de 70 anos (FERRARI, 2011).

### **A Margarina**

Em 1869, o imperador Luís Napoleão III enfrentou um problema alimentar um pouco diferente de seu ancestral famoso. A França não dava conta da demanda de manteiga e sua escassez estava empurrando os preços para cima.

O imperador então ofereceu um prêmio para quem conseguisse fazer um substituto satisfatório para a manteiga, adequado para o uso das forças armadas e das classes mais baixas. Em um ano, o químico francês Hippolyte Mège-Mouriès havia patenteado uma substância que chamou Oleomargarine, cujo nome comercial tornou-se "margarina" (FERRARI, 2011).

### **Carro Fiat Mio**

Já num exemplo mais recente de crowdsourcing um dos maiores casos de sucesso foi a criação de um carro colaborativo criado pela empresa Fiat. Segundo o site da empresa ([www.fiatmio.cc](http://www.fiatmio.cc)), o 'Fiat Mio' foi lançado em 2010 no 26° Salão do Automóvel em São Paulo. Esse projeto contou com a participação de mais de 17 mil voluntários e obteve mais de 10,6 mil ideias enviadas como mostra a figura 2.

Figura 2 - Contribuições para a construção do carro colaborativo

## Números do projeto



Fonte: FIATMIO (2012)

Atualmente, inúmeras áreas se beneficiam desta ideia, dentre elas: arte, ciência, design gráfico e desenvolvimento de software (HOWE, 2009).

### 3.3 CROWDTESTING

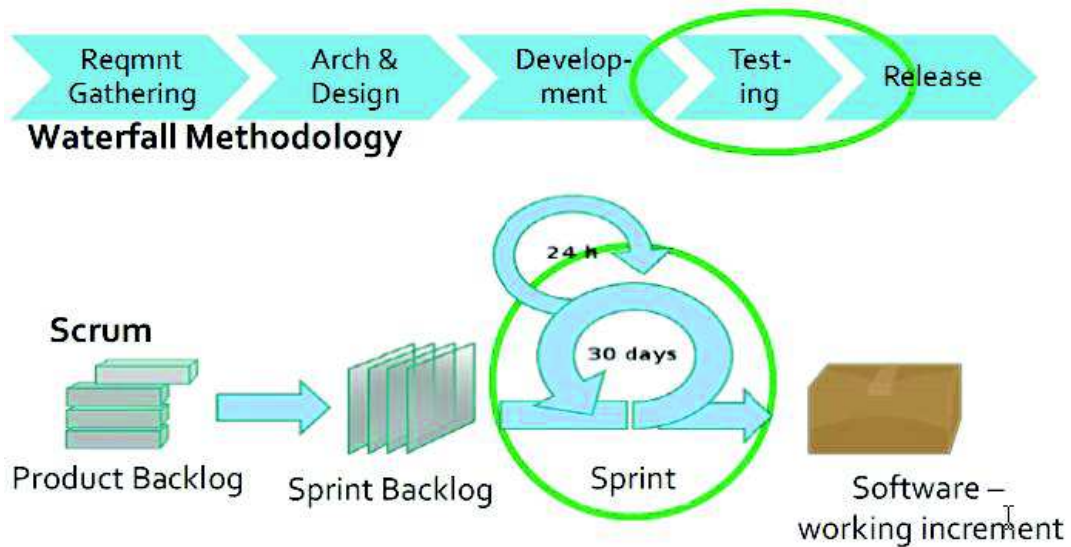
O termo Crowdfunding caracteriza o teste de software quando este utiliza uma comunidade para testar um determinado produto. Esta comunidade abrange pessoas voluntárias de diversos locais, culturas, línguas e estilos de vida que testam o software fornecido utilizando cenários muito realistas, como se fossem os próprios usuários do sistema. Empresas que administram esse tipo de teste normalmente pagam os testadores por defeito encontrado (PADMANABAN, 2012).

O crowdfunding pode até ser parecido, mas ainda assim é diferente do beta teste. O beta teste é utilizado por algumas grandes empresas, tais como Microsoft e Google que já possuem um vasto número de seguidores para usar e testar seus softwares. No entanto, quando uma empresa pequena e desconhecida decide ir a público com um sistema para teste, possivelmente precisará de uma empresa de crowdfunding para divulgar, arrecadar a multidão e controlar este teste (ROODENRIJS, 2009).

Segundo Narayanan (2011a), por não pertencer a nenhuma metodologia de desenvolvimento específica, o crowdfunding pode ser utilizado tanto por metodologias clássicas como pelas mais modernas como vemos na figura 3.

Figura 3 - Utilização do crowdtesting em metodologias Waterfall e Ágil

- Crowd testing is today used in both waterfall and agile scenarios



Fonte: Narayanan (2011a)

No Brasil, onde este tipo de serviço é recente, a empresa de crowdtesting precisa oferecer o serviço a clientes novos que ainda não o conhecem nem o procuram.

Grande parte dos clientes brasileiros de crowdtesting são empresas que têm urgência em realizar testes nos seus aplicativos ou outras que desenvolvem sistemas web e/ou para plataformas móveis (Questionário a empresas de crowdtesting).

## 4 EMPRESAS DE CROWDTESTING

Este capítulo descreve o funcionamento das empresas de crowdtesting levando em conta o levantamento bibliográfico e respostas obtidas nos questionários aplicados durante a pesquisa.

### 4.1 ORGANIZAÇÃO E GERENCIAMENTO

As empresas de crowdtesting mantêm um amplo cadastro de testadores, abrangendo vários locais, idiomas, sistemas operacionais, navegadores e dispositivos. Os clientes especificam os requisitos de teste, tais como localização geográfica, sistemas operacionais e browsers e o objetivo do teste. A empresa de crowdtesting convida testadores qualificados de sua comunidade para tanto. Aqueles testadores que aceitam o convite testam o sistema de acordo com os requisitos de teste fornecidos pela empresa. Finalmente, o cliente aprova ou rejeita os defeitos reportados de cada testador.

Para fazer parte de um projeto de crowdtesting, o testador precisa se cadastrar no site da empresa. No cadastro, que pode ser observado nas Figuras 4 e 5, serão informados dados como aplicações de interesse, localização geográfica, quais são os equipamentos disponíveis, sua configuração, sistema operacional e versões.

É essencial ainda que o testador leia e concorde com os itens descritos no documento chamado “Termos de uso”, conforme mostrado na figura 6, onde são descritos itens como regras gerais, propriedade intelectual, confidencialidade, política de privacidade e outros termos importantes e necessários para a proteção de todas as partes envolvidas no processo.

Figura 4 - Cadastro de dados pessoais de testadores

**crowdtest** Crowdtest + Blog Contato + roseslucas Sair

## Editar Usuário

Informações principais | **Informações adicionais** | Configurações da conta

• Nome

• Sobrenome

• Data de nascimento   
A sua idade nos ajuda a definir quais as aplicações você vai gostar mais de testar.

• Sexo  Masculino  Feminino

• Escolaridade

• Experiência com testes   
Em anos.

• Idiomas  Português  Inglês  Espanhol  
Marque o seu idioma nativo e aqueles que você tem conhecimento.

• Áreas de conhecimento  Agronegócios  Construção Civil  Comunicação  Energia  Finanças  Saúde  Indústria  
Com quais áreas de conhecimento você já trabalhou em seus projetos? (no máximo 3 opções)  
Marque apenas as que você conhece regras de negócio ou tem domínio dos requisitos envolvidos.

Fonte: Crowdtest (2102a)

Figura 5 - Cadastro de dados de configuração do ambiente dos testadores

Sistemas operacionais  Seleccione os sistemas operacionais que você utiliza. Essa informação nos ajuda a definir quais as aplicações web e desktop você vai poder testar.

BSD  Default  FreeBSD

iOS  iOS 1.0  iOS 2.0  iOS 3.1.3  iOS 4.0  iOS 4.2.1  iOS 5.0  iOS 5.0.1

Dispositivos móveis  Seleccione os dispositivos móveis que você possui. Essa informação nos ajuda a definir quais as aplicações mobile você vai poder testar.

Acer  beTouch E100  neoTouch S200  Tempo DX900

Aiko  Aiko 70

Apple  iPad  iPad 2  iPhone

Fonte: Crowdtest (2102a)

Figura 6 - Termos de uso da empresa Crowdttest

**1 - PRELIMINARES E CONSIDERAÇÕES GERAIS**

1.1 - Estes Termos e Condições de Participação do USUÁRIO no Crowdttest ("T&C") se aplicam exclusivamente à participação de um USUÁRIO em um projeto ou prêmio Crowdttest.

1.2 - A participação do USUÁRIO se dá através do acesso e utilização pelo USUÁRIO do SITE de propriedade da SWL Informática Ltda. ("BASE2") registrada no Brasil, cujo endereço eletrônico é [crowdttest.com.br](http://crowdttest.com.br) ("SITE"), juntamente com outros acordos, regulamentos, políticas e instruções disponibilizadas através do SITE ou submetidas ao USUÁRIO de qualquer outra forma pela BASE2.

1.3 - Todos os endereços eletrônicos dentro do domínio [crowdttest.com.br](http://crowdttest.com.br) estão sujeitos a estes T&C.

1.4 - Estes T&C não substituem, prevalecem ou alteram quaisquer outros acordos, sejam prévios ou posteriores, assinados entre o USUÁRIO e a BASE2, ou suas subsidiárias ou afiliadas, em relação a produtos, serviços, licença e/ou cessão de direitos, entre outros.

1.5 - Se o USUÁRIO usar o SITE em nome de terceiro, seja ele pessoa física ou pessoa jurídica, deve declarar e garantir que está autorizado a aceitar estes T&C em nome deste terceiro, sob pena de o USUÁRIO toda e qualquer responsabilidade por violação a qualquer disposição legal ou destes T&C.

1.6 - A BASE2 se reserva o direito de modificar, incluir e/ou alterar, a qualquer momento e sem necessidade de notificação prévia, qualquer das disposições destes T&C, políticas e/ou instruções do SITE, ao seu exclusivo critério.

1.6.1 - Quaisquer mudanças, inclusões e/ou alterações entrarão em vigor imediatamente após sua divulgação no SITE.

1.6.2 - A utilização contínua do SITE após a divulgação de eventuais mudanças, inclusões e/ou alterações, confirmará a aceitação destas pelo USUÁRIO. Portanto, o USUÁRIO se compromete, desde já, a rever estes T&C e demais políticas aplicáveis, de tempos em tempos, de modo a verificar as disposições aplicáveis ao uso e acesso do SITE em vigor.

1.6.3 - Se o USUÁRIO não estiver de acordo com as eventuais alterações, deverá cessar o uso e acesso do SITE.

1.7 - Estes T&C não estabelecem, nem se destinam a fixar qualquer vínculo, sociedade, associação, parceria, jointventure, dependência, controle ou qualquer relacionamento semelhante entre as partes, tampouco submete o USUÁRIO à dependência ou controle da BASE2, obrigando-se apenas aos termos expressos no presente instrumento.

1.8 - A BASE2 nega expressamente e sempre impedirá a caracterização de qualquer USUÁRIO como sendo seu empregado, preposto, ou subcontratado, não havendo quaisquer obrigações de ordem fiscal e trabalhista entre a BASE2 e o USUÁRIO, os quais deverão ser considerados legalmente independentes.

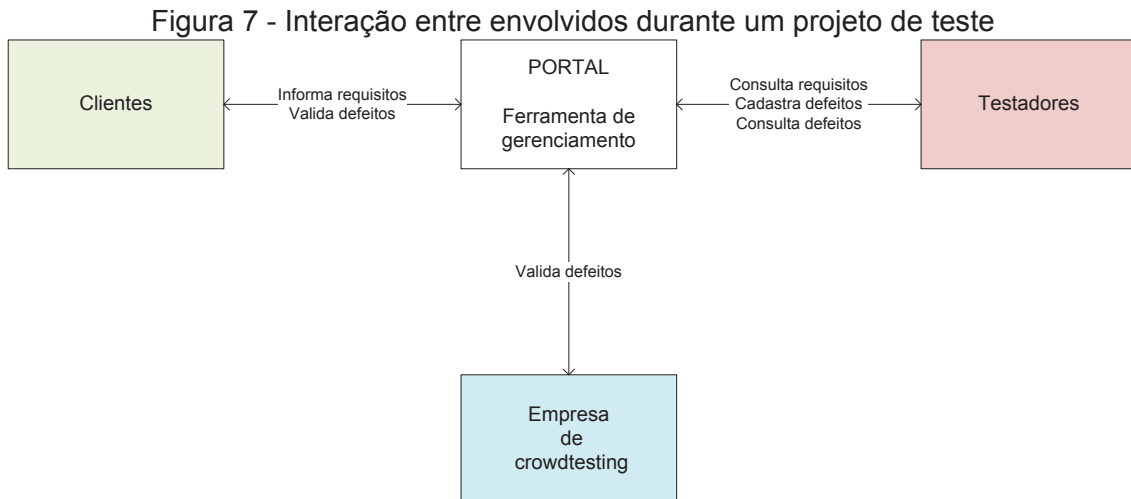
1.9 - A nulidade de qualquer cláusula deste termo de compromisso, declarada em qualquer foro, não afetará a validade das demais cláusulas.

Fonte: Crowdttest (2012c)

Durante um projeto de teste, a interação entre a empresa de crowdtesting, o cliente e testadores ocorre exclusivamente através de uma ferramenta de gerenciamento própria da empresa de crowdtesting. Conforme mostra a figura 7 é nesta ferramenta que os dados e requisitos do teste são disponibilizados ao testador, que conhece defeitos já cadastrados, cadastra os itens encontrados, visualiza itens validados e assim a empresa de crowdtesting e clientes avaliam e validam os itens cadastrados pelo testador.

Um bom processo de gerenciamento de teste é essencial para o sucesso do negócio e deverá incluir um plano de teste, requisitos, regras, seleção de testadores, acompanhamento do engajamento dos envolvidos e ainda revisão dos itens encontrados e consolidação dos mesmos (SPEIDEL, 2012, p.1).





Fonte: Elaborado pela autora

## 4.2 TIPOS DE FALHAS ENCONTRADAS E COMO SÃO ADMINISTRADAS

As falhas e melhorias mais comumente encontradas são as de layout, validação e navegação (Questionário a empresas de crowdtesting) e, segundo a empresa Crowdtest, são classificadas em função da sua gravidade como podemos ver no quadro 2.

Quadro 2 - Tipos de falhas

Falha	Gravidade
<b>Impeditivas</b>	Impedem o uso de alguma funcionalidade do software. Não existem saídas ou alternativas para contorná-las.
<b>Funcionais</b>	Produzem um comportamento ilógico ou inesperado da aplicação onde o resultado obtido é diferente do esperado. A diferença entre uma falha funcional e uma falha impeditiva é que as falhas funcionais podem ser contornadas.
<b>Interface</b>	São aquelas relacionadas à interface gráfica, à apresentação do software. Exemplos: componentes desalinhados, erros de idioma, renderização incorreta de interface, cores inconsistentes com guia de estilos, links quebrados etc.
<b>Segurança</b>	São falhas que indicam a possibilidade de acessar o sistema sem fazer uso de autenticação devida, sendo possível acessar funcionalidades, coletar dados, modificar dados, modificar o comportamento da aplicação ou interromper o funcionamento da aplicação.
<b>Melhorias</b>	Não são propriamente falhas, mas sim sugestões para o aprimoramento do software. As sugestões são dadas com base na experiência do usuário e nos padrões de mercado.

Fonte: CrowdTest (2012c)

A classificação da falha é feita pelo testador, sendo que a empresa de crowdtesting tem autonomia para alterar a classificação de acordo com seu entendimento sobre a falha ou melhoria (CROWDTEST, 2012c).

### **Reportando um defeito ou melhoria**

Antes do início do teste, o testador deverá tomar conhecimento dos requisitos disponíveis para a aplicação a ser testada assim como dos regulamentos e orientações gerais para o projeto.

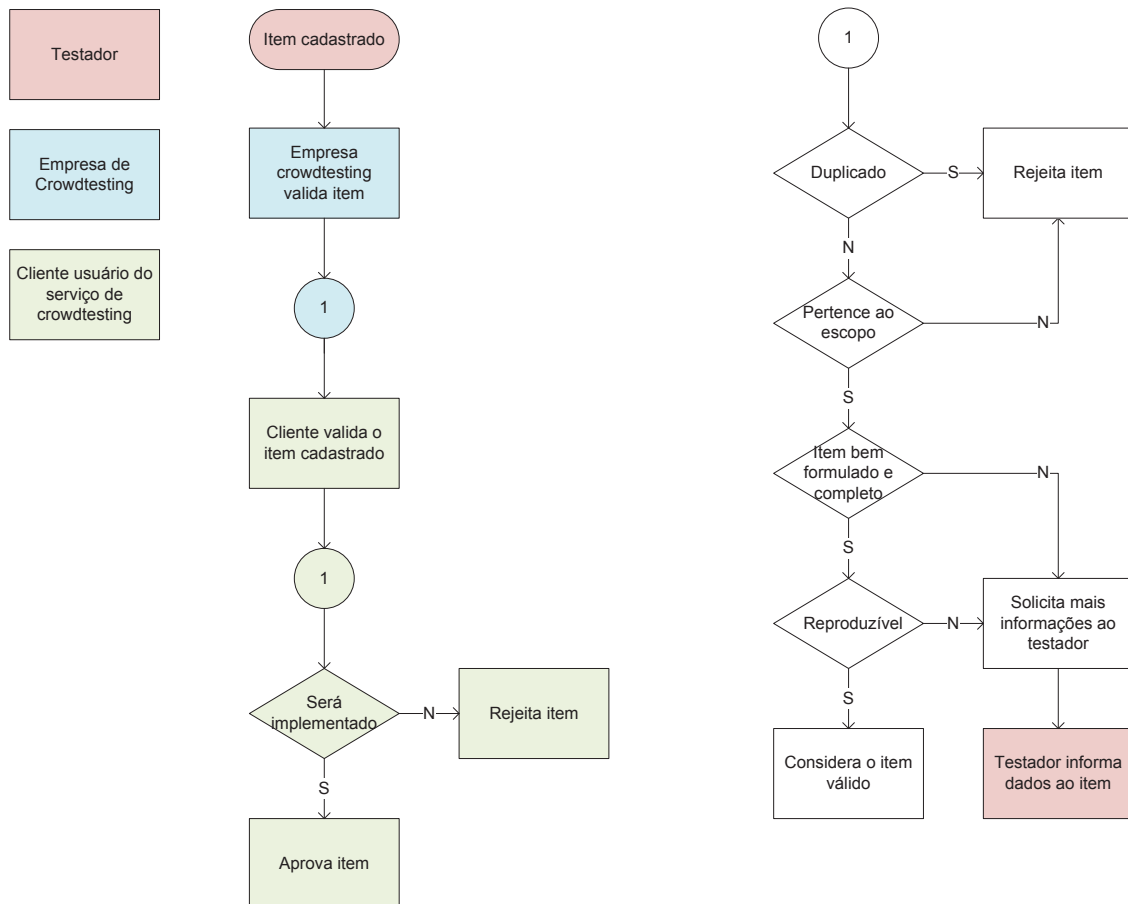
Os testadores são orientados a registrar o defeito ou melhoria de forma detalhada, incluindo título, descrição, passos para reprodução, print screens ou vídeos do comportamento da aplicação.

Os itens cadastrados passam então por uma validação inicial que é feita pela empresa de crowdtesting. Os analistas verificam se a ocorrência é pertinente ao escopo, se está sendo cadastrada pela primeira vez e se contém dados suficientes e, se estiver de acordo, o item é mantido na lista de defeitos/melhorias; caso contrário, o item cadastrado será rejeitado.

A empresa-cliente também valida os itens cadastrados que poderão ser aprovados, contestados ou rejeitados, uma vez que a palavra final é sempre do cliente (CROWDTEST, 2012c).

Durante a fase de validação das ocorrências registradas, a equipe da empresa de crowdtesting e o cliente poderão solicitar informações adicionais sobre o registro (CROWDTEST, 2012c) quando este não for compreendido, não contiver dados suficientes ou não for reproduzido. O processo de validação executado pela empresa de crowdtesting e pelo cliente usuário do serviço pode ser observado na figura 8.

Figura 8 - Processo de validação de defeitos e melhorias cadastrados



Fonte: Elaborado pela autora

O testador receberá o pagamento apenas por itens cadastrados e aprovados.

De acordo com o Questionário aos participantes do crowdfunding, a maioria dos testadores pesquisados já teve defeitos contestados para os quais eles precisaram argumentar ou adicionar informações e todos já tiveram defeitos rejeitados.

Durante minha participação em projetos de crowdfunding cadastrei diversas melhorias as quais não foram aprovadas. Também obtive solicitação para informações sobre defeitos por este não ser mais reproduzível. Mesmo havendo evidências do defeito em print screens estes não foram aprovados. Os defeitos cadastrados ganharam status de aprovados e rejeitados após duas semanas da parada do projeto.

### 4.3 APLICAÇÕES TESTADAS

As aplicações que mais se adaptam ao crowdtesting são aquelas que serão acessadas por um grande número de usuários como as aplicações web que poderão ser testadas tanto em um computador (desktop) quanto em dispositivos móveis (Questionário a empresas de crowdtesting). Mas também fazem parte desta lista os jogos, as aplicações para desktop e embarcadas para dispositivos móveis.

#### **WEB**

O teste de software no ambiente de Internet apresenta muitos desafios, especialmente no que diz respeito à base de usuários grande e variada que emprega diferentes navegadores, e à necessidade de extrema precisão e segurança para aplicações de comércio eletrônico.

Segundo Myers (2012), é importante para qualquer aplicação de software ser atraente e fácil de usar, mas os aplicativos para a Internet são julgados com mais rigor. Neste ambiente, o sucesso de software muitas vezes equivale ao êxito do negócio, e este fator por si só deveria conduzir os desenvolvedores para testes agressivos e completos.

#### **Desktop**

A criação de software de aplicações desktop pode oferecer para sua empresa muitas vantagens pois exploram todos os recursos do computador, quando não há ou não se quer servidores ou conexão à internet. Além disso, o tempo de resposta da aplicação não depende da performance da conexão (RODRIGUES, 2012).

Apesar de aplicações Desktop não serem as mais procuradas para o crowdtesting, ainda poderão ser testadas por esse serviço.

#### **Mobile**

Os testes de aplicativos móveis representam uma nova fronteira em testes de software, pois adicionam maior complexidade e mais interações (MYERS, 2012). Os dispositivos podem ser desde aparelhos de telefonia celular até os Personal Digital Assistants (PDA), como Pockets, Palmtops, Handhelds, e smartphones. A atual diversidade de dispositivos, sistemas operacionais, browsers e versões geram uma matriz de teste bastante complexa.

## Jogos

Desenvolvedores consideram que os próprios usuários são os mais indicados testadores para garantir que todos os cenários sejam cobertos neste tipo de aplicação (NARAYANAN, 2011a).

### 4.4 TIPOS DE TESTE

Vários tipos de testes podem ser realizados, dentre eles estão:

- Teste funcional – testa as funcionalidades do sistema baseado na análise de seus requisitos (MYERS, 2012).
- Teste exploratório – teste executado com o mínimo de planejamento e máximo de execução e é baseado em conhecimentos superficiais dos requisitos, experiências anteriores e bom senso do testador (GRAHAM, 2008).
- Teste de carga – essa categoria de teste tem por objetivo simular condições atípicas de utilização do software, provocando aumentos e reduções sucessivas de transações que superem os volumes máximos previstos para o software e sua infraestrutura (BARTIÉ, 2002).
- Teste de segurança – tem por objetivo detectar as falhas de segurança e vulnerabilidades que podem comprometer o sigilo e a fidelidade das informações, bem como provocar perdas de dados ou interrupções de processamento (BARTIÉ, 2002).
- Teste de usabilidade – este é um dos testes mais procurados pelos clientes de crowdtesting. Tem por objetivo simular as condições do software sobre a perspectiva do usuário final (BARTIÉ, 2002).
- Teste de desempenho – determina se o desempenho, nas situações previstas de pico máximo de acesso e concorrência, está consistente com os requisitos definidos (BARTIÉ, 2002).
- Teste de internacionalização – a interface de usuário, documentação e conteúdo pode estar em vários idiomas, moedas, formatos de data e unidades de medida. Com essas complexidades, as organizações precisam assegurar que suas aplicações são relevantes e condizentes

para as regiões que servem. Testes de internacionalização e localização garantem confiabilidade, usabilidade, aceitabilidade para os usuários em todo o mundo (MYERS, 2012).

Uma empresa de crowdsourcing também poderá ser contratada para a elaboração de casos de teste ou scripts para testes automatizados que também são executados pela comunidade de testadores.

#### 4.5 CUSTO

O custo do cliente que disponibiliza seu software ao crowdtesting é baixo se comparado ao custo de manter uma equipe de testes interna.

O custo de um projeto poderá ser controlado pela restrição do número de defeitos encontrados, isto é, um orçamento é determinado e os testadores trabalham até atingirem um número de defeitos que, se convertido, seria igual ao valor do orçamento.

Neste momento, o projeto é “parado” para a avaliação dos itens encontrados e, logo em seguida, toma-se a decisão de prosseguir com os testes ou finalizar o projeto (Questionário a empresas de crowdtesting).

Pay-Per-Bug (pago por defeito): O cliente paga somente pelos bugs encontrados no sistema. Caso não seja encontrado nenhum bug durante os testes, o cliente não paga pelo serviço. Quando o volume de defeitos encontrados esgota o orçamento previsto, há um novo estudo para verificar a necessidade de continuar ou não os testes de acordo com a taxa de defeitos no tempo. Essa modalidade de serviço é voltada para clientes que possuem o mínimo de controle de qualidade de seus sistemas (CROWDTEST, 2012d, p.1).

#### 4.6 REMUNERAÇÃO DOS TESTADORES

A maioria das empresas de crowdtesting remunera os testadores por produtividade isto é, por defeito cadastrado e aprovado. Existem ainda aquelas que preferem, em alguns projetos, premiar os testadores com produtos (Questionário a empresas de crowdtesting) e algumas delas ainda pontuam os testadores que, de acordo com o seu desempenho, poderão receber além do pagamento, um destaque ao final de um determinado período de projetos (UTEST, 2011a).

Build your reputation (Construa a sua reputação): Para cada bug reportado você ganha pontos de classificação e recomendações. Quanto maior for a sua classificação, maiores serão os valores pagos por bugs, o que significa que você vai ganhar mais. Também vai melhorar suas habilidades participando de mais projetos de teste tornando-se reconhecido e um melhor testador (UTEST, 2011a, p.1).

De acordo com Hugo Barros diretor da Crowdtest, a cada seis meses um campeonato de teste é promovido com a finalidade de divulgação do crowdtesting para testadores e clientes. Neste caso somente os vencedores são premiados com produtos como tablets, notebooks, monitores etc.

Segundo ele o interessante do campeonato é que a quantidade de falhas é muito maior do que em projeto por produtividade. Os testadores gostam de competir e a visibilidade do campeonato é muito maior do que a de um projeto.

A empresa também obtém excelente resultado de produtividade em número de defeitos quando promove projetos híbridos onde pagam por produtividade e ainda premiam os melhores testadores.

Através do Questionário ao participante do crowdsourcing, percebeu-se que este reconhecimento dado por essas empresas é bastante desejado e “reconhecido” pelos testadores.

No Brasil, de acordo com a empresa Crowdtest, os defeitos ou melhorias cadastrados e aprovados têm um valor variável de acordo com o projeto. O quadro 3 mostra os valores iniciais:

Quadro 3 - Valores iniciais pagos em projetos de crowdtesting no Brasil

Item cadastrado	Valor pago ao testador
Impeditivo	R\$ 20,00
Funcional	R\$ 10,00
Interface	R\$ 4,00
Melhoria	R\$ 2,50

Fonte: Questionário a empresas de Crowdtest

Em outros países, o trabalho pode ser pago por hora trabalhada como mostra a figura 9.

Figura 9 - Valores de crowdtesting por hora trabalhada

<i>Rates and guarantee</i>	
<i>Functional Testing</i>	
For every testing hour that can be conducted between 9am and 5pm EST	<b>\$30</b> per hour
For every testing hour that needs to be conducted outside of these hours in order to meet your deadline	<b>\$40</b> per hour
<i>Test plan design / on-site Guerilla QA</i>	
Custom test plan design and Guerilla QA rates vary based on the project. Please <a href="#">contact us</a> directly for a precise quote.	starting at <b>\$60</b> per hour
<small>All rates are in Canadian dollars and exclude any applicable taxes.</small>	
Fonte: Qaonrequest (2012)	

No Questionário ao participante do crowdtesting, em resposta à pergunta “Qual foi o maior valor de remuneração atingido por você em um projeto?”, os valores variaram de R\$ 50,00 a R\$ 403,00.<sup>1</sup>

No meu caso, o valor máximo que recebi com a participação em três projetos durante as pesquisas para este trabalho foi R\$ 120,50.

O pagamento da empresa de crowdtesting para o testador é realizado através de serviços de pagamento eletrônico internacionais como o PayPal, Payoneer ou MoIP.

#### 4.7 O PERFIL DE QUEM FAZ PARTE DO CROWDTESTING

Os projetos de crowdsourcing geralmente atraem pessoas com ou sem experiência profissional. Esta é uma excelente oportunidade para que amadores habilidosos e capazes desempenhem atividades mesmo sem ter formação acadêmica.

Segundo Howe (2009), o crowdsourcing tem a capacidade de formar a meritocracia perfeita. Nada de origem raça, sexo, idade e qualificação.

Porém, na amostra pesquisada, através do Questionário do participante do crowdtesting, verificou-se que 100% dos participantes da pesquisa estudam ou já estão formados em alguma área de informática.

<sup>1</sup> Valores em dólar foram convertidos para o real com cotação de 10/09/2011.



#### 4.8 A MOTIVAÇÃO DO PARTICIPANTE (TESTADOR)

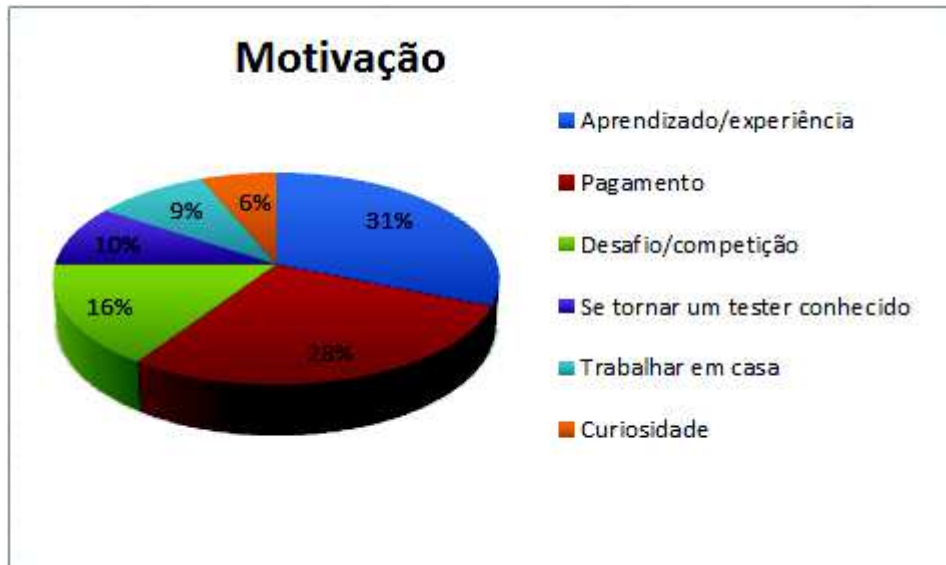
De acordo com Howe (2009), o crowdsourcing revelou que, ao contrário do que diz a mentalidade convencional, o ser humano nem sempre se comporta seguindo padrões egoístas. As pessoas costumam contribuir com projetos de crowdsourcing por pouco ou nenhum dinheiro, trabalhando incansavelmente a despeito da ausência de remuneração.

Esse comportamento parece ilógico do ponto de vista da economia convencional, mas nem sempre as recompensas podem ser mensuradas em dinheiro.

Segundo ele (HOWE, 2009), as pessoas têm um enorme prazer em cultivar seus talentos e em transmitir o que aprenderam. No contexto de crowdsourcing, a colaboração é a própria recompensa.

De acordo com o Questionário ao participante do crowdtesting, nas respostas para a pergunta “Qual é a sua maior motivação para participar de um projeto de crowdtesting?”, o fator remuneração foi citado frequentemente, entretanto o ganho de experiência com novos sistemas e novos tipos de teste foi o mais forte atrativo. O desafio e a curiosidade quanto a esse tipo de projeto e a possibilidade de se trabalhar em casa, também demonstraram ser interessantes ao testador como observado na figura 10.

Figura 10 - Motivação para participação em projetos de crowdtesting



Fonte: Questionário ao participante do crowdtesting

#### 4.9 EMPRESAS DE CROWDTESTING NO BRASIL E NO MUNDO

De acordo com o Questionário aos participantes do crowdtesting, as empresas mais citadas para a pergunta “Em quais empresas você participa de projetos de crowdtesting?” foram Utest, Crowdtest e PassBrains como observado na figura 11.

Figura 11 - Atuação dos testadores nas empresas de crowdtesting



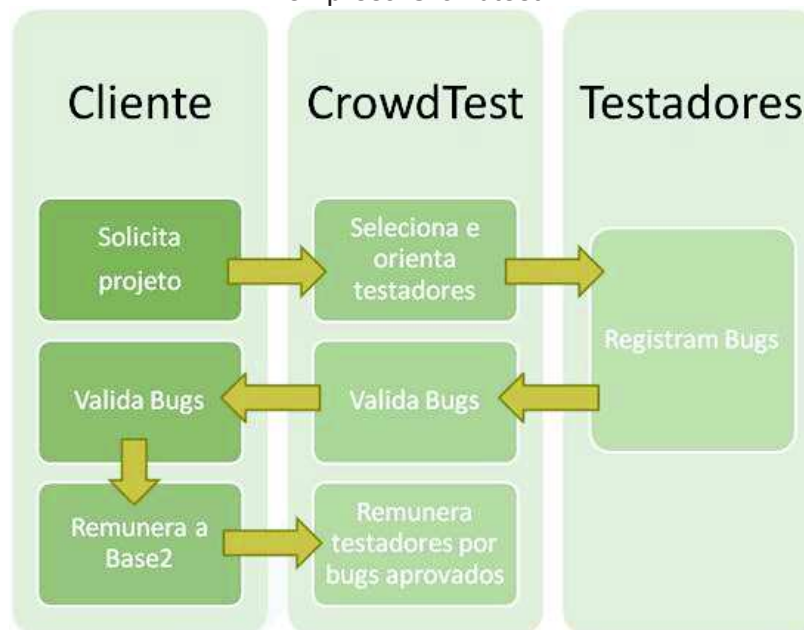
Fonte: Questionário ao participante do crowdtesting

### Crowdtest - [www.crowdtest.me](http://www.crowdtest.me)

A crowdtest é atualmente a única empresa de crowdtesting no Brasil. De acordo com o proprietário, a Crowdtest, que tem sede em Minas gerais, foi criada para suprir um nicho de mercado que, segundo ele, não tem condições ou cultura para contratar testes de software.

A Crowdtest, criada em 2011, considera três papéis em seus projetos: o cliente, a equipe do Crowdtest e os testadores. O Crowdtest recebe as demandas dos clientes, organiza o projeto e a equipe que irá participar, recebe as falhas, faz a validação e disponibiliza o resultado para os clientes. A figura 12 demonstra este relacionamento dentro de um projeto.

Figura 12 - Relacionamento entre Cliente, Empresa de crowdtesting e testadores na empresa Crowdtest



Fonte: Crowdtest (2012b)

### Utest – [www.utest.com](http://www.utest.com)

A empresa americana Utest, iniciada em 2007, é considerada a pioneira neste tipo de serviço e possui uma grande visibilidade, inclusive no Brasil. Atua hoje em 150 países e possui um cadastro de mais de 60.000 testadores (UTEST, 2011b). Como benefício para os testadores, a Utest utiliza um sistema de reconhecimento por boas contribuições em projetos. Com isso, o testador melhora sua reputação e recebe maiores valores por defeito encontrado em cada projeto.

**PassBrains** - [www.passbrains.com](http://www.passbrains.com)

A PassBrain também oferece serviços de teste sob demanda para aplicações web, mobile e desktop. Possui base na Zurique na Suíça e em Mumbai na Índia.

Outras empresas que também atuam nesta área podem ser observadas no quadro 4.

Quadro 4 - Empresas de crowdtesting

<b>Empresa</b>	<b>Web site</b>	<b>País base</b>
Mob4Hire	<a href="http://www.mob4hire.com">www.mob4hire.com</a>	Canada
BugPub	<a href="http://bugpub.com">bugpub.com</a>	Estados unidos
Bugfinders	<a href="http://www.bugfinders.com">www.bugfinders.com</a>	Reino Unido
Testcloud	<a href="http://www.thetestcloud.com">www.thetestcloud.com</a>	Alemanha
99tests	<a href="http://99tests.com">99tests.com</a>	Índia
Pay4Bugs	<a href="http://www.pay4bugs.com">www.pay4bugs.com</a>	Estados Unidos
oDesk	<a href="http://www.odesk.com">www.odesk.com</a>	Estados Unidos

Fonte: Elaborado pela autora

## 5 AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Com base na pesquisa realizada, este capítulo apresenta benefícios, algumas limitações e desvantagens do crowdtesting.

### 5.1 BENEFÍCIOS

Segundo Di Liu (2012), um dos benefícios mais valorizados no serviço de crowdtesting é a possibilidade de se obter testadores de forma imediata e na demanda necessária, de acordo com a necessidade de trabalho sem custos de contratação e riscos trabalhistas.

O teste costuma ser rápido e dinâmico, já que diversos testadores espalhados pela Internet executam a aplicação simultaneamente. A distribuição geográfica dos testadores significa que o teste não está limitado por uma programação de horários e está sim sendo executado durante 24 horas, sete dias por semana (BADKERNEL, 2011).

A grande maioria dos problemas é relatada dentro das primeiras horas. Uma vez que os testadores são pagos com base no desempenho e erros duplicados não são aceitos, eles têm um incentivo para "chegar primeiro" e reportar defeitos o mais rápido possível (NARAYANAN, 2011b).

De acordo com Roodenrijs (2009), a ampla cobertura de plataformas de testes também é considerada como um fator muito positivo. O uso dos computadores e telefones celulares dos próprios testadores potencializa a exploração das mais variadas configurações e testes de compatibilidade podem ser realizados sem a necessidade de investimento em infraestrutura.

Como na maioria das vezes neste tipo de teste, não existe detalhamento de requisitos ou resultados esperados, apenas algumas regras básicas de execução, pois os testadores utilizam o sistema como usuários reais, testando cenários não planejados pelo teste convencional e encontram falhas não planejadas que não entram em produção (FORT CONSULTING GROUP, 2012). E ainda segundo Di Liu (2012), o fato de os participantes serem de variados backgrounds é benéfico especialmente para aplicações na web as quais têm usuários variados em todo o mundo.

O custo controlado do projeto, restrito pelo número de defeitos encontrados, também é um motivador (ROODENRIJS, 2009).

## 5.2 DESVANTAGENS/CRÍTICAS

Alguns fatores poderão ser limitadores para este tipo de teste:

Competitividade e privacidade: para algumas empresas, o fato de o crowdtesting apresentar o sistema a um grande público externo pode ser considerado um limitador, pois haverá exposição de funcionalidades estratégicas ou competitivas para um público desconhecido, inclusive concorrentes (NARAYANAN, 2011b).

Não é eficaz para aplicações instáveis: um aplicativo requer um certo nível de estabilidade antes de ser apresentado à multidão. Segundo Di Liu (2012), o comprometimento de um testador de crowdtesting com a qualidade do sistema é muito menor que a de um testador convencional contratado pela empresa que desenvolve o software e que participa do projeto desde a sua concepção. Um bom exemplo disso foi o relato de um testador no Questionário ao participante do crowdtesting. Ele conta que participou da primeira etapa de um projeto de teste e por ter sido considerado um dos melhores testadores foi convidado para participar da segunda rodada de testes do mesmo projeto mas, por falta de tempo e até mesmo de interesse naquele momento, não participou e nem mesmo respondeu ao convite.

Outras razões citadas por Barnerjee (2012) são que cenários críticos e de exceção não serão testados, o crowdtesting irá priorizar casos fáceis de se identificar, pois estão baseados em uma documentação de sistema limitada.

Acrescentando mais um motivo, uma aplicação imatura e com problemas de acesso pode ocasionar quebras e paradas regulares (para corrigir as quebras) o que poderá fazer com que a multidão perca o interesse no teste (BARNERJEE, 2012).

Essa também é a opinião de Hugo Barros, diretor da Crowdtest. Ele explica que o melhor momento para disponibilizar uma aplicação ao crowdtesting é quando ela está em fase de pré-lançamento, isto é, a aplicação já está mais madura e já passou pelos testes unitários, de integração e funcionais executados normalmente pela equipe de testes da empresa que o desenvolveu.

Conforme o Questionário a empresas usuárias de crowdtesting, na visão daquelas que receberam o serviço, alguns pontos foram levantados como desvantagens e poderiam ser melhorados:

Alguns clientes ficaram com a impressão de que os testadores parecem estar mais interessados em número de defeitos do que na qualidade daquilo que estão testando e que, frequentemente, não leem com atenção as informações de escopo do projeto.

Houve relato de um grande número de defeitos pouco complexos, carência daqueles defeitos que poderiam ser pouco previsíveis e ainda que alguns defeitos são reportados superficialmente, sem detalhamento adequado.

Também foi citado que, para aplicações com fluxo longo de telas, 90% dos defeitos encontrados se concentravam somente nas primeiras telas do sistema, havendo assim descontentamento com o resultado de incidências para as telas restantes do fluxo.

Já os testadores reportam que gostariam de um esclarecimento maior sobre por que um defeito é desconsiderado e retorna com status de rejeitado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta uma reflexão sobre as principais conclusões proporcionadas pelo estudo do crowdtesting. Complementando tal discussão, ainda serão exibidos trabalhos futuros.

### 6.1 CONCLUSÃO

Este trabalho estudou e analisou conceitos de trabalho colaborativo, crowdsourcing e crowdtesting, e assim pôde-se observar que há uma tendência de consumidores exercerem cada vez mais o direito de influenciar na criação dos produtos que consomem.

Os conceitos do trabalho colaborativo e do crowdtesting são relativamente novos, ainda causam várias discussões e controvérsias a respeito de sua eficácia e aplicabilidade entretanto, baseando-se na pesquisa realizada, percebeu-se que há espaço e até necessidade de mercado para tal serviço na área de controle da qualidade de software.

Como o próprio nome indica, o crowdtesting permite a obtenção da opinião das massas, produzindo um resultado mais universal e real. Com o enorme crescimento do uso de dispositivos móveis e a grande variedade de versões de sistemas operacionais e navegadores, o valor do teste realizado no ambiente do testador e com seus próprios dispositivos é, segundo as empresas usuárias do serviço, muito conveniente, pois trazem vantagens como eficiência e economia.

Apesar disso, o serviço ainda não é amplamente conhecido no Brasil nem por testadores, nem por empresas. Prova disso foi a dificuldade de se encontrar pessoal com experiência no assunto para responder ao Questionário ao participante do CrowdTesting e também ao Questionário a empresas usuárias do serviço de crowdtesting. Além disso, existe hoje apenas uma empresa prestando esse serviço aqui.

Já se falando de cenário mundial, pode-se constatar que o crowdtesting já é melhor conhecido da comunidade de testadores e trabalhos da área de QA.

Contudo, as empresas usuárias desse serviço devem reconhecer ou serem alertadas de que este processo não deverá, em nenhuma hipótese, substituir o teste convencional e sim ser utilizado como um complemento.



Do ponto de vista do testador, apesar de haver alguns descontentamentos, existe um grande entusiasmo pelo processo proposto pelo crowdtesting principalmente pelo desafio de se encontrar um maior número de defeitos ou o melhor deles.

O crowdtesting, claramente, tem suas vantagens e limitações. Ele não pode ser considerado como uma panaceia para todos os requisitos de teste e deve ser empregado com cautela. A chave para o sucesso seria usá-lo com prudência, dependendo das necessidades táticas e estratégicas da organização que busca este serviço. É importante para a organização adotar o modelo correto, identificar o público-alvo, oferecer os incentivos certos e ter uma força de trabalho adequada para gerenciar os resultados da tarefa.

O crowdtesting é uma prática relativamente nova em Engenharia de Software e, à medida que se continua a experimentá-lo, ganha-se experiência e maturidade para mitigar riscos e para se identificar as melhores práticas para colher todo o valor que ele oferece.

## 6.2 TRABALHOS FUTUROS

A partir deste estudo, foi possível identificar oportunidades de novos trabalhos com o intuito de aprimorar o crowdtesting e favorecer o controle da qualidade de software. A seguir são apresentadas algumas possibilidades de trabalhos futuros:

Para aprofundar este estudo e torna-lo mais abrangente seria interessante estender a pesquisa que foi realizada através dos questionários, para empresas que tenham recebido este serviço fora do Brasil, assim como para empresas que prestem o serviço em países onde o crowdtesting seja mais conhecido e a partir de então realizar comparativos sobre a forma de gerenciamento do processo e aprender mais com as técnicas já utilizadas.

Apesar do sucesso já percebido nos trabalhos on line, o trabalho crowdsourcing enfrenta um sério desafio: prover incentivos apropriados e suficientes para que trabalhadores participem e executem as atividades da melhor forma possível (ZHANG; SCHAAR, 2011). Baseando-se nisso, seria interessante a apresentação e uma nova proposta de pagamento ou recompensa, tal como reputação e/ou prêmios para motivar os testadores para que agreguem ainda mais valor ao trabalho.

## REFERÊNCIAS

- BADKERNEL. **Experiences of Crowd Sourced Testing**. Disponível em: <<http://www.badkernel.com/2011/05/experiences-crowd-sourced-testing/>>. Acesso em: 09 set. 2012.
- BARTIÉ, Alexandre. **Garantia da Qualidade de Software**: adquirindo maturidade organizacional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 9. reimpressão.
- BRADLEY, Jana. Methodological issues and practices in qualitative research. **Library Quarterly**, v. 63, n. 4, p. 431-49, 1993.
- COLOMBO, Regina M. T.; PIMENTA, Marcia F.; BARBOSA, Maria Antonia. Qualidade do produto de software em desenvolvimento colaborativo. **InfoBrasil Especial**, jun./ago. 2009. Disponível em: <<http://repositorio.cti.gov.br/repositorio/handle/10691/202>>. Acesso em: 18 fev. 2012.
- CROWDTEST. **Novo usuário**. 2012a. Disponível em: <<http://crowdtest.me/signup>>. Acesso em: 15 jun. 2012.
- \_\_\_\_\_. **Sobre o crowdtest**. 2012b. Disponível em: <[http://crowdtest.me/about\\_us](http://crowdtest.me/about_us)>. Acesso em: 16 jun. 2012.
- \_\_\_\_\_. **Termos de Uso**. 2012c. Disponível em: <[http://crowdtest.me/terms\\_and\\_conditions](http://crowdtest.me/terms_and_conditions)>. Acesso em: 16 jun. 2012.
- \_\_\_\_\_. **Testes Exploratórios**. 2012d. Disponível em: <<http://www.base2.com.br/solucoes/servicos/testes-exploratorios/>>. Acesso em: 19 jun. 2012.
- DI LIU, Matthew Lease; KUIPERS, Rebecca; BIAS, Randolph. Artigo. **Crowdsourcing for Usability Testing**. Março 2012.
- FERRARI, Alexandre. **Crowdsourcing**. Disponível em: <[crowdoque.typepad.com/blog/crowdsourcing/page/5/](http://crowdoque.typepad.com/blog/crowdsourcing/page/5/)>. Acesso em: 05 abr. 2012.
- FIAT MIO. **Home**. Disponível em: <[www.fiatmio.cc](http://www.fiatmio.cc)>. Acesso em: 04 ago. 2012.
- FORT CONSULTING GROUP. **Efficacy and Applicability of Crowd Testing**. 2012. Disponível em <<http://4tgroup.com/crowd-testing-white-paper>>. Acesso em: 15 jun. 2012.
- GERBER, Elizabeth. Para onde vai o crowdsourcing? **INFO Online**, Quarta-feira, 31 ago. 2011. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/mercado/para-onde-vai-o-crowdsourcing-31082011-45.shl>>. Acesso em: 19 fev. 2012.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRAHAM, Dorothy; VEENENDAAL, Erik Van; EVANS, Isabel; BLACK, Rex. **Foundations of Software Testing** - ISTQB Certification. Thomson Learning, 2007.

HINCHCLIFFE, Dion. **Crowdsourcing: 5 Reasons It's Not Just For Startups Any More**. 2009. Disponível em: <[http://www.ebizq.net/blogs/enterprise/2009/09/crowdsourcing\\_5\\_reasons\\_its\\_no.php/](http://www.ebizq.net/blogs/enterprise/2009/09/crowdsourcing_5_reasons_its_no.php/)>. Acesso em: 05 abr. 2012.

HOWE, Jeff. **O Poder das Multidões**: Por que a força da coletividade está remodelando o futuro dos negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

INÁCIO, M Saúde. **Ferramentas de Trabalho Colaborativo**. 2009. Disponível em: <[http://d3.ipn.pt/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=20&Itemid=27](http://d3.ipn.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=20&Itemid=27)> Acesso em: 03 jul. 2012.

JAMIL, G. L. **Repensando a TI na Empresa Moderna**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

MALARVANNAN, Mani. **Can Crowdsourcing Kill Outsourcing?** 2009. Disponível em: <<http://outsourcportfolio.com/crowdsourcing-kill-outsourcing/>>. Acesso em: 07 mar. 2012.

MYERS, Glenford J.; SANDLER, Corey; BADGETT, Tom. **The Art of Software Testing**, Third Edition. John Wiley & Sons, 2012.

NARAYANAN, M. **Crowd Sourced Testing – An emerging business model**. 2011 a. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/manoj7698/star-west-2011-manoj-narayananpresentation-10>>. Acesso em: 22 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. **The Power of 'Crowd' Testing**. 2011 b. Disponível em: <<http://www.cognizant.com/InsightsWhitepapers/The-Power-of-Crowd-Testing.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

NINO, Cassia P. **MaPS – Um Framework para Aplicações Colaborativas em ambientes de Computação Ubíqua**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e Tecnológicas). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS. 2009.

PADMANABAN, Rajuni. **Crowd sourced Testing – is it really for you?**.2012. Disponível em: <<http://www.qainfotech.com/blog/2011/06/crowd-sourced-testing-is-it-really-for-you-2/>>. Acesso em: 28 jun. 2012.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. Tradução José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Makron Books, 1995.

QAONREQUEST. **Rates and Guarantee**. Disponível em: <<http://qaonrequest.com/software-testing-fees/>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

RODRIGUES, Sandro. **Desktop**. Disponível em: <<http://www.sr-360webdesigner.com/index.php/component/content/article/12-sample-content/27-desktop.html>>. Acesso em: 14 set. 2012.

ROODENRIJS, E.; PRINS, A. Join the crowd: Worldwide testing. **Revista Test Focus, África do Sul**, v. 10, n. 4, p. 8-11, 2009. Disponível em: <<http://www.tmap.net/en/news/publication-about-crowdtesting-test-focus-magazine>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

SHIRKY, Clay. **Here Comes Everybody**: The power of organizing without organizations. The Penguin Press, 2008.

SPEIDEL, Dieter. **Let the Crowd Run Your Betatests**. Disponível em: <<http://www.passbrains.com/blog/>>. Acesso em: 09 jul. 2012.

TAPSCOTT, Don; WILLIAMS, Anthony D. **Macrowikinomics**: reiniciando os negócios e o mundo; Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Elsevier, 2011.

\_\_\_\_\_. **Wikinomics**: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio. Nova Fronteira, 2007.

UTEST. **Tester Benefits**. 2011a. Disponível em: <<http://www.utest.com/tester-benefits>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

\_\_\_\_\_. **About us**. 2011b. Disponível em: <<http://www.utest.com/about>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

WIKIPEDIA. **Wikipedia**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>>. Acesso em: 21 ago. 2012.

YANG, S. J. **Context Aware Ubiquitous Learning Environments for Peer-to-peer Collaborative Learning**. 2006. v. 9, p. 188-201.

ZHANG, Yu; SCHAAR, Mihael van der. **Reputation-based Incentive Protocols in Crowdsourcing Applications**. University of California, Los Angeles, USA: 2011.

## APÊNDICE A – Questionário ao Participante do Crowdfunding

### Questionário ao participante do Crowdfunding

\* PESQUISA: Este questionário faz parte de um trabalho de pesquisa para elaboração de uma monografia do curso de pós graduação em Qualidade de Software (Unisinos - São Leopoldo/RS), voltado à área de crowdfunding.

\* OBJETIVO: As perguntas a seguir têm o intuito de levantar informações acerca do conhecimento, utilização e importância do crowdfunding.

\* PÚBLICO ALVO: Participantes de uma comunidade de teste - o crowd.

\* QUESTÕES/TEMPO: O Questionário possui 14 questões e necessita, em média, de 15 minutos para ser respondido.

\* CONTATO: Qualquer dúvida, questão acerca do questionário ou afins, favor entrar em contato com Roseleine Lucas através do e-mail: [roseslucas@gmail.com](mailto:roseslucas@gmail.com)

OBRIGADA!

**Qual é a sua formação e principal atividade profissional?**

**Há quanto tempo você participa de projetos de crowdfunding?**  
Em anos e meses.

**Em quais empresas você participa de projetos de crowdfunding?**

CrowdTest

Utest

BugPub.com

Testecide.com

Outro:

**Está participando de algum projeto no momento?**

Sim

Não

**De quantos projetos você já participou? Você participaria novamente? Por que?**


**Qual é a sua maior motivação para participar de um projeto de crowdtesting?**

Por favor explique.

**Quanto tempo você dispõe para o projeto?**

Horas por dia.

**Os defeitos encontrados são frequentemente aceitos e devidamente remunerados?**



**Qual foi o maior valor de remuneração atingido por você em um projeto?**



**Quanto tempo em média é necessário para encontrar um bug?**



**Qual é o tipo de teste que você mais executa e em que hardware?**

Teste: funcional, performance, etc. Hardware: notebook, tablet, telefone celular.



**Quais os projetos de crowdtesting mais interessantes que você teve oportunidade de participar?**

**Você já vivenciou algum impasse quanto à validade de um defeito encontrado ou sua criticidade? Como foi resolvido?**

Por favor comente.

**Há alguma informação relevante sobre a sua experiência com o crowdtesting que não foi perguntada nesse questionário?**

Se sim, por favor comente.

Enviar

Tecnologia [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)



## APÊNDICE B – Questionário a Empresas de Crowdfunding

### Questionário a empresas de crowdfunding

\* PESQUISA: Este questionário faz parte de um trabalho de pesquisa para elaboração de uma monografia do curso de pós graduação em Qualidade de Software (Unisinos - São Leopoldo/RS), voltado à área de crowdfunding.

\* OBJETIVO: As perguntas a seguir têm o intuito de levantar informações acerca do conhecimento, utilização e importância do Crowdfunding.

\* PÚBLICO ALVO: Responsáveis pela empresa prestadora do serviço de crowdfunding.

\* QUESTÕES/TEMPO: O Questionário possui 19 questões e necessita, em média, de 15 minutos para ser respondido.

\* CONTATO: Qualquer dúvida, questão acerca do questionário ou afins, favor entrar em contato com Roseleine Lucas através do e-mail: [roselucas@gmail.com](mailto:roselucas@gmail.com)

OBRIGADA!

Qual foi a maior motivação para a criação da empresa?

Quais os serviços oferecidos pela empresa?

Tipos de teste.

**Em sua opinião como tem sido a aceitação do crowdtesting no Brasil e no mundo?**



**Quem são os clientes?**

Perfil, características.



**Descreva o que acontece com mais frequência: a empresa oferece o serviço de crowdtesting a seus clientes ou ele já é bastante conhecido e é procurado por eles?**



**É possível identificar o perfil dos testadores que fazem parte do crowd?**

São eles profissionais da área de TI?



**Qual é a maior motivação de um componente do crowd?**

- o pagamento
- o prêmio oferecido
- o desafio
- a competição
- Outro:

**Quais os tipos de aplicação que mais se beneficiam do crowdtesting?**

**Existe um estágio ideal ou um momento mais específico no ciclo de vida de um sistema em que o crowdtesting seja mais bem aproveitado?**

**Quais os tipos de teste que podem ser feitos pelo crowd?**

**Quais os defeitos mais comumente encontrados?**

- Layout
- Negócio/regras
- Validação
- Navegação
- Sugestões de melhorias
- Outro:

**Que tipo de informação é passada ao testador antes ou durante a execução de um projeto de teste?**

Casos de teste, requerimentos contendo regras, overview.

**Como é feito o acompanhamento de um projeto de teste?**

Fale sobre ferramentas utilizadas, responsáveis, controle. O cliente é envolvido neste momento?

**O pagamento é diferenciado para defeitos críticos, triviais ou sugestões?**

Por favor, informe o valor pago, bem como sua diferenciação.

**Relate como a empresa lida com a seguinte situação: testadores apontam defeitos que não são aceitos pelos clientes. Isto ocorre com frequência? Como se dá essa negociação?**

**Como é feita a escolha de testadores para um determinado projeto?**

Por favor cite aspectos relevantes levados em consideração: conhecimento, hardware disponível, interesse.

**Você considera que testadores com formação em informática têm trazido melhores resultados de teste ou isso não é uma realidade?**

**Há alguma informação relevante sobre a sua experiência com o crowdtesting que não foi perguntada nesse questionário?**

Se sim, por favor comente.

Enviar

Tecnologia [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

## APÊNDICE C – Questionário a Empresas Usuárias do Serviço de Crowdfunding

### Questionário a empresas usuárias do serviço de crowdfunding

\* PESQUISA: Este questionário faz parte de um trabalho de pesquisa para elaboração de uma monografia do curso de pós graduação em Qualidade de Software (Unisinos - São Leopoldo/RS), voltado à área de crowdfunding.

\* OBJETIVO: As perguntas a seguir têm o intuito de levantar informações acerca do conhecimento, utilização e importância do crowdfunding.

\* PÚBLICO ALVO: Responsáveis pela empresa usuária do serviço de crowdfunding.

\* QUESTÕES/TEMPO: O Questionário possui 8 questões e necessita, em média, de 10 minutos para ser respondido.

\* CONTATO: Qualquer dúvida, questão acerca do questionário ou afins, favor entrar em contato com Roseleine Lucas através do e-mail: [roselucas@gmail.com](mailto:roselucas@gmail.com)

OBRIGADA!

Quais os motivos que o levaram a procurar os serviços de crowdfunding?

De qual prestadora de serviço a sua empresa utilizou o serviço de crowdfunding?

Descreva as razões que levaram a sua empresa a utilizar esta prestadora de serviço.

**Você tem conhecimento de outras empresas de crowdtesting?**

**As expectativas quanto ao serviço prestado foram atendidas?**

O investimento valeu a pena? Por que?

**O número e a qualidade de defeitos encontrados foram relevantes?**

**O sistema testado recebeu boas sugestões de melhorias?**

**O processo de acompanhamento dos testes foi satisfatório?**

Por favor fale sobre o sistema utilizado para acompanhar os defeitos encontrados.

**Há alguma informação relevante sobre a sua experiência com o crowdtesting que não foi perguntada nesse questionário?**

Se sim, por favor comente.



Tecnologia [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)