

**Estudo da usabilidade
na rede colaborativa acadêmica Stoa**

Ana Luísa de Almeida Losnak

MONOGRAFIA APRESENTADA
AO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PARA
GRADUAÇÃO NO CURSO
DE
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

Orientador: Prof. Dr. Fabio Kon

São Paulo, dezembro de 2014

Resumo

LOSNAK, A. L. L. **Estudo da usabilidade na rede colaborativa acadêmica Stoa**. 2014. Trabalho de Formatura Supervisionado - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

O presente trabalho visa apresentar o estudo da usabilidade na rede colaborativa acadêmica Stoa. Para tanto, foram pesquisados termos relacionados à palavra usabilidade, para melhor entendimento dos conceitos presentes nesta área, e vários métodos existentes na avaliação da usabilidade, para eleição dos mais adequados a este cenário específico. Este estudo apresenta os conceitos e as métricas de usabilidade sob a luz de teóricos como Barnum (2001), Krug (2000), Tullis (2013), dentre outros. Com estas referências, afirma que todos os termos relacionados à usabilidade envolvem o usuário e, portanto, é presumível que os testes de usabilidade sejam realizados com usuários do produto. É constatado que há dois tipos de testes que podem ser aplicados durante o processo de produção, em diferentes fases do projeto, o somativo e o formativo. Este trabalho opta pelo teste somativo, pela necessidade em se obter uma visão global das principais falhas de usabilidade presentes na rede colaborativa Stoa e de comparar os objetivos do sistema com as motivações e objetivos dos usuários ao utilizarem a rede. Para a coleta dos dados, foi aplicado um questionário durante o período de um mês. Após a coleta, uma análise quantitativa dos mesmos foi realizada. As funcionalidades, dentro de categorias escolhidas durante a elaboração do questionário, foram ordenadas com base na experiência do usuário com as mesmas, para posterior seleção das principais funcionalidades com falhas de usabilidade. Como conclusões obtidas neste trabalho, pode-se citar a influência que o tratamento de dados possui na elaboração de um questionário e a importância dos usuários no desenvolvimento de *software*.

Palavras-chave: usabilidade, rede colaborativa, stoa, teste somativo.

Sumário

1	Introdução	1
1.1	O Stoa	1
1.2	Motivações	2
1.3	Objetivos	2
1.4	Contribuições	2
1.5	Organização do Trabalho	2
2	Revisão de Literatura	3
2.1	Conceitos de usabilidade	3
2.1.1	Usabilidade	3
2.1.2	Métricas de usabilidade	4
2.2	Tipos de teste de usabilidade	5
2.2.1	Teste formativo	5
2.2.2	Teste somativo	6
3	Metodologia	7
3.1	Métricas utilizadas	7
3.2	Coleta de dados com questionário	7
3.2.1	Aplicação de questionário	8
3.2.2	Classificação dos problemas de usabilidade	8
3.3	Tratamento dos dados	10
4	Resultados	11
4.1	Alguns fatos observados	11
4.2	Índice estatístico	12
4.3	Priorização dos problemas de usabilidade	13
5	Melhorias ao Stoa	17
5.1	Quem somos (link no rodapé)	17
5.2	Google Analytics	17
6	Conclusões	19
6.1	Objetivas	19
6.2	Subjetivas	19
6.2.1	Desafios e frustrações	19
6.2.2	Disciplinas cursadas relacionadas	20

6.3	Próximos passos	20
6.3.1	Questionário revisado	21
A	Questionário inicial	23
	Lista de Figuras	25
	Referências Bibliográficas	27

Capítulo 1

Introdução

As redes sociais tem ocupado um espaço cada vez maior no cotidiano das pessoas e, mais que isso, a variedade de redes tem crescido muito, o que faz as pessoas pensarem a respeito da necessidade de fazer parte de uma nova rede. Apesar disso, a existência de uma rede social acadêmica em universidades se faz importante por auxiliar muito na disseminação do conhecimento, unir pesquisas de regiões diferentes que tratam sobre temas em comum e aproximar mais alunos e professores.

Baseada nesse pensamento, a rede colaborativa acadêmica Stoa foi criada na Universidade de São Paulo (USP) há muitos anos e, atualmente, utiliza a plataforma livre para redes sociais Noosfero. No entanto, muitos usuários não percebem o potencial da rede, de modo que a encaram apenas como mais uma rede social, sem diferenciais.

Neste trabalho de conclusão de curso, serão estudados métodos de avaliação de usabilidade na Internet para posterior aplicação na rede colaborativa Stoa, classificando funcionalidades através da avaliação destas por usuários do sistema.

1.1 O Stoa

Dentro da necessidade de se manter a troca de conhecimentos ocorrida durante as aulas para além das salas da Universidade em um mundo cada vez mais virtual, o Stoa[STO] surgiu. Este sistema trata-se da rede acadêmica colaborativa da Universidade de São Paulo (USP), que, iniciada há muitos anos, foi reativada e reimplementada em novembro de 2012 sob a plataforma *web* livre de redes sociais Noosfero[Noo]. Atualmente, a rede conta com mais de 78 000 usuários registrados, abrangendo as mais diversas áreas da USP, assim como convidados não vinculados a esta universidade. O Stoa se diferencia das demais redes sociais por apresentar foco acadêmico e incentivar a troca de conhecimento entre as pessoas. Foi projetado para que, em seu ambiente, docentes, discentes e funcionários possuam o mesmo nível hierárquico, possibilitando assim discussões horizontais, com maior liberdade a todos os usuários. Com seu uso, a troca de informações entre usuários com a mesma área de interesse é bastante facilitada e recomendada.

No entanto, conforme será confirmado na subseção 4.1, grande parte dos usuários cadastrados na rede apenas registram-se no Stoa a pedido de um docente, para realizar atividades de alguma disciplina, não atentando para as outras características e objetivos da rede.

1.2 Motivações

Este trabalho foi elaborado em continuação a um estágio de desenvolvimento na rede acadêmica colaborativa da USP, o Stoa, e teve início a partir do grande descontentamento demonstrado por usuários ao utilizarem suas funcionalidades, pois, enquanto algumas possuíam falhas, outras eram de difícil utilização. Visando atender as necessidades dos usuários e melhorar o sistema, seria possível realizar um estudo aprofundado sobre usabilidade, compreendendo melhor a importância do usuário de *software*, além de manter e aumentar o contato com o Stoa, um grande projeto brasileiro de *software* livre.

1.3 Objetivos

Visando um melhor envolvimento dos usuários com a rede colaborativa Stoa, esta será avaliada do ponto de vista da usabilidade, a fim de aproximar as motivações e os objetivos dos usuários ao utilizarem o Stoa com os objetivos desta rede, tornando-a mais amigável aos usuários, aprimorando sua estrutura e dando uma relevância maior aos diferenciais de uma rede colaborativa acadêmica. Para tal, será identificada e priorizada a maioria dos problemas de usabilidade no sistema Stoa através da avaliação somativa do sistema por meio da aplicação de um questionário *online* para usuários ativos.

1.4 Contribuições

Dentre as diversas contribuições deste trabalho, destacam-se:

- Auxílio na disseminação do conhecimento, ao implementar melhorias em uma plataforma de software livre e ao incentivar o uso de uma rede acadêmica e colaborativa;
- Processo de aprendizado ao realizar uma avaliação somativa em um sistema *web*.

1.5 Organização do Trabalho

No Capítulo 2, são apresentados os principais conceitos relacionados ao termo *usabilidade*, descrevendo algumas métricas utilizadas para medir a experiência do usuário, bem como diversos métodos de aplicação de testes de usabilidade. Em seguida, no Capítulo 3, é descrito o processo através do qual esta pesquisa foi realizada, explicando as métricas e métodos utilizados. O Capítulo 4, por sua vez, apresenta os resultados obtidos após a aplicação do teste de usabilidade. No Capítulo 5, o leitor poderá observar alguns exemplos de funcionalidades com falhas de usabilidade e soluções encontradas para estes problemas. Finalmente, no Capítulo 6, são expostas as conclusões desta pesquisa, as dificuldades encontradas durante sua realização, as matérias envolvidas e são apresentados os planos existentes para a continuação deste trabalho.

Capítulo 2

Revisão de Literatura

Para a realização deste trabalho, foi feita a pesquisa de termos relacionados à palavra usabilidade, para melhor entendimento dos conceitos citados nesta área, e de vários métodos existentes utilizados para avaliar a usabilidade em um ambiente específico, para aprimorar a escolha dos métodos a serem trabalhados nesta pesquisa.

2.1 Conceitos de usabilidade

Antes de ser feita a avaliação quanto à usabilidade de um produto, é necessário compreender alguns conceitos relacionados ao tema para se evitar a falsa interpretação de diversos termos muito citados por diversos autores.

2.1.1 Usabilidade

Atualmente, este termo é amplamente utilizado devido à imensa quantidade de produtos que interagem com o ser humano, mas não possui uma única definição aceita por todos os pesquisadores da área. Segundo Carol Barnum [BD01], é preciso primeiramente identificar alguns significados errôneos para a palavra com o intuito de evitar falsas inferências, como ao afirmar que usabilidade é garantia de qualidade, ausência de defeitos, utilitário de funcionalidades de *design* ou intrínseco em produtos. Ao contrário dessas más interpretações sobre o termo, Tullis et al. [AT13] afirmam que, dentre todas as definições de usabilidade existentes, há algumas afirmações que se repetem:

- um usuário está envolvido;
- esse usuário faz algo; e
- esse usuário faz algo com um produto, sistema ou outra coisa [AT13].

Essas afirmações podem ser vistas, por exemplo, nas definições abaixo:

- Segundo a International Standards Organization (ISO 9241-11), usabilidade é “a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.
- Steve Krug [Kru00] afirma que “Usabilidade realmente apenas significa ter certeza que algum produto funciona bem: que uma pessoa com habilidade e experiência na média (ou até abaixo

da média) possa usar o produto - quer seja um site, um jato de combate, ou uma porta giratória - para sua finalidade sem ficar irremediavelmente frustrado.”

Com base nessas definições, pode-se afirmar que um produto com boa usabilidade não está imune a defeitos nem possui necessariamente alta qualidade, mas atende às expectativas do usuário sobre o produto, com eficácia, eficiência e satisfação. Apesar de a aceitação de um produto pelo usuário ser um fator bem importante para o sucesso do produto, muitos projetistas não dão o devido valor à avaliação da usabilidade, realizando-a apenas se houver tempo e recurso a mais que o planejado para o desenvolvimento do projeto [dS12]. Isso se dá, entre outros motivos, pelo fato de programadores desenvolverem sempre funcionalidades em excesso por amarem tecnologia e serem curiosos quanto aos limites da ferramenta [BD01].

2.1.2 Métricas de usabilidade

Para serem processados dados quantitativos sobre a usabilidade de um produto, assim como no caso de algum fenômeno, são necessárias métricas para medir os dados obtidos. Tullis et al. [AT13] afirmam que todas as métricas se baseiam em um sistema confiável de medição, pois utilizam o mesmo conjunto de medidas cada vez que algo é medido, no intuito de prover resultados comparáveis.

No entanto, para medir a usabilidade, métricas específicas são utilizadas, conforme afirmam Tullis et al. [AT13]: “Uma métrica de usabilidade revela algo sobre a interação entre o usuário e o produto: algum aspecto de eficácia (ser capaz de completar uma tarefa), eficiência (a quantidade de esforço exigido para completar a tarefa), ou satisfação (o grau de felicidade com sua experiência em que o usuário estava durante a realização da tarefa).” . Em outras palavras, métricas de usabilidade, ao contrário da maioria das métricas, medem dados sobre atributos relacionados a pessoas.

Segundo Tullis et al. [AT13], as principais métricas de usabilidade são: sucesso de uma tarefa, tempo para realização de uma tarefa, quantidade de erros, eficiência, capacidade de aprendizado, métricas baseadas em problemas, métricas de auto-relato, métricas comportamentais e psicológicas, métricas combinadas e comparativas, métricas de websites ao vivo e métrica de ordenação de cartões. O tipo de métrica utilizado neste trabalho serão as métricas baseadas em problemas de usabilidade, devido ao cenário descrito por Tullis et al. no qual esse teste se encaixa. O cenário escolhido será especificado na seção 3.1, e o tipo de métrica selecionado será detalhado a seguir.

Métricas baseadas em problemas

Não há uma definição simples e clara sobre o que são problemas de usabilidade, mas uma definição possível é que são considerados problemas de usabilidade quaisquer estados do produto que prejudiquem a interação deste com o usuário e que, se alteradas, vão melhorar o software. Como exemplos de problemas, pode-se citar instâncias que: não permitem o sucesso de uma tarefa, como ao clicar em um link com conteúdo diferente esperado, estando na página principal, e ser redirecionado à mesma página; levam o usuário a sair do curso da tarefa, como ao existir links mais chamativos ao usuário que o link da tarefa inicial que ele desejava realizar; levam à falsa suposição do sucesso de uma tarefa, como ao não mostrar ao usuário uma falha ocorrida no processo de criação de um conteúdo; dentre outros [AT13].

Apesar de muitos profissionais de usabilidade interpretarem problemas de usabilidade como dados puramente qualitativos e não os associarem a métricas, a medição destes problemas existe e auxilia bastante na melhoria do design do produto [AT13]. Para medição dos problemas de usabilidade, é possível utilizar as seguintes métricas: frequência da quantidade de problemas, frequência de problemas por participante, frequência de participantes que identificam cada problema, classificação de problemas por categorias e classificação de problemas por tarefas [AT13].

As métricas baseadas em problemas que serão utilizadas nessa avaliação somativa são:

- "classificação de problemas por categorias"

Para facilitar a identificação e avaliação das falhas identificadas pelo usuário, é preciso separar em grupos.

- "classificação de problemas por tarefas"

Unindo as funcionalidades por tarefa, o usuário sente-se mais seguro para identificar eventuais falhas que ocorram, facilitando a comparação entre as funcionalidades.

- "frequência de participantes que identificam cada problema".

Com essa métrica, é possível, dentro do mesmo escopo, classificar facilmente as falhas de usabilidade.

O restante das métricas baseadas em problemas não poderá ser utilizado devido à insuficiência de dados disponíveis.

2.2 Tipos de teste de usabilidade

Como verificado na seção anterior, todos os termos relacionados com usabilidade envolvem o usuário, portanto é presumível que os testes de usabilidade sejam realizados com usuários do produto. No entanto, é preciso decidir qual o melhor momento para tal teste ser feito. Há dois tipos de testes que podem ser aplicados durante o processo de produção, chamados formativo e somativo, que serão descritos abaixo.

2.2.1 Teste formativo

Este tipo de teste passou a ser mais utilizado com a importância de se reavaliar o que era modificado após um teste de usabilidade e de se avaliar a interação do usuário com novas funcionalidades. Além disso, é muito mais vantajoso a quem lança o produto que ele seja avaliado antes de seu lançamento, para evitar que usuários deixem de utilizar o produto por insatisfações, mesmo que atualizações que corrijam o problema encontrado sejam implementadas posteriormente. Com o intuito de suprir essas necessidades, o teste formativo é realizado de forma iterativa e frequente, e muitas vezes é incorporado ao processo de desenvolvimento, mais especificadamente, no desenvolvimento ágil. Quando em conjunto com este tipo de desenvolvimento, com a devida presença de profissionais em *design*, é incluso em todas as fases de cada iteração do processo. Nas fases que antecedem o lançamento do produto, a avaliação da usabilidade é feita através de protótipos, pois o produto final para aquele lançamento ainda não está finalizado. Dentre os principais tipos de protótipos, pode-se citar os de papel, de *powerpoint* e *online*.

2.2.2 Teste somativo

Quando usuários paravam de utilizar algum produto por frustrações ou faziam críticas negativas sobre ele, percebeu-se a importância de avaliar a usabilidade dos produtos. Porém, no princípio essa avaliação era feita tarde demais, depois que o produto já havia sido lançado ao mercado. Esse tipo de avaliação, realizado pós-lançamento, é chamado de teste somativo. Ao contrário do teste formativo, ele é geralmente realizado apenas uma vez, para avaliar a eficiência do produto como um todo, tendo como base objetivos específicos [BD01] como, por exemplo, avaliar a utilidade de determinadas funcionalidades no uso constante do produto pelos usuários. É importante notar que nele se faz necessária uma boa documentação dos erros encontrados na análise para correção posterior dos mesmos. Neste trabalho, este será o tipo de teste adotado, pois há um objetivo específico: avaliar e classificar a maioria dos problemas de usabilidade no sistema, através do cenário de descoberta de problemas.

Capítulo 3

Metodologia

Para realização deste trabalho, foi utilizado o teste somativo, pois desejava-se obter uma visão global das principais falhas de usabilidade presentes na rede colaborativa Stoa. Além disso, havia a necessidade de comparar os objetivos do sistema com as motivações e objetivos dos usuários ao utilizarem a rede.

3.1 Métricas utilizadas

Visando tais fins, foi adotado o cenário de estudo de descoberta de problemas de usabilidade [AT13] e as métricas de usabilidade utilizadas foram todas baseadas em problemas de usabilidade, descritas na subseção 2.1.2. Como exemplos de problemas presentes na rede, é possível observar que a maioria dos links presentes no rodapé, como o link "Termos de Uso", redirecionam o usuário à mesma página, ou seja, a tarefa de acessar os Termos de Uso do sistema não pode ser realizada com sucesso. Além disso, caso, durante a tentativa de alterar um conteúdo próprio, ocorre um erro, o usuário não recebe notificação deste erro, ficando sem garantia de que o conteúdo foi devidamente alterado.

Mais especificamente, as métricas que compuseram esse teste foram: "classificação de problemas por categorias", "classificação de problemas por tarefas" e "frequência de participantes que identificam cada problema". Uma descrição mais detalhada da aplicação destas métricas na coleta dos dados pode ser encontrada na próxima seção.

3.2 Coleta de dados com questionário

A coleta dos dados para a realização de uma pesquisa de usabilidade pode ser feita de diversas formas, dentre elas, através de questionários, de testes em laboratório e de entrevistas. Para este estudo sobre o projeto Stoa, por ter o enfoque em uma priorização dos principais problemas de usabilidade no sistema, era desejável realizar um teste com grande amostra para melhor análise quantitativa. Com base nos métodos recomendados por Tullis et al. [AT13] para este cenário, teste em laboratório com cinco a dez usuários e questionários para pelo menos 100 usuários, foi escolhida a aplicação de um questionário como método para responder a objetivo desta pesquisa.

3.2.1 Aplicação de questionário

A finalidade do questionário é reunir, de maneira prática e sucinta, dados valiosos à pesquisa sobre um público-alvo específico para possibilitar conclusões mais fidedignas. Para uma boa análise de dados de um questionário, é importante evitar ao máximo campos de texto, pois é difícil de comparar, automaticamente e dentro das métricas escolhidas, muitos textos diferentes.

Algumas boas práticas ao se trabalhar com um questionário são definir uma amostra tal que o público-alvo desejado seja cerca de 15% dessa amostra ??, enviar lembretes aos usuários escolhidos para o preenchimento do questionário, e evitar deixá-lo muito extenso, pois, nesse caso, muitas pessoas irão desistir antes de chegar ao fim.

Para este questionário, o público-alvo escolhido foi composto por usuários ativos no mês anterior à aplicação da pesquisa, com o intuito de garantir que os participantes já teriam tido um certo contato com as funcionalidades mais recentes do sistema. Não foi selecionado nenhum perfil específico de usuário para o questionário, pois havia a necessidade de analisar uma opinião geral inicial sobre o sistema e de futuramente formular um ranking de funcionalidades por perfil. Baseando-se nos usuários que se registraram no Stoa no mês de junho, desejava-se obter resposta de aproximadamente 150 usuários [Pen] e, para isso, enviar o questionário a 1000 usuários seria suficiente. Esses 1000 usuários foram selecionados aleatoriamente dentre todos os usuários que utilizaram o sistema no mês de junho. Dos 1000 emails enviados contendo um link¹ para uma página do Stoa com o questionário, 29 deram falha no envio, de modo que 971 receberam o email. Foram enviados dois emails (o primeiro avisando da pesquisa e o segundo como forma de lembrete da pesquisa) à amostra, com prazo de um mês para ser preenchido, e foram obtidas respostas de exatamente 100 membros.

A seguir serão descritas as principais características do questionário ***colocar como apêndice***.

3.2.2 Classificação dos problemas de usabilidade

Foram selecionadas as funcionalidades consideradas principais pelos desenvolvedores da rede para serem avaliadas. Em seguida, visando utilizar a métrica "classificação de problemas por categorias", essas funcionalidades foram separadas em categorias no questionário, para facilitar o preenchimento pelo usuário, pois cada categoria representava funcionalidades de um mesmo tipo. As categorias, grupos de funcionalidades, e funcionalidades foram:

- Busca

- Grupo i

Busca de pessoas ou comunidades pelos blocos laterais, que exibem uma pequena amostra das pessoas ou comunidades; Busca de pessoas, comunidades ou conteúdos pelos menus do cabeçalho; Busca feita por tags (clicando em alguma tag que apareça em algum conteúdo); Busca padrão (no canto superior direito de todas as telas); Busca pessoal (no perfil de um usuário ou de uma comunidade).

¹Sua versão exibida aos usuários pode ser vista em: <http://social.stoa.usp.br/suporte/usabilidade/pesquisa>

- Informações sobre o Stoa
 - Grupo ii
Quem somos (link rodapé); Termos de uso (link rodapé); Documentação (link rodapé); Fale conosco (link rodapé); Sugerir uma notícia (link rodapé); Sugerir melhorias (link rodapé); Reportar um bug (link rodapé); Desenvolvimento (link rodapé); Compartilhar isto! (link rodapé); Eventos (link rodapé); Conteúdos no site (link rodapé);
 - Grupo iii
Link do Moodle/Wiki no logo do Stoa no canto esquerdo do cabeçalho; Link do Moodle/Wiki nos logos do Moodle e da Wiki presentes à direita na página inicial.
- Customização e gerenciamento de Perfil
 - Grupo iv
Acesso ao Painel de Controle pelo cabeçalho, em qualquer página, passando o mouse pelo nome do usuário logado; Acesso ao Painel de Controle pelo link abaixo da foto do usuário logado em alguma página de seu perfil;
 - Grupo v
Criação ou edição de um cabeçalho ou rodapé para o perfil; Edição da aparência (do layout) do perfil; Edição das informações principais do perfil (nome, contato, descrição, privacidade, foto do perfil, etc.); Edição dos blocos laterais (por padrão, com lista de amigos/integrantes, de conteúdos recentes, de links e, para o perfil de usuário, de comunidades);
 - Grupo vi
Configuração do tempo de tolerância para edição de comentários após serem publicados; Gerenciamento de amigos (adição ou exclusão; para comunidades, também alteração do papel na comunidade); Gerenciamento de questionários (criação, edição, remoção, visualização de submissões); Gerenciamento de tarefas (aprovação ou recusa de tarefas); Sobre edição de perfil de comunidade, gerenciamento de sub-grupos; Sobre edição de perfil de usuário, gerenciamento de seus grupos/comunidades (criação, edição, exclusão, remoção);
 - Grupo vii
Google Analytics
- Gerenciamento de conteúdos
 - Grupo viii
Blog; Post no blog pessoal; Post em blog de uma comunidade; Comentário em um post de blog; Fórum; Tópico em fórum; Comentário em tópico de fórum; Galeria; Imagem; Pasta para gerenciamento de conteúdo; Evento; Feed RSS; Submissão de trabalho a ser entregue; Submissão de questionário;

- Grupo ix
Tags;
- Grupo x
Divulgação de post na página principal; Divulgação de post do blog pessoal em outra comunidade
- Visualização (influência do leiaute)
 - Grupo xi
Separação por abas (Mural, Perfil, Rede);
 - Grupo xii
Virar membro de uma comunidade; Desvincular-se de uma comunidade estando no perfil dela; Desvincular-se de uma comunidade estando no Painel de Controle do seu próprio Perfil de usuário; Excluir um conteúdo; Excluir uma comunidade; Botões para ações em conteúdos; Menus do cabeçalho

Dentro de cada categoria, foram feitas perguntas a grupos específicos de funcionalidades. Para a maioria dos grupos de funcionalidades, as perguntas eram realizadas dentro do contexto: funcionalidade mais usada, melhor funcionalidade e pior funcionalidade.

3.3 Tratamento dos dados

Com a coleta de dados finalizada, os dados devem ser tratados de acordo com as métricas mais apropriadas para este cenário. Baseando-se na literatura estudada e no sistema a ser avaliado, optou-se por uma análise das respostas obtidas que levasse à priorização dos problemas de usabilidade selecionados na implementação do questionário, utilizando métricas como "frequência de participantes que identificam cada problema".

Deste modo, após tal tratamento, torna-se possível documentar as falhas das funcionalidades e selecionar as classificadas como as piores dentro do contexto do questionário, para serem melhoradas dentro do escopo da usabilidade.

Capítulo 4

Resultados

Para tratamento dos dados, foram avaliadas as diferentes perguntas relacionadas a um mesmo contexto. Este contexto variava desde grupos de funcionalidades, grupos estes citados no capítulo anterior, até a informações pessoais do usuário.

As perguntas da maior parte dos grupos de funcionalidades abordavam alguns parâmetros e, com o intuito de priorizar as funcionalidades de cada grupo, fez-se necessária a criação de um índice estatístico, que será descrito no decorrer desta seção. Analisando o resultado das perguntas referentes ao perfil dos membros da rede, algumas observações interessantes puderam ser feitas, como relatado a seguir.

4.1 Alguns fatos observados

A partir dos dados recolhidos pelas 100 respostas obtidas, foi possível identificar diversas características sobre o perfil dos usuários que responderam o questionário. Uma delas é que aproximadamente metade dos participantes da pesquisa são da área de humanas, enquanto os estudantes da área de biológicas e de exatas representaram, cada grupo, cerca de um quarto das respostas, como mostra a Figura 4.1, que apresenta números absolutos.

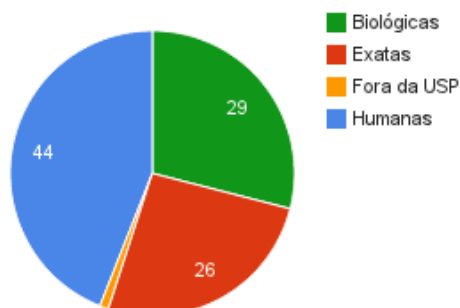


Figura 4.1: Área de estudo dos participantes

Outra observação é que, considerando o primeiro acesso do usuário na rede, a proporção de

usuários interessados no questionário foi a mesma para os seguintes grupos: primeiro acesso há um mês; há um ano; há mais de um ano, como indica a Figura 4.2, também apresentando números absolutos.

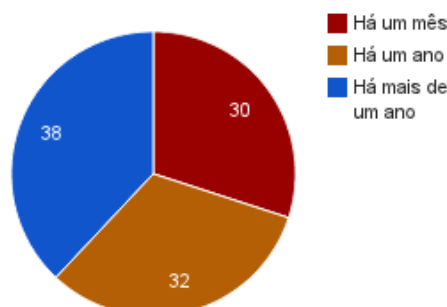


Figura 4.2: *Momento do primeiro contato com a rede*

Uma informação muito relevante sobre o uso do Stoa é o fato de mais de três quartos dos participantes deste teste de usabilidade cadastrarem-se na rede devido à solicitação de um professor, e, por isso, vê-se com o questionário que aproximadamente metade dos usuários utilizam a rede principalmente para atividades relacionadas a uma disciplina acadêmica. Com essas observações, é possível inferir que um dos principais objetivos do Stoa, a troca de conhecimento entre usuários com mesmo interesse, não está nos principais objetivos da maioria dos usuários da rede. Infelizmente, não é possível generalizar estes resultados para a amostra escolhida nem para todos os usuários do Stoa, pois, apesar de a amostra selecionada ser aleatória, há um viés sobre os usuários que de fato responderam o questionário. No entanto, este método de avaliação é amplamente utilizado por permitir o uso de uma amostra bem maior que outros métodos existentes, além de maior facilidade no tratamento dos dados.

4.2 Índice estatístico

Foram feitas parametrizações com as marcações "melhor", "pior" e "maior uso" em determinados grupos de funcionalidades e, para esses recursos serem priorizados dentro do respectivo grupo, um índice apropriado foi estabelecido em conversa com especialistas da área. Para a classificação, os requisitos para este índice exigiam que as funcionalidades com os parâmetros "pior" e "melhor" recebessem valores bem distintos e que fossem diferenciadas das demais funcionalidades sem parâmetro. Além disso, a funcionalidade com o parâmetro "maior uso" deveria receber uma importância positiva, pois era utilizada mais que as demais funcionalidades de seu grupo, que pertence a uma categoria, com um funcionalidades de mesmo escopo.

Com as considerações acima apontadas, foi elaborado o seguinte índice:

- Em um determinado grupo de funcionalidades, para o conjunto de respostas de cada usuário, foi feita a seguinte lógica:

- Atribuir 3 à funcionalidade escolhida para "a melhor"
 - Atribuir 0 à funcionalidade escolhida para "a pior"
 - Atribuir 1 às demais funcionalidades
 - Atribuir um peso de 1.2 à funcionalidade escolhida para "maior uso", ou seja, após as atribuições acima, multiplicar o valor desta funcionalidade por 1.2
- Em seguida, para cada funcionalidade, foi calculada a média de todos os valores associados às respostas dos usuários, ou seja, foram somadas as pontuações atribuídas a essa funcionalidade por cada usuário e o resultado foi dividido pela quantidade de usuários que responderam a essa questão. Como cada grupo de funcionalidades com esses parâmetros estava dentro da mesma pergunta no questionário, a quantidade de usuários para cada funcionalidade do mesmo grupo era a mesma.
 - Com esta média, tornou-se possível ordenar as funcionalidades de acordo com a opinião dos usuários.

4.3 Priorização dos problemas de usabilidade

O índice descrito na seção anterior, 4.2, não pôde, no entanto, ser empregado a todos os grupos de funcionalidades, pois algumas funcionalidades não podiam ser comparadas com outras ou não foram avaliadas com esses parâmetros, como no caso do grupo vii, sobre a ferramenta *Google Analytics*. Os grupos de funcionalidades submetidos ao índice foram: i, v, vi; e, para cada grupo, a média de cada funcionalidade, assim como a ordenação, podem ser vistas nas tabelas a seguir:

	Prioridade	Funcionalidade	Média
	1	Busca de pessoas ou comunidades pelos blocos laterais, que exibem uma pequena amostra das pessoas ou comunidades	0,99
	2	Busca feita por tags (clicando em alguma tag que apareça em algum conteúdo)	1,01
	3	Busca pessoal (no perfil de um usuário ou de uma comunidade)	1,13
	4	Busca de pessoas, comunidades ou conteúdos pelos menus do cabeçalho	1,18
	5	Busca padrão (no canto superior direito de todas as telas)	1,61

Figura 4.3: *Funcionalidades do grupo i*

	Prioridade	Funcionalidade	Média
	1	Criação ou edição de um cabeçalho ou rodapé para o perfil	0,93
	2	Edição dos blocos laterais (por padrão, com lista de amigos/integrantes, de conteúdos recentes, de links e, para o perfil de usuário, de comunidades)	0,98
	3	Edição da aparência (do layout) do perfil	1,05
	4	Edição das informações principais do perfil (nome, contato, descrição, privacidade, foto do perfil, etc.)	1,64

Figura 4.4: *Funcionalidades do grupo v*

Para a classificação geral, não foi possível comparar funcionalidades de grupos diferentes, pois o usuário não respondeu às perguntas dentro deste contexto, envolvendo funcionalidades de grupos distintos simultaneamente. Por isso, foi selecionada a funcionalidade considerada a pior pela ordenação de cada um dos grupos acima citados:

	Prioridade	Funcionalidade	Média
	1	Configuração do tempo de tolerância para edição de comentários após serem publicados	0,94
	2	Sobre edição de perfil de comunidade, gerenciamento de sub-grupos	0,99
	3	Gerenciamento de amigos (adição ou exclusão; para comunidades, também alteração do papel na comunidade)	1,04
	4	Gerenciamento de formulários (criação, edição, remoção, visualização de submissões)	1,06
	5	Sobre edição de perfil de usuário, gerenciamento de seus grupos/comunidades (criação, edição, exclusão, remoção)	1,17
	6	Gerenciamento de tarefas (aprovação ou recusa de tarefas)	1,24

Figura 4.5: *Funcionalidades do grupo vi*

- Busca de pessoas ou comunidades pelos blocos laterais, que exibem uma pequena amostra das pessoas ou comunidades - Grupo i
- Criação ou edição de um cabeçalho ou rodapé para o perfil - Grupo v
- Configuração do tempo de tolerância para edição de comentários após serem publicados - Grupo vi

Para os demais grupos, quando adequado, foi analisada separadamente a pergunta feita a ele. Em seguida, as funcionalidades foram ordenadas de acordo com as respostas e a primeira de cada ordenação foi selecionada. Do grupo xii, porém, foram selecionadas as duas primeiras da lista, pois a pergunta referente ao grupo fornecia um retorno mais preciso sobre a usabilidade da funcionalidade. Essa análise levou à inclusão dos seguintes recursos à lista:

- Quem somos (link rodapé) - Grupo ii
- Acesso ao Painel de Controle pelo link abaixo da foto do usuário logado em alguma página de seu perfil - Grupo iv
- Botões para ações em conteúdos - Grupo xii

Os grupos vii e ix continham apenas uma funcionalidade, no entanto, elas se mostraram muito interessantes, mas ineficientes aos usuários, então foram incluídas à lista de principais funcionalidades. Da mesma forma, os dois recursos presentes no grupo x foram incluídos à lista por serem importantes à rede. Contudo, os dois recursos foram generalizados em um mais amplo: Divulgação de post.

Unindo essas análises, obtém-se a seguinte lista das 10 principais funcionalidades com falhas no Stoa:

- Busca de pessoas ou comunidades pelos blocos laterais, que exibem uma pequena amostra das pessoas ou comunidades - Grupo i
- Quem somos (link rodapé) - Grupo ii
- Gerenciamento de sub-grupos - Grupo iv
- Criação ou edição de um cabeçalho ou rodapé para o perfil - Grupo v
- Configuração do tempo de tolerância para edição de comentários após serem publicados - Grupo vi
- Google Analytics - Grupo vii

- Tags - Grupo ix
- Divulgação de post - Grupo x
- Botões para ações em conteúdos - Grupo xii
- Ingresso em uma comunidade - Grupo xii

Capítulo 5

Melhorias ao Stoa

As 10 funcionalidades selecionadas com base na priorização individual de cada grupo, como descrito na seção 4.3, foram documentadas para serem avaliadas detalhadamente quanto à usabilidade e, em seguida, melhoradas. Neste capítulo serão descritas soluções encontradas para algumas falhas de usabilidade presentes na lista selecionada, seguindo a seguinte estrutura: cada seção representará uma funcionalidade que possui falhas e será dividida em duas partes, problema e solução. As outras funcionalidades ainda estão em estudo detalhado para melhoria quanto à usabilidade, de modo que ainda não foram apresentadas soluções definitivas sobre elas.

5.1 Quem somos (link no rodapé)

- Problema:

É muito comum, ao ingressar em um sistema desconhecida pelo usuário, que ele busque por páginas com informações sobre o sistema para melhor entender seus objetivos e funcionalidades. Com a rede acadêmica Stoa, esse fenômeno é observado; há *links* no rodapé de todas as páginas indicando ao usuário que este pode se informar sobre a rede ou colaborar com ela. Porém, ao clicar nos atalhos do rodapé, como o "Quem somos", há uma quebra na expectativa do usuário, pois ele é redirecionado à mesma página.

- Solução:

Para todos os *links* do rodapé, a solução é bem simples, mas um pouco trabalhosa: basta associar uma página do Stoa a cada um e preenchê-la com as informações corretas, ou redirecionar o atalho a uma página já existente.

No caso do *link* "Quem somos", deve-se criar uma página apresentando a história e objetivos do Stoa, informando principalmente como e porque a rede foi criada e quais os propósitos atuais dela.

5.2 Google Analytics

- Problema:

A ferramenta *Google Analytics* é uma ótima maneira de realizar estatísticas sobre acesso e visualização de conteúdos próprios, além de outras funções. Com esta pesquisa, descobriu-se que há muitos usuários do Stoa interessados por essa funcionalidade, mas que desconheciam

até o momento da pesquisa a existência desta funcionalidade no Stoa. Outros, ainda, não utilizam esta ferramenta atualmente por não entenderem bem seu funcionamento, deixando, assim, de clicar no atalho para ela.

- Solução:

Para esta funcionalidade ser utilizada com mais frequência e corretude, é necessário aumentar a visibilidade da ferramenta, exibindo-a com mais destaque nas páginas em que ela pode ser utilizada, e incluir uma explicação clara e concisa sobre seu funcionamento, para que usuários que nunca a utilizaram possam fazê-lo com propriedade.

Capítulo 6

Conclusões

6.1 Objetivas

Neste trabalho, foi feito um estudo sobre usabilidade para melhor entendimento da área, e sobre a avaliação de usabilidade, para definir as melhores maneiras de coletar e analisar os dados neste contexto. Após o estudo, os métodos mais apropriados foram escolhidos e aplicados na avaliação somativa realizada com usuários ativos da rede acadêmica colaborativa Stoa por meio de um questionário, buscando identificar um *ranking* das funcionalidades com maiores problemas de usabilidade na rede. Com esses problemas identificados, foram selecionadas e documentadas as 10 funcionalidades com maiores problemas de usabilidade para serem melhoradas, proporcionando assim uma melhor interação do usuário com a rede. O projeto Stoa, por utilizar a plataforma Noosfero e depender de seus lançamentos, não pôde ter as melhorias realizadas inclusas na versão em produção, por isso não foi possível realizar um teste de usabilidade com os usuários para confirmar se as mudanças feitas realmente melhoraram a experiência do usuário com o sistema. Além disso, conforme será explicado na seção seguinte, o questionário continha muitas falhas, que prejudicaram a taxa de respostas e a análise dos dados. Devido a esses problemas encontrados ao longo do trabalho, este estudo ainda será continuado, com um questionário aprimorado e mais focado, conforme será explicado na seção 6.3.

6.2 Subjetivas

Conforme citado na seção 1.2, os principais interesses em realizar este trabalho eram compreender de forma mais profunda a importância do usuário no desenvolvimento de um produto e colaborar com a disseminação do conhecimento. Com base no estudo bibliográfico realizado e na experiência de analisar na prática a influência do ser humano em uma rede, pode-se dizer que este trabalho possibilitou um ganho pessoal muito significativo, juntamente com a vontade de dar continuidade a ele e aprimorar ainda mais a usabilidade do Stoa.

6.2.1 Desafios e frustrações

A principal dificuldade que eu tive foi a inexperiência de colocar em prática os métodos e métricas para aplicação do questionário *online* dos usuários. Com relação ao tempo, eu subestimei o processo de elaboração do questionário. Com relação à amostra, foi difícil decidir se haveria

privilegio para algum grupo de usuários ou não. Além disso, ao formulá-lo, não tive em mente o objetivo principal da pesquisa; foquei primeiro no questionário e depois no tratamento dos dados, quando deveria me valer de como os dados seriam tratados para prepará-lo. Consequentemente, houve diversas perguntas desnecessárias à priorização das funcionalidades, como as relacionadas a informações pessoais dos usuários. Além disso, vários grupos continham apenas uma ou duas funcionalidades, de modo que a comparação destas com outras se tornou impossível com os dados obtidos, e outros grupos abordavam perguntas isoladas, impossibilitando uma análise adequada dos recursos envolvidos.

Outra frustração foi não haver a confirmação das melhorias a tempo da conclusão deste trabalho, devido ao sistema de lançamento a que o Stoa está submetido. As melhorias devem ser feitas e testadas localmente, para depois entrarem em uma lista de espera para serem aprovadas por gestores da plataforma Noosfero, processo que demora meses, principalmente no momento atual, devido a uma migração de versão que está sendo finalizada.

6.2.2 Disciplinas cursadas relacionadas

Com este trabalho, foi possível unir conhecimentos de diversas áreas, como:

- Usabilidade

A disciplina de Interação-Humano-Computador, oferecida na Karlsruher Institute of Technology (KIT), na Alemanha, me proporcionou um aprendizado teórico, que pôde ser colocada em parte em prática e aprofundada ao longo desta pesquisa;

- Estatística

As disciplinas de estatística, oferecidas na graduação do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da USP, foram importantes para a decisão de aplicar um índice e para a definição do mesmo, além de terem sido extremamente necessárias para a formulação do questionário e para a escolha da amostra;

6.3 Próximos passos

Como continuação desta pesquisa, serão elaborados vídeos tutoriais das principais funcionalidades e tarefas, facilitando a compreensão dos recursos da rede pelo usuário.

Paralelamente, será aplicado um novo questionário, melhorado a partir dos problemas encontrados após a aplicação do questionário anterior, visando aumentar a quantidade de respostas, por torná-lo mais objetivo e sucinto, e facilitar o tratamento dos dados, por meio do enfoque em apenas duas categorias. Este novo questionário, bem como suas mudanças, será descrito na subseção abaixo. Após aplicação deste questionário e nova priorização dos problemas de usabilidade, será determinado o *ranking* dos maiores problemas de usabilidade.

Finalmente, enquanto as melhorias forem desenvolvidas, estas serão avaliadas por meio de testes de usabilidade em grupos pequenos de usuários antes e depois de entrarem em produção, para validar se as mudanças realmente aprimoraram a experiência do usuário.

6.3.1 Questionário revisado

Devido à baixa taxa de respostas obtida pelo questionário tratado neste trabalho e à sua extensão, viu-se a necessidade de formular um novo questionário, mais específico e claro.

O público-alvo utilizado no questionário inicial, de usuários ativos e recentes do sistema, foi adequado, pois englobou os principais perfis de usuários do Stoa - professores, funcionários e estudantes - que estavam familiarizados com as funcionalidades mais recentes do sistema, portanto se manteve. A diferença com relação aos participantes é o aumento da amostra para todos os usuários que se logarem no mês anterior em que o novo questionário foi aplicado, ao contrário de 1000 usuários na primeira avaliação. Além disso, no tratamento dos dados, será feita uma classificação dos principais problemas de usabilidade por cada perfil citado acima, não só uma classificação geral.

Para cada pergunta do questionário inicial, foi verificado se ela influenciava no objetivo deste trabalho: a priorização dos principais problemas de usabilidade presentes da rede acadêmica e colaborativa Stoa. Caso a pergunta não influenciasse no objetivo desse estudo, era automaticamente eliminada da seleção para novo questionário.

Dessa forma, as seções 1 e 2 inteiras do questionário, "Conhecendo o usuário" e "Verificando o ambiente e tempo de utilização da rede", respectivamente, com exceção da pergunta sobre o vínculo com a USP presente na seção 1, são desnecessárias, pois o enfoque delas é no perfil do indivíduo que utiliza o sistema, contexto que não é avaliado por este trabalho. Como explicado acima, haverá um *ranking* para cada perfil, portanto, o jeito menos invasivo de obter essa informação é apenas manter a pergunta sobre o vínculo com a USP, contendo apenas as alternativas "Estudante", "Professor", "Funcionário" e "Não possui vínculo atual com a USP".

A seção 3 do questionário tratava das funcionalidades presentes no sistema, portanto influenciavam no objetivo do sistema. No entanto, esta seção estava mal estruturada, com funcionalidades em excesso, divididas em muitas categorias e com muitas perguntas isoladas. Dessa forma, foi necessário reformular esta seção:

- O enfoque nas funcionalidades deixa de ser geral e passa a ser focado em funcionalidades relacionadas a tarefas envolvendo alguma disciplina ou o compartilhamento de conteúdo, os principais objetivos do sistema;
- As categorias deixam de ser 5 ("Buscas", "Informações sobre o Stoa Social", "Customização e gerenciamento de Perfil", "Gerenciamento de conteúdos" e "Sobre a visualização das funcionalidades no geral") e passam a ser apenas 2 principais ("Funcionalidades de Perfil de Usuário" e "Funcionalidades de Comunidades"), que englobam, de alguma maneira, todas as funcionalidades presentes nas categorias anteriores e relacionadas a disciplinas ou ao compartilhamento de conteúdo;
- Todas as funcionalidades contidas em uma categoria, que antes eram avaliadas por perguntas distintas, passam a ser avaliadas independentemente com a mesma métrica, uma avaliação por parte do usuário de 1 a 5 para cada funcionalidade, de modo que se torna possível compará-las posteriormente para a priorização dos problemas de usabilidade;
- As funcionalidades deixam de ser avaliadas como macro-funcionalidades, por exemplo, "Gerenciamento de formulários (criação, edição, remoção, visualização de submissões)", e passam

a ser avaliadas separadamente, no caso, "Criação de formulário", Edição de formulário", "Remoção de formulário" e "Visualização de submissões do formulário".

A seção 4, por apenas finalizar o questionário e pedir um *feedback* ao usuário, é mantida no questionário novo.

Estrutura do questionário

Aplicando todas as mudanças necessárias, acima citadas, o novo questionário ficará com a seguinte estrutura:

- Primeira seção:
 - explicação sobre o formulário;
 - pergunta sobre o vínculo do usuário com a USP;
- Segunda seção:
 - pergunta "Qual das funcionalidades abaixo sobre perfil de Usuário você já utilizou?", com macro-funcionalidades sobre perfil de usuário nas opções
 - para cada macro-funcionalidade que o participante marcar, serão exibidas novas perguntas, cada uma relativa a uma sub-funcionalidade da macro-funcionalidade, solicitando ao participante que avalie a sub-funcionalidade com uma nota de 1 (muito ruim) a 5 (muito bom)
 - para as macro-funcionalidades que o participante não marcar, nada será exibido
- Terceira seção:
 - pergunta "Qual das funcionalidades abaixo sobre Comunidades você já utilizou?", com macro-funcionalidades sobre comunidades nas opções
 - para cada macro-funcionalidade que o participante marcar, serão exibidas novas perguntas, cada uma relativa a uma sub-funcionalidade da macro-funcionalidade, solicitando ao participante que avalie a sub-funcionalidade com uma nota de 1 (muito ruim) a 5 (muito bom)
 - para as macro-funcionalidades que o participante não marcar, nada será exibido
- Quarta seção: será igual à seção de finalização do questionário anterior:
 - pergunta se o participante responderia a um novo questionário
 - em caso afirmativo, o email do usuário é solicitado
 - pergunta aberta pedindo *feedback* do questionário ao participante

Apêndice A

Questionário inicial

arrumar form

Lista de Figuras

4.1	Área de estudo dos participantes	11
4.2	Momento do primeiro contato com a rede	12
4.3	Funcionalidades do grupo i	13
4.4	Funcionalidades do grupo v	13
4.5	Funcionalidades do grupo vi	14

Referências Bibliográficas

- [AT13] William Albert e Thomas Tullis. *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes, 2013. 3, 4, 5, 7
- [BD01] Carol M. Barnum e Sam Dragga. *Usability testing and research*. Allyn and Bacon, 2001. 3, 4, 6
- [dS12] Ana Paula Oliveira dos Santos. Aplicação de práticas de usabilidade ágil em software livre. Dissertação de Mestrado, Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, Brasil, Outubro 2012. 4
- [Kru00] Steve Krug. *Don't make me think!: a common sense approach to Web usability*. Pearson Education India, 2000. 3
- [Noo] Noosfero. Uma plataforma web livre para redes sociais e de economia solidária. <http://noosfero.org/>. Último acesso em 30/11/2014. 1
- [Pen] Rick Penwarden. Calculando tamanho da amostra em uma pesquisa. <http://fluidsurveys.com/university/calculating-right-survey-sample-size/>. Último acesso em 08/07/2014. 8
- [STO] STOA. Rede acadêmica colaborativa stoa. <http://social.stoa.usp.br>. Último acesso em 30/11/2014. 1