

A importância de se explicitar informações estratégicas via sistemas de ajuda: um estudo de caso

Milene Selbach Silveira

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação
Faculdade de Informática – PUCRS
Av. Ipiranga, 6681 – Porto Alegre – RS – BRASIL
milene.silveira@pucrs.br

Luana Müller

luana.muller@acad.pucrs.br

ABSTRACT

Help systems allow users to understand the system they need to use and how to best achieve their goals. In this context, strategic information is fundamental. At the same time this kind of information is very hard to find. We present a case study, with the analysis of the users conversations in a peer help system, in order to discuss how this strategic information is demanded by them. It was possible to verify the importance of this information, how hard it is to describe it, and to discuss some alternatives in this regard.

Author Keywords

Help systems, Metalinguistic signs, Semiotic Engineering.

RESUMO

Sistemas de ajuda permitem ao usuário entender o sistema que necessita usar e como utilizá-lo para melhor atingir seus objetivos. Neste contexto, informações estratégicas de uso são fundamentais e, ao mesmo tempo, difíceis de serem encontradas. Apresentamos um estudo de caso, com a análise das conversas de usuários em um sistema de ajuda em pares, a fim de discutir o quanto estas informações estratégicas são por eles demandadas. Foi possível verificar a importância destas informações, o quão difícil é explicitá-las e discutir algumas alternativas neste sentido.

Palavras chave

Sistemas de ajuda, Signos metalinguísticos, Engenharia Semiótica.

ACM Classification Keywords

H.5.2. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Training, help, and documentation.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. IHC'13, Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems. October 8-11, 2013, Manaus, AM, Brazil. Copyright 2013 SBC. ISSN 2316-5138 (pendrive). ISBN 978-85-7669-278-2 (online).

INTRODUÇÃO

A disponibilidade de um sistema de ajuda eficaz é o que irá permitir ao usuário adquirir as habilidades e os conhecimentos necessários para operar uma aplicação com maior facilidade [20]. Além disto, tendo por base a teoria da Engenharia Semiótica, é por meio destes sistemas que o designer pode “falar” explicitamente com os usuários [17, 18], explicando como estes podem interagir com a aplicação por ele construída e, principalmente, pode explicitar suas decisões de design e por que os usuários devem interagir de uma ou outra forma determinada. Estas informações, de cunho estratégico, dificilmente podem ser expressas de outra forma, que não o sistema de ajuda.

No entanto, independente de seu teor, é cada vez mais difícil os sistemas de ajuda serem usados por usuários que precisam de assistência, pois os sistemas disponíveis atualmente geralmente não se direcionam a problemas específicos do usuário [19] e tampouco a estas questões estratégicas, essenciais para que o usuário possa melhor se apropriar da aplicação e, assim, conseguir atingir seus objetivos de interação.

Na tentativa de se compreender o quanto estas informações – estratégicas – são demandadas pelos usuários, apresenta-se, neste artigo, um estudo de caso, com a análise das conversas de usuários em um sistema de ajuda em pares.

No sistema em estudo - uma ferramenta de ajuda em pares para apoio à utilização do ambiente Moodle¹ - o processo de esclarecimento de dúvidas é feito por meio da interação entre usuários - a ajuda em pares - de forma complementar a ajuda tradicionalmente fornecida por este ambiente.

Assim, as próximas seções deste artigo apresentam o referencial teórico utilizado como base para esta pesquisa (da Engenharia Semiótica aos sistemas de ajuda em pares e, também, sobre as informações estratégicas relacionadas a sistemas de ajuda); o estudo de caso realizado, com a análise de como as informações estratégicas se apresentam tanto nas dúvidas dos usuários quanto no sistema de ajuda tradicional associado ao ambiente estudado; uma discussão

¹ <https://moodle.org/>

geral a partir dos achados do estudo; e, encerrando este artigo, as considerações finais do trabalho, seguidas das referências bibliográficas nele utilizados.

DA ENGENHARIA SEMIÓTICA AOS SISTEMAS DE AJUDA EM PARES

Segundo de Souza e Leitão [4], para a Engenharia Semiótica, a Interação Humano-Computador (IHC) é definida como um processo de metacomunicação, no qual os designers falam aos usuários sobre como e por que interagir com os sistemas que eles construíram, e sobre outros aspectos de sua visão de design.

Por meio da interação, esta mensagem precisa comunicar ao usuário: quem é o usuário do sistema, ou seja, para quem ele foi projetado; quais necessidades, expectativas, preferências e motivações dos usuários os designers consideraram a fim de projetar a interação da forma que ela foi projetada; e, o que é o sistema, como ele funciona e por que, ou seja, que intenções e atividades o sistema apoia, em que contexto e como elas podem ser alcançadas.

Esta mensagem é expressa por meio de signos de interface como palavras, ícones, botões, som e *layout*, por exemplo, e o usuário vai descobrindo-a e interpretando-a conforme interage com o sistema. Conforme as autoras, a Engenharia Semiótica trabalha com três classes distintas de signos [4]: os signos estáticos, signos de interface cujo significado é interpretado independente de relações temporais ou causais (tais como a estrutura de *layout* ou opções de menu); os signos dinâmicos, que emergem da interação e devem ser interpretados com referência a ela (tais como um diálogo aberto após uma seleção de menu); e, os signos metalinguísticos, que informam, ilustram ou explicam os signos estáticos e dinâmicos (tipicamente via sistemas de ajuda, mensagens de erro, avisos e dicas). Salgado, Leitão e de Souza [15] destacam a função recursiva destes últimos na metacomunicação, ao explicarem o funcionamento dos outros signos.

Considerando-se a atenção necessária dos designers em relação a como integrar estes últimos – os signos metalinguísticos – à interface da aplicação [4], é que este trabalho se desenvolve, especificamente no que tange aos sistemas de ajuda.

Os sistemas de ajuda objetivam auxiliar os usuários a compreenderem melhor as funcionalidades da aplicação que necessitam usar, facilitando este uso. No entanto, ressalta-se que esses sistemas são pouco utilizados, por geralmente não poderem ser aplicados a um tipo específico e mais detalhado de dúvida [19].

Os trabalhos de Silveira et al [17,18], baseados na Engenharia Semiótica, defendem um design cuidadoso do sistema de ajuda como forma de tornar a mensagem dos designers explícita e oferecer mecanismos de ajuda mais direcionados às necessidades do usuário. A abordagem proposta por estas autoras se baseia em dois pontos principais. O primeiro toma como base o Método de

Avaliação de Comunicabilidade (MAC) [14], que visa identificar falhas de comunicação que podem ocorrer durante a interação do usuário com a aplicação. Estas falhas são representadas por expressões de comunicabilidade como “O que é isto?” ou “Cadê?”, por exemplo, expressões estas que foram analisadas a fim de se construir um conjunto de expressões que pudesse ser utilizado para acesso à ajuda. A ideia das autoras é utilizá-las não para identificar as falhas do usuário, o que, no MAC, é feito em um momento posterior à observação de uso, mas, sim utilizá-las para permitir ao usuário indicar, ao sistema de ajuda, qual sua dúvida em determinado momento. Às expressões advindas do MAC foram acrescidas expressões resultantes da análise da literatura sobre sistemas de ajuda e sobre as dúvidas mais frequentes do usuário durante a interação [1,16]. A Tabela 1 mostra este conjunto de expressões, destacando quais são originárias do MAC e quais foram especificamente criadas para acesso à ajuda.

Expressão	Origem
E agora?	Expressões de comunicabilidade (MAC)
Epa!	
Onde está ?	
O que aconteceu?	
O que é isto?	
Por que não funciona?	
Socorro!	Expressões específicas de acesso à ajuda
A quem isto afeta?	
De quem isto depende?	
Quem pode fazer isto?	
Como faço isto?	
Onde eu estava?	
Para que serve isto?	
Por que devo fazer isto?	
Existe outra maneira de fazer isto?	

Tabela 1: Expressões de acesso à ajuda [18].

O segundo ponto em que esta abordagem de ajuda se baseia é a técnica de *layering* em documentação minimalista [8], que proporciona que pequenas partes de conteúdo contextualizado possam ser acessadas pelo usuário conforme sua necessidade. Estas porções de conteúdo representam a dúvida do usuário durante a utilização de algum elemento da interface. Assim, a abordagem propõe apresentar-se, a cada solicitação do usuário via expressões de ajuda, pequenos trechos de conteúdo, os quais podem ser aprofundados na medida em que novas requisições (via escolha de novas expressões) sejam feitas pelos usuários, possibilitando-lhes uma cadeia infinita de associações.

Apesar das vantagens previstas pelo uso desta abordagem, como a possibilidade de o usuário indicar de forma mais precisa sua dúvida, com auxílio das expressões de acesso, e das possibilidades de aprofundamento das informações recebidas, com a técnica de *layering*, este é um modelo de difícil implantação. Para seu funcionamento, há a necessidade de planejamento e implementação de um amplo sistema de ajuda, com a previsão de resposta a um conjunto grande de expressões, associadas a diferentes

elementos e tarefas da aplicação. Nesse sentido e analisando-se a disseminação atual de uso de sistemas colaborativos e em rede, novas possibilidades de ajuda surgem.

Considerando-se este cenário, pode-se observar um novo paradigma, chamado paradigma da vila (*village paradigm*) [3]. Em uma vila, a informação é passada de pessoa para pessoa, disseminada socialmente, e a principal forma de adquirir o conhecimento consiste em encontrar a pessoa certa para responder uma questão. No paradigma tradicional, a recuperação de informação ocorre como em uma biblioteca, utilizando palavras-chaves para fazer as buscas, criando, com isso, uma pequena base de conhecimento contendo publicações feitas anteriormente à questão, e a confiança é baseada na autoridade. Já em uma vila, ao contrário, pessoas usam a linguagem natural para fazer perguntas, respostas são geradas em tempo real por qualquer um na comunidade, e a confiança é baseada na intimidade. Essas propriedades funcionam bem com perguntas muito contextualizadas e subjetivas.

Assim, com intuito de agregar aos sistemas de ajuda novas propostas, visando incentivar e qualificar o seu uso, surgiu o conceito de ajuda em pares (*peer help*), pelo qual a ajuda fornecida pelo sistema de ajuda tradicional da aplicação seria complementada pela interação entre seus usuários [10]. Os sistemas de ajuda em pares representam uma rede integrada de usuários e um sistema que possui conhecimento sobre seus usuários e informações de ajuda e a respeito das requisições de auxílio feitas. Com base nas informações sobre os usuários, o sistema visa direcionar e proporcionar uma interação mais efetiva entre os pares, para que as dúvidas possam ser sanadas adequadamente [9]. E esta troca entre os usuários acaba por propiciar uma aprendizagem recíproca, tanto por parte do ajudante quanto por parte que quer receber a ajuda [11].

Neste âmbito, Leite e Silveira [10] propõem uma arquitetura de sistemas de ajuda em pares para ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem, na qual os usuários são classificados em iniciantes, intermediários e avançados, e essa classificação é utilizada para encaminhamento das perguntas entre os usuários. Para classificar os usuários nestes diferentes níveis são utilizadas as avaliações das respostas por eles dadas a outros usuários, sendo que a arquitetura não visa identificar e priorizar a similaridade entre usuários ao encaminhar a dúvida. Seu foco principal é apoiar a comunicação entre os pares, o que é feito a partir do uso de expressões de acesso à ajuda, como as anteriormente descritas. A escolha de uma expressão pelo usuário demandante ajudaria o usuário respondente a melhor entender esta dúvida e, desta forma, melhor compor sua resposta.

Já no trabalho de Müller [13], se procurou integrar, a estes sistemas de ajuda em pares, técnicas e algoritmos que identificam os índices de similaridade entre usuários, visando, através disso, promover uma combinação social

[12] com a qual se pretende qualificar o processo de busca e seleção de usuários para estabelecer uma conexão entre eles, ajudando, assim, os usuários a melhor esclarecer suas dúvidas em relação à utilização do sistema. Estas técnicas – de combinação social – também são utilizadas por Costa [2], neste caso na tentativa de proporcionar o encontro entre pessoas que tem os mesmos interesses de aprendizagem.

Após este panorama sobre Engenharia Semiótica e sistemas de ajuda, a próxima seção discute o papel e potencial de informações estratégicas em sistemas de ajuda.

INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS EM SISTEMAS DE AJUDA

Conforme citado anteriormente, a Engenharia Semiótica trabalha com três classes de signos [4]. Segundo as autoras, os signos estáticos estimulam os usuários a se engajarem na interação com o sistema, ajudando-os a anteciparem como será a interação e que consequências ela trará; os dinâmicos confirmam ou não esta antecipação do usuário; e, por meio dos metalinguísticos, os designers podem explicitamente comunicar aos usuários os significados codificados no sistema e como estes podem ser utilizados.

Salgado, Leitão e de Souza [15] destacam que, apesar de os sistemas serem criados para apoiar a interpretação e comunicação do usuário com tanta facilidade e flexibilidade quanto possível, considerando-se que estes devem ser efetiva e eficientemente computáveis, suas interfaces falham em exibir importantes características. Neste contexto, destaca-se aqui a importância dos signos metalinguísticos, não só na explicação dos signos utilizados na interface, de seus significados e de suas possibilidades de uso, mas, principalmente, explicitando a necessidade de estes – principalmente no que tange aos sistemas de ajuda, foco deste trabalho – auxiliarem o usuário a atingir suas metas.

Para atingir suas metas, o usuário deve conseguir primeiro estabelecê-las, de acordo com o que ele compreende que é possível realizar no sistema e de que forma.

No entanto, segundo de Souza [5], a semiose do usuário pode estar equivocada com respeito ao estabelecimento de suas metas, aos planos que ele fez para alcançá-las, ou as operações necessárias para executar estes planos e alcançar suas metas. Estes diferentes níveis de equívocos podem ser caracterizados como estratégicos (estabelecimento de metas), táticos (planejamento para alcançá-las) e operacionais (execução do planejamento). E problemas em um nível baixo, como o operacional, podem levar a falhas completas em um nível estratégico, derivadas da adoção de táticas erradas. Estes possíveis equívocos do usuário podem ser antecipados pelo designer e informações relacionadas podem ser apresentadas em formato de signos metalinguísticos aos usuários, não só como forma de prevenção de erros, mas, principalmente, dando aos usuários a chance de melhor compreender as possibilidades de uso do sistema em questão.

Considerando estes três níveis (operacional, tático e estratégico) e como eles são apresentados e discutidos em de Souza, Prates e Carey [6], Silveira, Barbosa e de Souza, em seus trabalhos sobre sistemas de ajuda [17,18], também classificam as expressões de acesso a ajuda nestes três níveis.

Os níveis operacional e tático seriam explicitados pelo detalhamento de o que é necessário fazer para executar cada tarefa disponível na aplicação, como elas podem/devem ser executadas, quem são os usuários que podem executá-las e a quem afeta sua execução, por exemplo. Já o nível estratégico traria o motivo de executar as tarefas de determinada forma e em determinado momento, ou seja, a visão do designer sobre a tarefa e a importância de realizá-la da forma preferencial por ele descrita. Além disto, este nível traria, também, questões referentes à visão do designer sobre o domínio e a aplicação, detalhando – principalmente - a projeção da tecnologia sobre o domínio (o que os recursos computacionais utilizados trazem de “novo” para as atividades dos usuários e como isto afetará seu trabalho) e os “quês e por quês” do desenvolvimento (o que é o domínio, o que é a aplicação, para que ela serve, por que é bom utilizá-la, o que pode ser feito, etc.).

A Tabela 2 apresenta – de forma resumida - as expressões utilizadas na abordagem de Silveira, Barbosa e de Souza [17,18] e os níveis a elas relacionados.

Expressão	Nível Associado
A quem isto afeta? De quem isto depende? Quem pode fazer isto?	Operacional , mostrando quais os papéis envolvidos na realização da tarefa.
O que é isto?	Operacional , apresentando ao usuário a descrição do elemento em questão.
Onde está ____?	Operacional , mostrando ao usuário onde está o elemento desejado.
Epa!	Operacional ou tático , dependendo da complexidade dos passos a serem executados, mostrando ao usuário como ele pode desfazer o que fez, ou seja, qual a ação e/ou sequência de ações necessárias para isto.
O que aconteceu?	Tático e operacional , mostrando ao usuário qual a ação (sequência de ações) realizada(s) e como a(s) mesma(s) se reflete(m) na interface (ou no contexto da aplicação).
Onde eu estava?	Operacional e tático , mostrando a descrição dos passos anteriores do usuário, a partir do conjunto de tarefas/ações por ele executado.
Como faço isto?	Tático , mostrando ao usuário como proceder para realizar a tarefa em questão.
E agora?	Tático , mostrando ao usuário qual o próximo passo necessário para cumprir a tarefa em questão.

Expressão	Nível Associado
Existe outra maneira de fazer isto?	Tático e estratégico , mostrando os caminhos alternativos possíveis e qual deles é o melhor para cada situação dentro do estado atual da aplicação e sob o ponto de vista do designer.
Por que não funciona?	Estratégico e tático , mostrando, dado o atual contexto de interação, por que a aplicação se comporta daquela maneira, e como potenciais problemas poderiam ser resolvidos.
Para que serve isto?	Estratégico , mostrando qual a utilidade da tarefa em questão em relação ao contexto da aplicação.
Por que devo fazer isto?	Estratégico , mostrando por que – dentro do contexto da aplicação e sob o ponto de vista do designer - a tarefa deve ser realizada.
Socorro!	Operacional, tático e estratégico , dando acesso a um módulo geral de ajuda, onde o usuário pode ver as opções de ajuda existentes e como utilizá-las, além de informações mais detalhadas sobre a aplicação em geral.

Tabela 2: Níveis relacionados às expressões de acesso [18].

Ao analisarem-se as expressões apresentadas na Tabela 2, pode-se perceber que as informações de nível operacional podem ser encontradas em módulos gerais de ajuda, dicas e *hints*, por exemplo (as típicas questões “O que é isto?”, acessáveis via opção de ajuda dos sistemas em geral), e algumas das táticas também podem ser encontradas em explicações passo-a-passo sobre como executar alguma determinada tarefa. O mesmo não ocorre com as estratégicas.

Como destacado em de Souza, Prates e Carey [6], as estratégicas são cruciais, pois, por meio delas, o usuário deveria poder perceber o valor da tecnologia relacionado a aplicação, o que, quando não percebido, pode até levar a indesejáveis consequências comerciais, com a preferência do usuário por outra aplicação que, mesmo com menos benefícios tecnológicos, consiga comunicar-se melhor com seu usuário.

Desta forma, o ponto principal discutido neste artigo é a importância de se apresentarem questões estratégicas fundamentais ao usuário via sistemas de ajuda, a dificuldade de se ter estas explicações e, mesmo, a dificuldade de o designer conseguir expressar estas informações por meio da interface.

A seção a seguir apresenta a análise de um conjunto de perguntas realizadas por usuários em um sistema de ajuda em pares, na tentativa de ilustrar e, principalmente, justificar a necessidade de se apresentar (ou se facilitar o acesso a) informações estratégicas de ajuda.

DÚVIDAS DOS USUÁRIOS EM UM SISTEMA DE AJUDA EM PARES

Com intuito de investigar-se a natureza das dúvidas de usuários em relação aos níveis operacional, tático e estratégico foi efetuada a análise de um conjunto de perguntas e respostas efetuadas em um sistema de ajuda em pares. As próximas seções descrevem o contexto deste estudo, a análise das perguntas face aos três níveis apresentados e uma discussão sobre os achados desta análise em relação ao que é possível encontrar atualmente em sistemas de ajuda.

Contexto do Estudo

Objetivando apoiar, com o uso de sistemas de recomendação, o processo de busca e seleção de usuários em um sistema de ajuda em pares e, desta forma, tentar qualificar a compreensão dos usuários sobre o ambiente em que estão inseridos, foi proposto, em [13], um processo de seleção de pares utilizando índices de similaridade (provenientes de algoritmos de recomendação) e critérios de escolha apontados pelos usuários. Este processo foi direcionado para ambientes colaborativos de ensino, os quais foram escolhidos por estarem em expansão e possuírem uma variada gama de perfis de usuários e de tarefas, o que os torna um ambiente fértil para a aplicação de um sistema de ajuda.

O processo proposto foi implementado em um protótipo de sistema de ajuda em pares, permitindo analisar a formação dos pares feitos e, assim, obter informações a respeito da efetividade de seu uso, sendo possível, com isso, analisar as potencialidades do uso de técnicas de recomendação agregadas ao processo de seleção de pares.

Esta análise foi feita por meio de um estudo com usuários do ambiente Moodle, focando usuários com perfil de professor, por estes usuários terem, dentre suas tarefas corriqueiras no uso do ambiente, que configurá-lo, geralmente apresentando mais dúvidas em relação a usuários com o perfil aluno.

Apesar da ajuda em pares comumente tratar sobre a existência de um sistema síncrono com perguntas e respostas em tempo real, foi optado por desenvolver um sistema que trabalhasse assincronamente, permitindo uma maior flexibilidade de acesso por parte dos usuários que o iriam utilizar.

Coleta de dados

O uso do protótipo foi realizado durante aproximadamente duas semanas, em janeiro de 2013. Os professores que aceitassem participar² se comprometiam a, durante o período proposto, cadastrar um mínimo de 3 dúvidas, responder àquelas que lhes fossem encaminhadas e

qualificar as respostas dadas as suas dúvidas (avaliar se as respostas recebidas haviam sido satisfatórias ou não).

Com a amostra selecionada, o período de testes iniciou-se encaminhando para estes usuários as instruções iniciais de uso do sistema, sendo solicitado que inicialmente fizessem apenas seu cadastro e informassem os recursos do Moodle sobre os quais tinham conhecimento.

Após um período de espera para cadastro dos usuários (para que não fosse iniciada a distribuição das dúvidas antes de ter um número razoável de participantes), com um número de 33 usuários cadastrados, foi solicitado aos mesmos que iniciassem o cadastro de suas dúvidas, estando o sistema, a partir deste momento, apto a receber novas perguntas, respostas e qualificações até o final do período de testes. Novos usuários poderiam também se cadastrar durante esse período e apresentar/insere suas dúvidas sem necessitar de período de espera.

Perfil dos participantes

Dos 33 usuários que se cadastraram no protótipo, todos utilizavam ou já haviam utilizado o Moodle como apoio a suas atividades de ensino, com uma média de 4,5 anos de experiência de uso, e conheciam e utilizavam uma média de 11 recursos e/ou atividades disponíveis no ambiente.

Dúvidas cadastradas

Dos 33 participantes, 25 inseriram suas dúvidas em relação ao ambiente, dúvidas essas que foram encaminhadas para 22 usuários diferentes (de acordo com as regras seguidas pelo sistema de recomendação embutido).

No total foram cadastradas 72 dúvidas, sendo que, destas, 16 não foram respondidas. Das 56 respondidas, 42 foram qualificadas positivamente, 13 receberam qualificação negativa e uma não foi qualificada.

Como o objetivo aqui não é descrever o funcionamento do sistema de recomendação citado e, sim, a análise das perguntas efetuadas, as próximas seções tratarão exclusivamente deste tópico.

Análise das Perguntas

As perguntas realizadas pelos participantes foram analisadas e categorizadas segundo o nível a qual se encaixavam: operacional, tático e estratégico.

Para auxiliar a realizar esta classificação, em um primeiro momento foi feita a tentativa de se associar, a cada uma das 72 perguntas cadastradas, uma das expressões de acesso à ajuda descritas anteriormente.

Foi possível fazer uma associação direta em 47 das perguntas; associação direta significando que, pela análise da pergunta, foi possível associá-la a uma das expressões de ajuda apresentadas anteriormente.

Muitas foram facilmente associadas, como os casos de perguntas como “*Para que serve <determinada atividade/recurso>?*” ou “*O que é <determinada atividade/recurso >?*”, por exemplo. Para outras, o texto da

² Todos os participantes foram informados das questões éticas associadas ao trabalho, primeiro a partir da mensagem enviada para convidá-los a participar do estudo e, após, quando efetuavam o cadastro no sistema de ajuda em pares.

pergunta indicava a expressão associada, como em “Qual a finalidade da ferramenta externa?”, classificada como “Para que serve isto?” Ou “Por que o recurso “wiki” perde a configuração do conteúdo frequentemente? Alguma restrição de versão de browser talvez? Frustra os alunos a tal ponto que tenho considerado desistir de usar este recurso.”, classificada como “Por que não funciona”. Alguns outros exemplos são apresentados na Tabela 3.

Expressão (nível)	Dúvida Associada
A quem... De quem... (operacional)	<i>Em uma wiki colaborativa, todos (alunos e professores) podem visualizar as alterações feitas por todos (alunos e professores)?</i>
O que é isto? (operacional)	<i>O que é o recurso Livro?</i>
O que é isto? (operacional)	<i>O que é uma "ferramenta externa" para o Moodle?</i>
Onde está? (operacional)	<i>Aonde se encontra o recurso "questionário"? Nunca consigo achá-lo quando quero criar um novo e preciso ficar tentando achar um antigo e reescrever.</i>
Como faço isto? (tático)	<i>Existe alguma forma de fazer os alunos verem que faz parte da turma para que eles mesmos possam escolher os grupos? Seria legal ter um recurso aonde os alunos pudessem ver o perfil uns dos outros e então tomarem decisões de formação fora da sala de aula. Alguma dica ou ideia se isto existe no Moodle?</i>
Como faço isto? (tático)	<i>Como usar um pacote IMS? Sei que este é um formato de empacotamento, mas como fazê-lo visível e executável no Moodle?</i>
Como faço isto? (tático)	<i>Como alterar o número de semanas da disciplina??</i>
Como faço isto? (tático)	<i>Como faço para configurar forums restritos para diferentes grupos de usuários? Exemplo: Dividir a turma em 3 grupos, A, B e C, aonde cada grupo tem seu forum privado para compartilhar idéias.</i>
Como faço isto? (tático)	<i>Como saber por quanto tempo um aluno ficou conectado ao Moodle em determinado dia?</i>
Por que não funciona? (estratégico e tático)	<i>Por que o recurso "wiki" perde a configuração do conteúdo frequentemente? Alguma restrição de versão de browser talvez? Frustra os alunos a tal ponto que tenho considerado desistir de usar este recurso.</i>
Para que serve isto? (estratégico)	<i>Para que serve a ferramenta Lição?</i>
Para que serve isto? (estratégico)	<i>Sempre fico em dívida na hora de cadastrar uma URL, se existe alguma vantagem em cadastrar no recurso Página ou se esse recurso tem outro objetivo.</i>
Para que serve isto? (estratégico)	<i>Qual a finalidade da ferramenta externa? Através desse recurso eu consigo utilizar uma aplicação do computador do usuário?</i>

Tabela 3: Exemplos de perguntas realizadas.

Para as outras perguntas, esta associação às expressões não foi possível e, nestes casos, a associação foi feita

diretamente ao nível relacionado (operacional, tático ou estratégico), de acordo com a análise da pergunta.

Por exemplo, questões como “Há um limite máximo de questões que posso criar em um questionário?” ou “Quais as ferramentas externas mais comuns para o ambiente?”, foram caracterizadas como perguntas de nível operacional, por representarem níveis de execução de um determinado planejamento. Já questões como “É possível fazer com que o texto de uma página seja diferente para cada grupo de usuários?”, foram caracterizadas como de nível tático, por estarem relacionadas ao planejamento para se alcançar determinada meta. E muitas das questões caracterizadas como estratégicas, foram reconhecidas como tal, pela associação da pergunta feita a questões relacionadas à projeção da tecnologia sobre o domínio, tais como “Como eu poderia usar a wiki em sala de aula numa atividade de programação?” ou “O que é e qual a funcionalidade de um conteúdo de pacote IMS? Como pode ser utilizado em contexto de ensino e aprendizagem?”.

Com esta análise, das 72 perguntas cadastradas pelos participantes, 16 foram classificadas como operacionais, 30 como táticas, 24 como estratégicas e duas como tático-estratégicas. E, considerando as questões as quais não foi possível associar diretamente uma expressão, que representam 25 das 72 perguntas cadastradas, 14 foram classificadas como estratégicas, 7 como operacionais, 3 como táticas e uma como tático-estratégica.

Para se entender melhor o quanto destas questões já haviam sido (ou não) previstas pelo sistema de ajuda do Moodle, a seção a seguir analisa um conjunto específico de perguntas e as respostas encontradas para as mesmas no ambiente.

Perguntas dos Usuários e Ajuda Disponível no Ambiente

Para discussão do que se encontra, atualmente, de ajuda no ambiente utilizado foi feita a análise das ajudas disponíveis para a atividade **Laboratório de Avaliação**, a qual teve o maior número de questões cadastradas pelos participantes (nove questões).

Cabe destacar que a versão do ambiente aqui analisada é a que se encontra atualmente em uso na Instituição de ensino na qual foi realizado o estudo, mas que não era a versão de Moodle corrente na época e, também, como os participantes eram de distintas instituições, pode não caracterizar a ajuda por eles recebida em seus ambientes de origem.

Na versão de ajuda aqui analisada, ao se adicionar uma atividade ou recurso, é apresentada uma janela com as atividades/recursos disponíveis e, quando algum destes é selecionado, uma ajuda específica é destacada na coluna da direita da janela, como pode ser visto na Figura 1.

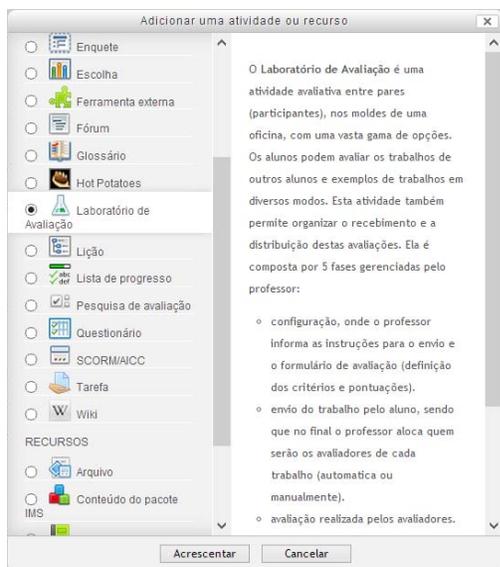


Figura 1. Opções oferecidas na inclusão de novas atividades ou recursos e seleção da atividade Laboratório de Avaliação.

A Figura 2 apresenta – em maior destaque - as informações que são apresentadas nesta segunda coluna quando a atividade Laboratório de Avaliação é selecionada.

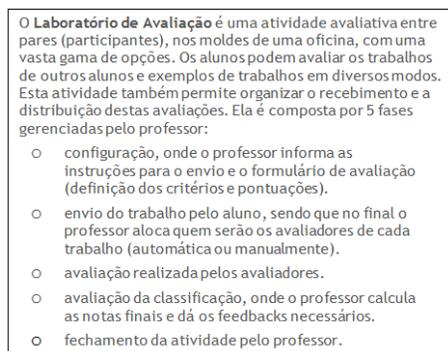


Figura 2. Detalhamento da ajuda apresentada sobre Laboratório de Avaliação.

Porém, para alguns (como configurações da página ou de grupos, por exemplo), somente se encontram ajudas locais quando o referido item é acessado/utilizado. Um exemplo de ajuda local (ativada pela seleção do botão de ?) para a atividade Laboratório de Avaliação pode ser vista na Figura 3.



Figura 3. Ajuda local na configuração de uma atividade de Laboratório de Avaliação.

Em relação às perguntas cadastradas sobre **Laboratório de Avaliação**, para uma delas - “*Para que serve o Laboratório de Avaliação?*” – a resposta pode ser encontrada na ajuda apresentada na janela de adição da atividade (apresentada na coluna da direita da Figura 1 e em detalhe na Figura 2).

Para duas outras, referentes à comparação entre o **Laboratório de Avaliação** e a **Pesquisa de Avaliação** e entre ele e a **Tarefa**, respectivamente, é necessário que o usuário leia – nesta janela – a descrição de cada uma destas atividades e faça uma reflexão sobre suas funcionalidades a fim de compará-las.

Outras duas (“*Como configuro o recurso Laboratório de Avaliação?*” e “*Um laboratório de avaliação permite que os alunos enviem múltiplos arquivos?*”) necessitam que o usuário adicione o recurso e explore as ajudas locais dos seus diferentes elementos a fim de tentar encontrar a resposta desejada.

A pergunta “*Como se usa o laboratório de avaliação?*”, dependendo da intenção do usuário, pode ser encontrada na mesma resposta citada para o “*Para que serve...*”, ou nas ajudas locais de configuração de cada item da atividade.

Já para três das questões – “*Sei configurar um laboratório de avaliação, mas não vi nele uma aplicabilidade. Ele é limitado ou consigo explorar mais?*”, “*Que tipo de relações de processo de ensino aprendizagem podem ser abstraídos e utilizados com o recurso "laboratório de avaliação"?*” e “*Qual seria a estratégia mais adequada para usar o Laboratório de Avaliação com os alunos?*” - não há resposta na ajuda do Moodle.

Pode-se verificar que são três questões estratégicas, referindo-se ao uso específico da atividade no contexto educacional. A primeira delas, apesar de não especificar bem em que termos se encontra a limitação descrita, a partir da expressão “*conseguir explorar mais*” dá indicio de ser relacionada a questões de aplicação da atividade em contexto educacional assim como as outras duas. A resposta oferecida por um dos participantes (via ajuda em pares, foco do sistema em uso) para a última questão, referente à estratégia de uso, destaca bem esta questão estratégica:

“A função do módulo laboratório de avaliação no Moodle é permitir que o professor atribua avaliações dos trabalhos para os próprios alunos. Falar em estratégia mais adequada vejo como complicado pois depende da proposta pedagógica do professor. Porém, é possível vislumbrar a possibilidade de uso em contexto onde o professor queira a observação/apreciação dos alunos. Outra abstração possível seria entender este módulo como um sistema de revisão por pares/grupos, onde um aluno pode analisar o trabalho do outro. É um processo semelhante ao que acontece em congressos e revistas para a seleção dos artigos. Para maiores informações poderia acessar o endereço <http://pt.scribd.com/doc/23224621/Avaliacao->

Neste caso, o participante que respondeu, além de discutir possíveis estratégias, ainda oferece como material de apoio um artigo apresentado em evento da área de Informática na Educação para ajudar na reflexão do colega.

Este tipo de informação, não encontrado nem nas ajudas dos sistemas em geral e nem facilmente em fóruns de discussão a eles associados é que trariam um grande diferencial estratégico, no apoio aos usuários em suas interações com o sistema e tomadas de decisão associadas.

Discussão

Na seção anterior discutimos a importância das questões estratégicas feitas pelos participantes, destacando que representavam 24 das 72 questões feitas e, também, 14 das 25 questões as quais não se conseguiu fazer uma relação direta entre a pergunta e a expressão de acesso à ajuda relacionada. Nesta análise sobressaem-se alguns pontos: (1) a importância destas questões, que vão além do que a ferramenta faz, tratando do que se poderia fazer com ela, de seu impacto e das possibilidades de apropriação de tecnologia; (2) o quanto elas não estão cobertas mesmo por uma proposta que já previa a explicitação deste tipo de informação via sistema de ajuda [17,18]; e, (3) a dificuldade de se explicitar este tipo de informação.

Quanto à explicitação destas informações (3), uma tendência vista atualmente é o uso de sistemas de ajuda embutidos na aplicação [7], que colocam diretamente na interface (ou fácil e localmente acessível a partir dela), as informações necessárias para o usuário prosseguir com a interação. Mas estas se restringem tipicamente a questões operacionais (definições de signos estáticos e/ou dinâmicos) e algumas poucas táticas (detalhando como executar alguma tarefa por meio destes signos). Questões estratégicas dificilmente podem ser apresentadas desta forma, podendo, então, ser destinadas a módulos gerais de ajuda (dificilmente consultados por usuários) ou a fóruns de discussão externos ao ambiente.

Há uma necessidade de revisão das questões discutidas em [17,18] quanto ao tipo de informação (2) que deve ser pensada pelos designers em tempo de projeto de seus sistemas (e respectivos sistemas de ajuda) e cabe a estes, principalmente, considerar estas questões (1), proporcionando aos seus usuários formas de se ter acesso a elas.

Estas formas de acesso poderiam estar disponíveis no próprio sistema com, além da própria visão do designer sobre as possibilidades/impactos de uso do sistema no domínio específico ao qual se destina, alternativas de ajuda em pares que possibilitam que os próprios usuários compartilhem suas experiências de uso e, mesmo, disponibilização de fóruns de discussão sobre o sistema e/ou comunidades *online* associadas, que fossem facilmente

acessáveis a partir do sistema (e não o usuário necessitando usar ferramentas de busca na Internet para encontrá-los).

Especificamente no caso do Moodle, estudado neste trabalho, na versão corrente utilizada em nossa Instituição a ajuda é apresentada em diferentes momentos, como na seleção dos recursos ou atividades disponíveis e em ajudas locais relacionadas aos signos estáticos usados em suas configurações. Assim, além da ajuda por pares ou via fóruns de discussão, as informações estratégicas poderiam, também, ser disponibilizadas a partir das ajudas atualmente disponíveis, em linha com a proposta original de [17,18], disponibilizando acesso a explicações como, por exemplo: “Por que devo utilizar este recurso?” (visão estratégica do designer), “Como posso explorá-lo?” (visão estratégica dos colegas-professores) e “Alguém pode me ajudar?” (acesso direto – e contextualizado – à ajuda em pares (síncrona) ou a fóruns de discussão sobre o assunto (assíncrono)).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo de Souza e Leitão [4], a Engenharia Semiótica se propõe a informar os designers sobre como elaborar uma comunicação eficiente e eficaz com os usuários, a fim de que estes tenham uma noção clara do que está acontecendo durante a interação. Estas autoras destacam o fato de que, ao contrário das naturais conversas “cara a cara”, conversas mediadas por computador exigem que o designer tenha uma visão muito ampla do contexto conversacional e antecipe todos os turnos de conversação necessários para a interação.

No auxílio aos designers para antecipar e codificar sua solução por meio dos diferentes signos relacionados, o projeto dos signos metalinguísticos, sobretudo os de ajuda, tratados neste artigo, necessitam de especial atenção, na medida em que a compreensão estratégica do sistema e suas possibilidades de uso são o diferencial para sua adoção pelo usuário.

de Souza e Leitão [4] destacam que pela adoção da perspectiva semiótica, os designers ganham conhecimento sobre seu papel ativo na interação a fim de ajudar os usuários a compreenderem e decidirem o que querem ou precisam fazer. É neste ponto que a ajuda faz diferença: esta compreensão é melhor, ou, às vezes, unicamente, explicitada por estes sistemas.

de Souza [5] destaca, também, que a Engenharia Semiótica pode ser confundida como uma alternativa teórica autodestrutiva, porque se baseia na suposição de que os usuários estão interessados em saber mais sobre os artefatos que eles usam. E, segundo a autora, como as pessoas geralmente não se importam em ler a documentação *online* e preferem utilizar tentativa e erro para usar recursos de ajuda que vêm com aplicações, procurar deixá-los saber mais sobre o sistema com o qual interagem pode ser parecer uma escolha ilógica. Mas é por meio desta escolha “ilógica” que eles poderão compreender e se apropriar do sistema, tornando assim necessário se encontrar alternativas para a apresentação destas informações, alternativas estas que

incentivem os usuários a consultá-las para, desta forma, tomarem consciência e “posse” dos artefatos que querem e/ou necessitam utilizar.

No caso das informações estratégicas, especificamente, dificilmente uma aplicação as apresenta. Esta falha específica não é decorrente de uma característica do ambiente analisado (Moodle), mas, sim, da falta de tradição de se pensar sobre e de se disponibilizar aos usuários este tipo de informação. Mas – a partir do que foi apresentado e discutido neste artigo – acreditamos ser fundamental instigar a reflexão dos designers sobre este tipo de questão (e a importância de explicitá-la a partir da ajuda) e propiciar um espaço para contribuições dos usuários, para que estes possam trazer sua visão de apropriação e uso da tecnologia que utilizam.

O estudo apresentado utilizou o Moodle, mas poderia ser generalizado para outros sistemas – tanto AVAs em geral, quanto sistemas colaborativos em geral. E, excluindo-se a questão da ajuda em pares (destinada a ambientes com colaboração entre usuários), a explicitação de questões estratégicas é essencial a todo tipo de aplicação interativa.

Como trabalhos futuros, pretende-se analisar outros conjuntos de interações em ajudas em pares, para se aprofundar a análise sobre questões estratégicas, bem como melhor delinear como as mesmas poderiam ser capturadas dos designers e melhor disponibilizadas nas aplicações por eles desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

1. Baecker, R.M.; Grudin, J.; Buxton, W. e Greenberg, S., *Readings in Human-Computer Interaction: toward the year 2000*. Morgan Kaufmann Publishers, 1995.
2. Costa, A. C. R. P. Social PLE Feed: um modelo de ambiente pessoal de aprendizagem enriquecido por combinação social. *Dissertação de Mestrado*, UFRJ – Rio de Janeiro, 2010.
3. Damon, H. e Kamvar, S. D. The anatomy of a large-scale social search engine. *Proc. WWW 2010*. ACM-New York, 431-440.
4. de Souza, C. S. e Leitão, C.F. *Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI*. Morgan & Claypool Publishers, 2009.
5. de Souza, C.S. *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction*. The MIT Press, 2005.
6. de Souza, C.S.; Prates, R.O. e Carey, T., Missing and Declining Affordances: are these appropriate concepts? *Journal of the Brazilian Computer Society* 1, 7 (2000), 26–34.
7. Ellison, M. Embedded User Assistance - the Future for Software Help? *Interactions* 14, 1 (2007), 30-31. em Sistemas de Ajuda em Pares. *Dissertação de Mestrado*, PUCRS-Porto Alegre, 2013.
8. Farkas, D. K. Layering as a Safety Net for Minimalist Documentation. *Minimalism Beyond the Nurnberg Funnel*. The MIT Press, 1998.
9. Kumar, V. S. An instrument for providing formative feedback to novice programmers. *Proc. AERA 2004*, pp. 72
10. Leite, L. L. e Silveira, M. S. Phavea: um arquitetura de peer help para o Moodle. *Proc. SEMISH 2010*, SBC, 478-488.
11. McCalla, G. I.; Greer, J. E.; Kumar, V. S.; Meagher, P.; Collins, J. A.; Tkatch, R. e Parkinson, B. A peer help system for workplace training. *Proc. AIED 1997*, IOS Press, 183-191.
12. Motta, C. L. R.; Garcia A. C. B.; Vivacqua, A. S.; Santoro, F. M. e Sampaio, J. O. Sistemas de recomendação. In: Pimentel, M. e Fuks, H. *Sistemas colaborativos*. Elsevier, 2011.
13. Müller, L. Aplicando Técnicas de Recomendação
14. Prates, R.O.; de Souza, C.S. e Barbosa, S.D.J. A Method for Evaluating the Communicability of User Interfaces. *ACM Interactions* 7, 1 (2000), 31–38.
15. Salgado, L.C.C.; Leitão, C.F. e de Souza, C.S. *A Journey through Cultures: metaphors for guiding the design of cross-cultural interactive systems*. Springer, 2013.
16. Sellen, A. e Nicol, A., Building User-Centered On-line Help. In Laurel, B. *The Art of Human-Computer Interface Design*. AddisonWesley, 1990.
17. Silveira, M.S.; Barbosa, S.D.J. e de Souza, C.S. Augmenting the Affordance of Online Help Content. *Proc. IHM-HCI 2001*, Springer-Verlag (2001), 279-296.
18. Silveira, M.S.; Barbosa, S.D.J. e de Souza, C.S., Designing Online Help Systems for Reflective Users. *Journal of the Brazilian Computer Society* 9, 3 (2004), 25-38.
19. Vouligny, L. e Robert, J. Online help system design based on the situated action theory. *Proc. CLICH 2005*, ACM-New York, 64-75.
20. Willis, M. Building effective help systems: modelling human help seeking behavior. *Proc. OZCHI 2006*, ACM-New York (2005), 433-436.