

5 Estudo de caso

Como descrito no Capítulo 4, o eXCeed se propõe a ser uma abordagem fundamentada na EngSem definida para agilizar o processo de projeto de IHC. Com o intuito de obter indicadores do potencial do eXCeed como um processo para o projeto da interação, foi planejado, executado e analisado um estudo de caso do tipo exploratório (Yin, 2003). Este estudo teve por finalidade experimentar uma prática do processo proposto em um contexto de uso extremamente restrito. Neste capítulo, apresentaremos o planejamento deste estudo, bem como os resultados obtidos com a sua execução.

5.1. Descrição do estudo de caso

Ao planejar um estudo de caso, precisamos primeiramente definir uma ou mais questões de pesquisa, cujas respostas queremos descobrir com este estudo (Yin, 2003 p. 9). Assim sendo, as questões de pesquisa que objetivamos responder com este estudo são: (i) “Como ocorre um projeto de interação segundo o eXCeed?” e (ii) “Como se manifestam os valores e práticas do eXCeed durante um projeto de interação?”. Estas questões dizem respeito à experimentação das idéias propostas para o eXCeed como um processo para o projeto da interação fundamentado na EngSem. Com este estudo, devemos averiguar a adequação dos valores, práticas e atividades que constituem o eXCeed para a construção da metacomunicação designer-usuário.

Como comentado anteriormente, o eXCeed está baseado em idéias propostas para os métodos ágeis de desenvolvimento de software. Ao adaptar as idéias definidas para os processos de desenvolvimento de software ao contexto de projeto da metacomunicação no eXCeed, definimos alguns tópicos derivados das

questões de pesquisa que devem ser avaliadas com a execução deste estudo de caso. Os tópicos são os seguintes:

- adequação dos valores e as práticas do eXCeeD para atender às necessidades de um processo para o projeto da metacomunicação;
- as atividades propostas pelo eXCeeD e a seqüência que elas seguem desde o início até o final do projeto estão bem definidas e são suficientes para o projeto da metacomunicação:
- durante a atividade de definição das metas do usuário é possível identificar as necessidades e objetivos dos usuários e, conseqüentemente, estabelecer as atividades que devem ser apoiadas com o sistema sendo projetado;
- durante a atividade de modelagem da interação e da interface, os diagramas de interação descritos na MoLIC e os esboços de interface permitem que a construção da metacomunicação designer-usuário seja feita de maneira coesa e coerente;
- durante a atividade de avaliação junto aos usuários é possível avaliar o fluxo de interação do projeto e obter *feedback* dos usuários sobre a metacomunicação proposta;
- as questões derivadas serão utilizadas para auxiliar a construção da metacomunicação durante as atividades de elaboração das descrições de metas do usuário e de modelagem.

Com as questões de pesquisa e os tópicos relacionados em mente, a seguir descrevemos o estudo de caso aqui apresentado.

5.1.1. Perfil dos participantes

O estudo de caso foi realizado com quatro alunos de pós-graduação, membros do SERG. Na execução do processo, estes alunos foram divididos em

dois grupos de dois participantes cada: dois usuários solicitando um pequeno sistema que foi projetado por dois designers de IHC. Por serem membros do SERG, todos os participantes do estudo conheciam a teoria da EngSem¹⁴. Em especial, os dois participantes que desempenharam o papel de designers possuem tópicos de pesquisa relacionados à linguagem MoLIC. Como o intuito do estudo aqui realizado é o de investigar o potencial do eXCeeD como processo para projeto da metacomunicação designer-usuário, e não o de transmitir conceitos da MoLIC ou da EngSem, os designers foram selecionados intencionalmente.

O fato de os participantes que desempenharam o papel de usuários também serem membros do SERG se deveu principalmente à dificuldade de se encontrar pessoas que tivessem disponibilidade de tempo para participar deste estudo e à falta de tempo para elaborar um material didático sobre a MoLIC para pessoas externas ao SERG. Sabemos que esta escolha pode interferir nos resultados do estudo, mas tornou-se necessária no contexto de realização do trabalho apresentado.

Aos usuários do estudo de caso, coube a tarefa de definir conjuntamente um sistema de pequeno porte, que pudesse ser projetado no tempo estipulado para o estudo. Já os designers ficaram encarregados de projetar o sistema definido pelos usuários durante o experimento do presente estudo.

5.1.2. Etapas

O estudo de caso realizado consistiu de três etapas: entrevista individual com os designers, projeto da metacomunicação designer-usuário, e entrevista pós-experimento. A Tabela 6 lista estas etapas e a duração de cada uma delas. A seguir, elas serão detalhadas.

¹⁴ Todos cursaram a disciplina de Engenharia Semiótica ministrada pela professora Clarisse Sieckenius de Souza, no segundo semestre de 2006.

Tabela 6 - Etapas realizadas no estudo de caso.

Atividade		Duração
Entrevista individual com os designers		1h – 1h15 cada
Projeto da metacomunicação designer-usuário segundo o eXCeed		Duas sessões, a primeira de 3h – 3h15 e outra de 2h – 2h15
Entrevista pós-experimento	com os designers	1h30
	com os usuários	30 min

Etapa 1: Entrevista individual com os designers

A primeira etapa foi uma entrevista inicial e individual realizada com cada um dos designers participantes do estudo. Esta entrevista teve por objetivo conhecer as atividades realizadas pelos designers para o projeto de IHC, em particular, como eles faziam uso de algumas técnicas de IHC conhecidas, tais como os cenários, a MoLIC ou os esboços de interfaces. Antes de sua realização, foi feita uma explicação oral do objetivo da entrevista e, em seguida, foi entregue o termo de consentimento (Apêndice A) para coleta da assinatura.

Etapa 2: Projeto da metacomunicação designer-usuário segundo o eXCeed

Na segunda etapa, foi realizado o projeto da metacomunicação designer-usuário de um sistema de pequeno porte seguindo a proposta do eXCeed. No início desta etapa, foi realizada novamente uma explicação oral e informal dos objetivos e das atividades do restante do estudo para os participantes envolvidos (Etapas 2 e 3). Em seguida, os termos de consentimento (Apêndice B e Apêndice C) foram entregues para a coleta da assinatura.

Para utilizar o eXCeed nesta etapa do estudo de caso, foi necessário que os designers conhecessem o processo. Por esta razão, a preparação deles se deu em dois passos:

- (i) primeiro, os projetistas leram o Capítulo 4 desta dissertação, onde foi descrito o eXCeeD. Nesse capítulo, estão definidos todos os valores, práticas e atividades envolvidos no eXCeeD para o projeto da metacomunicação; e
- (ii) depois, a pesquisadora realizou uma reunião com os designers, onde eles puderam tirar as dúvidas que surgiram com a leitura do referido capítulo.

A preparação foi assim realizada, pois a pesquisadora quis dar a oportunidade da retirada de dúvidas por parte dos designers antes do projeto da metacomunicação que seguisse o processo, para que o estudo de caso não fosse prejudicado com dúvidas operacionais sobre o processo. No entanto, como a pesquisadora esteve presente como observadora durante a execução de todo o estudo de caso, também foi possível esclarecer dúvidas por parte dos designers em outros momentos do projeto do sistema. As dúvidas levantadas pelos designers foram utilizadas para a melhoria da descrição do processo contida no Capítulo 4 desta dissertação.

Logo após o período de três dias estipulado para a leitura do material, prosseguimos com a execução do estudo. Para explorar a natureza iterativa proposta pelo eXCeeD, a segunda etapa do estudo foi decomposta em duas sessões (ou iterações) de duas a três horas¹⁵ cada. Em ambas as sessões foi elaborado o projeto da metacomunicação conforme definido no processo. Ao final da atividade de avaliação junto aos usuários através da simulação dos esboços elaborados em cada sessão, houve o registro por escrito das impressões de todos os participantes a respeito da sessão realizada.

A Tabela 7 sintetiza as atividades definidas para cada sessão e o tempo inicialmente estabelecido para cada uma delas.

¹⁵ Período de tempo inicialmente estipulado.

Tabela 7 – Atividades realizadas durante a segunda etapa do estudo de caso.

Sessão 1		Sessão 2	
Atividade	Duração	Atividade	Duração
Definição das descrições de metas do usuário	1h	Modelagem da interação e da interface	1h – 1h15 min
Modelagem da interação e da interface	1h – 1h15 min	Avaliação junto aos usuários	45 min
Avaliação junto aos usuários	45 min	Redação individual das impressões sobre o experimento	15 min
Redação individual das impressões sobre o experimento	15 min		

Etapa 3: Entrevistas pós-experimento

A última etapa do estudo de caso consistiu em entrevistas pós-experimento em grupo, uma com os dois designers e uma com os dois usuários. A entrevista com os designers teve por objetivo coletar as opiniões, experiências, facilidades e dificuldades em relação aos valores, às práticas e às atividades envolvidas no eXCeed. Essa entrevista foi realizada logo após o término da segunda sessão, para que eles não se esquecessem de suas impressões sobre o processo.

Devido à disponibilidade dos usuários, a entrevista com eles foi realizada três dias após o término do projeto de IHC. Esta entrevista, por sua vez, teve por finalidade coletar as opiniões dos usuários sobre a sua participação, facilidades e dificuldades encontradas do ponto de vista dos usuários no eXCeed.

5.1.3. Sistema projetado

Tendo como única restrição que o sistema solicitado deveria ser de pequeno porte, os usuários optaram por um sistema para o controle do orçamento familiar. De acordo com a solicitação feita por eles, o sistema deveria manter todo o histórico de despesas e receitas de uma determinada família. A idéia geral é que os membros de uma mesma família que tivessem despesas em comum deveriam fazer parte de um mesmo orçamento familiar. Este seria o caso, por exemplo, de uma família com quatro integrantes, contendo os cônjuges e dois filhos ainda crianças. Uma receita poderá ser o salário ou um serviço prestado esporadicamente por um dos cônjuges. Já uma despesa poderá ser uma conta de gás ou luz. Os usuários disseram ainda que gostariam de fazer simulações para compras parceladas e relatórios de lançamentos futuros.

5.1.4. Materiais disponibilizados

Durante a segunda etapa do estudo de caso, foram utilizados vários materiais de papelaria em todas as atividades. Na atividade de elaboração das descrições de metas do usuário, os seguintes materiais foram disponibilizados:

- **Notas adesivas:** a idéia foi que a facilidade proporcionada por estas notas, que podem ser coladas e recoladas, colaborasse na organização das metas identificadas; e
- **Folhas de papel A3:** estas folhas foram utilizadas como um mural onde as notas Post-it ® puderam ser organizadas.

Já na atividade de modelagem da interação e da interface, foram disponibilizados os seguintes artefatos:

- **Tablet PC:** a idéia era aproveitar as facilidades do computador para desenhar, como copiar e colar, fazer novas versões do documento que está sendo editado ou compartilhar este documento, entre outras

durante a modelagem (Silva et al., 2007). Depois dos modelos prontos, seria possível imprimi-los;

- **Folhas de papel A4:** caso os designers utilizassem o Tablet PC para a modelagem e, posteriormente, quisessem imprimir os modelos; e
- **Folhas de papel A3:** caso os designers não quisessem utilizar o Tablet PC, eles poderiam utilizar papel e lápis para a construção dos modelos.

Finalmente, para a avaliação junto aos usuários foram disponibilizados os seguintes materiais:

- **Notas adesivas:** para a simulação de entrada de dados e dos elementos de interface dos protótipos construídos; e
- **Tesoura, cola, fita adesiva:** materiais auxiliares para construção e simulação dos elementos de interface dos protótipos construídos.

É interessante observar que nem todos os materiais foram utilizados, mas eles foram disponibilizados caso fossem necessários durante a execução do eXCeed. Além disso, caso fosse da vontade dos designers, eles poderiam ter utilizado quaisquer outros materiais adicionais.



Figura 18 – Materiais disponibilizados para a segunda etapa do estudo de caso.

Além destes materiais de papelaria, foi disponibilizado também um material auxiliar contendo as questões derivadas do sistema de ajuda (apresentadas nas Tabela 3 e Tabela 4) para que os designers pudessem se guiar durante as atividades de elaboração das descrições de metas do usuário e modelagem da interação e da interface.

5.2. Análise e apresentação dos resultados

O material discursivo gerado em todas as etapas do estudo de caso, constituído por aproximadamente 9h de áudio, foi transcrito, resultando em aproximadamente 175 páginas, e analisado. Para análise deste material (entrevistas e conversas travadas durante o experimento), utilizamos técnicas de análise do discurso que envolvem a busca por recorrências e contradições observadas nas opiniões relatadas pelos participantes nas diferentes etapas do estudo de caso (Nicolaci-da-Costa et al., 2004). Aliado ao uso deste material,

também utilizamos as observações feitas pela pesquisadora e os artefatos produzido pelos designers durante a realização do experimento no estudo de caso.

5.2.1. Procedimento metodológico para análise dos dados

A seguir, apresentaremos o procedimento para análise do material resultante das etapas deste estudo de caso.

5.2.1.1. Análise das entrevistas iniciais com os designers

A análise das entrevistas iniciais com designers consistiu em uma análise das experiências e opiniões individuais comentadas nas entrevistas de cada designer do estudo de caso (análise intra-sujeito) e, em seguida, comparamos os dados dos dois designers (análise inter-sujeito) (Nicolaci-da-Costa et al., 2004).

5.2.1.2. Análise sistemática do material coletado durante o projeto da metacomunicação, das impressões individuais e das entrevistas pós-experimento

Como definido anteriormente, o eXCeeD possui um conjunto de questões que devem ser utilizadas para auxiliar o projeto da metacomunicação de um sistema. Antes de iniciar a análise propriamente dita, identificamos, no material discursivo do experimento, quais das questões propostas na definição do eXCeeD foram utilizadas. Uma vez que as questões utilizadas foram identificadas, voltamos aos designers para que eles justificassem o motivo da não utilização das outras questões. Além disso, caso conhecessem as respostas para as questões que não foram utilizadas explicitamente no processo, eles deveriam apresentar por escrito as respostas a estas questões.

Em seguida, fizemos uma análise das impressões individuais e das entrevistas pós-experimento de cada participante do estudo de caso (análise intra-sujeito) e, em seguida, comparamos as opiniões coletadas destes participantes (análise inter-sujeito) (Nicolaci-da-Costa et al., 2004), conforme apresentado na Tabela 8. As opiniões, facilidades e dificuldades resultantes deste material foram comparadas às anotações que a pesquisadora realizou enquanto observadora do experimento, a fim de verificar se as percepções dos designers e da observadora estavam compatíveis.

Tabela 8 – Forma de análise das impressões e da entrevista pós-experimento.

Participante	Designer 1	Designer 2	Usuário 1	Usuário 2
Material				
Impressões individuais				
Entrevista pós-experimento				
Anotações e artefatos produzidos				

Durante o projeto da metacomunicação, um dos usuários não pôde permanecer até o final da primeira sessão, enquanto o outro não participou em nenhum momento da segunda sessão. Os dois designers, no entanto, participaram de ambas as sessões. Esse fato ilustra o que pode ocorrer no uso do eXCeeD num caso real.

5.2.2. Resultados obtidos

A seguir apresentamos os resultados de cada uma das etapas envolvidas na análise deste estudo de caso. Como a entrevista inicial envolveu apenas dois designers, as recorrências nos dados coletados são praticamente inexistentes. Por esta razão, optamos por apenas apresentar os relatos das experiências vivenciadas pelos designers seguindo a mesma seqüência em que os temas abordados apareceram no roteiro de entrevistas (apresentado no Apêndice D).

5.2.2.1. Das entrevistas iniciais com os designers

Os designers disseram que ingressaram na área de IHC ao tornarem-se membros do SERG, ambos no ano de 2004. Eles fizeram o projeto de IHC completo apenas uma vez cada, em disciplinas de projeto final, cursadas quando eles já faziam parte do SERG. Cada um deles realizou o projeto de maneira distinta. O projeto de IHC do designer 1 consistiu nas seguintes fases: (i) conhecer os usuários, através de entrevistas, (ii) criação de personas, (iii) elaboração de cenários de uso do sistema, (iv) modelagem da interação com a MoLIC, (v) elaboração de esboços de interface e (vi) implementação do sistema. Destas, o designer 1 citou como mais demorada a atividade de conhecer os usuários, em razão de a realização das entrevistas depender principalmente da disponibilidade dos usuários. Sobre este assunto, o designer 1 ainda comentou que elaborar cenários pode ser dispendioso, uma vez que pode-se gastar bastante tempo no processo de reflexão envolvido na redação destes cenários.

Já o designer 2 seguiu as seguintes etapas para o projeto de IHC: (i) elaboração de cenários, explorando as funcionalidades do sistema, (ii) lista de tarefas do usuário que o sistema deveria apoiar, (iii) modelagem da interação com a MoLIC, (iv) elaboração de esboços de interface e (v) implementação do sistema. Dentre estas, a que demandou mais tempo foi a atividade de criação dos cenários, pois esta atividade consistiu em um exercício de criatividade para introdução de uma nova tecnologia que estava sendo proposta.

Em relação ao uso dos cenários, ambos os designers mencionaram ter feito cenários longos e abrangentes de uma a duas páginas aproximadamente. O designer 1 focou nas tarefas do usuário que deveriam ser apoiadas com o sistema sendo projetado, mas sem incluir detalhes de interface. Já os cenários do designer 2 focaram principalmente diferentes situações de uso do sistema para o qual ele estava fazendo o projeto. O designer 1 apontou como pontos positivos dos cenários a facilidade de escrevê-los e a possibilidade de reflexão fornecida nas fases iniciais do processo de design. No entanto, o designer 2 mencionou que o fato de eles possuírem apenas informações textuais resulta em duas desvantagens: primeiro, eles não são bons artefatos para a comunicação com o restante da equipe

e segundo, eles são difíceis de evoluir durante o projeto. Como essa afirmação destoa da literatura sobre cenários, que ressalta sua qualidade como apoio a comunicação, investigou-se essa segunda opção mais a fundo e verificou-se que os cenários elaborados pelo designer 2 se concentravam nos aspectos contextuais e de motivação, e portanto poderiam não ser considerados cenários de interação propriamente ditos. Isso pode ter contribuído para torná-los vagos aos olhos da equipe de desenvolvimento, mais acostumada a diagramas de especificação de software em diversos níveis de detalhe, como por exemplo os diagramas UML.

Os designers apontaram a modelagem da interação de sistemas web como o objetivo predominante do uso da MoLIC. Contudo, esta ferramenta também já foi utilizada pelo designer 1 para o reprojeto de um sistema existente. Os designers apontam como principal ponto positivo do uso da MoLIC, uma característica conhecida: o fato de esta representação ajudar no processo de reflexão envolvido no projeto da metacomunicação, sugerindo que ela auxilia os designers a pensar no fluxo de interação e nos erros que o sistema deverá fornecer, antes de que qualquer linha de código venha a ser escrita. Apesar destas vantagens, os designers informam que há um custo associado à criação e manutenção da MoLIC, o que, algumas vezes, pode prejudicar o andamento do projeto. Dos quatro artefatos propostos na linguagem MoLIC, apenas o diagrama de interação foi utilizado nos projetos elaborados pelos designers. De uma maneira geral, os designers disseram que era muito trabalhoso construir os outros artefatos da MoLIC, por esta razão eles não foram utilizados durante o projeto.

Além da MoLIC, em seus projetos finais, os designers usaram esboços de interfaces durante a modelagem. O designer 1 chegou inclusive a fazer duas alternativas de interface para o sistema que estava projetando. Os designers chegaram a apontar algumas vantagens conhecidas do uso dos protótipos: a exploração de alternativas e a revisão iterativa antes da implementação do sistema. Apesar de não terem avaliado os esboços de interface com os usuários, os designers confirmaram a importância de tal atividade, informando que já seria possível detectar problemas, além da possibilidade de conversar com os usuários trazer novos *insights* sobre o sistema sendo projetado.

Ao serem perguntados sobre a expectativa que tinham sobre o eXCeeD, os designers destacaram a importância da colaboração e comunicação entre designers e usuários. Os designers enfatizaram que estas características do eXCeeD poderão ser fundamentais para equilibrar a falta de documentação e fornecer outras visões das soluções dadas pelos designers, apontando lacunas não identificadas por eles. Além disso, deverá ser possível ter um resultado do trabalho mais rapidamente. Contudo, o designer 1 aponta como desvantagem a pouca reflexão no projeto decorrente da característica de agilidade do processo. Já o designer 2 aponta como principal prejuízo a forte dependência das pessoas envolvidas no projeto, uma vez que elas detêm uma parte do conhecimento não registrada por escrito em documentação, e sua saída do projeto poderia causar grande prejuízo.

Os valores e práticas do eXCeeD são evidenciados de diferentes maneiras durante a execução do processo para o projeto da interação de determinado sistema. Sendo assim, diferentemente da apresentação dos resultados para as entrevistas iniciais, os resultados obtidos no restante do estudo de caso seguirá a organização dos valores e práticas propostos conforme definido no Capítulo 4 e agrupados conforme tiverem sido evidenciados nas atividades realizadas.

5.2.2.2.

Do material coletado durante o projeto de IHC, das impressões individuais e das entrevistas pós-experimento

Valores no eXCeeD: oportunidade de negociação

Os designers disseram que os valores que **havam percebido mais fortemente** foram os valores *feedback* e **comunicação**. O *feedback*, pois os usuários estiveram presentes durante todo o estudo de caso podendo opinar, responder as dúvidas dos designers e criticar o projeto. A comunicação, pois os designers e os usuários tiveram oportunidade de aprender sobre o domínio e discutir as soluções do projeto conjuntamente até que os designers pudessem decidir aquela que mais se adequava ao problema do usuário. Vejamos alguns comentários:

“[...] o que eu mais senti foi o *feedback*, por a gente ter o usuário o tempo todo.” (designer 1)

“Trazer os usuários para perto ajudou aos designers aprenderem sobre o domínio e sobre o sistema que eles desejavam.” (designer 2)

Além do *feedback* e da comunicação, os designers destacam o **respeito** como um valor fundamental no eXCeeD. O respeito é percebido na **importância dada à opinião dos usuários**, como retrata o seguinte depoimento dado pelo designer 1:

“O usuário provavelmente se sentiu ‘ouvido’, opinando diretamente sobre o sistema que deseja. E os designers negociaram a solução, já imaginando o que seria possível ou não fazer.” (designer 1)

A partir deste depoimento, é possível perceber que a intensa colaboração entre designers e usuários, durante as atividades de elaboração das metas do usuário e de avaliação junto aos usuários, resulta em um constante processo de negociação entre ambas as partes. Além de considerar importante a opinião de todos os envolvidos no projeto, o processo de negociação é percebido principalmente na **tomada de decisão consciente e justificada** por parte dos designers. Os designers expressaram bem esta característica do eXCeeD quando disseram:

“Você tomar uma decisão, essa decisão tem que ser justificável de alguma forma. Nem que seja por conhecimentos técnicos, por necessidade do usuário. Acho que o respeito vem também do processo de negociação. Ao tomar uma decisão tem que ser justificável.” (designer 2)

“O grande ganho neste segundo dia foi a simulação: o usuário perguntou o que não entendeu, criticou e deu sugestões aos designers. Estes, por sua vez, responderam, argumentaram e concordaram em fazer algumas modificações sugeridas pelo usuário.” (designer 1)

Mesmo considerando a opinião do usuário no projeto da metacomunicação importante, os designers estão conscientes de que neste processo de negociação a **responsabilidade da decisão final** é sempre deles:

“Claro que a responsabilidade é minha, mas eles podem opinar, criticar, enfim, eu ouço, páro pra ouvir.” (designer 2)

“Tudo bem, mas a gente como em qualquer outro processo a gente tem que argumentar com o usuário. Nem que seja isso aqui não dá pra fazer, ou então não dá pra fazer no tempo que a gente tem. Nem que seja isso.” (designer 1)

“Mas acho aí, a gente que deveria ‘ah, o meu sistema que vai ser de tal jeito, eu que vou decidir.’ [...] Pode acontecer que o usuário 1 quer uma meta diferente do usuário 2, diferente de um outro usuário, diferente de um outro usuário. A gente vai ter que decidir qual dessas a gente vai fazer.” (designer 2)

Já em relação à **simplicidade**, os designers consideram-na como uma preocupação inerente aos problemas tratados na área de IHC, por esta razão **não se constitui em nenhuma novidade para eles**, conforme relatado nas seguintes falas:

“A simplicidade acho que é intrínseco, né?” (designer 1)

“Isso pra mim, já é IHC, faça as coisas o mais simples possível, não complicar a vida do usuário.” (designer 2)

No entanto, o designer 2 acaba por comentar que a característica incremental também traz a simplicidade ao processo:

“Até pela característica incremental, ah tenho que fazer isso agora [...] É mais pela característica incremental do que outra coisa. Ah, tenho que fazer alguma coisa agora, então faz uma coisa simples. Tenha alguma utilidade, depois a gente analisa o que pode fazer além disso.” (designer 2)

Por último, os designers chegam à conclusão de que o valor **coragem está condicionado a outros fatores do projeto**, tais como restrições de custo e prazo, conforme expressado nas seguintes falas:

“Eu acho que na verdade coragem, acho que depende mais de eu levar em consideração outras questões do projeto, em termos de custo, de prazo [...] Essa coisa... Então, eu posso ter coragem, mas não ter tempo disponível, não ter dinheiro pra bancar essa mudança.” (designer 2)

“Que nem o usuário 1 mesmo tava falando: ‘ah, isso é uma solução que vocês deram agora, mas se vocês tivessem mais uma semana pra pensar, certamente vocês viriam com uma solução melhor.’ De repente essa solução melhor vem daqui a uma semana, mas a gente já tá lá na frente. Aí, eu não sei como é que ia ser não. [...] De

repente, a gente ia mudar algumas coisas, mas não muito pra também não atrasar.” (designer 1)

Planejamento mínimo: facilmente adaptável às mudanças

Como dito anteriormente, antes da realização do experimento, os designers receberam orientações sobre como as atividades do processo seriam executadas (e.g., quantas horas deveriam ser gastas com cada uma delas e que cada dia do experimento seria finalizado com uma simulação dos esboços). Seguindo estas orientações, ao final do experimento, os designers foram capazes de apresentar o projeto da metacomunicação para um subconjunto do sistema inicialmente solicitado pelos usuários.

Depois de conversar com os usuários sobre o sistema que eles desejavam e definir quais as metas do usuário, os designers definiram quais destas metas deveriam ser projetadas no primeiro e no segundo dia do experimento. Como comentado anteriormente, um fato interessante que ocorreu durante o experimento foi que o usuário 1 não pôde permanecer até o final do primeiro dia, enquanto o usuário 2 não pôde comparecer ao segundo dia. Apesar de inesperada, esta restrição do tempo disponível dos usuários foi útil, pois se assemelhou ao que acontece em projetos reais: como os usuários são pessoas ocupadas, eles terão um tempo limitado para conversar com os designers. Além disso, nem todos os usuários envolvidos no projeto estarão presentes em todas as reuniões. Cientes deste tipo de limitação, os designers **fizeram facilmente modificações no planejamento mínimo** definido anteriormente para as suas atividades, no entanto, mantendo o compromisso de avaliar o projeto de uma parte do sistema ao final de cada dia do experimento. Vejamos os comentários dos designers:

“Inclusive a gente já sabendo de antemão do tempo dos usuários, ontem por exemplo que o usuário 2 não podia ficar muito, a gente já mudou os nossos planos: ‘ah, não vai dar pra fazer essas duas, vamos fazer essa aqui completa e amanhã a gente faz mais um pouco.’ Também sabíamos que não ia dar pra fazer tudo.”
(designer 1)

“Claro que ficou várias coisas pra serem feitas ainda. [...] Mas pela noção assim, ‘ah, tenho aqui um determinado período de tempo produzir alguma coisa’, isso já me orientou pro planejamento mínimo. Isso eu não tive dificuldade não.” (designer 2)

Usuário presente: uma participação que deve ser equilibrada

Pelo menos um usuário esteve à disposição dos designers durante todo o experimento, localizado fisicamente no mesmo ambiente que os designers e realizando suas atividades cotidianas nos momentos em que não era solicitado. Na entrevista pós-experimento, os designers disseram que esta presença integral dos usuários, durante a realização de todas as atividades pode ser prejudicial ao andamento do projeto, pois esta situação faz com que eles fiquem **ansiosos por estarem sub-utilizando o tempo dos usuários e constrangidos por conversar “na frente” deles**, sem possuir um momento reservado no qual possam discutir problemas e contradições encontradas. Os designers retratam muito bem estes sentimentos, nas seguintes falas:

“Teve alguns momentos que eu olhei pro usuário 1 assim, tentando ver se ele tava prestando atenção no que a gente tava fazendo.” (designer 1)

“O tipo de discussão que a gente possa ter como designer, eu acho que não seria conveniente tê-la com os usuários. Por exemplo, um outro usuário falou uma coisa contraditória ou confusa com o que ele acabou de falar. Conversar sobre isso, durante o design na frente dele não seria legal.” (designer 2)

Para resolver este tipo de problema, cada um dos designers sugeriu uma solução. O designer 1 sugere que, durante a modelagem, os usuários não estejam

presentes e que eles **se reúnam sempre que necessário** para a retirada de dúvidas:

“[...] os designers devem anotar as dúvidas e levá-las aos usuários em momento oportuno.” (designer 1)

No entanto, o próprio designer 1 informa que esta solução pode trazer um problema grave: um **prejuízo no andamento do projeto em função da dependência da resolução destas dúvidas**, conforme continua em seu depoimento:

“Isso pode trazer uma grande desvantagem que é a interrupção, mais ou menos longa, do processo. Se os designers não puderem decidir sem a opinião dos usuários, o processo pode chegar a parar por completo, atrasando o cronograma.” (designer 1)

Já o designer 2 defende que **os designers trabalhem próximos aos usuários**, de maneira que eles precisem ir apenas na “sala ao lado” para retirar as suas dúvidas. Assim os usuários terão oportunidade para continuar fazendo as suas tarefas normalmente e os designers poderão retirar as suas dúvidas no mesmo momento em que elas surgirem, dando continuidade ao projeto imediatamente, sem a necessidade da marcação de uma reunião prévia:

“Por isso, que eu acho que é melhor a gente ir [...] no local de trabalho dele.” (designer 2)

“[...] Se for possível trabalhar próximo ao usuário, esse processo é viável. Não interrompemos muito ele e ele nos tira dúvida quando necessário.” (designer 2)

Os designers disseram que a presença extensiva dos usuários durante a realização das atividades é importante no decorrer do projeto. Os designers consideraram que houve uma **colaboração intensa dos usuários e que ouvi-los é fundamental para a revisão iterativa do projeto:**

“A experiência foi muito interessante e produtiva. Os usuários colaboraram bastante” (designer 1)

“Acho que ouvir o usuário foi fundamental pra ter um retorno. Eu acho que isso pode ser vantajoso em relação à programação, porque eu posso corrigir erros agora sem precisar programar.”
(designer 2)

Em contrapartida, seguindo com o seu depoimento, o designer 2 destaca que a presença do usuário no projeto da metacomunicação, pode **selar um compromisso ainda cedo** no desenvolvimento do sistema para o qual esta metacomunicação está sendo projetada:

“Posso estar assumindo um compromisso com o usuário que depois eu não vou poder cumprir. Aí, tem o outro lado também que é perigoso.” (designer 2)

Os próprios usuários consideraram a sua participação no projeto importante. Eles afirmaram que estarem presentes durante o projeto da metacomunicação facilitou a intensa retirada de dúvidas por parte dos designers, o que acabou contribuindo positivamente para a sua **satisfação em relação à metacomunicação que estava sendo construída:**

“Então, realmente o fato dele estar realmente questionando várias coisas, ele conseguiu trazer a proposta de interface mais próximo possível do que a gente realmente desejava.” (usuário 2)

“[...] o fato da gente tá dando opinião, com certeza, aquilo que ele apresenta pra gente, a chance de a gente gostar é muito grande, porque na verdade a gente já deu várias opiniões durante a construção, né?” (usuário 1)

As opiniões do usuário 1 também estão relacionadas à percepção do trabalho do designer durante o projeto de um artefato computacional. Este usuário afirmou que participar tão ativamente do projeto da metacomunicação trouxe a ele uma **maior compreensão em relação às dificuldades pelas quais os designers passam para chegar a uma determinada solução:**

“O fato do usuário participar, primeiro, eu acho que ele viu como é difícil tomar decisões de projeto. Você ver aquilo pronto é diferente de você ver o caminho que ele levou pra chegar até aquela decisão. [...] Eu vi que não é só desenhar aquela telinha, aquilo foi apagado e riscado várias vezes até chegar àquele ponto, né?” (usuário 1)

Elaboração das metas do usuário: preferência por uma análise mais elaborada

Os designers afirmaram explicitamente que preferiam ter investido em uma análise mais elaborada ao invés de somente perguntar através das questões sugeridas no processo como é o sistema que os usuários desejam. As **perguntas deveriam ser utilizadas em conjunto com a observação do cotidiano dos usuários**, de suas tarefas, de sistemas competidores ou de objetos reais que utilizam no seu cotidiano, tais como documentos ou outros artefatos. Eles expressam tal necessidade nos seguintes depoimentos:

“Aí, eu preferia investir antes, se eu tivesse que marcar uma reunião, preferia marcar uma reunião com uma análise mais elaborada do que aquela que a gente fez.” (designer 2)

“[...] Só perguntar não vai adiantar. Ele vai saber me responder algumas coisas, mas analisar material, observar, ver os programas que ele usa... Isso tem que fazer parte. Tem que fazer parte de algum jeito, não sei. [...] Idealmente a gente pode parar nas perguntas. Mas em algum momento eu vou querer olhar as outras coisas, eu como designer de IHC, não tem jeito, eu vou querer olhar. Mesmo que eu passe a olhar isso aqui: já conheço, já entendi. É aquilo mesmo que eu conheço. Passe rápido, voando por isso.” (designer 2)

“É. Usuário 1, acho que foi o usuário 1 que falou que hoje ele faz no Excel, tal. Então, seria interessante a gente pegar essa planilha e ver, que campos que ele usa.” (designer 1)

Apesar de enfatizar esta necessidade, veremos nas falas seguintes que o designer 2 afirma que é possível, em algumas partes do projeto da metacomunicação, mesmo com uma pequena quantidade de informação, continuar o projeto, uma vez que realizou algumas perguntas ao usuário:

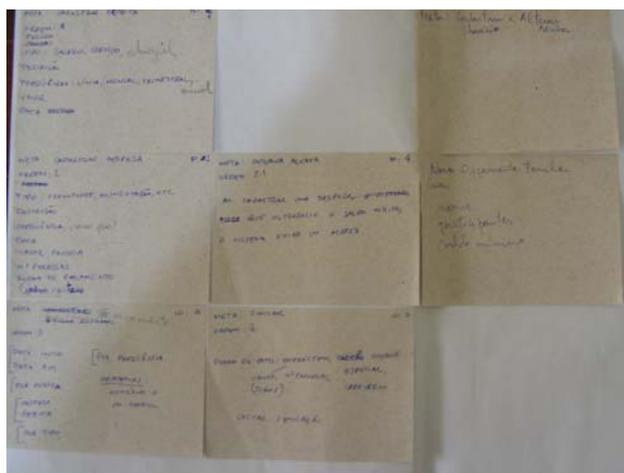
“Sim, mas o problema assim, em relação à análise do usuário, eu conheci o que eu achei necessário naquele momento. Eu sabia que eu não conhecia tudo, até porque eu não tinha parado pra analisar e blá, blá, blá. Mas pr’aquele momento, o que eu conhecia foi suficiente.” (designer 2)

Quando as informações obtidas não forem mais suficientes, a seu ver, eles voltam a questionar os usuários, para poder prosseguir com o projeto:

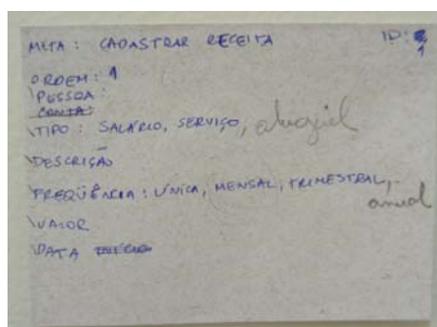
“E depois, por exemplo, aquelas metas que a gente escreveu, essa coisa vai ficar meio confusa na história de se eu faço meta [...] Se eu avalio, sabe? Eu acho que vai ficar um pouco, meio confusa essa estória. [...] Acho que vai ter um momento que assim, ah, a gente vai parar: ‘vamos pensar o que fazer daqui pra frente?’”
(designer 2)

Elaboração das metas do usuário: artefatos produzidos

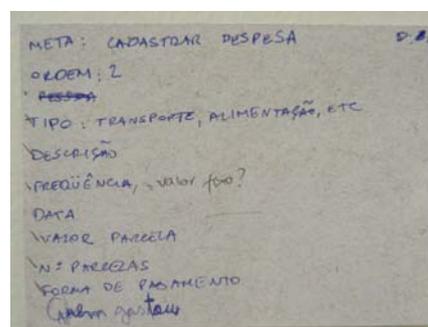
As descrições de metas do usuário elaboradas durante o estudo de caso são apresentadas na Figura 19 (a). Logo abaixo, duas das descrições elaboradas são mostradas em destaque: as descrições de metas do usuário *Cadastrar despesa* e *Cadastrar receita*, na Figura 19 (b) e Figura 19 (c), respectivamente.



(a)



(b)



(c)

Figura 19 – (a) Todas as descrições de metas do usuário elaboradas, (b) Descrição de meta *Cadastrar receita* e (c) Descrição de meta *Cadastrar despesa*.

Modelagem da interação e da interface: documentação versus resultado

A modelagem da interação foi o **motivo de maior discordância entre os designers** durante os dois dias de realização do experimento. No começo desta atividade, por insistência do designer 1, o designer 2 fez o diagrama de interação contendo o fluxo de interação mais importante do sistema, conforme estipulado anteriormente. No entanto, no segundo dia, o designer 1 preferiu deixar a construção do diagrama de interação MoLIC “de lado”, uma vez que o designer 2 não desejava continuar e os diagramas não estavam organizados de acordo com sua preferências.

O **designer 1 gostaria de ter mantido uma versão do diagrama de interação MoLIC mais organizado e consistente com os esboços de interface**, com o intuito de documentar o projeto. Vejamos o que ele disse:

“Preferia ter feito a MoLIC no papel, para ficar melhor organizada. Se houvesse tempo, passaria a MoLIC para o Visio e a atualizaria a cada encontro com os usuários, para que ela também servisse de documentação, além do próprio protótipo.” (designer 1)

“E aí, eu fiquei um pouco nervoso quando ele começou a botar nomes diferentes, porque eu costumo fazer a MoLIC e deixar do lado e fazer a interface, olhando e botando exatamente o que eu botei na MoLIC. Se eu quiser mudar, eu mudo na MoLIC também.” (designer 1)

Ao contrário, o **designer 2 estava mais preocupado com a modelagem da interface**, ou seja, em fazer um diagrama de interação MoLIC menos elaborado, priorizando o resultado. Neste caso, o diagrama de interação MoLIC seria pouco utilizado, para uma reflexão provisória, e os designers estariam focados apenas na construção dos esboços de interface. Vejamos o que ele diz:

“E aí, em relação a manter a consistência como eu decidi não fazer isso, porque como eu tou usando a MoLIC, tem que ser uma coisa rápida pá, pum é ferramenta epistêmica, eu entendi, aprendi, joga fora. Vou fazer o que interessa, é a interface.” (designer 2)

“Quando eu tou fazendo a MoLIC, pensando em processo ágil, com pressa, eu não sei se eu ficaria: ‘Ah, será que vai ter mais alguma coisa? Será que tem mais alguma alternativa? Será que isso? Será que aquilo?’ Eu acho que eu correria com essa reflexão também. Eu fiz uma coisa assim: ‘Ah, tá decidido. Já tem alguma coisa com que eu possa continuar? Beleza, continua.’” (designer 2)

O designer 2 reforça a sua opinião, informando que em situações onde o fluxo de interação é mais simples ou já é conhecido por ele, pois já foi modelado várias vezes, ele sente-se mais confortável para ir diretamente para a etapa de modelagem da interface:

“[Então quer dizer que quando for muito óbvia, então vocês ...] Eu pulo, porque é rápido, eu quero as coisas pra ontem. Agora a interface não daria pra deixar de ser assim...” (designer 2)

Contudo, o designer 2 confessa ter sentido alguma dificuldade na prática defendida por ele:

“É design, tem que tomar decisão. Tem que refletir. Eu acho que eu senti falta, pelo menos na postura radical como eu tomei nesse experimento, eu senti falta dessa reflexão. Mas eu também não sei como equilibrar isso não.” (designer 2)

De certa forma, o designer 1 acaba por justificar a atitude do designer 2, relatando que se o fluxo de interação do sistema fosse mais complexo, eles não abririam mão de fazer o diagrama de interação MoLIC:

“Se fosse um domínio mais complicado, acho que em todas as etapas, a gente ia ter mais cuidado, ia ser mais específico, até pra gente ficar mais seguro. Eu acho que essa questão de fazer ou não a MoLIC é o tanto de segurança que a gente tem.” (designer 1)

O diagrama de interação MoLIC modelado durante o experimento é apresentado na Figura 20.

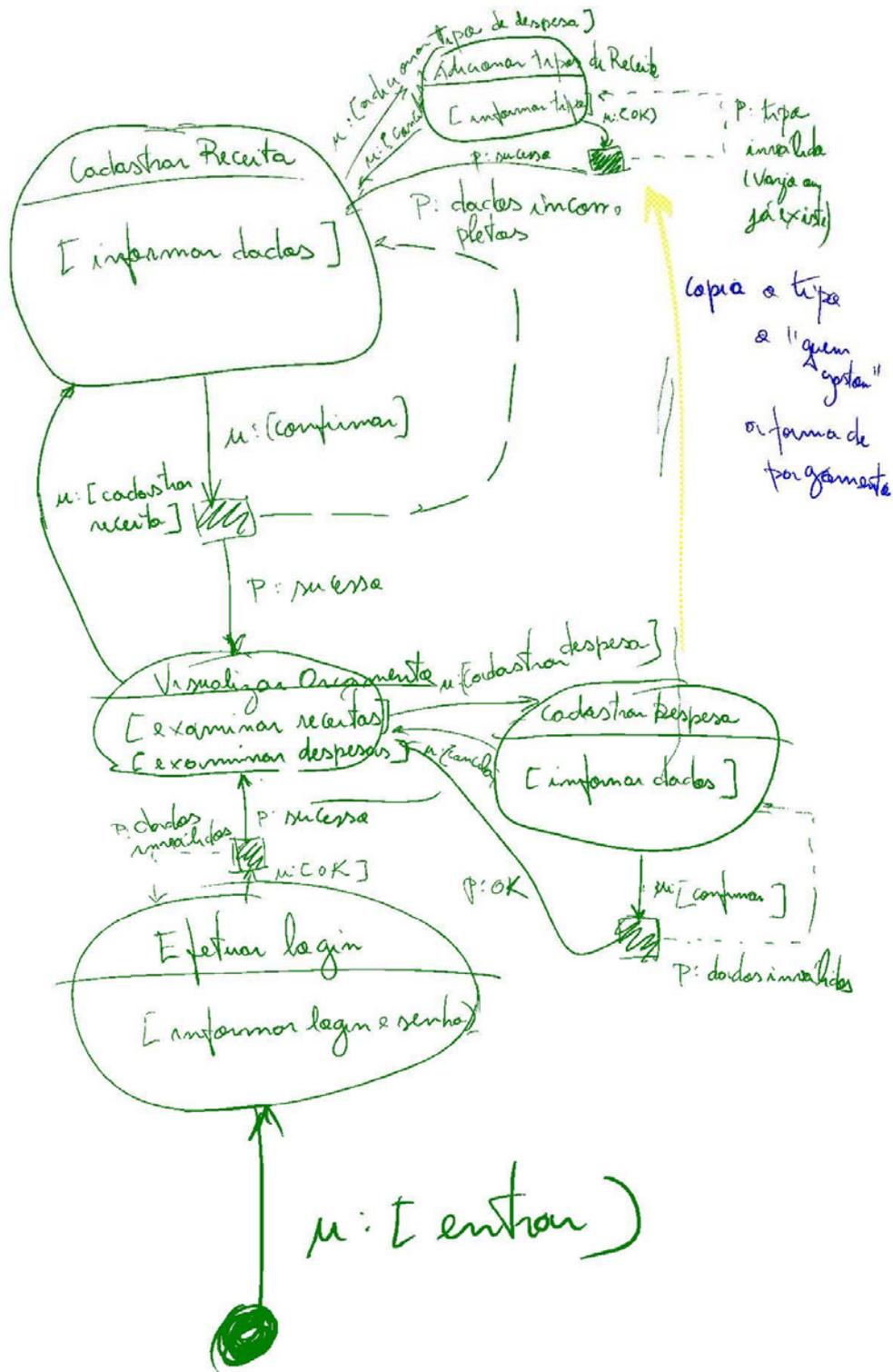


Figura 20 – Diagrama de interação MoLIC produzido durante o experimento.

Os esboços de interface para a descrição de metas do usuário Cadastrar receita (Figura 19 (b)) são apresentados na Figura 21.

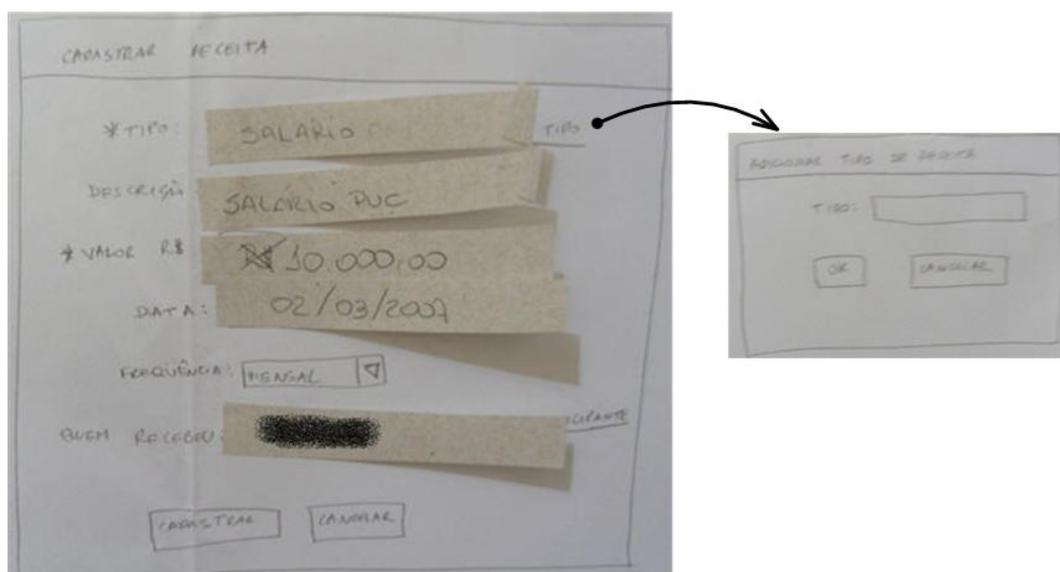


Figura 21 – Esboços de interface para a descrição de meta do usuário *Cadastrar receita*.

Os esboços de interface da descrição de meta *Cadastrar despesa* (Figura 19 (c)) são apresentados na Figura 22.

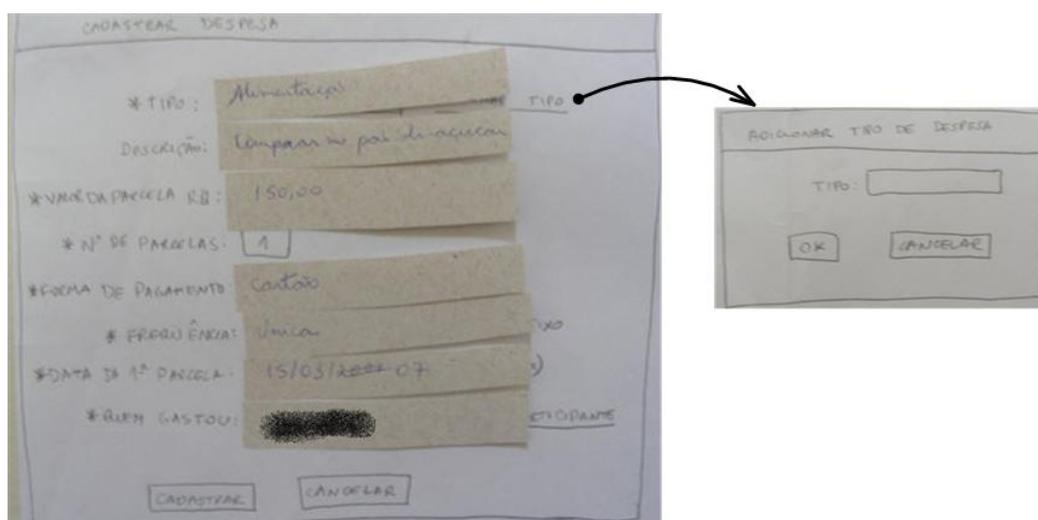


Figura 22 – Esboços de interface para a descrição de meta do usuário *Cadastrar despesa*.

Observando o diagrama de interação MoLIC e os esboços de interface apresentados para as descrições de metas do usuário *Cadastrar receita* e *Cadastrar despesa*, podemos ver que tanto o fluxo de interação quanto os esboços de interface para cada uma das metas são semelhantes, um indício de que a consistência foi mantida. Além disso, os esboços de interface construídos também foram consistentes com o fluxo de interação projetado.

Como dissemos anteriormente, as práticas da **reestruturação**, **design de interface simples**, **soluções alternativas**, **metáforas**, **design coletivo** e **integração contínua** são mais percebidas durante a atividade de modelagem da interação e da interface. Por esta razão, o resultado obtido com a aplicação delas no experimento será apresentado a seguir.

A prática da **reestruturação** não teve como ser avaliada, pois o sistema escolhido no experimento privilegiou o projeto de metas independentes entre si. Desta maneira, o **acréscimo de uma nova meta ao projeto não modificou o projeto feito anteriormente**, conforme relatou o designer 2:

“Eu achei que as tarefas que a gente fez aqui foram tarefas complementares, não foram incrementais. [...] Eu cadastrava receita, despesa e depois via. Eu não fiz nada incremental aqui. Então, eu não tive condições de fazer reestruturação em termos incrementais. ‘Ah, o projeto tá aqui, eu vou ter que mexer nesse projeto pra colocar uma outra coisa. Não, tá aqui, pendura mais uma coisa.’ Eu só fiz pendurar.” (designer 2)

No entanto, a **característica de independência** das metas, citada pelo designer 2, teve um resultado interessante: ao passo que dificultou a avaliação da prática de **reestruturação**, acabou por **facilitar a avaliação da prática da integração contínua**, fazendo com que o designer 2 considerasse esta prática trivial:

“Se eu estou fazendo um projeto só, o projeto tá na minha cabeça. Então eu já tou integrando na minha cabeça. Não vou colocar uma coisa no nada.” (designer 2)

“Vou fazer em cima do que eu já fiz.” (designer 2)

A prática **soluções alternativas** não foi utilizada pelos designers durante o experimento. Eles consideraram que, por questões de prazo, será difícil considerar um grande número de soluções para um mesmo projeto. Na opinião deles, o que ocorrerá mais frequentemente é **revisão iterativa de uma mesma solução**, com o objetivo de refinar uma mesma alternativa **ao invés da construção de duas ou mais alternativas diferentes**:

“Eu também acho. Eu acho que é inviável fazer alternativas.”
(designer 1)

“Eu acho que é mais fácil a gente começar, pelo menos, praticar isso de uma forma evolutiva do que de uma forma comparativa.
[...]” (designer 2)

A prática **metáforas** também não foi utilizada pelos designers durante o experimento. Os designers comentaram que esta prática não deveria estar explícita na definição do eXCeed, uma vez que elas **surgiriam naturalmente quando necessárias**:

“A gente basicamente usou campos, né? Que são coisas que o usuário já conhece.” (designer 1)

“Metáforas de interface? Eu não sei se é necessário explicitar isso, porque [...] é o que vai ser. [...] Porque vai acabar acontecendo quando for necessário.” (designer 2)

Os designers comentaram ter gostado da prática **design coletivo**. Por último, a prática do **design de interface simples**, segundo o designer 2, é uma prática derivada do valor simplicidade, considerado intrínseco ao projeto de IHC.

Fazer anotações: uma escolha da equipe de designers

Apesar de ter sido recomendado que os designers fizessem algum tipo de histórico do projeto através da aplicação da prática anotações regulares, da mesma maneira como aconteceu para a modelagem da interação, o designer 1 acabou adotando a decisão tomada pelo designer 2 de **não fazer nenhuma anotação ao final das atividades**, nem ao final do dia de trabalho:

“Ah, teria que ter anotado isso. Eu senti que eu já tava meio cansado. Eu pensei no designer 2, o designer 2 não gosta de anotar... [...] Aí, o usuário 1 falando que precisava ter as informações textuais, descrição, isso a gente não anotou.”
(designer 1)

Mesmo não tendo mantido os tipos de anotações sugeridos no eXCeeD, o designer 1 manteve algumas outras anotações durante o projeto. Estas anotações consistiram em **informações do comportamento dos signos dinâmicos de interface**, como por exemplo, a restrição de digitação de apenas números em determinado campo de texto onde deveriam ser digitados apenas valores ou o aparecimento de uma vírgula neste mesmo tipo de campo. Segundo o designer 1, estas informações seriam repassadas futuramente ao programador daquela interface proposta na fase de implementação do sistema.

Avaliação junto aos usuários através da simulação dos esboços: momento de diversão

Por ser uma atividade bastante dinâmica, a simulação dos esboços durante a atividade de avaliação junto aos usuários foi considerada pelos designers a **mais**

divertida do processo. Esta atividade é, novamente, uma oportunidade que os designers e os usuários têm de negociar a solução construída. Os **usuários podem criticar os esboços produzidos** e, por sua vez, **os designers podem defender o seu ponto de vista** para o problema que precisam resolver. Vejamos o que os designers dizem sobre esta atividade:

“O grande ganho neste segundo dia foi a simulação: o usuário perguntou o que não entendeu, criticou e deu sugestões aos designers. Estes, por sua vez, responderam, argumentaram e concordaram em fazer algumas modificações sugeridas pelo usuário.” (designer 1)

“A simulação da interface foi a etapa mais interessante. O usuário criticou e deu diversas sugestões, levando a algumas modificações no protótipo.” (designer 2)

Esta atividade também é importante, pois fornece aos usuários uma idéia mais clara da metacomunicação proposta para o sistema sendo projetado, além de conseguir **verificar se as suas necessidades foram atendidas** com o que foi construído:

“Eu acho que mesmo pra um cadastro mais ou menos normal como esse que a gente fez, vale a pena passar por esses passos. Pra ele sentir como é, se naquele momento ele já tem todas as informações que ele precisa ou não. Porque ali é o momento que ele realmente vai parar pra pensar: ‘ó, pô, será que isso eu já sei agora ou não sei?’ Parar para olhar em tal lugar. Eu acho que ele tá, pelo menos, eu acho que ele tá tentando imaginar se tivesse usando mesmo o sistema, tivesse realmente tentando cadastrar.” (designer 2)

Apesar de considerar uma boa oportunidade dos usuários imaginarem como será o sistema, o designer 2 acrescenta que esse tipo de atividade **deveria ser melhor elaborada**, incorporando situações reais à simulação:

“E se pudesse ser mais rico ainda, seria assim se eu já tivesse observado, pegado alguma conta, no caso deles, pegado uma conta de luz. ‘Ó, tá aqui a conta de luz, cadastra essa conta de luz.’ Isso eu acho que ajudaria, entendeu? Mas fazer assim nas pressas, no solavanco, não daria pra fazer nada. Acho que tem que planejar isso um pouco mais.” (designer 2)

De maneira implícita, o designer 2 ainda fala que seria importante **implementar algumas partes complexas do protótipo em papel**, para uma avaliação mais garantida em relação às próximas etapas do desenvolvimento deste projeto:

“Devido à complexidade das metas de hoje, apesar de ter simulado em papel com o usuário, sinto a necessidade de avaliar um protótipo funcional para ter uma opinião melhor sobre o meu projeto.” (designer 2)

Durante o experimento, uma vez explicado como seria a atividade de avaliação junto aos usuários, os usuários pareceram confortáveis em executá-la. No entanto, uma dificuldade que a pesquisadora notou, durante a sua observação, está relacionada à simulação dos esboços de maneira incremental, ou seja, por partes. Os usuários pareceram sentir falta do projeto do sistema como um todo. Por exemplo, quando os esboços estavam sendo simulados com o usuário 2, ele comentou sobre a falta da janela principal do sistema, chegando a desenhá-la na folha A3, onde estavam os outros esboços. Depois, quando o protótipo foi simulado com o usuário 1, mesmo com a janela principal do sistema, ele sentiu a necessidade dos menus e barras de ferramenta que não tinha sido definidos na ocasião.

Por que não se guiar pelas questões derivadas sugeridas?

Como dito anteriormente, para a execução do experimento, foi fornecido aos designers um material auxiliar contendo todas as questões propostas no eXCeed para as atividades de elaboração das metas do usuário e modelagem da interação e da interface. No entanto, este material de apoio praticamente não foi utilizado durante o experimento. Segundo as observações desta pesquisadora, o único momento em que os designers utilizaram de fato o material foi no início da atividade de modelagem. Esta “utilização” foi feita com o intuito de verificar as questões que deveriam ser feitas na ocasião e conferir se o conhecimento adquirido até aquele momento era suficiente para continuar o projeto. Depois de uma breve checagem, os designers prosseguiram com o projeto, sem perguntar nenhuma das questões derivadas diretamente aos usuários como definido no processo.

Na observação da pesquisadora durante o experimento, as questões sugeridas como parte do processo surgiram intuitivamente durante a discussão dos designers e usuários. Durante a modelagem, em especial, quando alguma dúvida surgia, os designers paravam o projeto, perguntavam-na aos usuários e, em seguida, prosseguiam com o projeto. Durante a entrevista pós-experimento, os designers confirmaram a suspeita da pesquisadora, dizendo que as **questões foram feitas apenas quando necessárias, sem a necessidade do roteiro e da ordem pré-estabelecida**. Vejamos os depoimentos:

“[...] acho que eu não lembro de não ter lido nenhuma pergunta, daquelas perguntas que você sugeriu. O que eu disse foi: [...] ‘a gente fez sob demanda, entendeu?’ E foi o que a gente queria saber mesmo. Se alguma dúvida surgia, a gente perguntava aquilo.”
(designer 1)

“Tá no *feeling*, ele [um designer utilizando o eXCeed] não vai olhar aquilo não. O que é importante é o entendimento que ele tem

do problema e não se tá respondido ou não. Se eu entendi suficiente o que eu vou projetar, beleza.” (designer 2)

Depois de analisar o material do experimento, a pesquisadora percebeu que a maioria das perguntas tinha sido feita de maneira informal, ou seja, os designers conheciam o que era necessário coletar de informações para o projeto da metacomunicação do sistema e fizeram conforme costumavam fazer anteriormente. Contudo, segundo a análise da pesquisadora, algumas das questões propostas deixaram de ser feitas explicitamente pelos designers. A pesquisadora voltou, então, aos designers, perguntando a razão de estas questões não terem sido feitas explicitamente. Os designers responderam que as respostas àquelas questões eram óbvias demais ou que, de alguma forma, elas já tinham sido respondidas durante a discussão. Observando o conteúdo das respostas fornecidas pelos dois designers percebemos que elas são semelhantes entre si. No entanto, para verificar se as respostas presumidas pelos designers correspondem às respostas que os usuários de fato forneceriam, seria necessário fazer uma segunda rodada do estudo que solicitasse que todos elaborassem, explícita e individualmente, as respostas àquelas perguntas, para uma comparação. Infelizmente, por restrições de tempo disponível para o término deste trabalho, essa atividade não foi realizada.

5.3. Discussão

Embora tenha sido realizado em um contexto de uso restrito, o estudo de caso descrito nesta seção coletou informações importantes sobre o eXCeeD. Na seção a seguir, apresentamos algumas dificuldades encontradas na realização do experimento do estudo de caso e, em seguida, discutiremos os resultados encontrados anteriormente.

5.3.1. Dificuldades encontradas

Mesmo tendo passado por um aprendizado inicial, os designers acabaram realizando algumas atividades de maneira diferente do que foi proposto na definição do eXCeed apresentada no Capítulo 4, o que pode ter influenciado os resultados obtidos sobre o processo proposto. Acreditamos que o principal motivo que tenha contribuído para estas alterações foi o limite de duas tardes para a execução do experimento e a necessidade de se ter um resultado (esboços de interface para a avaliação) ao final de uma destas tardes. A personalidade de cada um dos designers também pode ter contribuído para a execução do processo diferente do que foi proposto. No entanto, uma análise mais profunda do efeito dessas variações de personalidade está fora do escopo deste trabalho.

As atividades do eXCeed que não foram realizadas como propostas na definição do processo são as seguintes:

- apesar de ter sido disponibilizado um material auxiliar contendo as questões derivadas do sistema de ajuda definidas no eXCeed, os designers não chegaram a utilizar o material para fazer as questões conforme proposto;
- apesar de terem feito a modelagem, durante a avaliação junto aos usuários, os designers não se guiaram explicitamente pelo fluxo de interação indicado nos diagramas de interação MoLIC, conforme descrito no eXCeed;
- os esboços de interface foram construídos nas folhas de papel A3 disponibilizadas. Como parte da atividade de avaliação, ao terminarem de esboçar as interfaces, os designers deveriam ter recortado os esboços produzidos para fazer a simulação *à la* prototipação em papel, mas não o fizeram. Assim, todos os esboços foram mostrados aos usuários de uma única vez no momento da avaliação, e não aos poucos, como definido no eXCeed. Por esta mesma razão, o fluxo de interação de uma tela para outra era contado pelos designers aos usuários.

5.3.2. Conclusões

O processo de negociação evidenciado principalmente com os valores *feedback* e comunicação nos confirma um fato importante que o eXCeeD, como processo ágil, deve possuir: o valor respeito que fornece a **flexibilidade para considerar as diferentes opiniões** levantadas durante o projeto da metacomunicação para determinado sistema. Mesmo estando cientes de sua responsabilidade como responsáveis últimos pela decisão do projeto da metacomunicação e na posição de detentores do saber técnico, os designers estão abertos a ouvir os usuários e incorporar suas opiniões, caso elas sejam justificadas. Os usuários, por sua vez, ao se sentirem ouvidos, sentem que as suas idéias são importantes e, conseqüentemente, mostram-se confortáveis e motivados a continuar colaborando no projeto em construção.

Infelizmente não foi possível avaliar adequadamente a **coragem** para negociar, acomodar modificações e propor soluções alternativas no decorrer do projeto, dado o escopo e prazo reduzido do estudo de caso. Caso os usuários e os clientes sejam as mesmas pessoas, a colaboração entre os designers e eles pode contribuir para uma negociação destas restrições. Dizemos isso porque, segundo comentou um dos usuários do experimento, quando eles estão mais próximos do projeto acompanhando o dia-a-dia dos designers, eles percebem mais claramente as dificuldades pelas quais os designers passaram e, por esta razão, podem se mostrar mais dispostos a futuras negociações de custo e prazo.

Da mesma forma que para os valores *feedback* e comunicação, a facilidade de modificação no rumo do projeto destacado pela prática planejamento mínimo enfatiza a **capacidade de adaptação** que o eXCeeD como processo ágil deve possuir, seja para incorporar novas descrições de metas do usuário ou alterar o andamento do projeto em função do tempo disponível do usuário, por exemplo.

Propusemos na definição do eXCeeD que os usuários devem estar presentes impreterivelmente nas atividades de elaboração das descrições de metas do usuário e de avaliação junto aos usuários através da simulação dos esboços. No entanto, no estudo de caso, tivemos uma situação extrema: os usuários

trabalharam na mesma sala que os designers durante todo o experimento. Apesar de esta situação ter sido atípica, o resultado obtido desta prática no estudo nos deixou uma importante lição: **os designers necessitam de momentos em que possam trabalhar a sós**. Nestes momentos, eles **terão liberdade para conversar** sobre assuntos relacionados aos usuários e às discussões travadas com eles, tais como dificuldades ou contradições encontradas. Sem esses momentos, o projeto poderá ter seu resultado prejudicado em razão dos sentimentos de ansiedade e constrangimento comentados pelos designers.

Como definido no eXCeeD, um período no qual os designers não precisam trabalhar tão próximos aos usuários é durante a atividade de modelagem da interação e da interface, já que é durante esta atividade principalmente que eles vão precisar discutir as informações que foram absorvidas nas outras. No entanto, em alguns projetos mostra-se necessário que os designers sejam alocados fisicamente próximos aos usuários. Neste caso, como sugerido por um dos designers, eles **devem ser alocados em um ambiente independente** (em uma “sala ao lado”, por exemplo). Assim, é possível que os designers conversem rapidamente com os usuários, sempre que necessário e também tenham um local privado para os momentos de discussão. Caso isso não seja possível, pensamos em outra possibilidade: os designers se reuniriam frequentemente com os usuários em dias estipulados em comum acordo. Durante todos os outros momentos, como já foi definido no eXCeeD, os **usuários devem estar facilmente acessíveis**, através de outros meios de comunicação, tais como telefone ou e-mail. Assim, os prejuízos no andamento do projeto citados pelo designer 1 podem ser minimizados.

Provavelmente por estarem acostumados a uma análise mais extensa e elaborada, os designers sentiram uma certa dificuldade com a análise proposta no processo. Este resultado sugere um novo estudo de caso, incluindo uma atividade prévia (mas breve) de análise dos usuários e suas tarefas, buscando um equilíbrio entre essa análise prévia e a análise intercalada com o design do eXCeeD proposto nesse trabalho. Métodos ou técnicas de IHC conhecidas, tais como a etnografia, análise de competidores e de materiais utilizados pelos usuários em seu cotidiano podem vir a ser considerados, sem perder de vista o objetivo de agilidade do projeto. Durante o período de análise já seria possível responder parte das

questões derivadas sugeridas no processo. Assim, uma vez que os designers tenham conseguido a resposta para algumas das questões derivadas será necessário apenas ratificá-las com os usuários ao longo do projeto. Esta análise prévia com artefatos poderia, inclusive, colaborar para o **surgimento espontâneo de metáforas de interface**, para a **criatividade dos designers na criação de soluções alternativas** e com o **planejamento da simulação dos esboços durante a avaliação junto aos usuários**. Além disso, esta análise pode capturar informações que os usuários não conseguem responder através das questões derivadas, ou seja, ela pode **identificar o conhecimento tácito dos usuários**. A inclusão de qualquer nova atividade no processo, contudo, deve ser analisada cuidadosamente, para que não prejudique o andamento do projeto.

Como os designers envolvidos no estudo de caso eram membros do SERG, a dificuldade percebida com a análise proposta no eXCeeD também sugere que o estudo de caso seja realizado com outras pessoas que não sejam integrantes deste grupo de pesquisa. Tal estudo de caso provavelmente trará resultados importantes para o avanço do processo.

A divergência de opinião dos designers e o conseqüente abandono dos diagramas MoLIC na modelagem da interação nos trouxe um pequeno transtorno: não podemos tirar nenhuma conclusão a respeito da manutenção da documentação proposta pelo eXCeeD e para a aplicação da prática anotações regulares. Por outro lado, estes resultados nos levam a pensar em um fato interessante: a documentação e as anotações produzidas durante o projeto estão diretamente relacionadas às **necessidades deste projeto** e ao **grau de experiência da equipe de designers**. É importante lembrar, no entanto, que **recomendamos a manutenção dos diagramas de interação MoLIC** como parte da documentação mantida no projeto, para que não haja uma dependência do conhecimento adquirido durante o processo tão forte nas pessoas envolvidas no projeto. Da mesma forma, **recomendamos a aplicação da prática anotações regulares** durante o projeto, como importante recurso da manutenção do histórico do projeto.

Apesar de não ter sido notado um grande prejuízo para a coerência e consistência da metacomunicação para o projeto produzido neste estudo de caso, o

resultado obtido com a modelagem da interação e da interface também nos deixou uma importante questão: **quais os prejuízos a longo prazo que podem surgir pela não manutenção da documentação definida no processo?** Apesar de definirmos que todas as conversas são gravadas em áudio, as trocas constantes de membros da equipe de designers trazem sérias dificuldades ao projeto, se não possuímos o mínimo de documentação proposto pelo eXCeeD. Isto porque freqüentemente é muito mais demorado ouvir várias horas de áudio do que ler uma pequena quantidade de documentação e ouvir uma breve explicação de um outro membro da equipe de designers. Fatalmente, com o decorrer do projeto, as pessoas envolvidas também vão esquecendo as modificações e as decisões que foram tomadas. Assim, o mínimo de documentação proposto torna a recuperação destas informações mais rápida do que se tivermos apenas os áudios gravados.

Em linhas gerais, a prática integração contínua diz que os designers devem dar prosseguimento à modelagem a partir dos modelos que construíram até o momento. Assim, a trivialidade comentada pelos designers em relação à integração contínua em virtude das metas modeladas serem independentes entre si é **aceitável**, uma vez que **prosseguir com a modelagem de um projeto é uma tarefa comumente realizada por eles**. Além disso, achamos que a não continuidade do diagrama de interação MoLIC durante o segundo dia do experimento pode ter contribuído para a trivialidade comentada pelo designer 2 e a falta de opinião do designer 1 em relação a esta prática.

Intimamente relacionada à prática da integração contínua temos a da reestruturação, pois no momento em que incorporamos a modelagem para uma nova descrição de meta ao projeto feito anteriormente, pode ser que seja necessário modificar aquilo que estava pronto. Como os designers optaram por não dar continuidade aos diagramas de interação MoLIC, não foi possível observar modificações que seriam necessárias na modelagem de interação proposta. Um outro momento onde a reestruturação é aplicada freqüentemente é depois da atividade de avaliação junto aos usuários. Como o projeto da metacomunicação foi realizado em um tempo curto, envolvendo apenas duas sessões de aproximadamente três horas, os designers tiveram tempo hábil para incorporar apenas os comentários dos usuários na avaliação realizada no primeiro dia. Além disso, o domínio do sistema projetado foi muito simples, o que

acarretou poucas modificações após a sua avaliação. Desta maneira, a falta de opinião dos designers com respeito à prática reestruturação é provavelmente decorrente destas duas razões. Já o resultado com a prática design coletivo não revelou nenhuma surpresa, provavelmente por que os designers estão acostumados a trabalhar e fazer projetos em grupo.

Comentamos anteriormente que a inclusão de uma análise extensa e elaborada poderá contribuir positivamente para o planejamento da atividade de avaliação junto aos usuários. Além disso, como os designers não seguiram adequadamente tal atividade durante o experimento, sente-se a necessidade de que os próprios designers que forem utilizar o eXCeeD **aprendam melhor a técnica da prototipação em papel** adaptada antes de aplicar o processo, para que esta dificuldade não volte a se repetir.

A preocupação levantada sobre dificuldades de implementação nos faz pensar que é realmente importante que os **designers estejam sempre em contato com os programadores** do produto, uma vez que os designers podem ter definido um projeto que poderá não ser implementado nas restrições definidas (prazo, orçamento, tecnologia empregada, entre outras). Esse tipo de cuidado poderá minimizar o problema comentado pelo designer 2 de estar selando um compromisso com o usuário muito cedo no projeto, uma vez que os designers apresentarão a eles soluções com as quais eles têm certeza que poderão entregar. **Se não for possível** manter uma conversa constante com programadores, é importante **deixar claro aos usuários que as dificuldades de implementação daquele projeto ainda serão averiguadas**.

Ao invés de serem utilizadas da maneira sistemática definida no eXCeeD, as questões derivadas surgiram intuitivamente durante as discussões com os usuários. No momento em que sentiam que poderiam prosseguir com as informações coletadas, os designers davam prosseguimento ao projeto e quando elas não eram mais suficientes, eles voltavam aos usuários para poder continuar o projeto. Como os designers acabaram fazendo as questões da maneira como achavam que deveriam, a construção da metacomunicação não foi prejudicada. Este resultado nos mostra que precisamos ainda **investigar como seria o uso**

destas questões por designers que não possuam o embasamento teórico da EngSem para possamos tirar novas conclusões a respeito destas questões.