

1 Introdução

Sistemas colaborativos (SiCo_s) dão suporte à interação online entre pessoas. O propósito da interação pode variar bastante, desde a realização de um trabalho em comum, passando pela troca de informações e experiências profissionais ou pessoais, até o lazer. Exemplos de SiCo_s que permitem a realização online dessas atividades são, respectivamente, aplicações de CSCW (*computer-supported cooperative work* ou trabalho cooperativo apoiado por computador), comunidades online profissionais (*communities of practice*) ou de saúde (*online health support communities*), e jogos.

Através da interface de SiCo_s, seus usuários interagem não apenas com o sistema, mas também e principalmente entre si. O suporte à comunicação entre os usuários tem sido tópico de pesquisa de muitos pesquisadores da área de Interação Humano-Computador (IHC). Winograd e Flores (1986) destacam a importância da comunicação para a realização de um esforço colaborativo e o papel fundamental que ela exerce em situações de interação social. Na década de 90, Ellis et al. (1991) expuseram que para apoiar de forma eficiente a interação entre membros de um grupo, o sistema deve oferecer suporte apropriado às atividades de comunicação, coordenação e colaboração. Grudin (1994) apresenta exemplos de SiCo_s que não tiveram êxito por imporem um outro processo de comunicação aos usuários, em vez de apoiarem o processo já existente.

Winograd e Flores (1986) também chamam nossa atenção para o fato de que todo sistema computacional necessariamente influi nas realizações e nas relações sociais das pessoas que a utilizam. Mais recentemente, Ackerman (2000) defendeu que o maior desafio do design de SiCo_s não é de ordem tecnológica, mas sim social. Ele diz que sistemas com recursos de CMC (*computer-mediated communication* ou comunicação mediada por computador) ainda não atendem de forma satisfatória à necessidade de compartilhamento de informações, papéis e outras políticas sociais do grupo, e discute a impossibilidade de SiCo_s darem pleno suporte às necessidades, desejos e competências sociais dos usuários. Ao

final, propõe um caminho de pesquisa na direção de uma compreensão mais profunda da natureza desta lacuna, visando encontrar maneiras de minimizar ou contornar seus efeitos no trabalho em grupo. Para ele, é fundamental que designers conheçam e compreendam as necessidades, os desejos e as competências sociais dos usuários para que possam desenvolver sistemas que respondam apropriadamente a essas questões.

Mais ou menos na mesma época, Dourish (2001) explorou as questões sociais inerentes ao uso da tecnologia. Ele diz que os recursos oferecidos aos usuários e a forma como foram implementados e são por eles utilizados transformam suas práticas, seu comportamento e suas expectativas. Como exemplo, Dourish cita as mudanças ocorridas na comunicação humana resultantes da introdução da comunicação eletrônica. Ele então sugere que a questão principal do desenvolvimento de tecnologias seja compreender a relação entre as decisões de design e a atividade social que está sendo apoiada pela tecnologia.

Reforçando a responsabilidade social de designers de SiCo_s, ressaltada por Winograd e Flores, Ackerman e Dourish, Nicolaci-da-Costa (2000) diz:

... receio que muitas vezes [os profissionais de informática] não tenham como avaliar, do ponto de vista psicológico, as possíveis conseqüências daquilo que criam. A meu ver, é imprescindível, no entanto, que os profissionais de informática tenham plena consciência de que um software ou uma interface são muito mais do que tecnologia. Não custa enfatizar que diferentes tipos de software e interfaces estão construindo um novo mundo, uma nova experiência de vida para os homens e mulheres contemporâneos; ... Assim sendo, é grande a responsabilidade de quem participa ativamente dessa construção. (op. cit., p.11)

Finalmente, de Souza (2005a) também reconhece e enfatiza a responsabilidade social de designers de SiCo_s:

... designers de SiCos determinam os tipos e a qualidade da comunicação e das ações que os usuários experimentarão através da mediação do sistema. O design determinará se eles podem ser cooperativos, sociáveis, justos, e cordiais uns com os outros. O design determinará se eles experimentarão prazer, confiança, privacidade e segurança enquanto estiverem juntos. O design determinará as percepções dos usuários uns sobre os outros e, conseqüentemente, as reações individuais e coletivas a essas percepções. (op. cit., p.216)¹

¹ Texto original: “.....MUApp designers determine the types and quality of communication and action that users will experience through the system’s mediation. Design will determine if they can be cooperative, sociable, fair, and friendly towards each other. Design will determine if they can have fun, trust, privacy and safety while they are together. It will determine the perceptions

De Souza também destaca a necessidade de que designers de SiCo_s tenham acesso a conhecimentos gerados em disciplinas da área de Ciências Humanas e Sociais, tais como psicologia, sociologia e antropologia: “À medida que as aplicações computacionais passaram a ser utilizadas com propósitos sociais, emocionais, culturais e até mesmo políticos, ficou claro que designers de IHC necessitam de maior conhecimento sobre as Ciências Humanas e Sociais do que costumavam ter.” (op. cit., p.233)²

Um exemplo empírico do tipo de influência que um SiCo pode exercer na comunicação entre seus usuários são as transformações que ocorreram no discurso da Sociedade dos Portadores de Esclerose Múltipla (SPEM, 2006), uma comunidade online brasileira, após duas reestruturações da tecnologia que dá suporte à comunicação entre os membros desta comunidade. A SPEM é uma comunidade online de saúde brasileira, criada em 2001 por um portador de esclerose múltipla. Seu propósito é permitir que portadores de esclerose múltipla esclareçam suas dúvidas, obtenham informações sobre a doença e troquem experiências entre si. Para tanto, o *website* da SPEM oferece a seus usuários uma série de informações sobre diversos aspectos da doença (*e.g.* definição clínica, história do seu diagnóstico, sintomas típicos, exames que de fato detectam a doença, gravidez, nutrição e tratamentos existentes), e algumas ferramentas de comunicação que eles podem utilizar para entrar em contato uns com os outros e com o designer do *website*. No que se segue, descrevemos sucintamente duas grandes reestruturações da SPEM e ressaltamos algumas modificações interessantes que ocorreram tanto no discurso da comunidade como no seu funcionamento e na sua história após cada reestruturação.

Começamos a observar a SPEM em novembro de 2003. Nesta época, seus membros dispunham das seguintes ferramentas de comunicação: um fórum de discussão criado no InForum®, um grupo criado no MSN Grupos® e um chat³, o

they have of each other, and consequently the individual and collective reactions to such perceptions.”

² Texto original: “As computer applications began to be used for social, emotional, cultural, and even political purposes, it became clear that HCI designers need to know much more about the Social Sciences and Humanities than they used to.”

³ Como não há registro das conversas que ocorreram através do chat, nossa observação concentra-se nas ferramentas de comunicação assíncronas.

Yahoo!®Messenger. Na prática, eles utilizavam o fórum e o chat para dar e receber suporte emocional, e o grupo do MSN Grupos para compartilhar fotos da família e dos eventos presenciais da SPEM, uma vez que o fórum não lhes oferecia esta possibilidade. Mensagens trocadas entre os membros caracterizavam a SPEM como uma comunidade online de sucesso, *i.e.* uma comunidade que se percebe como sendo de sucesso, que existe há um bom tempo (há quase dois anos, na época), e que promove intensa interação social entre os membros (até novembro de 2003, mais de 9500 mensagens haviam sido trocadas entre aproximadamente 260 participantes⁴). Membros diziam explicitamente: “Encontrei muito conforto conversando com vocês, não precisamos falar muito, já estamos unidos de uma certa maneira.”, “... Eu tbém. perdi mtas. coisas, até amigos, mas estou convencido q. perdi quantidade, qualidade, encontrei aqui.”, “Aqui somos todos uma família [sic], uma família por opção...”, “... fizemos daqui a nossa casa, uma comunidade de irmãos.”.

Em janeiro de 2004 ocorreu a primeira grande mudança na SPEM. Tanto o *website* quanto as ferramentas de comunicação à disposição dos membros foram reestruturados. Devido a problemas tecnológicos com o fórum, tais como lentidão e instabilidade, e à insatisfação com o atendimento prestado pela equipe de suporte desta ferramenta, o administrador da SPEM, que também era designer do *website*, moderador do fórum e criador e moderador do grupo no MSN Grupos, criou um grupo no Yahoo!®Grupos para o qual todos os membros deveriam migrar. Em várias mensagens enviadas ao grupo, o administrador da SPEM e outros dois membros da comunidade informaram os demais sobre a migração e conduziram-nos durante este processo. Entretanto, a área de convivência do *website* da SPEM, através da qual os membros tinham acesso às ferramentas de comunicação, continuava divulgando o fórum e o grupo do MSN Grupos. Assim, a partir de janeiro de 2004, os membros da SPEM tinham à sua disposição três ferramentas de comunicação - o fórum, o grupo no MSN Grupos e o novo grupo no Yahoo!Grupos. Apesar do grande esforço feito por alguns membros para convencer os demais a migrar definitivamente para o grupo do Yahoo!Grupos, até

⁴ Não sabemos precisar a quantidade de membros da SPEM, pois o fórum não nos permite conhecer quantos membros dele participam. Assim, a quantidade informada é baseada apenas na quantidade de membros cadastrado no grupo do MSN Grupos.

julho de 2004, os membros da SPEM de forma geral utilizavam as três ferramentas de comunicação para comunicar se entre si.

Observamos que o conteúdo das mensagens trocadas entre os membros mudou após a primeira reestruturação da SPEM. O intenso apoio emocional que os membros costumavam dar uns aos outros foi gradualmente substituído por mensagens informativas sobre a doença e seu tratamentos. Por intermédio de mensagens postadas no grupo do Yahoo!Grupos, alguns membros manifestaram explicitamente seu descontentamento com a mudança de conteúdo da comunicação: “Eu gostaria de fazer alguma coisa para q voltássemos a ser aquele grupo unido e coeso q éramos, como no site anterior.”, “Vamos nos unir novamente, antes q este grupo faleça?”, “Sinto falta das trocas constts do grupo anterior...”. Motivadas pela vontade de investigar se a reestruturação da tecnologia havia causado ou facilitado de alguma forma essa mudança problemática na comunidade, como percebida pelos próprios membros, Barbosa et al. (2004a) analisaram a SPEM e obtiveram interessantes indicadores de que a maneira como as ferramentas de comunicação eram apresentadas (em especial, quem eram as pessoas que delas participavam, quais eram suas políticas de comunicação e seus propósitos) levava os membros a ter dúvidas quanto à identidade da comunidade e quanto ao propósito de cada uma das ferramentas, o que acabava dispersando e enfraquecendo a SPEM.

Em julho de 2004 ocorreu a segunda grande reestruturação da SPEM - o fórum e o grupo do MSN Grupos foram desativados. Segundo o administrador da SPEM, eles foram “deletados” “por apresentar diversos problemas técnicos para os usuários e tb p/ o administrador”, e “por não atender necessidades técnicas p/ a sua administração”. Desde então, a única ferramenta de comunicação disponível aos membros é o grupo do Yahoo!Grupos. Observamos claramente uma alteração no conteúdo do discurso da SPEM neste grupo quando comparado com o conteúdo do discurso no fórum. Agora seus membros não apenas trocam informações e experiências sobre ser um portador de esclerose múltipla, mas também falam sobre a tecnologia que dá suporte à comunicação entre eles. Por exemplo, eles esclarecem dúvidas sobre como configurar a conta no Yahoo!®, divulgam ataques de vírus, explicam como esses ataques funcionam, dão orientações de como os membros podem se proteger deles, discutem se devem ou

não enviar arquivos em anexo, uma vez que podem lotar a caixa postal dos membros que optaram por receber as mensagens por e-mail, etc.

Uma outra consequência da migração definitiva para o grupo do Yahoo!Grupos está relacionada ao conjunto de membros da SPEM. Primeiro, nem todas as pessoas que participavam ativamente da discussão no fórum (*i.e.* postando mensagens) participam da discussão no Yahoo!Grupos. Algumas resistiram à mudança por enfrentarem dificuldades técnicas com a nova tecnologia, outras, por estarem emocionalmente apegadas ao grupo que se formou no fórum. Segundo, a nova tecnologia permite ao grupo conhecer as pessoas que estão cadastradas, informação esta que não estava disponível no fórum. Os membros puderam então perceber que apenas uma parcela das pessoas cadastradas no grupo contribuem para a discussão ou já se apresentaram, e diante disto passaram a cobrar a apresentação de todos os cadastrados. Na tentativa de identificar o perfil dos membros da SPEM e compreender o porquê da pequena participação relativa, várias enquetes e alguns cadastros foram criados, nos quais era esperado que todos fornecessem informações sobre a sua relação com a esclerose múltipla e seu interesse na comunidade.

O terceiro impacto da transferência do grupo para o Yahoo!Grupos que queremos destacar é o registro do não cumprimento de suas políticas de comunicação, divulgadas na página de abertura do grupo e em diversas mensagens enviadas aos membros pelo administrador da SPEM. Este deixa claro que as mensagens que não as seguirem serão excluídas. Como o Yahoo!Grupos numera todas as mensagens postadas, é possível não apenas saber que as políticas de comunicação do grupo não foram cumpridas, mas também identificar o exato trecho do discurso no qual as mensagens que as violaram foram postadas. Como o teor das políticas refere-se à proteção da saúde dos membros (*e.g.* não se deve prescrever medicamentos nem anunciar produtos ou serviços não legalizados) e ao respeito às suas idéias e seus ideais, principalmente quando divergentes, o registro do não cumprimento delas revela a ocorrência de desavenças e desrespeito entre os membros, o que contrasta com o objetivo da SPEM.

As transformações pelas quais a SPEM passou ilustram a necessidade de se conhecer e compreender os possíveis impactos sociais da introdução de SiCo_s, ressaltada por Winograd e Flores (1986), Ellis et al. (1991), Grudin (1994), Ackerman (2000), Nicolaci-da-Costa (2000) e de Souza (2005). Os impactos

sociais de SiCo_s e a conseqüente necessidade de o designer ter acesso a um conhecimento gerado pelas Ciências Humanas e Sociais, compreendê-lo e levá-lo em consideração durante o processo de design são a motivação mais ampla deste trabalho. Desejamos desenvolver uma ferramenta de apoio ao designer, a qual traga embutidos - em procedimentos de sua aplicação, na ontologia que dá lastro à semântica da linguagem que ela utiliza, e nos próprios resultados que produz - conhecimentos oriundos das áreas de Ciências Humanas e Sociais. Para tanto, elaboramos a Manas⁵, uma ferramenta epistêmica de apoio ao design de SiCo_s fundamentada na Engenharia Semiótica (EngSem) (de Souza, 2005a, 2005b). Seu propósito é permitir ao designer elaborar o projeto da comunicação mediada entre os usuários (comunicação USU) e oferecer-lhe *feedback* sobre efeitos sociais que o seu projeto pode causar na comunicação entre os usuários e nas experiências que eles terão ao utilizar o sistema. Ao fazer isto, a Manas leva o designer a refletir e, assim, amplia seu conhecimento tanto sobre o problema quanto sobre suas possíveis soluções, permitindo-lhe tomar decisões de design relativas à comunicação USU mais conscientes. Também faz parte do propósito da Manas possibilitar o registro da lógica do projeto da comunicação USU (*design rationale* (Moran & Carroll, 1996)). Além de ser uma valiosa fonte de informação e reflexão sobre o processo de design e o produto deste processo, o registro da lógica do projeto da comunicação USU cria condições favoráveis à transmissão deste conhecimento aos usuários através da interface do SiCo. De posse deste conhecimento, os usuários poderão vir a usar o sistema eficientemente (de Souza, 2005a). A Manas, portanto, tem o potencial de aumentar a qualidade de SiCo_s, que inclui a qualidade da interação dos usuários com e através destes sistemas.

Como discutiremos no capítulo 7, a fundamentação teórica na EngSem impõe certos limites à atuação e ao propósito da Manas. Neste momento, é importante deixar claro que faz parte do objetivo desta ferramenta ajudar designers de SiCo_s a elaborar um projeto de comunicação USU que satisfaça as reais necessidades, expectativas e desejos dos usuários em relação à comunicação mediada entre eles. Entretanto, não faz parte do seu propósito, e nem poderia fazer, *garantir* que as reais necessidades, expectativas e desejos serão atendidos.

⁵ Manas é uma palavra sânscrita. Da raiz Man: pensar. É a faculdade mental, o intelecto, que flui e está em contínuo movimento.

A Manas também não tem como objetivo auxiliar designers a elaborar um projeto de comunicação USU que proporcione aos usuários uma experiência de comunicação mediada totalmente livre de rupturas.

Neste capítulo, esclarecemos a que nos referimos por *sistemas colaborativos*, e expusemos a importância da comunicação, tanto entre usuários quanto entre designer e usuários, para o sucesso destes sistemas. Falamos também sobre os desafios presentes no desenvolvimento de SiCo_s, sobre a reconhecida influência que exercem sobre o grupo, e apresentamos exemplos de mudanças ocorridas no discurso, no funcionamento e na história de uma comunidade online de saúde brasileira após duas grandes reestruturações da tecnologia que dá suporte à comunicação entre seus membros. Ao final, apresentamos a motivação mais ampla deste trabalho e situamos a Manas, nossa proposta de apoio design de SiCo_s, fundamentada na EngSem. Falamos sobre a natureza epistêmica da Manas e explicitamos seu propósito e seus limites. A proposta da Manas é descrita em detalhes e discutida no restante deste trabalho.

No próximo capítulo, apresentamos uma revisão da literatura de propostas de apoio ao design de SiCo_s, abrangendo tanto as baseadas em outras teorias ou abordagens de IHC que não a EngSem, quanto a proposta da própria EngSem. No capítulo 3, expomos a base teórica na qual a elaboração da Manas como um todo está calcada. No capítulo seguinte, descrevemos a Manas mais precisamente como um modelo de arquitetura de apoio ao design de SiCo_s, constituído dos seguintes componentes: (a) uma linguagem de design, a L-ComUSU, com a qual o designer representará seu projeto da comunicação USU, elaborando, assim, o modelo da comunicação USU, o m-ComUSU; (b) o interpretador do m-ComUSU, que, com base nas regras interpretativas da L-ComUSU, dará ao designer feedback sobre os possíveis impactos do seu m-ComUSU na comunicação entre os usuários e nas experiências que eles terão ao utilizar o sistema; e (c) a lógica de design do m-ComUSU. Para tornar mais clara e leve a leitura deste trabalho, empregamos “Manas” no sentido metonímico, referindo-nos a uma ferramenta computacional desenvolvida com base no modelo de arquitetura Manas.

No capítulo 5, descrevemos o M-ComUSU, o metamodelo subjacente à L-ComUSU, que estrutura o espaço de design da comunicação USU. No capítulo seguinte, falamos sobre as implicações da natureza epistêmica da Manas para a avaliação de suas contribuições científicas e técnicas para IHC, e relatamos as

duas avaliações qualitativas que fizemos da ferramenta. Elas nos permitiram apreciar o poder de expressão e apoio da Manas, bem como as possibilidades e/ou dificuldades de designers de SiCo_s em entender o que é projetar a comunicação USU e fornecer as informações necessárias a este projeto. No capítulo 7, discutimos aspectos relevantes relacionados à proposta de apoio ao design de SiCo_s da Manas, tais como seu propósito e seus limites, sua capacidade de promover reflexão em ação (Schön, 1983), e suas semelhanças e diferenças em relação às propostas apresentadas no capítulo 2. Concluímos o trabalho consolidando seu propósito e suas contribuições, e apontando algumas direções de oportunidades de trabalhos futuros.

Registramos nos apêndices informações importantes sobre a pesquisa realizada. No Apêndice A, encontra-se a representação formal, em DCG (*Definite Clause Grammar* ou Gramática de Cláusulas Definidas), do conhecimento pertencente ao M-ComUSU. No Apêndice B, colocamos o projeto dos padrões, ou *templates*, de comunicação atualmente disponíveis no M-ComUSU. No Apêndice C, está a representação formal, em DCG, do tipo de conhecimento que compõe o m-ComUSU. No Apêndice D, registramos a lógica de design do M-ComUSU, e no Apêndice E, apresentamos o trecho do m-ComUSU de um SiCo que usamos para fazer uma primeira apreciação do poder de expressão e apoio da Manas. Por fim, no Apêndice F, encontra-se todo o material utilizado na segunda avaliação da Manas, realizada com seus potenciais usuários.