

Fórum de discussão: Ativo intangível utilizado no apoio a atividades em processos de produção e implantação de *software*

Ilan Chamovitz (UFRJ e Ministério da Saúde) ilan@ufrj.br

Resumo: Os ativos intangíveis estão presentes em todas as organizações e fazem parte da “Nova Economia”. Este artigo apresenta o Fórum de discussão como um ativo intangível, uma ferramenta para utilização sistemática no processo de software. A importância da comunicação durante o ciclo de software é reforçada e é apresentado um exemplo de utilização de fóruns por uma organização governamental especializada na produção e implantação de sistemas de informação.

Palavras-chave: Intangíveis; Fórum; Conhecimento.

1. Introdução

A chamada “Nova Economia” vem tomando cada vez mais espaço nas mídias: jornais, revistas, artigos e grupos de estudo exploram este conceito, que leva em consideração o aumento gigantesco da informação, a rapidez de sua difusão, a inovação tecnológica, o estabelecimento de redes de informação, a consideração de alguns outros valores com mensuração envolta em grande complexidade e, também, relacionados com a produção.

Neste contexto de mudanças, faz-se necessária a identificação de instrumentos utilizados na organização que apresentam complexidade em sua avaliação, os ativos intangíveis. Um documento divulgado na Europa, “Balancing accounts with knowledge”(1999), apresenta estudos sobre os ativos intangíveis, realizados por empresas de consultoria que foram contratadas para identificar, sugerir uma forma de medir e representar alguns dos elementos que compõem estes bens.

Na Sociedade do Século XXI, o conhecimento tem valor intangível. Os fóruns de discussão deveriam ser mais referenciados na literatura, visto que são instrumentos disponíveis na Internet que armazenam e disseminam informação e, também, formas encontradas pelos participantes para a solução de problemas semelhantes. Que programador não participou em comunidades de desenvolvimento, encontrando em um fórum de discussão a resposta àquele código desconhecido emitido pelo sistema? Atualmente, durante esta fase–desenvolvimento - muitos profissionais colaboram em fóruns enviando mensagens para resolver problemas de seus pares ou submetem aos outros participantes as suas próprias dúvidas. A figura 1 mostra o fórum do GUJ - Grupo de Usuários Java (<http://www.guj.com.br>).



Figura 1. Fórum utilizado por desenvolvedores Java

Pode-se considerar 4 atividades do processo de software: especificação, desenvolvimento, validação e evolução. Apesar de apoiar várias atividades do processo de software nas diversas fases do ciclo de vida, os fóruns ainda não constam na literatura, formalmente, como ferramenta a ser utilizada em Engenharia de Sistemas, no processo de produção e implantação de software.

Este artigo apresenta o sistema de Fórum de Discussão como um ativo intangível, uma ferramenta para utilização sistemática para melhoria do processo de software. A seção 2 contextualiza o estudo e apresenta características da pesquisa. A seção 3 introduz o leitor aos ativos intangíveis. A seção 4 apresenta a importância da comunicação e remete a alguns princípios teóricos que fundamentam a aprendizagem colaborativa. A seção 5 ilustra o estudo com um exemplo em um fórum de discussão de uma organização do governo federal responsável pelo desenvolvimento e manutenção sistemas de informação na área da saúde. Na seção 6 estão as conclusões e sugestões para pesquisas futuras.

2. Metodologia

Este trabalho é resultado de estudos parciais que fazem parte de um projeto de doutorado em Engenharia de Produção, iniciado em 2006. Para este artigo, foram estudados 20 artigos (relacionados no Apêndice A) selecionados em anais de congressos, periódicos, teses e dissertações que identificaram, estudaram ou analisaram os fóruns. Além destas fontes, o autor optou por considerar: a sua experiência como programador e analista de sistemas, desde 1986; sua participação em todas as fases do ciclo de software em projetos de informatização de empresas em segmentos diversos - comércio, indústria, serviços; a sua colaboração em fóruns de discussão para programadores e desenvolvedores nos anos 90; e a experiência na criação e moderação de fóruns de discussão em processos educacionais apoiando aulas em cursos na graduação e na pós-graduação, em disciplinas do curso de Informática e Engenharia de Produção.

O estudo sobre Intangíveis resulta de pesquisa realizada no segundo semestre do ano de 2006, durante a disciplina de Avaliação de Intangíveis, que faz parte do Programa de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro e que resultou em um artigo apresentado em 2007, no 11º Encontro de Engenharia de Produção.

O fluxo metodológico do estudo apresentado neste artigo, que sugere a utilização de fóruns como ativo intangível para o apoio em *software*, é apresentada na figura 2.

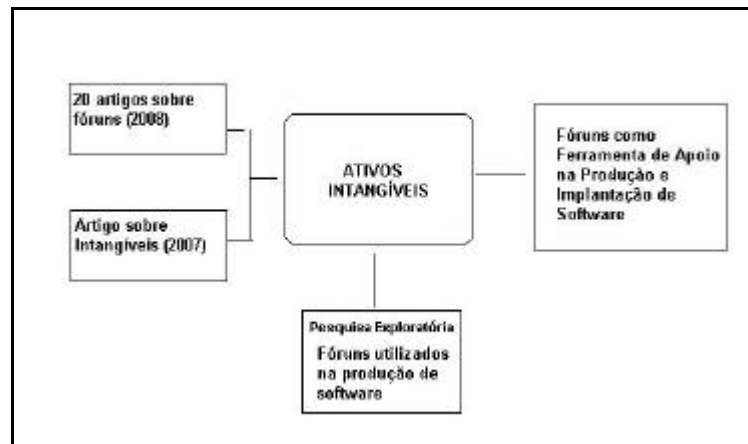


Figura 2. Fluxo metodológico do estudo

Para ilustrar a troca de mensagens na solução de problemas relacionados ao processo de software, em 2007 foram explorados 2 fóruns: inicialmente o do grupo de usuários Java (GUJ) e, posteriormente, o sítio dos fóruns do Datasus. Neste último, foram identificados fóruns sobre sistemas de informação e foi escolhido, por conveniência, um fórum do sistema GIL - Gerenciador de Informações Locais, onde um tópico continha uma dúvida enviada em setembro de 2007.

A dúvida de um médico foi enviada há cerca de 12 meses atrás. Entretanto, ela continua sendo consultada, ainda no ano de 2008. O tópico selecionado - “Não consigo instalar o GIL” – registrava, em outubro de 2007, 205 visualizações. Hoje, cerca de um ano após o envio da mensagem, registra 622 visualizações, para as 4 mensagens que compõem aquele tópico.

Como já foi informado, o trabalho apresentado compõe, junto com outras atividades, um estudo mais aprofundado sobre o uso de fóruns. A partir da concordância da comunidade acadêmica sobre o potencial sucesso no uso de fóruns, e a disseminação das possibilidades reais desta ferramenta para a melhoria do processo de software, a proposta de tese de doutorado passa a ser reforçada. Em uma segunda etapa, pretende oferecer algumas soluções baseadas em lógica fuzzy para a análise de fóruns de discussão.

3. Ativos Intangíveis

Uma campanha de imunização tem um custo: seringas, a vacina, pessoal, transporte, divulgação. Porém, o controle das informações necessárias em um sistema para imunização requer muito esforço e, por esta razão, em um país de dimensões continentais como o Brasil, exige a utilização de um sistema de informação computadorizado. Adiciona-se então, ao custo da campanha, o custo dos computadores e dos operadores de computador. Ao final é necessário adicionar ao orçamento um valor, relativo ao software. Para alguns, mil dólares é pouco; para outros, muito caro. O software é considerado um ativo intangível. Não apenas consiste no programa instalado, mas contém toda a informação e todo o conhecimento, e agrega valor quando é utilizado de forma sistemática.

Em uma campanha de saúde pública, o valor da população imunizada é intangível. Um

sistema adequado e alinhado às necessidades em uma campanha de imunização tem valor difícil de estimar. Que critérios são adotados para avaliar uma organização ou um processo?

Um estudo recente realizado no Brasil (CHAMOVITZ, 2007) sugere que valor de mercado de uma organização sem fins lucrativos pode ser percebido por oito elementos:

- a) *Governança* – existência de transparência, estratégia bem estabelecida e identificada.
- b) *Recursos Humanos* – atenção na contratação, capacitação de pessoal, manutenção do corpo funcional. A localização e identificação dos principais colaboradores devem fazer parte do conhecimento da alta direção.
- c) *Cultura Organizacional* – A cultura deve estar bem estudada e mapeada. Segundo Schein (2007), "cultura organizacional é um conjunto de pressupostos básicos que um grupo inventou, descobriu ou desenvolveu ao aprender como lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna e que funcionaram bem o suficiente para serem considerados válidos e ensinados a novos membros como a forma correta de perceber, pensar e sentir, em relação a esses problemas".
- d) *Potencial de inovação* – tendência à criação e monitoramento de novos projetos, não apenas em pesquisa e desenvolvimento, mas também prevendo a estrutura necessária para sustentabilidade do projeto.
- e) *Rede de Relacionamentos* – acompanhamento e evolução por meio da ampliação de contatos em produção e participação em eventos (seminários, simpósios, cursos).
- f) *Notoriedade / Marca* – reconhecimento da marca, de forma positiva, por usuários de serviços, clientes, observadores; divulgação em meios de comunicação (televisão, jornais e revistas, rádio, internet, etc.).
- g) *Facilidade para reestruturação* – estabelecimento de novas competências e estruturação de atividades para aproveitar uma nova oportunidade ou satisfazer uma nova necessidade.
- h) *Processos Internos* – normas, metodologias, formalização para as atividades.

O estudo apresenta a aplicação destes elementos em uma instituição sem fins lucrativos na área de saúde, e sugere que estes indicadores sejam adotados como critérios para avaliação de intangíveis em outras organizações. O último item – processos internos - é composto por normas e metodologias ou seja, por instrumentos que facilitam a gestão. Assim, empresas certificadas em ISO 9000 têm seu valor de mercado acrescido. Da mesma forma, aquelas cujo objetivo estratégico é o desenvolvimento e implantação de software e que oferecem sistemas de gestão, se utilizarem metodologias alinhadas ao plano estratégico (considerando a governança) serão mais valorizadas. O uso adequado de ferramentas de comunicação também pode aumentar o valor de ativos intangíveis nas empresas.

4. Comunicação: o aprendizado dinâmico e social

A comunicação é considerada como um processo de produção de mensagens. O produtor utiliza um canal de distribuição de mensagens, para suprir as necessidades do receptor (o consumidor). Ao produzir a mensagem, existe uma codificação e ao receber a mensagem, existe a decodificação.

Para auxiliar no entendimento do sucesso do uso de fóruns, é importante diferenciar “colaboração” de “cooperação”, conceituar “interação”, perceber o valor da comunicação, sempre levando em conta os objetivos desejados. Para este estudo consideramos que na colaboração pode-se atingir o objetivo desejado sem a participação de cada um dos membros do grupo, enquanto que na cooperação a participação de todos é obrigatória, para se obter o

resultado.

A Interação trata das ações e relações entre membros de um grupo. Quando estas relações são utilizadas para a busca de um objetivo comum, estão sendo utilizadas de forma colaborativa. Em algumas fases do processo de software, podemos identificar um ambiente que sugere um aprendizado, onde se busca identificar as expectativas do usuário, entender as regras de negócio e esclarecer as possíveis dúvidas.

O interesse pelo valor agregado a processos a partir do fórum de discussão pode ser percebido no trabalho "Agregando Valor ao Fórum de Discussão"(MOTTA & BORGES, 2001), onde são apresentadas questões tais como "O fórum apoia o aprendizado cooperativo" e confirmado o sucesso através do experimento - a sua utilização durante uma disciplina de pós-graduação. Percebe-se que, neste experimento, o fórum aumentou a interação dos participantes: alguns contribuíram com idéias para que complementassem o trabalho dos colegas. Resumindo: foi estabelecida a meta – o trabalho; houve comunicação e interação entre os membros do curso, que colaboraram uns com os outros para atingir o objetivo desejado, de forma cooperativa.

O uso de fóruns como ferramenta que pode proporcionar um aprendizado dinâmico, fundamenta-se inicialmente no modelo construtivista de aprendizagem, que é uma concepção baseada nas idéias de Piaget. É uma teoria sobre o conhecimento e a aprendizagem e descreve o que é o saber e como se adquire este saber. Fosnot (1998) apresenta a abordagem construtivista descrevendo "o conhecimento como temporário, em constante desenvolvimento, não-objetivo, internamente construído, social e culturalmente intermediado".

A Teoria Sócio-construtivista de Vygotsky é considerada uma extensão da teoria de Piaget, onde o aprendiz adquire novas maneiras de aprender por meio da interação com os outros. As interações são mais importantes que as ações. Pozo (1998) analisa as teorias cognitivas da aprendizagem e apresenta o ciclo de atividade segundo Vygotsky, em um diagrama E-R (estímulo-resposta) que inclui a mediação. Pozo descreve que "...em virtude da utilização de instrumentos mediadores o sujeito modifica o estímulo, não se limita a responder a sua presença de maneira reflexa ou mecânica, mas atua sobre tal estímulo. A atividade é um processo de transformação do meio através da utilização de instrumentos".

Comunicação sugere o "tornar comum" ou seja, tornar do conhecimento de todos os membros de um grupo. Comunicar é transmitir, e pode ser apresentado como um procedimento fundamental para a cooperação e para a colaboração. A comunicação é realizada através da interação entre usuários, desenvolvedores, gestores, em diversos momentos, sejam na fase de definição de um projeto de software ou na implantação do sistema. A comunicação faz parte de uma atividade importante para a melhoria do processo de software: a aprendizagem.

5. O Datasus e o uso do fórum em processos de software

5.1 O Datasus

O Departamento de Informática do SUS – Datasus, foi criado em 1991, juntamente com a Fundação Nacional de Saúde, com o objetivo de controlar e processar as contas referentes ao "setor saúde", que até então eram processadas pela Empresa de Processamento de Dados da Previdência Social – DATAPREV:

" No início, o conjunto de serviços consistia, basicamente, dos sistemas de faturamento – ambulatorial e hospitalar – e dos sistemas de acompanhamento de "Nascidos Vivos" – SINASC, "Agravos de Notificação – SINAN e de "Mortalidade" –

SIM, além de pequenos sistemas voltados para gestão administrativa, tais como controle de materiais, de patrimônio de processos” (BRASIL 2002).

Em 1992 foi desenvolvida a versão inicial do HOSPUB – um sistema voltado para gestão de local de unidades de saúde. A partir desse mesmo ano foram desenvolvidos, para atender à Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, os sistemas para gerenciamento de recursos humanos – SISGRU e o Sistema de Programas de Controle de Endemias. Ainda nesta época o Datasus iniciava estudos para a utilização da INTERNET, por meio de um convênio como IBASE.

Em 1998 foi criado um grupo de trabalho com o objetivo de posicionar o Datasus na estrutura do Ministério da Saúde, dissociando-o da Fundação Nacional de Saúde. Ainda neste ano foi iniciado o processo de ampliação e modernização do parque de equipamentos do Ministério da Saúde em todo território nacional.

A partir do primeiro semestre de 2006, vem sendo feito no Datasus um trabalho com o principal objetivo de aproximar o planejamento estratégico de negócio ao planejamento de tecnologia da informação, auxiliando nas mudanças necessárias para que a organização ofereça serviços adequados às necessidades dos usuários. Nesse sentido, adotou-se a metodologia CobIT (ISACA 2006) como referência para o desenvolvimento dos trabalhos.

Atualmente, conforme está apresentado no sítio do Datasus, a organização conta com as seguintes metodologias aplicadas no controle, captura de dados e melhoria da qualidade dos processos e projetos:

- a) PDS-Datasus - O Processo de Desenvolvimento de Software (PDS) se destina a atender às necessidades de padronização das equipes de desenvolvimento de software, através do estabelecimento de papéis, atividades, artefatos e padrões comuns aos projetos.
- b) PTS-Datasus - O Processo de Teste de Software (PTS) tem como objetivo possibilitar a verificação do software sendo construído pelo Datasus ou por terceiros, através da integração de técnicas de testes, procedimentos, padrões e ferramentas, com a finalidade de imprimir qualidade ao software.
- c) PHS-Datasus - O Processo de Homologação de Software (PHS) do Datasus, tem como objetivo possibilitar a avaliação de softwares a serem construídos pela área de desenvolvimento do Datasus ou por terceiros. Visa alcançar níveis de qualidade de sistemas através da verificação dos artefatos e validação do produto de software feitos pelas equipes de desenvolvimento, em conformidade com as normas e padrões existentes
- d) SGQ-Datasus - O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) visa assegurar consistência, padronização e aperfeiçoar as práticas de trabalho, incluindo os produtos e serviços produzidos pelas equipes.

5.2 O Fórum de Discussão

Um fórum pode ser definido como um local determinado onde um grupo se reúne e debate, com objetivos mais ou menos definidos. Pode existir para organizar idéias, construir o conhecimento, compartilhar a informação e/ou tomar decisões. Pode-se trazer como exemplo, o Fórum Social Mundial, o Fórum Mundial Econômico e o Fórum Mundial de Educação.

Com o crescimento da utilização da Internet, este espaço definido para a troca de idéias, esta rede estabelecida por meio de um interesse comum passa a ocupar um local fixo, o disco rígido de um computador que fica acessível pela Internet. As idéias discutidas, em sua

maioria, são gravadas no disco por meio de mensagens em texto. Em algumas redes, as idéias já podem vir acompanhadas de fotos ou de desenhos. Nas mais avançadas, encontramos à disposição dos interessados, vídeos contendo um ou mais debates.

Alguns especialistas consideram que as comunidades virtuais são uma evolução dos fóruns. Entretanto, uma comunidade virtual pode conter várias funcionalidades e uma delas é o fórum. A partir deste ponto de vista, o fórum de discussão passa a ser mais uma ferramenta disponível para a comunidade virtual.

5.3 O uso do fórum no processo de software

O atual ambiente para fóruns do Datasus (<http://forum.datasus.gov.br>) foi criado em 2003. Contém cerca de 70 fóruns, mais de 60.000 mensagens no total e cerca de 9.300 usuários cadastrados. Em uma pesquisa superficial, pode-se verificar o uso dos fóruns em diversos sistemas desenvolvidos no Datasus. Para se utilizar um dos fóruns é necessário registrar-se. Em alguns – os fóruns moderados - além do cadastro é necessário obter permissão do moderador (responsável pelo fórum) para participar dos debates. Para ilustrar o uso de fóruns como ferramenta de apoio em Engenharia de Software, foi acessado o fórum de um dos sistemas oferecidos pelo Datasus (figura 3).



forum.datasus.gov.br
Fórum de discussão do datasus

FAQ
 Pesquisar
 Membros
 Grupos
 Registrar
 Perfil
 Entrar e ver Mensagens Particulares
 Entrar

Data: Sáb Out 06, 2007 6:24 pm
forum.datasus.gov.br - Índice do Fórum

Fórum	Tópicos	Mensagens	Última Mensagem
Forum-óts			
Notícias do Fórum Notícias referentes ao fórum do Datasus Moderador sibila	3	3	Sex Ago 11, 2006 12:41 pm sibila ➔
Política			
Política de Informação e Informática em Saúde Fórum de discussão sobre a Política de informação e informática em Saúde Moderadores bandeira , Rochfort	143	341	Sex Out 05, 2007 5:15 pm José Carlos Lima ➔
Fórum de Descentralização do MS Fórum de Descentralização do MS Moderadores amalia , marliana souza , patiana.covakam	0	0	MSO há mensagens
Câmara de Gestão de Conhecimento e Informações Estratégicas Fórum Câmara de Gestão de Conhecimento e Informações Estratégicas Moderador isequiel	4	4	Sex Ago 03, 2007 11:45 am maurovito ➔
Câmara de Integração de Sistemas Câmara de Integração de Sistemas Moderador sibila	3	4	Qui Abr 12, 2007 5:10 pm Gulbenberg Dantas ➔
Câmara de Sistemas Legados e Licenças Câmara de Sistemas Legados e Licenças Moderador Julio Cesar Di Maio	3	3	Sab Abr 09, 2006 7:20 pm ➔

Figura 3. Fórum do Datasus

O GIL (Gerenciador de Informações Locais), é um sistema que se destina à informatização da rede ambulatorial básica do sistema Único de Saúde – SUS auxiliando na administração dos seus processos e fornecendo informações sobre a morbidade da população atendida, subsidiando os gestores nas tomadas de decisões. O sistema permite o monitoramento e o planejamento contínuo do sistema de saúde no Município. A tabela 1 apresenta mensagens que ajudaram – a distância - um usuário no processo de instalação do programa. Os nomes dos participantes foram substituídos por letras para preservar suas identidades e o formato das mensagens foi mantido, sem revisão.

Tabela 1. Mensagens no Fórum após a implantação de sistema

Emissor: Data Hora	Mensagem
M Posted: Sun Sep 02, 2007 3:47 pm	SOU MÉDICO. NAO SOU DA AREA DE INFORMATICA. ESTOU TESTANDO SISTEMAS DE GERENCIAMENTO AMBULATORIAL PARA O HOSPITAL X (<i>omitido pelo autor</i>), NO RIO DE JANEIRO. Não consigo instalar o GIL; ele pede o CNES, ok, tenho. Pede, então, o código do SUS: É o SIA??? Depois o que devo fazer? Não há um Passo-a-passo de como fazer... Agradeço as ajudas
G Posted: Mon Sep 03, 2007 11:18 am	o codigo SUS é o código SIA. o Gil quando instalado gerava, naum sei se ainda gera um arquivo compilado de ajuda em HTML que era o HELP do gil e um arquivo que tira bastante duvidas. espero ter ajudado Obs: o arquivo citado esta na pasta C:\arquivos de programas\Datusus\gil
J Posted: Mon Sep 03, 2007 6:30 pm	Para o código SIA você repete o código CNES
M Posted: Fri Sep 07, 2007 1:07 am	Consegui instalar... está rodando... agora como eu faço para que as opções se tornem válidas, visto que todas as opções estão inacessíveis.
A Posted: Tue Sep 11, 2007 4:21 pm	Va em manutencao/Senhas/Usuarios e crie um usuario com o perfil de diretor. Abraços!!

O exemplo mostra a dificuldade encontrada pelo usuário M em instalar o sistema e como outros participantes (usuários e equipe de desenvolvimento) podem auxiliar na solução de problemas. Mais: as mensagens ficam disponíveis para consulta, ou seja, formam uma base de conhecimento e podem servir para alimentar o serviço disponível na área de respostas a perguntas mais frequentes (FAQ – Frequent Asked Questions.)

O usuário (M) declara que é médico – não é da área de informática - e encontra um campo que não conhece, código do SUS. Um participante do fórum (G) sugere o preenchimento do campo com o código SIA – Sistema de Informações Ambulatoriais e indica, também, onde está localizado o arquivo que contém as orientações para o preenchimento. Um terceiro participante (J) sugere a utilização de um código CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - para completar o campo em questão. Na mensagem seguinte o usuário (M) declara ter conseguido instalar, mas que ainda precisa ter acesso às opções. Um outro participante (A) informa como criar uma conta de usuário com um perfil que permita acessar as opções, que estavam desabilitadas.

Após a última informação, o usuário (M) – que estava com a dúvida - não deixa novas declarações informando que conseguiu resolver o problema. Mas, também, não diz que ainda tem dúvidas, o que sugere que provavelmente atingiu os seus objetivos: instalar e utilizar as opções do sistema.

6 Conclusão e Sugestões

A existência de ferramentas de comunicação para auxílio aos envolvidos no desenvolvimento de software (usuários, desenvolvedores, gestores, etc.) podem agregar

valor à organização. Podem, também, contribuir para a melhoria do processo de software, agilizar decisões, melhorar o entendimento de algumas atividades na implantação de sistemas. É importante que estas ferramentas estejam alinhadas às estratégias estabelecidas, normas bem definidas, treinamento de recursos humanos e outros bens intangíveis.

O estudo sugere que os fóruns de discussão podem ser utilizados em alguns processos, em diversas fases do ciclo de software, e por usuários de perfis variados: gestores, técnicos e desenvolvedores de software. A existência de um local para armazenar dúvidas e soluções pode servir de base para a complementação da área de respostas a perguntas frequentes (FAQ). Para que o fórum funcione, é necessário um moderador que conheça o assunto ou que saiba recuperar soluções para as dúvidas as quais não consegue resolver sozinho.

Pode-se considerar 4 atividades do processo de software: especificação, desenvolvimento, validação e evolução. Neste estudo, fóruns foram explorados na fase de desenvolvimento (no grupo de usuários Java), e na fase de evolução (no grupo do Datasus). Em trabalhos futuros, para que o estudo ganhe mais abrangência, torna-se importante investigar, também, a utilização sistemática de fóruns nas fases de especificação e validação.

Sugere-se a inclusão da ferramenta Fórum de Discussão na literatura, compondo a lista de recursos disponíveis para auxiliar no desenvolvimento, implantação e manutenção de sistemas. Para isto, é necessário o estabelecimento de uma metodologia para análise de mensagens e do uso de fóruns, de forma que este procedimento facilite a recuperação da informação disponível e melhore a qualidade do processo de software, transformando as mensagens trocadas em uma base de conhecimento.

Referências

- BRASIL (2002). Datasus Trajetória 1991-2002 / Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/trajetoria_datasus.pdf. Acessado em agosto de 2008.
- CHAMOVITZ, I (2007) Avaliação de Intangíveis em organizações sem fins lucrativos utilizando fundamentos de apoio multicritério à decisão. In: Profundão - 11 Encontro de Engenharia de Produção - UFRJ, 2007, Rio de Janeiro. Anais do XI, 2007. v. 1. Disponível em http://api.adm.br/artigos/wp-content/uploads/2007/05/intangiveis_profundao2007_2.pdf. Acesso em agosto de 2008.
- DATASUS (2007) – Datasus – Fórum de debates. Disponível em <http://forum.datasus.gov.br>. Acesso em agosto de 2008.
- FOSNOT, C.T. (1998) Construtivismo: Teoria, Perspectivas e Prática Pedagógica. Porto Alegre, ArtMed, 1998.
- GOVERNMENT OF NETHERLANDS MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS (1999) Directorate General for Economic Structure Technology Policy Department, Balancing Accounts with Knowledge, The Hague, Netherlands.
- MOTTA, C.L.R. AND BORGES, M.R.S.: "Agregando valor ao Fórum de Discussão", XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE'2001), Vitória, Espírito Santo, Novembro 2001, pp. 176-184.
- POZO, J. I. (1998) Teorias Cognitivas da Aprendizagem; 3ª ed. Porto Alegre. ArtMed, 1998.
- SCHEIN, E.H. (2007) Organizational Culture & Leadership. Disponível em <http://www.tnellen.com/td/tc/schein.html>. Acessado em agosto de 2008.
- SOMMERVILLE, I. (2007) Engenharia de Software. 8a. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.

**APÊNDICE A – Bibliografia utilizada nos estudos sobre fóruns de discussão**

1. CARDOSO, E. P. C., PIMENTA, P. C. C. Uso De Forum no Ensino Cooperativo de Programação, "Actas do 3º Simpósio Internacional de Informática Educativa". Viseu : ESEV, 2001. ISBN 972-98523-4-0. p. 233-240.
2. CHANDRASEGARAN A. *, KONG K.M.C., Stance-taking and stance-support in students' online forum discussion . *Linguistics and Education* 17 (2006) 374-390
3. CHEN, G., CHIU, M.M. Online discussion processes: Online discussion processes: Effects of earlier messages' evaluations, knowledge content, social cues and personal information on later messages, *Computers & Education* (2006), doi:10.1016/j.compedu.2006.07.007
4. CHIOU, J. -S., & LEE, J., What do they say about "Friends"? A cross-cultural study on Internet discussion forum, *Computers in Human Behavior* (2007), doi:10.1016/j.chb.2007.04.001
5. FILIPPO, D., BARRETO, C. G., FUKS, H. & LUCENA, C.J.P. (2006) "Collaboration in Learning with Mobile Devices: Tools for Forum Coordination", 22nd ICDE – World Conference on Distance Education, Promoting Quality in On-line, Flexible and Distance Education (CD-ROM), Ed. ABED, Rio de Janeiro, Brazil, Sep, 3-6.
6. FILIPPO, D. PIMENTEL, M. GEROSA, M.A., FUKS, H. & LUCENA, C.J.P.(2006) "Sempre atento ao fórum: alertas SMS para os aprendizes se coordenarem", *Anais do SBIE 2006, XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* ISBN 85-7669-095-0, Brasília, DF, 8-10 Nov, pp. 62-71
7. FUKS, H., GEROSA, M.A., PIMENTEL, M.G., FILIPPO, D. & LUCENA, C.J.P. (2005), "Informações Estatísticas e Visuais para a Mediação de Fóruns Educacionais", *Revista Brasileira de Informática na Educação*, V. 13, No. 3, Setembro-Novembro 2005, ISSN 1414-5685, Sociedade Brasileira de Computação, pp. 19-32.
8. FUKS, H., GEROSA, M.A. & LUCENA, C.J.P. (2002) Usando a Categorização e Estruturação de Mensagens Textuais em Cursos pelo Ambiente AulaNet, *Revista Brasileira de Informática na Educação*, N10, Abril 2002, ISSN 1414-5685, Sociedade Brasileira de Computação, pp.33-44
9. GEORGE, S., & LABAS, H., E-learning standards as a basis for contextual forums design, *Computers in Human Behavior* (2007), doi:10.1016/j.chb.2007.01.006
10. GEROSA, M.A., FUKS, H. & LUCENA, C.J.P. (2004), "Estruturação e Categorização de Mensagens em Ferramentas de Comunicação Textuais Assíncronas", *Electronic Proceedings of the World Congress on Engineering and Technology Education - WCETE'2004*, March 14-17, Santos-SP. ISBN 85-89120-12-0
11. GEROSA, M.A., PIMENTEL, M.G., FUKS, H. & LUCENA, C.J.P. (2003), "Coordenação de Fóruns Educacionais: Encadeamento e Categorização de Mensagens", *XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2003*, 12 a 14 de Novembro de 2003, Rio de Janeiro – RJ
12. HALAVAIS, A.(2001), "The Slashdot Effect: Analysis of a Large-Scale Public Conversation on the World Wide Web." Tese de doutorado não publicada, University of Washington, 2001. Disponível em <http://alex.halavais.net/research/diss.pdf>. Acesso em agosto de 2007.
13. HUANG Y., CHEN, KUO Y., JENG Y. An intelligent human-expert forum system based on fuzzy information retrieval technique. *Expert Systems with Applications* 34 (2008) 446-458
14. HWANG K , FARHEEN K , JOHNSON C. THOMAS E. BARNES A. BERNSTAM E. Quality of Weight Loss Advice on Internet Forums. *The American Journal of Medicine* (2007) 120, 604-609
15. MAZZOLINI M., MADDISON S. When to jump in: The role of the instructor in online discussion forums *Computers & Education* 49 (2007) 193-213
16. PAIVA, V. L. M. O.; RODRIGUES JÚNIOR, A. S. O footing do moderador em fóruns educacionais. In: ARAÚJO, J. L. (Org.). *Internet & Ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, no prelo.
17. PIMENTEL, M.G., FUKS, H., LUCENA, C.J.P. (2004) "Avaliação da Participação em Conferências Textuais Assíncronas", *X Workshop de Informática na Escola (WIE/SBC)*, jul. 31 – ago. 6, Salvador, BA, p. 112.

18. PONTES, A.M.P., LEITÃO, C.F., SOUZA, C.S., BARBOSA, S.J., QUENTAL, V. S.T.D.B.(2004). Estudo do Impacto do Design e das Formas de Uso sobre a Recuperação de Informações em Fóruns de Discussão Online. VI Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Curitiba, Paraná.
19. ROVAI. A.P. Facilitating online discussions effectively. *Internet and Higher Education* 10 (2007) 77-88
20. YANG X, LI Y, TAN C. TEO H. Students' participation intention in an online discussion forum: Whyis computer-mediated interaction attractive? *Information & Management* 44 (2007) 456-466