

ANÁLISE DO TRABALHO COLABORATIVO SÍNCRONO Á DISTÂNCIA NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE ARQUITETURA

Rafael Zanelato Ledo

Alice T. Cybis Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Brasil

rafael@ecthus.com.br

pereira@cce.ufsc.br

Abstract

The development of the society imposed an increase on the program of the constructions and to supply that need there was the development of new specialties in the profession. Actually the architecture project involves a great number of professionals for its realization that demands an information capacity of coordination in an efficient and orderly way. This activity is done using collaborative systems to exchange the data of the projects with the people being in different places and in a different time. For the improvement of these collaborative environments and for the conception of new systems it is necessary the investigation of what happens in the collaboration among the professionals. To analyse the collaboration this research is based in six parameters: Involved agents, Tools used in communication, Received and delivery Materials, Stages of Project, Coordination and use of the Internet.

Key words: Groupware, Collaborative Work, Simultaneous Project, Virtual Environments.

1. Introdução

Este trabalho faz parte de uma pesquisa que investiga sob vários aspectos como acontece a colaboração entre o arquiteto e os outros profissionais envolvidos no desenvolvimento do projeto de arquitetura. É no entendimento e na sistematização desta realidade que será possível aperfeiçoar processos de trabalho e propor softwares que dêem suporte a esta atividade. Neste texto faz-se a inter-relação entre os aspectos de colaboração observados pelos arquitetos entrevistados e os aplicativos oferecidos na internet para realizar o trabalho colaborativo síncrono.

O interesse em se investigar como se configura a colaboração decorre do próprio processo de transformação da profissão de arquiteto e da situação atual do mercado de trabalho. O aumento da complexidade dos programas de necessidade acarretou a alteração do campo profissional de arquitetura. Há um alto grau de especialização atualmente, exigindo conhecimentos cada vez maiores para cada atividade presente na composição do projeto arquitetônico. Dentro desta realidade, o arquiteto é cada vez menos autônomo na hora de suprir as demandas exigidas por clientes e empreendedores [1]. A necessidade de troca de informações entre os profissionais com diferentes especialidades é constante.

O projeto desenvolvido de forma colaborativa está inserido dentro de um contexto de mercado globalizado com direcionamento na gestão do conhecimento. O acesso e a distribuição destas informações de forma otimizada é decisivo para o sucesso das empresas construtoras e dos escritórios de arquitetura. Através das tecnologias disponíveis na Internet algumas atividades como o Teletrabalho, são muito utilizadas pelas empresas, uma vez que possibilita economia no espaço físico da empresa e no tempo de deslocamento de seus funcionários. [2]. Em decorrên-

cia dos avanços tecnológicos há uma reordenação da lógica existente na definição das distâncias, com os espaços descontínuos fisicamente mas ligados pelas redes digitais [3]

Apesar de haver toda uma estrutura de redes digitais com aplicativos de configurações bem definidas, há ainda aspectos a serem aperfeiçoados nos sistemas de suporte ao trabalho colaborativo à distância. Estes aperfeiçoamentos advêm do entendimento mais aprofundado e mais específico das relações de trabalho na arquitetura. Através desta abordagem observa-se que a análise da atividade de colaboração é o primeiro passo na definição de como os groupwares devem ser estruturados para dar suporte ao desenvolvimento do projeto integrado.

2. Ambiente colaborativo virtual para arquitetura e engenharia

As possibilidades de utilização dos recursos da informática atualmente dentro dos escritórios de arquitetura avançam em relação ao uso de planilhas eletrônicas e softwares de CAD. Muitas das atividades existentes no desenvolvimento do projeto utilizam-se da Internet como suporte para sua realização. A distribuição de arquivos digitalizados do projeto entre os participantes, o acesso a informações sobre fornecedores e a reunião com os clientes podem ser feitos utilizando ambientes colaborativos dispostos como sites na web.

Estes ambientes surgem em paralelo com a própria expansão da Internet durante os anos 90. A primeira empresa a fornecer o serviço aparece em 95 e até abril de 2000 o número de *extranets* dedicadas ao setor de AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção) dobra a cada 6 meses [4]. Possuindo outras denominações como gerenciador de documentos [5], os ambientes colaborati-

vos aparecem como solução para a otimização da troca de informações durante o desenvolvimento de projetos. A atribuição mais comum destes ambientes é facilitar o controle e a coordenação de todos os arquivos trocados entre os agentes envolvidos no projeto. Dentro das funcionalidades presentes nestes ambientes colaborativos encontra-se o controle de acesso à usuários, agendamento de reuniões, envio automático de e-mails e controle de versões de arquivos. Os recursos presentes nos ambientes colaborativos apresentam um enfoque administrativo do processo de projeto, tendo as empresas construtoras seus principais clientes.

Dentro deste panorama os portais colaborativos são utilizados com maior relevância no gerenciamento de projetos de grande porte, que demandam número elevado de colaboradores. Ao se considerar também o alto custo que envolve a utilização destes ambientes observa-se um distanciamento dos escritórios de arquitetura destas tecnologias mais especializadas. O direcionamento deste estudo esta focado no profissional estabelecido como escritório desenvolvendo projetos de menor dimensão e complexidade. A integração dos escritórios de arquitetura as novas tecnologias de colaboração envolve a proposição de groupwares mais adaptados ao processo de trabalho destes profissionais.

3. Groupwares para trabalho colaborativo síncrono à distância

De uma modo geral os ambientes colaborativos, voltados para construção civil, estão concebidos para dar suporte a troca de informações de maneira assíncrona (em tempos diferentes). As funcionalidades presentes não necessitam que os usuários estejam conectados ao mesmo tempo ao site para sua utilização. Como exemplo, tem-se a troca de *emails*, os fóruns e as listas de discussão.

Para a realização do trabalho síncrono à distância há a necessidade de oferecer alguns recursos específicos para esta atividade. Alguns exemplos de ferramentas que são utilizadas para realização da troca de informações de forma simultânea são: voz sobre ip, vídeo conferência, chats, ambiente 3d compartilhado e whiteboard (tela com ferramentas de desenho compartilhada)[6].

Para uso genérico, não voltado especificamente para arquitetura, existem vários softwares disponíveis para realizar o trabalho a distância ao mesmo tempo. Este softwares são agrupados em classes de acordo a interação e o canal de comunicação que utiliza. Os groupwares são dispostos em 4 grupos [7]:

- Bate Papo – As ferramentas de bate-papo possibilitam a comunicação simultânea entre vários participantes através da troca de mensagens textuais, sendo que algumas ferramentas possibilitam incluir pequenas figuras no texto e adicionar efeitos sonoros na mensagem.
Relação entre participantes: todos-todos; Linguagem-texto; Exemplos: *mIRC*, *Web chats*
- Mensageiro – Os sistemas de mensagem instantânea (*instant messenger*) possibilita comunicação simultânea entre duas pessoas (pessoa-pessoa). Nestas ferramentas, o usuário geralmente não conversa numa sala cheia de pessoas

Relação entre participantes: pessoa-pessoa; Linguagem-texto e vídeo; Exemplos: *MSN Messenger* (Figura 2), *ICQ*

- Videoconferência – Os sistemas de videoconferência possibilitam a transmissão de áudio e vídeo entre várias pessoas ao mesmo tempo (todos-todos). Os mensageiros que possibilitam a transmissão de áudio e vídeo podem ser caracterizados como um sistema de videoconferência restrito a duas pessoas (pessoa-pessoa), também denominados de sistemas de video-telefonia. Já os sistemas de teleconferência realizam a transmissão de áudio e vídeo em tempo real de um único ponto para os demais (pessoa-todos),
Relação entre participantes: todos- todos ; Linguagem-vídeo; Exemplos: *iSpQ* (Figura 1), *Cu-seeMe*
- Bate papo gráfico – As ferramentas de bate-papo gráfico representam graficamente os usuários num espaço compartilhado; cada participante assume um personagem para interagir num mundo virtual 3d.
Relação entre participantes: todos-todos; Linguagem-representação gráfica; Exemplos: *ChatCircles*, *BodyChat*



Figura 1: iSpQ – <http://www.ispq.com>

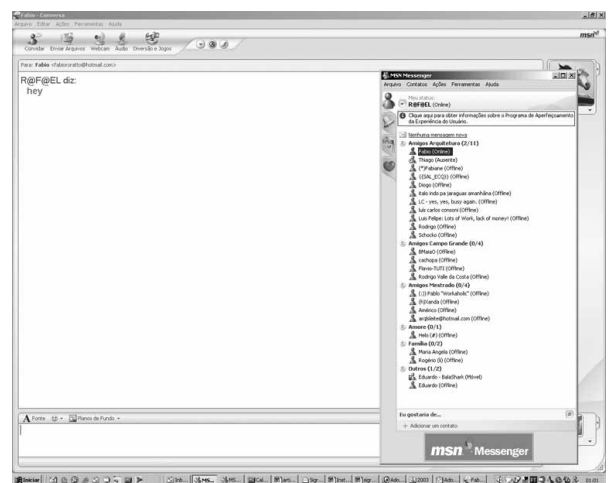


Figura 2: MSN Messenger – <http://messenger.microsoft.com>

4. Metodologia utilizada para análise do trabalho colaborativo

O estudo do processo de trabalho colaborativo à distância é investigada de forma ampla e a sincronicidade é um componente desta análise. O método utilizado para investigar a colaboração é a análise dos relatos, experiências práticas feitos por profissionais envolvidos com a colaboração durante a montagem do projeto arquitetônico. Foram realizadas entrevistas qualitativas semi estruturadas na qual analisou-se 6 parâmetros relacionados a colaboração: Etapas de Projeto, Materiais Recebidos e Disponibilizados, Ferramentas de Comunicação, Agentes Envolvidos, Coordenação e o Uso da Internet.

As entrevistas se organizaram em duas etapas. A primeira foram realizados questionamentos isolados dentro dos de cada um dos 6 parâmetros. Na segunda etapa houve um aprofundamento da investigação com os questionamentos aos arquitetos sendo feito através do cruzamento dos parâmetros.

5. Avaliação das entrevistas realizadas

A análise dos resultados das entrevistas realizadas apresentou os seguintes aspectos:

- Etapas de Projeto – Nas entrevistas observou-se uma variação nas etapas de projeto descritas. Alguns profissionais descrevem 4 (Estudo de Viabilidade/Programa de Necessidades, Estudo Preliminar, Anteprojeto e Projeto Executivo) outros 5 (As 4 etapas citadas acrescida de uma etapa de detalhamento). A demanda por colaboração e os participantes de cada etapa variam bastante. O Anteprojeto é considerado a etapa que demanda mais interlocução com os colaboradores.
- Materiais Recebidos e Disponibilizados – Na troca de arquivos a predominância é por arquivos gráficos vindos de softwares CAD. Arquivos de imagens aparecem muito na troca de arquivos com os clientes. Outro tipo de material que é muito recebido pelos escritórios é catálogo de fornecedores de materiais de construção. A maior parte dos catálogos é recebida pessoalmente ou por correio. O uso do catálogo eletrônico pelos fornecedores não é predominante.
- Ferramentas de Comunicação – As ferramentas de comunicação utilizadas pelos arquitetos são em geral as mesmas. Utiliza-se telefone, fax, Internet e correio. O correio é muito utilizado quando a obra não é da mesma cidade que o escritório. Utiliza-se para o envio de plantas de documentos. A internet é utilizada com frequência durante todo o processo de desenvolvimento. Mas em termos de volume de arquivos trocados, a etapa do projeto executivo supera as outras.
- Agentes Envolvidos – Entre os agentes envolvidos observa-se uma participação diferenciada de acordo a etapa de desenvolvimento. O cliente e algum consultor relacionado à viabilização da obra aparecem na etapa de estudo preliminar. Outros projetistas aparecem no anteprojeto e etapas subsequentes. Contato com fornecedores acontece durante ou depois do projeto executivo.
- Coordenação – A coordenação das atividades dos escritórios não apresentou separação de funções entre os proprietários. Os sócios coordenam as atividades de projeto e as atividades administrativas do escritório. Em geral não é utilizado nenhum

sistema automatizado para agendamento de tarefas, para marcar reuniões ou para organização dos arquivos recebidos e disponibilizados.

- Internet – No geral os profissionais entrevistados desconhecem os portais colaborativos ou outros sistemas informatizados para colaboração à distância. Os arquitetos também subutilizam os recursos que a Internet disponibiliza não utilizando, por exemplo, os softwares de mensagem instantânea. Os arquitetos consideraram a adoção de um site para o escritório, um meio de propaganda e divulgação dos seus trabalhos, não citando como uso a transferência de arquivos.

6. Considerações finais

As possibilidades de concepção e desenvolvimento de projetos através da Internet devem aumentar nos próximos anos devido a crescente demanda por colaboração entre os profissionais que estão distantes entre si. Contrário a esta tendência, as entrevistas mostraram que a troca de dados dos projetos utilizando a Internet ainda é realizada de forma restrita nos escritórios, muitas vezes limitando-se ao e-mail. O crescimento do uso dos groupwares, principalmente do tipo síncrono, como suporte ao projeto de arquitetura envolve uma reavaliação do processo de trabalho e dos procedimentos internos dos escritórios. Além dos 6 parâmetros analisados outros aspectos do processo de colaboração podem ser avaliados. Essas informações servirão de base para a proposição de groupwares mais compatíveis com a realidade profissional do arquiteto.

7. Referências

1. Melhado, Silvio Burrattino. Coordenação e multidisciplinaridade do processo de projeto: discussão da postura do arquiteto. Porto Alegre, RS. 2002. 4p. II Workshop Brasileiro de gestão do processo de projeto na construção de edifícios, Porto Alegre, RS, 2002.
2. Rocha, Ana Cecília. Escritório virtual de arquitetura. III Workshop Brasileiro de gestão do processo de projeto na construção de edifícios, Belo Horizonte, MG. 2003.
3. Castells, Manuel. A sociedade em rede. 5.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
4. Araujo, Tereza Cristina Malveira de. Análise crítica do ambiente WEB como suporte ao projeto de arquitetura e engenharia ... Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2003.
5. Nunes, Roberta Cavalcanti Pereira; Naveiro, Ricardo Manfredi; Oliveira, Vanderli Fava de; Borges, Marcos; Souza Filho, Romir Soares de. Gerenciador de documentos para projetos de arquitetura através da web. 15º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, São Paulo, 2001.
6. Disponível em: <http://www.usabilityfirst.com/groupware/applications.txt> – Acessado em 25 / 08 / 2004.
7. Fuks, H., Gerosa, M.A. & Pimentel, M.G., Projeto de Comunicação em Groupware: Desenvolvimento, Interface e Utilização, XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação Campinas, SP. 2003.