

Análise do Processo Colaborativo de Ferramentas Computacionais Livres em Design

Analysis of Collaborative Process of Free Computational Tools in Design

Heemann, Adriano; Dr; Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina
aheemann@cefetsc.edu.br

Corrêa, Jeandrey Scuissiatto; Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina
jeandrey@gmail.com

Resumo

O presente artigo apresenta resultados obtidos na pesquisa de iniciação científica sobre ferramentas computacionais não comerciais, tidas como adequadas para o auxílio à colaboração em design de produto. A abordagem utiliza como referência projetos integradores de acadêmicos do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC). Finalmente, o artigo apresenta a avaliação e descrição crítica de uma seleção de *softwares* livres disponíveis para o auxílio ao design colaborativo.

Palavras Chave: colaboração; ferramentas computacionais livres; design.

Abstract

This paper presents results of undergraduate research about non-commercial computational tools, taken as appropriate to support collaboration in product design. The approach uses a benchmark of academic integration projects of Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto of Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC). Finally, the paper presents a critical assessment and description of a selection of free software available to support the collaborative design.

Keywords: collaboration; free computational tools; design.

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

1 Introdução

A relevância de investigações sobre a colaboração em equipes de projeto é justificada com o surgimento de novas formas de organização do trabalho, que exploram recursos compartilhados, conferências eletrônicas, acesso à distância e tele transferência (*download*) de arquivos. A esse respeito, refere-se Lévy (1999) ao Trabalho Cooperativo Assistido por Computador.

A presente pesquisa de Iniciação Científica partiu da observação das atividades acadêmicas a fim de identificar quais as principais ferramentas computacionais utilizadas. Em seguida, foram levantados *softwares* livres que possam auxiliar os acadêmicos nestas atividades. Com base nas necessidades dos usuários, foram estabelecidos critérios de avaliação para estes *softwares*. A pesquisa foi encerrada com a apresentação dos resultados da avaliação, na qual se destacam os aspectos positivos e negativos de cada ferramenta.

2 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa ocorreu por meio de uma abordagem exploratório-explicativa. A observação do processo colaborativo enfocou o trabalho de equipes de acadêmicos do Curso Superior De Tecnologia em Design de Produto do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC), em específico na prática pedagógica denominada Projeto Integrador (PI). O PI consiste em um projeto que integra os estudos correspondentes às unidades curriculares de cada módulo (semestre letivo), somados as competências adquiridas em módulos anteriores. As atividades de projeto consideradas foram discriminadas no quadro 1.

Quadro 1: Etapas do PI, atividades, modos e níveis de interação dos membros das equipes

Fase	Atividade	Modo	Nível de interação
Proposta do Trabalho	Definição do tema (pelos professores)	Pessoalmente	Fraco
	Organização das equipes	Pessoalmente	Forte
	Definição do cronograma preliminar	Pessoalmente, <i>e-mail</i>	Fraco
Planejamento do Projeto	Desenvolvimento do escopo do projeto	Editor de texto e comunicador	Forte
	Pesquisa bibliográfica	Livros, revistas, <i>sites</i>	Fraco
	Definição de metodologia	Editor de texto e comunicador	Forte
	Definição do cronograma	Editor de planilhas, <i>software</i> de gestão	Forte
	Relatório parcial	Editor de texto e comunicador	Forte
Projeto Informacional	Definição do ciclo de vida do produto	Editor de texto e comunicador	Médio
	Definição dos clientes do produto	Editor de texto e comunicador	Médio
	Questionários, entrevista com público-alvo	Editor de texto, questionário por Internet, gravador de voz, editor de planilhas	Médio
	Análise da tarefa	Fotografias, filmagens, editor gráfico	Médio
	Análise ergonômica	<i>Software</i> de análise ergonômica	Médio

	Análise de concorrentes e similares	Sites de pesquisa, sites de concorrentes	Fracó
	Listagem dos requisitos do produto e especificações-meta	Editor de textos, editor de planilhas	Méδιο
	Construção de cenário futuro	Sites de pesquisa, comunicador e editor de texto	Méδιο
	Relatório parcial	Editor de texto e comunicador	Forte
Projeto Conceitual	Painéis semânticos	Sites de pesquisa, bancos de imagens, editor gráfico	Méδιο
	Brainstorming	Transferência de arquivos, scanner	Forte
	Brainwriting	Editor de texto, comunicador	Forte
	Modelagem de estudo	Pessoalmente	Méδιο
	Definição de princípios de solução	Transferência de arquivos, scanner, sites de pesquisa	Méδιο
	Escolha de materiais e processos de fabricação	Sites de pesquisa	Fracó
	Seleção de alternativas	Pessoalmente, comunicador	Forte
	Relatório parcial	Editor de texto	Forte
Projeto Detalhado	Detalhamento dos materiais e processos de fabricação	Editor de texto	Fracó
	Desenho técnico	Ferramenta CAD	Méδιο
	Rendering	Software de modelagem 3D	Méδιο
	Modelagem de apresentação	Pessoalmente	Méδιο
	Fotografias do modelo	Editor gráfico	Fracó
	Resumo descritivo do produto	Editor de texto	Fracó
	Ficha Resumo	Editor gráfico	Méδιο
	Relatório Final	Editor de texto	Forte
Apresentação	Apresentação pública	Software de edição e exibição de apresentações gráficas	Forte

Foram contemplados o modo como as atividades são realizadas e o nível de interação exigida entre os membros das equipes. O nível de interação de cada atividade foi classificado em forte, médio e fraco, com base no grau de exigência da participação de todos os integrantes para a sua realização.

2.1 Análise das ferramentas computacionais

A análise da função de cada ferramenta computacional no processo colaborativo contou com o apoio do chamado Modelo 3C de Colaboração, proposto originalmente por Ellis *et al.* (1991). A esse respeito, Pichiliani (2006) destaca a interligação entre a Comunicação, a Coordenação e a Cooperação como fator necessário para que ocorra a colaboração entre pessoas. O quadro 2 descreve as ferramentas investigadas, atribuindo-as a categoria de função colaborativa de acordo com esse modelo.

Para uma correta interpretação do quadro 2 é necessário considerar que, em alguns casos, ferramentas de auxílio podem exercer diferentes funções colaborativas de acordo com a atividade. Um editor de texto, por exemplo, pode ser utilizado para coordenar as atividades iniciais de PI. Uma função cooperativa, por outro lado, poderá ser exercida pela mesma ferramenta em atividades de detalhamento do projeto.

Quadro 2: Ferramentas de auxílio por computador descritas e analisadas conforme a função

Ferramenta de auxílio	Descrição	Função colaborativa
E-mail	Compartilhamento e transferência de arquivos e comunicação assíncrona	Coordenação e Comunicação
Editor de texto	Elaboração do projeto/relatório	Coordenação e Cooperação
Comunicador	Comunicação síncrona, transferência de arquivos	Comunicação
Navegador Web	Operações relativas à navegação na internet	Cooperação
Sites de pesquisas	Pesquisa teórica, pesquisa imagética, análise de concorrentes	Cooperação
Editor de planilhas	Tabulação de dados	Coordenação
Software de gestão	Elaboração de cronograma, definição de atividades	Coordenação
Editor gráfico raster	Edição de fotos e imagens	Cooperação
Editor gráfico vetorial	Desenhos, layout de páginas	Cooperação
Ferramenta CAD	Desenhos técnicos	Cooperação
Software de modelagem tridimensional	Modelagem tridimensional	Cooperação
Software para rascunho	Compartilhamento de rascunhos	Comunicação
Software de análise ergonômica	Análise ergonômica	Cooperação
Software de análise de dados	Análise de dados	Cooperação
Sites de questionários on-line	Postagem de questionários	Cooperação
Software de edição e exibição de apresentações gráficas	Edição e apresentação com recursos de mídias	Cooperação

2.2 Critérios de avaliação

Os softwares enumerados no cabeçalho do quadro 3 foram avaliados de acordo com critérios apontados por acadêmicos do Curso. A avaliação criteriosa dos softwares livres foi organizada em uma matriz, conforme apresentada no quadro 3.

Quadro 3: Avaliação dos softwares livres identificados

Critérios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Disponibilizar ajuda de uso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Facilitar migração	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3
Ser confiável	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
Ser customizável	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3
Ser multi-plataforma	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ser disponível em diferentes línguas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3
Apresentar outros serviços	2	2	3	2	3	2	3	1	1	3	3	3	3
Interagir com diversos formatos de arquivos	3	3	3	2	3	2	3	3	2	-	-	-	-
Facilidade de instalação	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
Possibilitar interação entre usuários	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3

Cabeçalho:
 1 – Open Office
 2 - Firefox
 3 - Inkscape
 4 - Gimp
 5 - Scribus
 6 - Qcad
 7 - Blender 3D
 8 - Wings 3D
 9 - Sweet Home 3D
 10 - Miranda
 11 - Pidgin
 12 - Meebo
 13 - Skype

Conceitos:
 3 - atende completamente
 2 - atende parcialmente
 1 - não atende

2.3 Aspectos positivos e negativos das ferramentas analisadas

Os aspectos positivos e negativos (prós e contras) dos softwares analisados foram descritos com base nos resultados obtidos com a análise criteriosa. Também foram

consideradas informações pesquisadas em *sites* especializados e fóruns de discussão de usuários especialistas.

OpenOffice – Função colaborativa: coordenação e cooperação. Prós: apresentam facilidade de migração e correspondem as funcionalidades do similar da Microsoft; possibilitam interação com diversos formatos de arquivos utilizados por *softwares* equivalentes comerciais. Contras: alguns aplicativos apresentam restrições de funcionalidades; são relatados por usuários como mais lento do que os equivalentes comerciais.

Firefox – Função colaborativa: cooperação e comunicação. Prós: ocupa pouco espaço de memória e sua instalação é simples; apresenta facilidade de migração e corresponde as funcionalidades do Internet Explorer; disponibiliza *plug-ins* que podem agregar funções; é relatado por usuários como seguro. Contras: podem ocorrer complicações de uso por não ser disponibilizado com *plug-ins* fundamentais; é relatado por usuários como mais lento do que os similares comerciais.

Inkscape – Função colaborativa: cooperação. Prós: apresenta as funções básicas dos equivalentes comerciais; apresenta interface versátil e intuitiva; ocupa pouco espaço de memória e sua instalação é simples; disponibiliza tutorial passo a passo, de fácil aprendizagem; permite interagir com vários formatos de arquivos. Contra: usuários relatam algumas funções muito lentas.

Scribus – Função colaborativa: cooperação. Prós: possui todas as funções básicas dos equivalentes comerciais, com algumas ferramentas avançadas; apresenta fácil migração e possui interface intuitiva. Contra: usuários relatam uso prejudicado na plataforma Windows.

Gimp – Função colaborativa: cooperação. Prós: corresponde as funcionalidades dos equivalentes comerciais; ocupa pouco espaço de memória. Contras: a interface não segue o padrão dos equivalentes comerciais; usuários relatam dificuldades de instalação.

Qcad – Função colaborativa: cooperação. Prós: apresenta funções básicas para desenhos técnicos em 2D; possibilita interação com formatos de arquivos utilizados por *softwares* equivalentes comerciais; ocupa pouco espaço de memória. Contra: interface complicada dificulta migração e personalização.

Blender 3D – Função colaborativa: cooperação. Prós: corresponde as funcionalidades dos concorrentes comerciais; apresenta diversas funcionalidades; ocupa pouco espaço de memória; disponibiliza *plug-ins* que podem agregar funções. Contras: apresenta dificuldade para desenhos com precisão; interface complicada dificulta migração.

Wings 3D – Função colaborativa: cooperação. Prós: possui as funções básicas dos equivalentes comerciais; apresenta fácil migração e possui interface intuitiva; possui interface de fácil personalização. Contras: Apresenta dificuldade para desenhos com precisão; usuários relatam a falta de atualizações.

Sweet Home 3D – Função colaborativa: cooperação. Prós: possui interface intuitiva com funções simples; não há similares disponíveis em *softwares* livres; possibilita interação com de arquivos utilizados por *softwares* equivalentes comerciais. Contra: usuários relatam demandar muita memória em visualizações 3D.

Miranda – Função colaborativa: comunicação. Prós: possui as funções básicas dos equivalentes comerciais; possui interface de fácil personalização; ocupa pouco espaço de memória; há diversos *plug-ins* para agregar funcionalidades; economiza memória por se comunicar com vários comunicadores sem ter que instalá-los. Contras: há relatos de usuários sobre problemas de segurança.

Pidgin – Função colaborativa: comunicação. Prós: possui as funções básicas dos equivalentes comerciais; ocupa pouco espaço de memória; possui interface intuitiva com funções simples; há vários *plug-ins* para agregar funcionalidades; economiza memória ao se comunicar com vários comunicadores sem precisar instalá-los. Contra: não há suporte para *webcam* e microfone.

Meebo – Função colaborativa: comunicação. Prós: possui as funções básicas dos equivalentes comerciais; não necessita de instalação, por ser usado através do navegador; não ocupa espaço de memória, somente a ocupada pelo navegador. Contra: é relatado por usuários como sendo mais lento do que os similares; apresenta poucas funcionalidades comparando aos similares.

Skype – Função colaborativa: comunicação. Prós: realiza ligações e videoconferências com custo zero ou reduzido; disponibiliza função para criar salas de bate-papo. Contras: foi condenado por violar os termos da licença livre GPL ao lançar um telefone celular com VoIP que não cumpria essa exigência; requer conexão de alta velocidade; há relatos de usuários sobre dificuldade de instalação.

Conclusão

A presente pesquisa de Iniciação Científica concluiu que, para que a colaboração ocorra efetivamente com o uso de *softwares*, é necessário que os integrantes de uma equipe entendam a função colaborativa das ferramentas computacionais utilizadas.

Por meio da pesquisa foi possível constatar também que os *softwares* investigados auxiliam o design colaborativo, sobretudo quando disponibilizados em diferentes línguas, quando apresentam versões para plataformas variadas e quando interagem com arquivos de formatos de equivalentes comerciais. Outro atributo importante é a oferta de tutoriais e informações disponíveis na Internet.

Contudo, conforme observada a limitação de alguns *softwares* investigados que apresentam apenas as funcionalidades básicas dos equivalentes comerciais, não são recomendados como substitutos em casos de projetos de produto que exigem atividades mais complexas.

Referências

ELLIS, C; GIBBS, S. J; REIN, G. L. Groupware: some issues and experiences. **Communications of the ACM**, v.34, n.1, p.38-58, jan., 1991.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

PICHILIANI, M. **Mapeamento de software para permitir a colaboração síncrona**. São José dos Campos, SP: ITA, 2006.

Responsabilidade de autoria

Adriano Heemann é professor efetivo do CEFET-SC. Jeandrey Scuissiatto Corrêa é bolsista de iniciação tecnológica (IT) do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT) do CEFET-SC, financiando pelo Conselho Nacional de Pesquisa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.