



**Tatiana Escovedo**

**IssueNet: Um Framework para  
Avaliação Colaborativa de Tarefas**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Informática da PUC-Rio.

Orientador: Carlos José Pereira de Lucena

Rio de Janeiro  
Julho de 2007



**Tatiana Escovedo**

## **IssueNet: Um Framework para Avaliação Colaborativa de Tarefas**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Informática da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Carlos José Pereira de Lucena**

Orientador

Departamento de Informática - PUC-Rio

**Firno Freire**

Departamento de Informática - PUC-Rio

**Ricardo Choren Noya**

Seção de Engenharia da Computação - IME

**José Eugenio Leal**

Coordenador(a) Setorial do Centro

Técnico Científico - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 26 de julho de 2007

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

### **Tatiana Escovedo**

Graduou-se em Sistemas de Informação na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em 2005. Durante a graduação, atuou no projeto AulaNet, no laboratório de Engenharia de Software da PUC-Rio. Durante o mestrado, atuou como prestadora de serviços para a Petrobras, como consultora na implementação de sistemas de *Workflow*.

#### Ficha Catalográfica

Escovedo, Tatiana

IssueNet : um framework para avaliação colaborativa de tarefas / Tatiana Escovedo ; orientador: Carlos José Pereira de Lucena. – 2007.

120 f. : il.(col.) ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Informática)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Inclui bibliografia

1. Informática – Teses. 2. Colaboração. 3. Framework. 4. Aprendizagem colaborativa. 5. Trabalho colaborativo. 6. Gerenciador de tarefas 7. Groupware. I. Lucena, Carlos José Pereira de II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Informática. III. Título.

CDD: 004

À minha bisavó Quina, com muito amor.

## Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa. Primeiramente, ao meu orientador e amigo professor Lucena, por ter acreditado no meu potencial e guiado os meus passos durante o último ano do mestrado. Ao CNPq e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado. Ao meu coordenador de trabalho e amigo Zair Ramos, por permitir que eu conciliasse as minhas atividades com o mestrado, sempre compreendendo meus atrasos e ausências; e aos meus colegas da equipe de Mentoring de *Workflow* da Petrobras, pelo valioso apoio e bons momentos.

Aos meus colegas do Laboratório de Engenharia de Software da PUC-Rio, em especial aos meus amigos Celso Júnior, Denise Filippo, Mariano Pimentel e Marco Gerosa, pelos bons momentos durante minha permanência no projeto AulaNet; a Daniela Brauner e prof. Vera Werneck, pela ajuda na revisão desta dissertação; ao professor Hugo Fuks, não só pela orientação durante o meu primeiro ano do mestrado, mas também por me ensinar a fazer pesquisas de qualidade.

Aos professores participantes da banca, prof. Firmo Freire e prof. Ricardo Choren, e aos professores e alunos da turma de 2007/1 da disciplina de Projeto de Sistemas de Software do programa da pós-graduação em Informática da PUC-Rio, e aos membros coordenadores do grupo RioJUG, por possibilitarem a realização dos estudos de caso.

Aos meus amigos do n-eto; do Franco Brasileiro; do grupo ABADA-Capoeira e do Studio de Ballet Bertha Rosanova (em especial às grandes amigas Ava, Julia e Ana Beatriz), por todo o carinho e apoio moral; às minhas alunas de ballet por fazerem com que eu me sinta desempenhando um papel que realmente faz a diferença; e aos meus mestres Grande (capoeira) e Bertha Rosanova (ballet), por terem contribuído para a minha formação como capoeirista, bailarina, e acima de tudo, cidadã.

À minha cachorrinha Belinha, pela companhia nas madrugadas em claro, e à minha família, por ter possibilitado que eu chegasse até aqui.

E principalmente, a Deus, por todas as coisas.

## Resumo

Escovedo, Tatiana; Lucena, Carlos José Pereira de. **IssueNet: Um Framework para Avaliação Colaborativa de Tarefas**. Rio de Janeiro, 2007. 120p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Atualmente, o mercado de trabalho é caracterizado por globalização, forte competição, rápidas mudanças, crescente fluxo e obsolescência de informações e exigentes padrões de qualidade e de produtividade. Para acompanhar estas transformações, portanto, a escola também precisa evoluir do modelo clássico para a Aprendizagem Colaborativa, a fim de formar indivíduos capazes de se comunicar, trabalhar em grupo na resolução de problemas complexos e interdisciplinares, coordenar o trabalho individual e do grupo, e tomar as melhores decisões. Esta pesquisa investiga especificamente a avaliação colaborativa em grupos de trabalho e de aprendizagem, e propõe o IssueNet, um Framework de colaboração para acompanhamento e avaliação colaborativa de tarefas. Para validar a contribuição do Framework na avaliação colaborativa, e investigar que outras influências a sua utilização exerce em grupos de trabalho ou de aprendizagem, foram realizados dois estudos de caso com duas instâncias distintas do IssueNet. Após a análise dos estudos de caso e dos depoimentos dos participantes, concluiu-se que o Framework atendeu às expectativas de possibilitar a avaliação colaborativa em grupos de trabalho ou aprendizagem.

## Palavras-chave

Colaboração, Framework, Aprendizagem Colaborativa, Trabalho Colaborativo, Gerenciador de Tarefas, *Groupware*

## **Abstract**

Escovedo, Tatiana; Lucena, Carlos José Pereira de. **IssueNet: A Framework for Collaborative Task Assessment**. Rio de Janeiro, 2007. 120p. M.Sc. Dissertation – Computer Science Department, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

Currently, the business market is characterized by globalization, strong competition, fast changes, increasing flow and obsolescence of information and demanding quality standards and productivity. To follow these transformations, the school also needs to evolve from the classical model to Collaborative Learning, in order to form individuals capable to communicating, working in group for the resolution of complex and interdisciplinary problems, coordinating the individual work and that of the group, and taking the best decisions. This research specifically investigates the collaborative evaluation in learning and working groups, and proposes IssueNet, a collaboration Framework for the management and collaborative evaluation of tasks. To validate the contributions brought about by the Framework, and to investigate what other influences it may have on learning or working groups, two case-studies using two distinct IssueNet instances have been carried through. After the analysis of the case-studies and of the based on the comments of the participants, we have concluded that the Framework satisfies our expectations by making it possible the collaborative evaluation in learning or working groups.

## **Keywords**

Collaboration, Framework, Collaborative Learning, Collaborative Work, Issue Tracking, Groupware

# Sumário

1	Introdução	13
1.1.	Motivações e objetivos	14
1.2.	Visão geral da pesquisa	15
1.3.	Organização da Escrita	17
2	Colaboração	18
2.1.	Trabalho e Aprendizagem Colaborativa	19
2.1.1.	Trabalho Colaborativo	19
2.1.2.	Aprendizagem Colaborativa	20
2.2.	Sistemas Colaborativos	22
2.2.1.	Sistemas de <i>Workflow</i>	23
2.2.2.	Sistemas Gerenciadores de Tarefas	23
2.3.	A Metodologia IBIS	27
3	O Framework IssueNet	31
3.1.	Conceitos Gerais	32
3.2.	Módulos do IssueNet	32
3.2.1.	Módulo Gerenciador de Tarefas	33
3.2.2.	Módulo Gerenciador de Usuários	34
3.2.3.	Componentes Auxiliares	35
3.3.	Arquitetura do Framework	36
3.4.	Pontos Flexíveis	38
3.5.	Padrões de Projeto utilizados	39
3.5.1.	<i>Facade</i>	40
3.5.2.	<i>Singleton</i>	42
3.5.3.	<i>Flyweight</i>	44
3.6.	Diagramas de Modelagem	45
3.6.1.	Diagrama de Casos de Uso	46
3.6.2.	Diagrama de Classes	47
3.6.3.	Diagrama de Atividades	48

4 Os Estudos de Caso	52
4.1. Estudo de Caso 1: Disciplina de Projeto de Sistemas de Software	53
4.1.1. A disciplina	53
4.1.2. Problemas encontrados na dinâmica atual de PSS	54
4.1.3. Solução proposta	56
4.1.4. Modelagem	58
4.1.5. A instância	62
4.1.6. Dinâmica do estudo de caso	74
4.1.7. Análise dos Participantes	77
4.1.8. Resultados	78
4.2. Estudo de Caso 2: RioJUG	80
4.2.1. O grupo de usuários Java	80
4.2.2. Problemas encontrados na dinâmica atual do RioJUG	81
4.2.3. Solução Proposta	82
4.2.4. Modelagem	84
4.2.5. A instância	87
4.2.6. Dinâmica do estudo de caso	94
4.2.7. Análise dos Participantes	95
4.2.8. Resultados	96
5 Comparação entre Sistemas	98
5.1. O sistema WoodPecker	103
5.2. O sistema DevTrack	105
5.3. Considerações Finais	107
6 Trabalhos Futuros e Conclusões	109
6.1. Conclusões	110
6.2. Trabalhos Futuros	112
6.2.1. Promover o aprofundamento das discussões	113
6.2.2. Reaproveitar o conhecimento	114
6.2.3. Explorar outras Fontes de Avaliação	114
7 Referências Bibliográficas	117

## Lista de figuras

Figura 1.1 - Esquema simplificado da pesquisa.	16
Figura 2.1 - Modelo de colaboração proposto em (Fuks <i>et al.</i> , 2003)	21
Figura 2.2 - Exemplo de <i>Workflow</i> do ciclo de vida de uma tarefa (JIRA, 2007)	24
Figura 2.3 - Detalhes de uma tarefa do JIRA	24
Figura 2.4 - Gerenciamento de Tarefas no JIRA	25
Figura 2.5 - Relatórios de Tarefas do JIRA	26
Figura 2.6 - Método tradicional de resolução de problemas, baseada em Rittel & Webber, 1973	28
Figura 2.7 - Reflexo de Resposta, baseada em Rittel & Webber, 1973	29
Figura 2.8 - O modelo IBIS, baseada em Rittel & Webber, 1973	30
Figura 3.1 - Ciclo de vida de uma tarefa genérica	34
Figura 3.2 - Arquitetura do Framework	36
Figura 3.3 - Tecnologias do IssueNet agrupadas por camadas	37
Figura 3.4 – Aplicação do <i>design pattern Facade</i>	41
Figura 3.5 – Aplicação do <i>design pattern Singleton</i>	43
Figura 3.6 – Aplicação do <i>design pattern Flyweight</i>	44
Figura 3.7 - Diagrama de Casos de Uso do Framework	46
Figura 3.8 – Fragmento do diagrama de Classes do Framework	47
Figura 3.9 - Diagrama de Atividades de cenários em que seja aplicável a utilização do Framework, antes da sua implementação	49
Figura 3.10 - Diagrama de Atividades de cenários em que seja aplicável a utilização do Framework, após a sua implementação	50
Figura 4.1 - Diagrama de atividades representando a atual dinâmica do último trabalho	55
Figura 4.2 - Diagrama de atividades representando a dinâmica proposta para o último trabalho, utilizando o Framework IssueNet	57
Figura 4.3 - Diagrama de casos de uso da instância PSS	58
Figura 4.23 - Diagrama de classes da instância PSS	60
Figura 4.3 - Tela de boas-vindas	62
Figura 4.4 - Cadastro de perfil	63
Figura 4.6 - Modelos de critérios	64
Figura 4.7 - Gerenciamento do modelo de critérios	65

Figura 4.8 - Cadastro de atividade	65
Figura 4.9. Cadastro de tarefa	66
Figura 4.10 - Lista de tarefas a resolver	67
Figura 4.11 - Resolução de tarefa	67
Figura 4.12 - Lista de tarefas em avaliação	68
Figura 4.13 - Avaliação de uma tarefa	69
Figura 4.14 - Lista de tarefas criadas	69
Figura 4.15 - Relatório de avaliação de uma tarefa	70
Figura 4.16 – Critérios de avaliação de uma tarefa	71
Figura 4.17 - Ciclo de vida de uma tarefa no IssueNet	72
Figura 4.18 - Esquema de composição da instância	73
Figura 4.19 - Cálculo da Nota final de uma Atividade	74
Figura 4.20 - Diagrama de Atividades do RioJUG antes da implementação do IssueNet	81
Figura 4.21 - Diagrama de Atividades do RioJUG após a implementação do IssueNet	83
Figura 4.23 - Diagrama de classes da instância RioJUG	86
Figura 4.24 - Tela “Quero me cadastrar”	88
Figura 4.25 - Tela de boas vindas	89
Figura 4.26 - Cadastro de perfil	89
Figura 4.27 - Cadastro de usuário	90
Figura 4.28 - Gerência de usuários do sistema	90
Figura 4.29 - Cadastro de palestra	91
Figura 4.30 - Minhas palestras	91
Figura 4.31 - Avaliação de uma palestra	92
Figura 4.32 - Relatório de avaliações de uma palestra da instância RioJUG	93
Figura 5.1 – Lista de tarefas existentes no WoodPecker	103
Figura 5.2 – Definição de critérios de filtro no WoodPecker	104
Figura 5.3 – Definição do <i>Workflow</i> no WoodPecker	105
Figura 5.4 – Customização do <i>Workflow</i> no DevTrack	106
Figura 5.5 – Lista de Tarefas no DevTrack	106
Figura 5.6 – Tela de relatórios no DevTrack	107
Figura 5.7 – Tela de avaliação de um artigo no sistema JEMS	108
Figura 6.1 – Dinâmica da Pesquisa	112

## Lista de tabelas

Tabela 5.1 - Critérios de avaliação dos sistemas	99
Tabela 5.2 - Avaliação dos sistemas	101
Tabela 5.3 - Avaliação dos sistemas (continuação)	102