



## Os Aspectos Não-Técnicos Intervenientes no Desenvolvimento Distribuído de Software

**Rafael Prikladnicki**  
**Jorge Luis Nicolas Audy**



1  
2  
3  
4  
5  
6

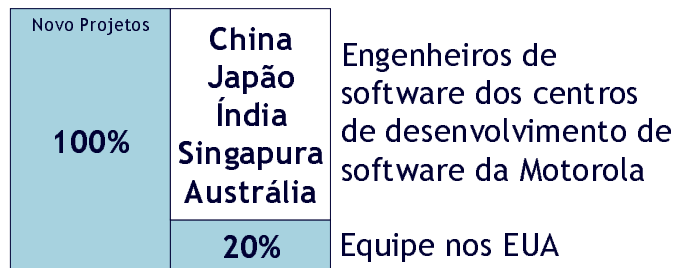
## Agenda

- ❑ Motivação
- ❑ O grupo MuNDDoS
- ❑ Desenvolvimento Distribuído de Software
- ❑ Os Aspectos Não-Técnicos do DDS
- ❑ A relação com a Fragmentação do Conhecimento
- ❑ Conclusões

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Motivação

“...Logo após nós tivemos que integrar as pessoas em uma equipe única. Neste momento, identificamos fatores de risco e desenvolvemos estratégias para reduzi-los”.



(IEEE Software, Motorola, 01)

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## O grupo MuNDDoS

- ❑ Pesquisas em desenvolvimento distribuído de software na FACIN tiveram início em 2001, motivadas pela demanda identificada principalmente através dos projetos desenvolvidos no CDPe (convênio Dell/PUCRS).
- ❑ O grupo foi formalizado e cadastrado no CNPq em 2004.
- ❑ O grupo é membro do *Working Group on Distributed Software Engineering*, criado e liderado pela Uvic desde 2004.

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

# O grupo MuNDDoS



I WOSSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

# O grupo MuNDDoS

- **Objetivos**
  - Desenvolver pesquisas na área de Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS), buscando parcerias internacionais e utilizando métodos de pesquisa empíricos e experimentais
- **Linhas de Pesquisa**
  - Processo de Desenvolvimento para DDS
  - Gerência de Projetos em DDS
  - Gestão de Conhecimento em DDS
  - Infra-estrutura tecnológica para DDS

I WOSSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## O grupo MuNDDoS

---

- Participantes
  - 9 professores
  - 4 alunos de doutorado
  - 5 alunos de mestrado
  - 1 aluno de graduação
  - Parceiros
    - University of Illinois, Chicago
    - University of Victoria, Canada

I WOSSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## O grupo MuNDDoS

---

- Processo de Desenvolvimento para DDS
  - Estudar os impactos do DDS no processo de desenvolvimento de software. Atualmente, as pesquisas envolvem:
    - Engenharia de Requisitos;
    - Projetos de Manutenção de Software;
    - Métricas de software;
    - Modelos de Maturidade para DDS.

I WOSSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## O grupo MuNDDoS

---

- Gerência de Projetos em DDS
  - Estudar os impactos do DDS na gerência de projetos de software. Atualmente, os projetos se concentram em:
    - Gerência de Riscos;
    - Alocação de Recursos Humanos;
    - Treinamento de Recursos Humanos.

I WOSSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## O grupo MuNDDoS

---

- Gestão de Conhecimento em DDS
  - Estudar como minimizar os impactos do DDS utilizando conceitos de gestão de conhecimento. Atualmente, os projetos se concentram em:
    - Processo de gestão de conhecimento;
    - Infra-estrutura para gestão de conhecimento.

I WOSSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## O grupo MuNDDoS

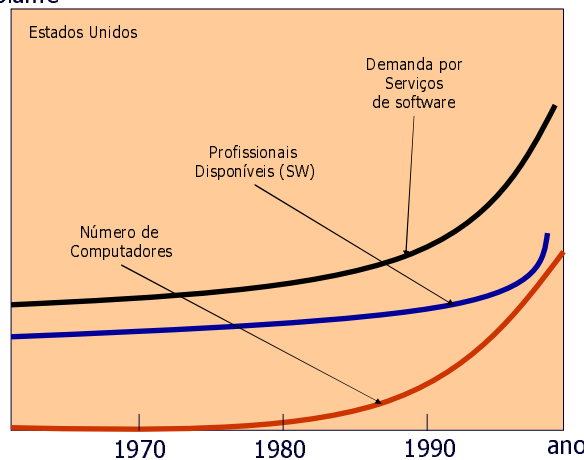
- Infra-estrutura tecnológica para DDS
  - Estudar e desenvolver ferramentas para atuar em ambientes colaborativos e auxiliar as equipes de projeto ao longo do ciclo de vida de projeto. Atualmente, envolve temas tais como:
    - Comunicação entre equipes distribuídas;
    - Elicitação distribuída de requisitos de software;
    - Planejamento e controle de projetos remotos;

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS)

volume



Mercado de *Outsourcing*  
(fora dos EUA)  
Entre \$200 milhões e \$50 bilhões.

*Microsoft*  
55% de vendas fora dos EUA.  
Outras empresas, em média  
58% de vendas fora dos EUA.

Parcerias estratégicas  
Competição global

Fonte: *Global Software Development*, Dale Walter Kalolak, *IEEE Computer Society*, 1998

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS)

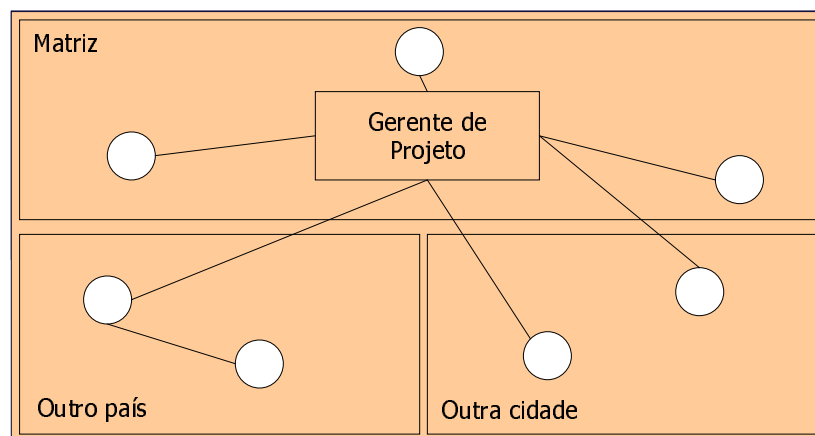


As equipes de projetos passaram a trabalhar de forma distribuída (geograficamente dispersa)

I WOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS)



I WOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS)

---

- Área recente
- Conversão de mercados nacionais em mercados globais (Herbsleb 01)
  - Necessidade de ter recursos globais
  - Vantagens de estar perto do mercado local
- Existem diversos conceitos envolvidos
  - Equipes globais (Marquardt 01), desenvolvimento distribuído (Evaristo 03), desenvolvimento de software global (Karolak 98), equipes de desenvolvimento de software globais (Carmel 99)
  - Offshore outsourcing
    - Fora da organização, para os EUA mas fora dos EUA
  - Offshore insourcing
    - Na organização, para os EUA mas fora dos EUA
- Demanda e custos (Karolak 98)
- Sinergia cultural (Carmel, 99), (Marquardt, 01)
- Mercado global (Karolak 98)
- *Time-to-market* (Herbsleb, 01)
- Rigor e experiência (Carmel, 99)

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS)

---

- Aspectos técnicos
- Aspectos comportamentais
- Aspectos linguísticos
- Aspectos culturais
- Aspectos políticos
- Aspectos geográficos
- Aspectos financeiros

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005



1  
2  
3  
4  
5  
6

## Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS)

- Estudos nos últimos 5 anos mostraram que
  - Projetos em DDS são bem sucedidos na maioria das vezes devido a competência dos integrantes da equipe
  - O sucesso depende das pessoas
  - Não existe um corpo de conhecimento em DDS
  - Adaptação dos processos se torna necessária
  - As empresas não dão a devida importância até identificar problemas
  - Os processos ficam mais formais
  - Mais documentação
  - Aumenta a impressão de que tudo está errado

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Os Aspectos Não-Técnicos

- Maior ênfase e grande importância dos aspectos não-técnicos em DDS
  - Confiança
  - Conhecimento
  - Contexto
  - Colaboração
  - Comunicação
  - Cooperação
  - Coordenação
  - Cultura
  - Idioma

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Os Aspectos Não-Técnicos

- **Confiança**
  - a separação no tempo e espaço, diferenças de idioma e de cultura, contribuem para se criar uma atmosfera de confiança entre equipes distribuídas
  - a falta de confiança pode levar a relutância a compartilhar informações, ao medo de trabalhar de forma distribuída, desentendimentos
- **Conhecimento**
  - um dos principais problemas relacionados ao capital intelectual é que ele “tem pernas e vai para casa todo o dia”
  - da mesma forma que experiências e conhecimentos vão embora, in experiências chegam todo o dia
  - compartilhar informação e avaliar o que é importante saber
- **Contexto**
  - as pessoas interpretam o mundo em diferentes contextos de acordo com o que elas vivem
  - o compartilhamento do contexto em que se vive é uma atividade bastante importante

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Os Aspectos Não-Técnicos

- **Colaboração**
  - envolve o empenho mútuo dos participantes em um esforço coordenado para solucionar, juntos, um determinado problema
  - uma atividade pode estar sendo feita por duas equipes de forma integrada
- **Comunicação**
  - o desenvolvimento de software requer muita comunicação
  - quando as pessoas não estão fisicamente juntas, a comunicação pode não ser suficiente
- **Cooperação**
  - trabalho cooperativo é realizado através da divisão do trabalho entre os participantes, como uma atividade onde cada pessoa é responsável por uma porção da solução do problema

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Os Aspectos Não-Técnicos

---

- **Coordenação**
  - quando a coordenação envolve a habilidade individual, as atividades humanas e o relacionamento entre as pessoas, os riscos passam a envolver não só os aspectos técnicos, mas também os não-técnicos
- **Cultura**
  - ambientes de DDS necessitam de uma grande cooperação de pessoas com diferentes bases culturais
  - conjunto de expectativas
  - diferenças culturais entre os membros das equipes e entre os locais fisicamente distantes
- **Idioma**
  - muitas vezes o idioma falado pode ser diferente de um local para outro
  - Comunicar-se através de um idioma que não é o seu idioma natural pode ser complicado, se não for bem gerenciado

I WOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Os Aspectos Não-Técnicos

---

- **Soluções Propostas**
  - Trabalho preventivo
  - Importância que a organização dá aos aspectos não-técnicos
  - Viés interdisciplinar dos pesquisadores e de quem atua em DDS
    - Integração com outras disciplinas e áreas do conhecimento, complementares à CC
    - Reconhecimento da existência e da necessidade de fragmentação do conhecimento

I WOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## A Fragmentação do Conhecimento

---

- ❑ Engenharia de Software é complexa
- ❑ Buscar respostas apenas na CC pode não ser suficiente
- ❑ É necessário o entendimento não apenas do software em si, mas de quem faz também
- ❑ Necessidade de diversas intersecções com outras disciplinas (Herbsleb 05)

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## A Fragmentação do Conhecimento

---

- ❑ Dificuldades
  - Continuamos achando que as respostas estão dentro da CC
  - Desconhecimento do que é um projeto envolvendo várias disciplinas ou áreas
  - Falta de formação
  - Acomodação pessoal e coletiva
  - Descrença

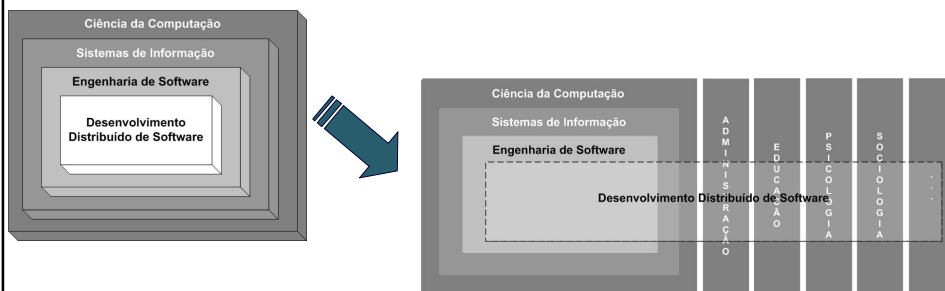
IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## A Fragmentação do Conhecimento

### □ Soluções

- Algumas respostas para os problemas estão justamente na integração entre as diversas áreas do conhecimento



IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## A Fragmentação do Conhecimento

### □ Tipos de fragmentação do Conhecimento

- Disciplinar
- Multidisciplinar
- Interdisciplinar
- Transdisciplinar



*Basarab Nicolescu  
Edgar Morin  
Ivani fazenda  
Ubiratan D'Ambrosio*

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Conclusões

---

- ❑ No DDS é muito clara a necessidade de integração entre as disciplinas, devido a ênfase nos problemas decorrentes de aspectos não-técnicos
- ❑ Muitas vezes eles não são resolvidos
  - Muitos dizem que estão fora do escopo da CC (Herbsleb 05)
  - Não há o aprofundamento devido

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Conclusões

---

- ❑ Necessidade de um maior esforço interdisciplinar para pesquisar e buscar respostas que não foram respondidas na própria área
- ❑ Assumir uma atitude no sentido de alterar os hábitos já estabelecidos na compreensão do conhecimento
- ❑ A aceitação desta postura não é um consenso em CC

IWOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005

1  
2  
3  
4  
5  
6

## Referências

- Links
  - [www.inf.pucrs.br/munddos](http://www.inf.pucrs.br/munddos)
  - <http://gsd2004.uvic.ca/gsd/home.htm>
- Artigos
  - IEEE Software Mai/Jun 2001 – Global Software Development
  - ACM Queue Dez03/Jan04 – Distributed Software Development
  - **CACM Special Issue em 2006**
  - **IEEE Software Special Issue em 2006**
- Eventos
  - Workshop Series em Global Software Development no ICSE
  - Workshop Series Computer Support for Distributed Software Engineering
  - International Workshop on Distributed Software Development (RE 2005)
  - **First International Conference on Global Software Engineering (ICGSE 2006)**
- Livros
  - Global Teams
  - Global Software Teams
  - Global Software Development
  - Offshore Outsourcing e Insourcing
  - Global Information Technology

I WOSES – Workshop um Olhar Sócio-técnico sobre a Engenharia de Software – Rio de Janeiro – Novembro de 2005



### Os Aspectos Não-Técnicos Intervenientes no Desenvolvimento Distribuído de Software

**Rafael Prikladnicki**  
**Jorge Luis Nicolas Audy**

