

DANIELA DE FREITAS GUILHERMINO TRINDADE

**UMA FERRAMENTA PARA GERENCIAR A
COMUNICAÇÃO EM UM AMBIENTE DISTRIBUÍDO DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

MARINGÁ

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

DANIELA DE FREITAS GUILHERMINO TRINDADE

**UMA FERRAMENTA PARA GERENCIAR A
COMUNICAÇÃO EM UM AMBIENTE DISTRIBUÍDO DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tania Fatima Calvi Tait

MARINGÁ

2008

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho...

*...a minha família, pela compreensão de minha ausência, pelo carinho,
apoio e incentivo que me fizeram chegar até aqui.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar, amparar, dar serenidade necessária para enfrentar os momentos mais difíceis e por colocar em meu caminho pessoas tão especiais.

Ao meu marido Luciano, por seu amor, dedicação, paciência e apoio em momentos imprescindíveis.

Aos meus filhos, minha fonte inesgotável de energia, ânimo, coragem, amor e alegria.

A minha mãe, pelo exemplo de vida e por me incentivar sempre.

Aos meus familiares, pelo apoio incondicional, por entenderem meus momentos de ausência, pelo incentivo e carinho oferecidos a mim ao longo de minha vida (não preciso mencionar os nomes, pois estão todos gravados em meu coração).

A minha orientadora, Tania Fatima Calvi Tait, por tudo que aprendi, mas, sobretudo pela força, atenção, amizade e pela confiança em meu trabalho.

A Elisa Hatsue Moriya Huzita, pelo apoio e pelas contribuições que enriqueceram esta pesquisa.

Ao William, por sua valiosa ajuda e pelo entusiasmo com que colaborou no desenvolvimento deste trabalho.

A minha amiga e companheira de mestrado Cristiane, por compartilhar comigo as alegrias, dificuldades, angústias e as longas horas na estrada. Ao meu amigo Roberto (Robert), exemplo de determinação, dedicação e por ter sempre uma palavra de conforto e incentivo. Ao meu amigo Jesus, sem ele nada teria graça. A todos os colegas do mestrado, por dividirem comigo momentos tão especiais.

A todos os amigos do projeto DiSEN, pelo apoio, sugestões e críticas, tão importantes para conclusão deste trabalho.

Ao Andrezinho, meu “aluno/professor” pela troca de conhecimentos.

A Inês, por sua atenção, delicadeza e simpatia.

As empresas e aos profissionais que participaram da avaliação deste trabalho.

Ao CNPQ pelo apoio financeiro.

Viver e não ter a vergonha de ser feliz,
Cantar, e cantar, e cantar,
A beleza de ser um eterno aprendiz.
(Gonzaguinha)

RESUMO

Entre equipes fisicamente distribuídas, prover apoio à comunicação e a tomada de decisão em grupo é fundamental para que haja colaboração e coordenação nas tarefas que necessitam ser realizadas de forma cooperativa. A comunicação adequada no trabalho cooperativo auxilia no gerenciamento das atividades, permite a identificação de falhas e desvios na execução do planejamento, facilita a solução de conflitos, apóia a tomada de decisão e contribui para a união da equipe. No cenário de desenvolvimento de *software* é fundamental a utilização de ferramentas, técnicas e metodologias que apóiem a comunicação e auxiliem equipes fisicamente distribuídas na execução de atividades. Neste contexto, abordagens técnicas e comportamentais são essenciais para a definição dos requisitos necessários ao desenvolvimento de tecnologias que auxiliem a comunicação entre equipes geograficamente distantes. Assim, este trabalho apresenta uma ferramenta de reunião virtual que provê comunicação síncrona, explícita e formal para um Ambiente de Desenvolvimento Distribuído de *Software*, chamada VIMEE (Distributed Virtual Meeting). Esta ferramenta permite relacionar as áreas de CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*) e Desenvolvimento Distribuído de *Software*; define uma área de trabalho comum para gerenciar reuniões virtuais e apóia o gerenciamento de projetos e a tomada de decisão em grupo. A ferramenta passou por um processo de avaliação junto ao grupo de pesquisa em desenvolvimento distribuído de *software* da Universidade Estadual de Maringá e junto a empresas de *software*, os quais confirmaram a utilidade da ferramenta bem como suas especificações no tocante à realização de reunião de grupos locais e também dispersos geograficamente.

Palavras-Chave: Comunicação, Reunião Virtual, *CSCW* e *Desenvolvimento Distribuído de Software*.

ABSTRACT

Among teams physically distributed, to provide support for communication and decision making in group is essential to establish cooperation and coordination in the tasks that need to be accomplished in a cooperative way. The appropriate communication in the cooperative work aids in the activities management, allows the identification of flaws and deviations in the planning execution, it facilitates the conflicts solution, it supports the decision making and it contributes to the union of the team. In the software development area it is fundamental the use of tools, techniques and methodologies that support the communication and that help teams physically distributed in the activities execution. In this context, technical and behavioral approaches are essential for the definition of the requirements necessary to the development of technologies that support the communication among teams geographically distant. So, this work presents a tool of virtual meeting that provides synchronous, explicit and formal communication for an environment of Software Distributed Development, called VIMEE (Distributed Virtual Meeting). This tool allows to relate areas of CSCW (Computer Supported Cooperative Work) and Distributed Software Development; it defines a common work space to manage virtual meetings and it supports the project management and the decision making in group. The tool was submitted to an evaluation process by the research group in distributed software development of the State University of Maringá and by software companies, which confirmed the usefulness of the tool as well as their specifications concerning accomplishment of meetings of groups, local and also geographically dispersed.

Key Words: Communication, Virtual Meeting, CSCW and Software Distributed Development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Metodologia de desenvolvimento da ferramenta VIMEE.....	18
Figura 2. Processos de Gerenciamento de Projetos	24
Figura 3. Modelo de colaboração 3C	31
Figura 4. Modelando a coordenação	32
Figura 5. Arquitetura do ambiente DiSEN	43
Figura 6. Modelo SPC.....	49
Figura 7. Visão geral do MILOS provendo a comunicação	50
Figura 8. Interface Gráfica do CVW.....	51
Figura 9. Team Space - Interface do <i>MeetingClient</i>	52
Figura 10. Componentes do Modelo de Gerenciamento	56
Figura 11. Seções da VIMEE.....	57
Figura 12. Arquitetura da VIMEE	64
Figura 13. Diagrama de Pacotes Geral	65
Figura 14. Casos de Uso – AgendarReunião	66
Figura 15. Diagrama de Atividades – Agendar Reunião	67
Figura 16. Interface Gráfica - Agenda de Reuniões	68
Figura 17. Interface Gráfica – Cadastro de Participantes	69
Figura 18. Interface Gráfica – Receptor e Confirmador de Presença	70
Figura 19. Diagrama de Classes - Telas de Reunião	71
Figura 20. Sala de Reunião na visão do Participante.....	72
Figura 21. Sala de Reunião na visão do Mediador	73
Figura 22. Sala de Reunião na visão do Secretário.....	75
Figura 23. Diagrama de Use Cases – VIMEE	97
Figura 24. Diagrama de Estados - Reunião	99

Figura 25. Diagrama de Estados – Seção.....	100
Figura 26. Diagrama de Estados - Ata	100
Figura 27. Diagrama de Atividades - Selecionar Participantes	101
Figura 28. Diagrama de Atividades – Disponibilizar Artefato	101
Figura 29. Diagrama de Atividades – Disponibilizar Documento.....	101
Figura 30. Diagrama de Atividades - Fazer uso da palavra.....	102
Figura 31. Diagrama de Atividades - Gerenciar uso da palavra.....	102
Figura 32. Diagrama de Atividades - Gerenciar Ata	103
Figura 33. Diagrama de Classes - Modelo de Dados.....	104
Figura 34. Diagrama de Pacotes - Reunião.....	105
Figura 35. Diagrama de Pacotes - Reunião.....	106
Figura 36. Arquitetura VIMEE no DiSEN	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Ferramentas utilizadas no desenvolvimento da VIMEE.....	20
Quadro 2. Interações proporcionadas por <i>groupware</i> (REIS, 1998).	34
Quadro 3. Fatores de sucesso na gerência em ambiente fisicamente distribuído	42
Quadro 4. Comparação de características entre ferramentas colaborativas.....	53
Quadro 5. Papéis dos usuários da VIMEE.....	60
Quadro 6. Descrição dos Use Cases	98
Quadro 7. Participantes do processo de avaliação da ferramenta.....	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Formação acadêmica - Graduação dos respondentes.....	79
Tabela 2. Experiência profissional.....	80

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	13
1.1 Considerações Iniciais	13
1.2 Objetivo Geral.....	14
1.3 Objetivos Específicos.....	14
1.4 Justificativa	15
1.5 Delimitação do Trabalho.....	15
1.6 Metodologia de Desenvolvimento	16
1.7 Organização da Dissertação	20
 CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1 Gerência de Projetos de <i>Software</i>	23
2.2 Gerência de Comunicação	28
2.3 CSCW e <i>Groupware</i>	30
2.3.1 Sistemas de <i>Groupware</i>	34
2.4 Processo de Reuniões.....	37
2.5 Desenvolvimento Distribuído de <i>Software</i>	41
2.7 Trabalhos Relacionados	48
2.8 Considerações Finais	53
 CAPÍTULO III – A FERRAMENTA DISTRIBUTED VIRTUAL MEETING (VIMEE).....	55
3.1 Visão Geral	55
3.2 Características Principais	57
3.3 Especificação Funcional	58
3.4 Desenvolvimento da Ferramenta	61
3.4.1 Padrões de Projeto.....	61
3.5 Apresentação da Ferramenta.....	63
3.5.1 Agenda de Reuniões	66
3.5.2 Receptor e Confirmador de Presença.....	70
3.5.3 Sala de Reunião Virtual	71

3.6 Considerações Finais	75
 CAPÍTULO IV – AVALIAÇÃO DA VIMEE	 77
4.1 Considerações Iniciais	77
4.2 Elaboração e Avaliação do questionário.....	77
4.3 Seleção das empresas.....	78
4.4 Apresentação da VIMEE	78
4.5 Aplicação do questionário.....	78
4.6 Tabulação, análise e síntese dos dados do questionário.	79
4.6.1 Dados dos respondentes – Formação Acadêmica e Atuação Profissional.....	79
4.6.2 Perfil da empresa.....	80
4.6.3 Avaliação da VIMEE.....	81
4.7 Considerações sobre a avaliação realizada	82
 CAPÍTULO V – CONCLUSÕES.....	 85
5.1 Considerações Finais	85
5.2 Contribuições da pesquisa.....	86
5.3 Restrições da pesquisa	87
5.4 Desafios a comunicação no ADDS	87
5.5 Trabalhos Futuros	88
 REFERÊNCIAS.....	 91
APÊNDICE A - DIAGRAMA DE USE CASES	97
APÊNDICE B – DIAGRAMAS DE ESTADOS (PRINCIPAIS)	99
APÊNDICE C – DIAGRAMAS DE ATIVIDADES (PRINCIPAIS).....	101
APÊNDICE D – DIAGRAMA DE CLASSES DO MODELO DE DADOS	104
APÊNDICE E – DIAGRAMA DE PACOTES – REUNIÃO	105
APÊNDICE F – DIAGRAMA DE PACOTES – NOTIFICADOR DE REUNIÕES	106
APÊNDICE G –MAPEAMENTO DA ARQUITETURA PARA INTEGRAÇÃO AO DISEN.....	107
APÊNDICE H– EMPRESAS PARTICIPANTES AVALIAÇÃO DA VIMEE	108
APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA VIMEE.....	109

CAPÍTULO I – Introdução

1.1 Considerações Iniciais

A busca por redução de custos, ganho de produtividade e maior qualidade nos processos e produtos faz com que muitas organizações distribuam geograficamente seus recursos e investimentos.

As tecnologias de redes de computadores e a exponencial evolução dos meios de comunicação disponibilizam novas condições de trabalho às organizações. Estas tecnologias aumentam as possibilidades de trabalhar em equipe, permitindo que um grupo de pessoas, não necessariamente reunidas em um mesmo local, trabalhe num mesmo projeto, com objetivos comuns, compartilhando informações.

No Desenvolvimento Distribuído de *Software* (DDS) as equipes encontram-se em locais físicos distintos. A separação espacial e temporal traz algumas vantagens às organizações que atuam no desenvolvimento de *software*, mas, traz também, alguns desafios ao trabalho cooperativo relacionados à comunicação, coordenação e colaboração na execução das tarefas, tais como: os níveis de distância entre os membros, diferenças culturais, fusos horários, falta de padronização de processos e incompatibilidade de ferramentas e de infraestrutura.

No trabalho cooperativo a comunicação eficaz entre os membros da equipe pode: acelerar os processos internos, identificar e corrigir eventuais desvios, facilitar a solução de problemas e de conflitos, permitir a tomada de decisão de forma mais ágil e eficiente e contribuir para a união da equipe melhorando seu desempenho.

Equipes de projeto necessitam discutir idéias, identificar inconsistências e falhas em seus raciocínios, levantar as vantagens e desvantagens de suas estratégias, para encontrar, assim, melhores soluções para a resolução de problemas que ocorrem durante o processo de

desenvolvimento de software. Dessa forma, prover e facilitar a comunicação, a coordenação e a cooperação entre equipes distribuídas tem sido uma grande preocupação no gerenciamento de projetos de software.

Buscando apoiar a comunicação no DDS, este trabalho apresenta uma ferramenta para gerenciar reuniões virtuais em um Ambiente de Desenvolvimento Distribuído de Software (ADDS).

A ferramenta permite relacionar as áreas de CSCW e DDS, visando apoiar o gerenciamento de projetos, a solução de problemas e conflitos, a tomada de decisão em grupo e, também, a disseminação de informações e aumentar a coesão da equipe. A tomada de decisão em grupo, neste trabalho, refere-se à participação efetiva dos membros de uma equipe no levantamento de soluções e oportunidades relevantes ao ambiente em que o grupo está inserido. O suporte à tomada de decisão em grupo, neste contexto, significa fornecer subsídios em reuniões à troca de idéias e priorização de opiniões (seleção por voto) de forma que todos participantes de vários níveis organizacionais possam contribuir igualmente.

1.2 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é apresentar uma ferramenta que forneça apoio à comunicação síncrona, explícita e formal para um ADDS.

1.3 Objetivos Específicos

- Levantar os aspectos necessários ao gerenciamento de comunicação no DDS;
- Avaliar algumas ferramentas de apoio à comunicação no trabalho cooperativo;
- Contribuir para coordenação e controle das atividades e das pessoas envolvidas no DDS e apoiar a tomada de decisão em grupo;
- Integrar a ferramenta ao ambiente DiSEN;

- Contribuir para o aperfeiçoamento do ambiente DiSEN.

1.4 Justificativa

Grandes projetos demandam a criação de muitos artefatos, a interação de muitas atividades e muitas pessoas, tornando a coordenação dos processos e equipes um processo extremamente importante e complexo. O trabalho cooperativo, de forma distribuída, tem sido utilizado de forma crescente, principalmente no desenvolvimento de grandes e complexos projetos de *software*.

Neste cenário de desenvolvimento de *software* é fundamental a utilização de ferramentas, técnicas e metodologias que auxiliem equipes fisicamente distribuídas na execução de atividades e, também, que possibilitem aos gestores o acompanhamento e controle de todo processo.

Justifica-se, portanto, o desenvolvimento da ferramenta *Distributed Virtual Meeting* (VIMEE), pela necessidade de se minimizar as dificuldades, causadas pela distância, de comunicação efetiva entre os membros de equipes no DDS, e como forma de auxiliar os gerentes no acompanhamento e controle de projetos.

1.5 Delimitação do Trabalho

Alguns temas abordados pelo trabalho, como: Gerenciamento de Comunicação, Ambiente de Desenvolvimento Distribuído de *Software*, CSCW, *Groupware* e Processos de Reuniões proporcionaram embasamento teórico e prático para elaboração da ferramenta considerando as características essenciais a uma ferramenta para apoiar a comunicação no desenvolvimento de *software*.

Este trabalho considera as necessidades de comunicação no DDS dos usuários dos níveis organizacionais apresentados no Modelo de Gerenciamento de Projetos (MGP) de

Enami (2006). O MGP para DDS trata três níveis organizacionais: estratégico, tático e operacional, em que são considerados os usuários: Gerente Geral, Gerente Local, Gerente de Projeto e Engenheiro de *Software*.

Assim, para definição da ferramenta apresentada foram analisados os papéis de cada usuário no processo, considerando que no nível estratégico, o gerente geral irá executar as atividades propostas relativas ao planejamento estratégico. No nível tático estão os gerentes locais que cuidam das unidades distribuídas e os gerentes de projeto que cuidam dos projetos sob sua responsabilidade e, no nível operacional estão os engenheiros de *software* que serão responsáveis por executar as tarefas.

Aspectos relacionados à usabilidade considerando diferenças culturais, de fusos horários e de idiomas não foram tratados neste trabalho por não fazerem parte do escopo inicialmente estabelecido e implicarem em um estudo mais aprofundado de aspectos comportamentais envolvidos no trabalho cooperativo distribuído.

1.6 Metodologia de Desenvolvimento

Para Silva e Menezes (2000) a pesquisa é um conjunto de ações que são propostas para encontrar soluções a um determinado problema, baseado em procedimentos racionais e sistemáticos. Existem quatro métodos relevantes para realização de pesquisas em Engenharia de Software: científico, de engenharia, experimental e analítico (WOHLIN et.al., 2000 apud TRAVASSOS et.al., 2002).

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo experimental que pretende fornecer um modelo para solução de um problema e verificar o impacto desse modelo no ambiente proposto.

Do ponto de vista da abordagem do problema a pesquisa é qualitativa por se tratar de um estudo que não tem a preocupação de quantificar dados. Desta forma, não requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas.

Neste trabalho, pode-se justificar o uso de métodos qualitativos para análise da ferramenta apresentada, por ser uma forma de avaliar sua utilidade no contexto real para o qual foi desenvolvida.

Para o desenvolvimento do trabalho a metodologia foi estabelecida seguindo algumas fases que envolveram:

- a) Fundamentação Teórica, com estudo de temas relacionados a ferramenta proposta;
- b) Análise de ferramentas de apoio à comunicação, com levantamento das principais características para definição dos requisitos necessários à ferramenta VIMEE;
- c) Desenvolvimento da ferramenta, fazendo uso de metodologias, técnicas e tecnologias disponíveis e compatíveis com o ambiente DiSEN;
- d) Verificação e avaliação da ferramenta, analisando a sua contribuição para coordenação e controle das atividades envolvidas no desenvolvimento distribuído de *software*;
- e) Apresentação da ferramenta.

A Figura 1 mostra os itens relacionados a cada fase da metodologia de pesquisa utilizada.

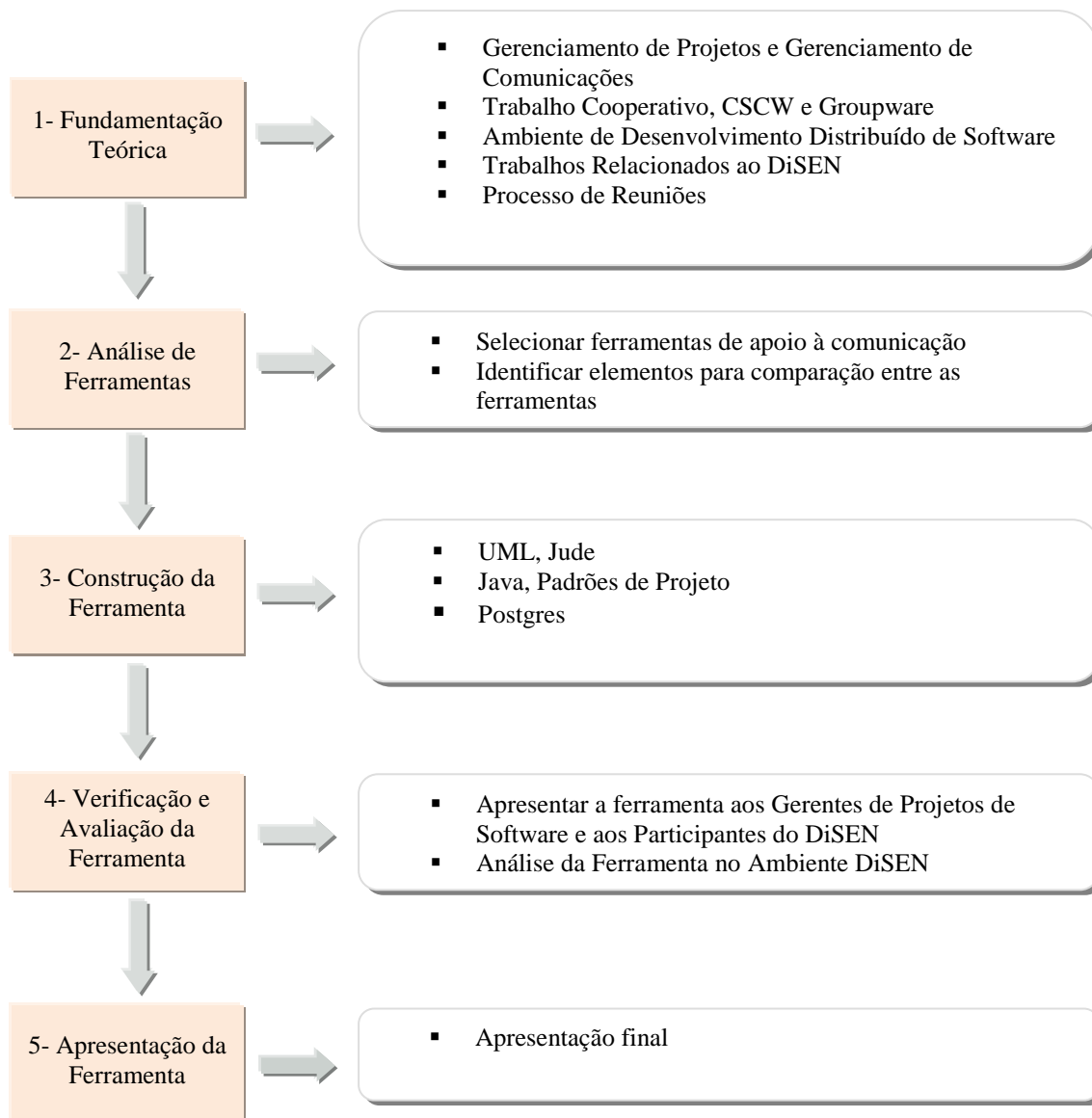


Figura 1. Metodologia de desenvolvimento da ferramenta VIMEE

Para a Fundamentação Teórica, foram realizados estudos sobre:

- Gerenciamento de Projetos e Gerenciamento de Comunicações para identificar os aspectos relevantes à comunicação em processos de desenvolvimento de *software*;
- Trabalho Cooperativo, CSCW e *Groupware* a fim de compreender as relações de cooperação, comunicação e coordenação entre equipes e as principais tecnologias de apoio ao trabalho cooperativo;

- ADDS - DiSEN para analisar a forma de organização dos recursos e atividades neste tipo de ambiente;
- Trabalhos do DiSEN que possuem relação com a ferramenta apresentada;
- Processo de Reuniões para identificar as metodologias, papéis e principais funções inerentes a este tipo de atividade.

A Análise de Ferramentas foi realizada através de seleção das principais soluções de apoio a comunicação com características importantes para DDS, tais como: controle formal, definição de perfis, disponibilização de documentos de apoio, dentre outras.

A Construção da Ferramenta se iniciou pela especificação funcional e especificação dos fluxos das tarefas para a VIMEE. Para a elaboração dos modelos da ferramenta foi utilizada a ferramenta de modelagem JUDE (*Java and UML Developers Environment*), com base na notação da UML (*Unified Modeling Language*).

A linguagem de programação utilizada foi JAVA (*Sun Microsystems*) versão 1.6 por apresentar melhores índices de desempenho que as versões anteriores. Algumas características também foram consideradas na escolha da linguagem JAVA, como: ser orientada a objeto, apresentar portabilidade total (JVM – *Java Virtual Machine*), possibilitar a implementação de aplicações distribuídas, ser independente de plataforma, e por ser a linguagem utilizada na construção do DiSEN.

Considerando todas as fases de desenvolvimento, foram utilizadas algumas ferramentas no projeto e desenvolvimento da VIMEE. As ferramentas utilizadas juntamente com seus propósitos são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Ferramentas utilizadas no desenvolvimento da VIMEE

Ferramenta	Propósito
J2SE	Plataforma da linguagem Java voltada para o desenvolvimento de aplicações de ambientes <i>desktop</i> .
JUDE <i>Community</i> versão 3.0.3	Ferramenta de modelagem UML.
<i>NetBeans</i> IDE versão 6.1	Ambiente de desenvolvimento de aplicações Java.
<i>Postgresql</i> versão 8.1	Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional.
<i>Framework Spring</i>	<i>Framework</i> baseado nos padrões de projeto inversão de controle e injeção de dependência.
<i>Framework Hibernate</i>	<i>Framework</i> para o mapeamento dos atributos entre uma base tradicional de dados relacionais e o modelo objeto de uma aplicação.

A avaliação do trabalho foi realizada apresentando a ferramenta a profissionais da área de desenvolvimento de *software* e integrantes do projeto DiSEN e pela aplicação de questionários para avaliação dos seguintes aspectos: compatibilização e aplicabilidade. O uso de questionários foi considerado adequado por permitir, também, a avaliação qualitativa da ferramenta proposta. Após a aplicação dos questionários procedeu-se à análise das respostas para verificar a validade da proposta.

1.7 Organização da Dissertação

Este trabalho está estruturado da seguinte forma:

No Capítulo II é oferecida uma revisão de temas que contribuíram para fundamentação da pesquisa, incluindo a descrição do DiSEN, ambiente em que é integrada a

ferramenta. Apresenta também a análise de algumas tecnologias de *groupware*, para identificação de características importantes ao modelo da ferramenta desenvolvida.

No Capítulo III é apresentada a ferramenta VIMEE com suas características, especificação funcional, arquitetura e alguns aspectos relevantes a seu desenvolvimento.

No Capítulo IV é descrito o processo de avaliação da ferramenta, considerando as etapas de elaboração do questionário, seleção das empresas, apresentação da ferramenta, aplicação do questionário e, por fim, a tabulação e análise dos dados para verificação da aceitação do trabalho.

Finalmente, no Capítulo V são apresentadas as conclusões do trabalho, destacando as contribuições, restrições, desafios e alguns trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos para aperfeiçoamento da ferramenta.

CAPÍTULO II - Fundamentação Teórica

2.1 Gerência de Projetos de *Software*

O processo de desenvolvimento de *software* é composto por atividades relacionadas, as quais são executadas pela equipe de desenvolvimento, desde a concepção até a liberação do produto. Alguns problemas de natureza técnica e gerencial são enfrentados na realização dessas atividades, como por exemplo, a complexidade dos produtos; a dificuldade no estabelecimento dos requisitos; a dificuldade de manutenção de *software* e a dificuldade na comunicação e cooperação entre os desenvolvedores. Uma forma de minimizar essas dificuldades no desenvolvimento de software é gerenciar cuidadosamente cada etapa de um projeto.

Um projeto visa a criação de um produto ou a execução de um serviço específico, temporário e não repetitivo, envolvendo todos os níveis da organização. Sua duração pode variar de poucas semanas a vários anos e podem incluir várias unidades organizacionais por meio de parcerias (PMI, 2004). Os projetos são executados considerando as limitações de prazo, custo e escopo. Como em qualquer empreendimento, as atividades precisam ser planejadas, programadas e controladas, durante a execução.

Segundo o PMI (*Project Management Institute*) (PMI, 2004), o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para projetar atividades que visem atingir os requisitos de um projeto.

O gerenciamento de projeto tem a função de assegurar que o conjunto de pessoas com diferentes interesses, culturas, valores, abordagens e prioridades, envolvidos em um projeto, consiga desenvolver o trabalho dentro do planejamento e cronograma pré-estabelecidos.

Um projeto de software é um empreendimento que tem um ciclo de vida definido, composto por início, etapas intermediárias e fim. Cada fase do ciclo de vida gera insumos para as fases seguintes. Conforme o PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) (PMI, 2004) o projeto é composto por processos de gerenciamento que são organizados em cinco grupos, mostrados na Figura 2.

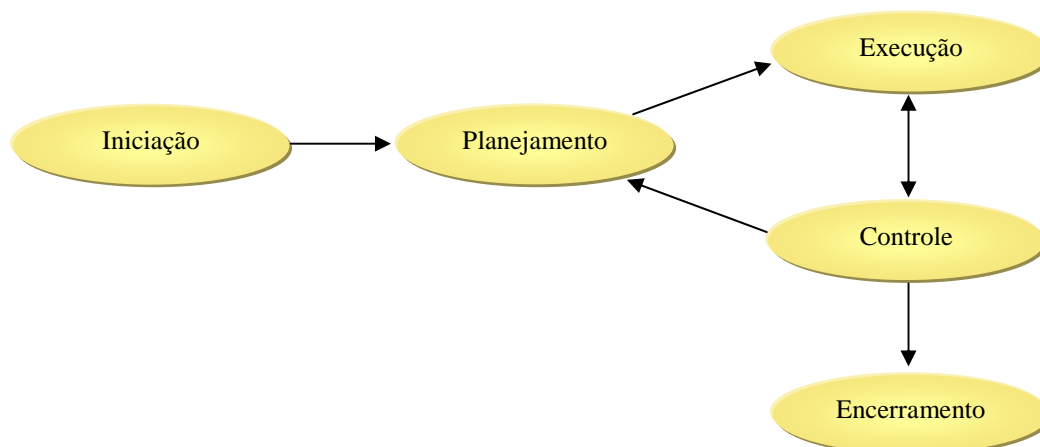


Figura 2. Processos de Gerenciamento de Projetos

Fonte: (Adaptado do PMI, 2004)

O Processo de Iniciação é caracterizado pelo estudo de viabilidade e autorização para início do projeto, com base em percepções e interesses dos *stakeholders* (envolvidos ou afetados pelo projeto ou por seus resultados). Esta fase marca o nascimento do projeto e termina com a autorização formal para a execução do mesmo, neste momento, são esboçados o escopo do projeto e o escopo do produto que será produzido ou do serviço que será executado (MARTINS, 2006). Para o início de qualquer projeto um pré-requisito básico é o entendimento, por todos os envolvidos, sobre qual é a sua missão. A missão é a razão da criação e constituição de um projeto, ela embasa o estabelecimento de metas, objetivos e a tomada de decisões (VALERIANO, 2005).

No Processo de Planejamento são definidos os objetivos, a estratégia de implementação, a programação das atividades, os prazos, os custos, os riscos e as pessoas que

irão compor a equipe. O planejamento é a primeira tarefa do gerente de projeto que deverá converter as metas do projeto em plano de ação que formalize de maneira clara e objetiva o trabalho que será realizado e as funções de cada membro da equipe. A seguir será apresentada, segundo Martins (2006), uma breve descrição dos principais envolvidos e afetados por projetos.

Gerente de Projeto: responsável por executar as funções de gestão, planejamento e controle. É importante que tenha experiência na área de negócio e saiba delegar autoridade e conhecer a fundo o escopo contratual, prazos, preços e recursos envolvidos.

Equipe: é composta pelas pessoas que executarão todas as atividades inerentes ao projeto.

Apoiadores ou Patrocinadores: têm responsabilidade final sobre o sucesso do projeto. São normalmente da alta direção e apóiam o gerente de projeto e a equipe frente à empresa.

Cliente: contribui com as verbas e define os requisitos do produto ou serviço a ser entregue.

Gerente Funcional: gerencia os departamentos funcionais, que fornecerão mão-de-obra para execução dos trabalhos dos projetos.

Outros Interessados: áreas da empresa, entidades externas (sindicatos, organizações, concorrentes, vizinhos, entre outros) e outras pessoas que de alguma forma serão afetadas pelo projeto.

Já o Processo de Execução, é a fase em que são colocadas em ação todas as tarefas planejadas. É realizada a coordenação das pessoas e são disponibilizados recursos para execução do plano do projeto. Nesta fase, todos trabalham para garantir a qualidade, se comunicam e distribuem informações, o gerente de projeto dirige o projeto, a equipe executa os pacotes de trabalho, os responsáveis fazem o gerenciamento dos riscos, os problemas são

solucionados e o projeto é replanejado, quando necessário. Os resultados da execução devem ser documentados e constituem parte fundamental da gerência de comunicação (VALERIANO, 2005).

O Processo de Controle consiste no acompanhamento das atividades, com base no plano, com a finalidade de medir o progresso, comparar o previsto com o realizado e fazer os ajustes necessários a um projeto. Ações corretivas podem ser implementadas nesta fase, se houver necessidade (MARTINS, 2006).

E, por fim, tem-se o Processo de Encerramento, em que é realizada a entrega do produto final, juntamente com a formalização da aceitação do trabalho executado. Devem ser tomadas providências para a conclusão de contratos, devolução de materiais e espaços, dentre outras (VALERIANO, 2005). No encerramento, a equipe deve avaliar as lições aprendidas, o que foi feito de errado e o que poderia ser melhorado; as respostas podem auxiliar o gerenciamento dos próximos projetos.

Para cobrir todas as áreas que fazem parte da gerência de projetos o PMBOK organizou os processos por área de conhecimento, cada área se refere a um aspecto a ser considerado dentro da gerência de projetos sendo que todas as áreas devem estar presentes para que a execução do projeto tenha sucesso. A seguir é apresentada uma breve descrição, segundo o PMBOK (PMI, 2004) de cada uma das áreas.

Gerência de integração: O objetivo principal é realizar as negociações dos conflitos entre objetivos e alternativas do projeto com a finalidade de atingir ou exceder as necessidades e expectativas de todas as partes interessadas. Envolve o desenvolvimento e a execução do plano do projeto, e o controle geral de mudanças.

Gerência de Escopo: O objetivo principal é definir e controlar o que deve e o que não deve estar incluído no projeto. Consiste da iniciação, planejamento, definição, verificação e controle de mudanças do escopo.

Gerência de Tempo do Projeto: O objetivo principal é garantir o término do projeto no tempo certo. Implica na definição, ordenação e estimativa de duração das atividades, e de elaboração e controle de cronogramas.

Gerência de Custo: O objetivo principal é garantir que o projeto seja executado dentro do orçamento aprovado. Envolve o planejamento de recursos, estimativa, orçamento e controle de custos.

Gerência de Qualidade do Projeto: O objetivo principal é garantir que o projeto satisfará as exigências para as quais foi contratado. Consiste de planejamento, garantia e controle de qualidade.

Gerência de Recursos Humanos: O objetivo principal é garantir o melhor aproveitamento das pessoas envolvidas no projeto. Envolve o planejamento organizacional, alocação de pessoal e desenvolvimento de equipe.

Gerência de Comunicação: O objetivo principal é garantir a geração adequada e apropriada, coleta, disseminação, armazenamento e disposição final das informações do projeto. Consiste do planejamento da comunicação, distribuição da informação, relatório de acompanhamento e encerramento administrativo.

Gerência de Risco: O objetivo principal é maximizar os resultados de ocorrências positivas e minimizar as consequências de ocorrências negativas. Envolve a identificação, quantificação, tratamento e controle de tratamento de riscos.

Gerência de Aquisição: O objetivo principal é obter bens e serviços externos à organização executora. Implica no planejamento de aquisição, planejamento de solicitação,

solicitação de propostas, seleção e administração de fornecedores e encerramento de contratos.

Dentre as áreas de conhecimento descritas no PMBOK o Gerenciamento de Comunicações é um ponto crítico no DDS, pela distância física da equipe, o que muitas vezes implica em altos custos de comunicação, e é o aspecto norteador para o desenvolvimento deste trabalho.

2.2 Gerência de Comunicação

A Gerência de Comunicação de projeto é definida como o conjunto de processos necessários para garantir de forma adequada a geração, a coleta, a disseminação, o armazenamento e o descarte das informações de um projeto (PMI, 2004). Gerenciar a comunicação é fundamental para prover de maneira eficaz a interação entre as equipes de projeto, proporcionando a troca de informações, o compartilhamento de recursos e a coordenação dos esforços de trabalho. A comunicação é essencial para integrar a equipe e com isso aumentar as chances de sucesso dos projetos.

A comunicação, de forma adequada no desenvolvimento de *software*, é um fator importante para evitar também problemas com os clientes e os apoiadores do projeto. Os clientes precisam de informações a respeito do progresso e características do projeto. A falta dessas informações pode fazer com que tenham expectativas irreais sobre prazos, custos e até mesmo funcionalidades do software, causando com isso surpresa e insatisfação.

A comunicação é necessária para qualquer tipo de projeto, desde os mais simples aos de maior complexidade. Comunicar o andamento das atividades é essencial no gerenciamento de projetos, porém, se o projeto é maior, mais complexo, ou tem mais cobranças políticas, é considerável que se estabeleça um nível de comunicação mais sofisticado definido em um plano de comunicação (MAXIMIANO, 1997).

De acordo com o PMBOK (PMI, 2004), o gerenciamento da comunicação envolve o planejamento, a execução e o controle do plano de comunicação. O planejamento implica em determinar que informações precisarão ser geradas, para quem e como estas informações serão distribuídas. É necessário que se conheça bem todos os *stakeholders* e a função que cada um exerce dentro de um projeto, seu papel no processo de produção, suas responsabilidades e, principalmente, seu poder de decisão (MAXIMIANO, 1997). Após a identificação dos *stakeholders* é necessário definir quais são as informações relevantes para cada envolvido e, também, como e quando deverão ser comunicadas.

É de extrema importância no desenvolvimento de um projeto que as informações obtidas sejam registradas corretamente e, principalmente, distribuídas para os interessados (MARTINS, 2006). As informações de projeto podem ser distribuídas por vários métodos, como, reuniões de andamento, relatórios de posicionamento, acesso compartilhado à rede eletrônica de bancos de dados, fax, e-mail, canal de voz e videoconferência.

Os relatórios de posicionamento e reuniões de acompanhamento precisam mais do que somente dizer se o projeto está em dia. Nesse momento, é importante que sejam divulgadas todas as informações que os *stakeholders* precisam sobre o projeto. Deve-se informar sobre: a fase em que o projeto se encontra em relação ao cronograma e orçamento inicialmente definidos, evolução do projeto desde o último relatório, estratégias planejadas para os próximos períodos, novos riscos, e as necessidades de mudança de escopo.

A comunicação deve ser planejada, executada e controlada com muito rigor e comprometimento, de forma a garantir que os objetivos de grupos de trabalhos sejam atingidos de maneira natural e transparente, minimizando os riscos, conflitos e frustrações que possam ocorrer.

No contexto da comunicação, uma abordagem tem merecido especial destaque, a de CSCW, por se preocupar com grupos de trabalho, identificando elementos relevantes a comunicação, coordenação e colaboração no trabalho cooperativo. Esta abordagem é apresentada na seção seguinte.

2.3 CSCW e *Groupware*

Pela necessidade de resultados mais rápidos e de maior controle das atividades colaborativas é que surgiram as primeiras pesquisas nesta área. Em 1984 foi realizado o primeiro *Workshop* sobre o assunto, ao qual foi designado o termo CSCW (WILSON, 1991). CSCW, segundo Nielsen (1996), pode ser definido como o estudo de técnicas, metodologias e tecnologias para apoiar o trabalho em grupo. Os recursos oferecidos por aplicações deste tipo têm o propósito de minimizar as barreiras encontradas durante o desenvolvimento de trabalhos em grupos, permitindo o aumento do rendimento na execução das tarefas em relação ao trabalho individual isolado.

Um grupo de trabalho possui muitas vantagens sobre o trabalho individual, pois reúne pessoas com diferentes habilidades e experiências, sendo que cada indivíduo do grupo contribui de maneira particular para a geração de idéias, resolução de problemas ou tomada de decisão. Assim, o trabalho em equipe pode ser considerado a forma de trabalho a ser predominantemente utilizada na estrutura organizacional no futuro.

O trabalho cooperativo apoiado por computador requer ferramentas computacionais capazes de prover atividades essenciais a colaboração. O termo *Groupware* é utilizado para designar a tecnologia desenvolvida pelas pesquisas sobre CSCW (NIELSEN, 1996). *Groupware* pode ser visto como uma coleção de ferramentas computacionais, pessoas e processos de trabalho operando em sintonia em uma organização. Estas ferramentas facilitam

a comunicação informal e a automatização de tarefas, permitindo a realização do trabalho em equipe de maneira mais eficaz, eficiente e criativa (GEROSA et.al., 2003).

O *Groupware* é construído em torno de três princípios básicos: comunicação, coordenação e cooperação, por isso é referenciado com o modelo de colaboração 3C (FUKS et.al., 2002).

De acordo com este modelo, como mostra a Figura 3, para colaborar, as pessoas se comunicam. Durante a comunicação, compromissos são gerados e negociados. Os compromissos são as tarefas que serão necessárias para execução do trabalho. Estas tarefas são gerenciadas pela coordenação, que organiza o grupo e garante que as tarefas sejam realizadas na ordem correta, no tempo correto e cumprindo as restrições e objetivos impostos.

Durante a cooperação, os membros do grupo atuam em conjunto no espaço compartilhado, as tarefas são realizadas, assim, enquanto trabalham, surge a necessidade de renegociar e tomar decisões (GEROSA et.al., 2003).

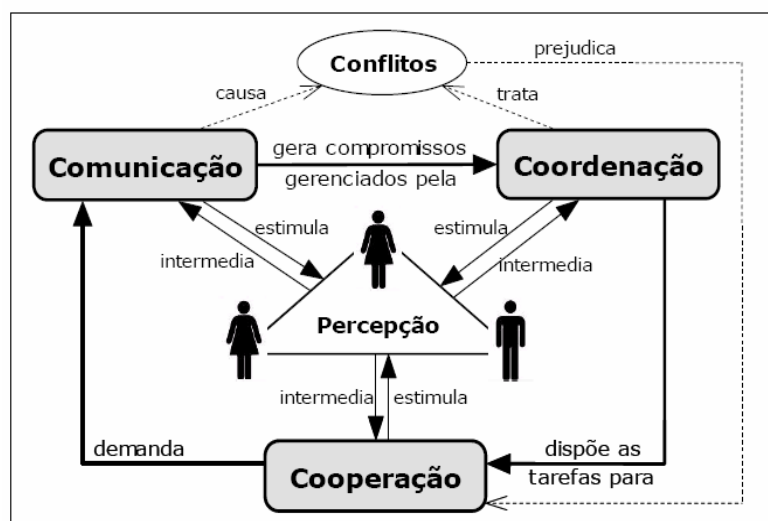


Figura 3. Modelo de colaboração 3C

Fonte: (FUKS et.al., 2002)

A coordenação envolve várias ações, como: a definição dos objetivos das tarefas, as funções dos participantes na colaboração, o gerenciamento do andamento das tarefas, a

avaliação e análise das atividades executadas e o registro e documentação do processo de colaboração.

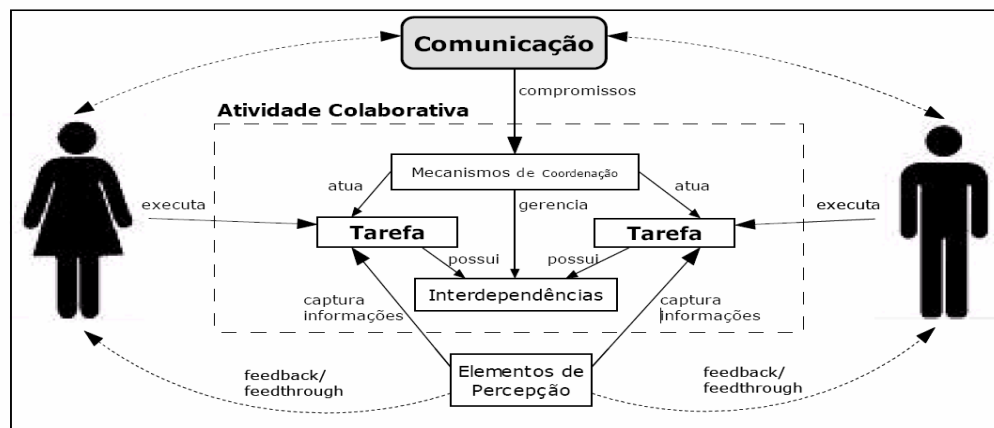


Figura 4. Modelando a coordenação

Fonte:(FUKS et.al., 2002)

Os mecanismos de coordenação realizam a coordenação do grupo para garantir a execução das tarefas, respeitando suas relações e interdependências, como mostra a Figura 4 (FUKS et.al., 2002). Algumas ferramentas colaborativas não apresentam mecanismos de coordenação explícitos, ficando a cargo dos participantes a mediação das interações. Exemplos de ferramentas que normalmente têm estas características são os chats e as videoconferências.

O modelo adotado, normalmente, pelas ferramentas de groupware é o do tipo WISIWYS (*What I See Is What You See*). O espaço de trabalho, que é compartilhado entre os membros do grupo, nestas interfaces, é atualizado simultaneamente para todos os participantes (PINHEIRO et. al, 2001). Uma das vantagens desta abordagem é um forte senso de contexto compartilhado (ELLIS, 1991).

Mayworm (2004) define dois tipos de grupos: “o grupo presencial” e “grupo distribuído”. Em grupos presenciais as pessoas estão próximas umas das outras, no mesmo ambiente de trabalho, sendo assim, as ações dos demais membros do grupo são facilmente

percebidas, documentos podem ser facilmente trocados e a comunicação pode ser facilmente estabelecida. Já em grupos distribuídos, as pessoas estão distantes umas das outras, e, neste caso, a percepção das atividades que estão sendo desenvolvidas pode ser perdida, assim como a interação e a comunicação entre os membros. Pode-se perder, por exemplo, a informação: da disponibilidade dos demais membros do grupo; da possibilidade de serem interrompidos por uma ligação telefônica; das atividades que já foram executadas ou serão executadas; ou ainda quem está ou esteve presente em um determinado momento (MAYWORM, 2004).

O segmento de CSCW que estuda as propriedades relativas à percepção para grupos distribuídos e locais é denominado *Awareness* (ou percepção). A *Awareness* pode ser entendida como a capacidade de perceber e compreender as atividades de outras pessoas em um trabalho em grupo. Em outras palavras, tenta criar um ambiente de trabalho, onde pessoas, mesmo distantes, possam interagir, colaborar e se comunicar (MAYWORM, 2004).

Algumas ferramentas de *Groupware*, principalmente em organizações de *software*, estão fortemente inseridas nas atividades diárias da maioria das pessoas. Estes tipos de ferramentas exigem sofisticados mecanismos de coordenação e permitem aos grupos trabalharem juntos sobre artefatos, gerenciarem seus processos, encaminharem formulários eletrônicos, compartilharem pastas e trocarem mensagens. Laudon & Laudon (2001) apresentam alguns recursos oferecidos pelas ferramentas de *Groupware*, tais como: publicação; replicação; monitoramento de discussão; gerenciamento de documentos; gerenciamento do fluxo de trabalho; segurança; portabilidade e desenvolvimento de aplicação.

A utilização de soluções de *Groupware* não está apoiada apenas no uso de tecnologias, mas, também, em mudanças de práticas organizacionais, sendo necessário, muitas vezes, a redefinição de processos de trabalho e a mudança de postura de toda equipe para criar um ambiente propício à colaboração.

2.3.1 Sistemas de Groupware

Para estabelecer mecanismos de controle eficientes em sistemas CSCW é preciso primeiramente definir os objetivos da comunicação, para que, assim, seja possível determinar diferentes formas de acesso e possíveis interações.

De acordo com Reis (1998), os tipos de interações proporcionadas pelas ferramentas de *Groupware* podem ser: Implícita, Explícita, Formal e Informal. O Quadro 2 mostra uma breve descrição dessas interações.

Quadro 2. Interações proporcionadas por *groupware* (REIS, 1998).

Interações	Descrição	Tipo de comunicação	Exemplos
Implícita	Os usuários cooperam através do compartilhamento de objetos comuns.	Indireta	Sistemas de editoração multiusuário.
Explícita	A comunicação entre os usuários ocorre de forma clara e direcionada do emissor para o receptor.	Direta	Sistemas de telefonia, <i>chats</i> , sistemas de vídeo-conferência e de correio eletrônico.
Formal	Baseia-se em procedimentos formais que norteiam o andamento das atividades. Apresenta o controle de “quem pode/deve fazer o que e quando”.	Estruturada	Ambientes de desenvolvimento de <i>software</i> orientados ao processo.
Informal	Estabelece sessões conjuntas de parceiros iguais (mesmo nível) que interagem de forma livre. É necessário armazenar informações acerca de todas as idéias levantadas pelos usuários.	Não estruturada	Sessões de <i>brainstorming</i> .

Pode-se encontrar algumas classes de sistemas de *Groupware*, que serão descritas a seguir:

Sistemas de Comunicação entre Grupos

Os sistemas de comunicação entre grupos são ferramentas cujo objetivo é, primordialmente, a comunicação entre os participantes. Podem ser classificados em sistemas

de comunicação síncrona e assíncrona. Sendo que a comunicação síncrona é a que necessita da coincidência de presença no mesmo espaço de tempo dos usuários; e assíncrona, que não exige a presença dos usuários ao mesmo tempo.

Algumas ferramentas de comunicação possibilitam estabelecer tanto a comunicação síncrona quanto a assíncrona, nestes casos, a caracterização é feita em função do tipo de comunicação predominantemente realizada.

Ferramentas de comunicação assíncrona normalmente são utilizadas quando se deseja valorizar a reflexão dos participantes, pois estes terão mais tempo antes de agir, já em ferramentas de comunicação síncrona, valoriza-se a velocidade da interação, visto que o tempo de resposta entre a ação de um participante e a reação de seus companheiros é curto (FUKS et.al., 2002).

As ferramentas de comunicação são geralmente projetadas para serem usadas por pessoas situadas em lugares diferentes (comunicação distribuída), em alguns casos, as ferramentas de comunicação são projetadas para complementar a interação face-a-face possibilitando o registro, e o paralelismo da comunicação (GUNNLAUGSDOTTIR, 2003).

Sistemas de Suporte a Decisão em Grupo

Um Sistema de Suporte a Decisão em Grupo (SSDG) é um sistema interativo baseado em computador, utilizado para facilitar a solução de problemas não-estruturados por uma equipe de trabalho cooperativo, distribuída ou não (GROBOWSKI, 1990).

Os SSDG foram desenvolvidos com o intuito de melhorar a qualidade e eficácia das reuniões. Esforços têm sido empenhados na identificação de uma variedade de elementos facilitadores da tomada de decisão em reuniões. Gallupe e Desanctis (1988) apresentam alguns desses elementos: melhoria de pré-planejamento; melhoria da participação; atmosfera de reunião aberta e colaborativa; geração de idéias livres de críticas; organização e avaliação

de idéias; objetividade de avaliação; preservação da memória organizacional e acesso a informação externa.

Gerenciadores de Fluxo de Trabalho (Workflows)

Os Sistemas de *Workflows* automatizam os procedimentos pelos quais documentos, informações e tarefas são distribuídas em algum processo de trabalho dentro da organização. Esses sistemas baseiam-se em regras de trabalho ou seqüências de atividades, permitindo que processos possam ser realizados sem ou com alguma intervenção humana.

Um *Workflow* pode descrever tarefas de processos de negócio em um nível conceitual necessário para compreender, avaliar e reprojetar os processos de negócios de uma organização (MOECKEL, 1995).

No âmbito da Gestão de Projetos em ambientes de Desenvolvimento de *Software* é importante integrar as técnicas de gerência com as ferramentas de *Groupware* e *Workflow* para permitir, além de uma efetiva comunicação e captura do conhecimento proveniente das interações, o monitoramento e controle das atividades envolvidas no processo de desenvolvimento.

Suporte Básico para Trabalho Cooperativo

O BSCW (*Basic Support for Cooperative Work*) é um recurso de *Groupware* que fornece funcionalidades básicas para cooperação de grupos via *Internet*, *Intranet* ou *Extranet*, desenvolvido pelo GMD-FIT (*Institute for Applied Information Technology, German National Research Center for Computer Science*) (BROOKE, 1993). Um dos seus objetivos principais é ser acessível a partir de *browsers* convencionais, sem a necessidade da instalação de ferramentas adicionais nos clientes (GUNNLAUGSDOTTIR, 2003).

A construção deste tipo de aplicação é baseada no modelo de área de trabalho compartilhada, no qual é possível armazenar vários tipos de arquivos, e também ter acesso às

ações dos membros de um grupo. O BSCW oferece recursos para serem utilizados de maneira assíncrona e não-presencial, fornece mecanismos de suporte a comunicação formal, para planejamento, preparação e documentação de reuniões.

Sistemas de Editoração Multiusuários

São sistemas que procuram apoiar o trabalho conjunto e simultâneo entre um grupo de pessoas em um mesmo documento.

A edição de textos de forma colaborativa, de acordo com Reis (1998), pode ser feita de duas maneiras, a saber: co-autoria, onde existe mais de um autor para o documento, e cada um dos autores tem direitos similares sobre o documento; revisão, onde existe um único autor do documento e existem vários revisores que podem fazer comentários sobre o texto e propor alterações, porém somente o autor pode fazer alterações efetivas no documento. O processo de revisão utiliza as anotações como principal ferramenta para a confecção de comentários.

2.4 Processo de Reuniões

As reuniões são fundamentais para que grupos de trabalho possam colaborar na execução de projetos de desenvolvimento de *software*. No sentido de buscar maior produtividade para reuniões, algumas abordagens são utilizadas no estabelecimento de metodologias e técnicas de apoio a reuniões de trabalho.

Alguns fatores contribuem para a ineficiência das reuniões, dentre os quais se destacam: a inadequada definição dos objetivos, a falta de planejamento, a falta de preparação dos participantes, informações insuficientes, coordenação inadequada da reunião, falta ou desvio do foco dos participantes, omissão, pouca participação ou monopolização do processo por parte de alguns, dentre outros (NUNAMAKER et.al., 1997).

As reuniões presenciais apresentam custos elevados para as organizações. Os custos estão associados ao espaço, tempo, acomodações e transporte, quando há a necessidade de

deslocamentos. A adoção de métodos de trabalho mais formais e pré-definidos e a intervenção de coordenadores qualificados podem minimizar estes problemas. Por sua vez, a grande velocidade e capacidade já obtida na transmissão de dados nas redes permitem o desenvolvimento de *softwares* que automatizam métodos de trabalho em grupo e que procuram atender as necessidades das reuniões (NIEDERMAN, 1996).

A possibilidade de realizar reuniões virtuais permite, adicionalmente, a redução de custos com traslado, hospedagem e tempo dos participantes, mas, apenas usar a tecnologia não garante melhores resultados, pois o sucesso de uma reunião depende da forma como ela é planejada e coordenada. Uma estratégia para promover reuniões mais produtivas é delegar algumas tarefas a um coordenador, uma pessoa que auxilie o grupo a alcançar seus objetivos (NIEDERMAN, 1996). Assim, a integração de ferramentas computacionais com a facilitação e coordenação humana podem conduzir a reuniões mais eficazes.

Alexander (1994) apresenta algumas recomendações que podem melhorar o desempenho das reuniões:

- Só convoque uma reunião quando for totalmente indispensável;
- Estabeleça os objetivos;
- Elabore uma pauta, fixando tempo para cada assunto;
- Coloque só as pessoas as quais o assunto interessa;
- Não castigue os pontuais, premiando os atrasados;
- Mantenha o rumo da discussão;
- Designe um participante para secretariar a reunião;
- Sintetize as conclusões;
- Faça o acompanhamento de todas as decisões tomadas.

Outra questão que deve ser considerada é que existem muitos tipos de reuniões e é preciso que para cada tipo sejam utilizadas estratégias diferentes. Alguns tipos de reuniões

podem ser citados, como: reuniões de negociação, tomadas de decisão, solução de conflitos, planejamento estratégico, mudança organizacional e *feedback* e avaliação (WANDERLEY, 1998). Cada uma destas formas, mesmo que apresentem aspectos comuns, possuem muitas particularidades; o fato de não considerar estas particularidades pode ser umas das maiores causas de insucesso de reuniões.

Devem ser considerados alguns temas como, coesão, *status* e hierarquias, normas e padrões, comunicação e liderança, para que as decisões em reuniões sejam tomadas com qualidade (LEWICKI et.al., 1992). A informação, quando distribuída de forma adequada nas organizações, promove a sinergia entre as equipes. Neste sentido, as reuniões tem um papel fundamental, sendo assim, é preciso mudar o paradigma a respeito de reuniões e dar a sistemática de reuniões a importância e o destaque que merece, provocando uma mudança na cultura organizacional, de modo a fazer com que reuniões produtivas seja um dos itens da avaliação de desempenho.

Segundo Wanderley (1998) duas considerações devem ser feitas para a realização de reuniões: (1) a tarefa e os comportamentos que se manifestam durante a sua realização; (2) os processos e conteúdos da tarefa e dos comportamentos. O processo refere-se ao conjunto de ações, interações e procedimentos que se verificam enquanto a tarefa é realizada. O conteúdo refere-se à natureza da tarefa e dos comportamentos envolvidos.

Outro aspecto importante é a definição dos papéis a serem exercidos durante a reunião. Segundo Lewicki et.al. (1992), normalmente existem 4 papéis a serem exercidos durante uma reunião, a saber: o de líder, facilitador, registrador e membros do grupo. O líder normalmente é o solicitante da reunião e é o principal responsável ou interessado no assunto ou conteúdo a ser tratado na reunião. Normalmente este papel é representado por um gerente de projeto ou gerente geral da organização. O facilitador é o responsável pelos processos e pelos aspectos comportamentais e de relacionamento. O registrador é responsável por anotar e

fazer a ata da reunião. Os outros participantes, que não possuem papel específico na reunião, são considerados membros do grupo e possuem a função de participar das discussões apenas.

De acordo com Wanderley (1998), os papéis ou funções podem ser exercidos com exclusividade ou combinados. Quando alguém exerce o papel de facilitador ou de registrador, com exclusividade, não pode participar das discussões sobre o assunto objeto da reunião, tem que se dedicar exclusivamente ao exercício do seu papel. Entretanto, um facilitador ou registrador, quando exerce o papel de forma combinada ou mesclada, pode participar da discussão dos assuntos da reunião, assumindo, portanto, outros papéis como o de líder ou de membro do grupo.

A maneira como serão exercidos os papéis, de forma exclusiva ou combinada, depende da complexidade do objeto da reunião, quanto mais complexo, maior será a necessidade do exercício exclusivo de cada um dos papéis. É muito difícil que alguém exerça bem mais de um papel, pois há uma tendência de se privilegiar um deles, em detrimento do outro.

Finalmente, após a reunião é importante realizar um controle e avaliação do evento e dos resultados obtidos a fim de acompanhar e implementar as ações corretivas identificadas como necessárias aos problemas e/ou oportunidades analisados. Deve-se, inclusive, enviar aos participantes, uma breve ata da reunião para que todos tenham ciência das decisões tomadas e ações previstas na reunião.

2.5 Desenvolvimento Distribuído de *Software*

Com a complexidade crescente dos *softwares* desenvolvidos, as atividades do processo de desenvolvimento exigem cada vez mais criatividade, experiências e habilidades diferenciadas.

Devido à dispersão de recursos humanos capacitados, muitas organizações encontram no DDS uma alternativa para trabalhar com equipes geograficamente distantes entre si (KIEL, 2003). A flexibilidade e a adaptabilidade das organizações em busca de mão-de-obra especializada, a redução do prazo de entrega e o aumento de qualidade na execução de processos contribuíram para criação de ambientes de trabalho distribuído, em que os profissionais se encontram em locais diferentes realizando tarefas conjuntas.

Para Carmel (1999) o DDS está causando um grande impacto na maneira como os produtos de *software* têm sido modelados, construídos, testados e entregues aos clientes. O autor destaca alguns fatores que têm contribuído para o crescimento do DDS, entre eles: custo mais baixo e disponibilidade de mão de obra; evolução e maior acessibilidade a recursos de telecomunicação; evolução das ferramentas de desenvolvimento; a necessidade de possuir recursos globais para utilizar a qualquer hora; a formação de equipes virtuais para explorar as oportunidades de mercado; a pressão para o desenvolvimento *time-to-market*, utilizando as vantagens proporcionadas pelo fuso horário diferente no desenvolvimento quase que contínuo.

Zanoni (2006) caracteriza como ambiente distribuído quando pelo menos um dos atores envolvidos no processo (equipe de desenvolvimento, clientes, usuários) esteja fisicamente distante dos demais. O Quadro 3 apresenta uma comparação, considerando os fatores de sucesso, entre Ambiente Centralizado e Ambiente Distribuído.

Quadro 3. Fatores de sucesso na gerência em ambiente fisicamente distribuído

Fonte: (ZANONI, 2006)

Fatores de Sucesso	Ambiente Centralizado	Ambiente Distribuído
Comunicação	Mais fácil, devido a proximidade dos participantes	Crítico pela distância entre participantes. Necessário Fluxo contínuo
Gerenciamento da Equipe	Equipe unida. Facilidade na troca de informações	Equipe distante. Necessário uma comunicação padrão
Credibilidade	Facilitada pelo melhor conhecimento	Deve-se ter confiança e conhecimento da equipe, mesmo com a distância
Conflitos	Pode ocorrer pelo não entendimento das funções, pouca comunicação, entre outros. São mais fáceis de resolver	Ocorrem conflitos, porém mais complexos de resolução, principalmente pelas diferenças culturais e distância física
Cooperação	É necessário cooperação, porém mais fácil de gerenciar	Exige um grau maior de cooperação, pela distância da equipe
Processos Definidos	Mais fácil de gerenciar	Os processos devem ser bem definidos, para melhor coordenação e entendimento das atividades
Diferenças Culturais	Difícilmente presente	Muito comum. É importante se medir o nível das diferenças

Assim como existem várias motivações, surgem, também, alguns desafios ao trabalhar com equipes distribuídas, os quais podem inviabilizar um projeto. Alguns dos principais desafios são: diferenças de língua, cultura e fusos horários; incompatibilidade de ferramentas e infra-estrutura e falta de padronização de processos.

Para apoiar a colaboração em DDS, em que os membros da equipe encontram-se separados geograficamente, são utilizados sistemas computacionais que oferecem suporte para o desenvolvimento, manutenção e melhorias em *software* e para o controle dessas atividades. Esses sistemas computacionais compõem os chamados Ambientes de Desenvolvimento Distribuído de *Software* (ADDS), cuja meta é permitir o trabalho cooperativo de maneira mais produtiva, auxiliando a comunicação de idéias, compartilhamento de recursos e coordenação dos esforços de trabalho (FUKS et.al.,2002).

2.6 O Ambiente DiSEN

O DiSEN, cenário em que está inserido este trabalho, é um projeto em execução no Departamento de Informática da Universidade Estadual de Maringá, com apoio financeiro do CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). O DiSEN é um ADDS que busca combinar técnicas, métodos e ferramentas para apoiar todas as atividades inerentes ao processo de construção de produtos de *software*, tais como gerência, desenvolvimento e controle da qualidade (HUZITA et.al., 2004). Em ADDS as equipes podem estar em locais geográficos distintos trabalhando de forma cooperativa.

A arquitetura do DiSEN é constituída pelas camadas: dinâmica, de aplicação e de infra-estrutura, conforme Pascutti (2002). A Figura 5 ilustra a arquitetura do DiSEN.

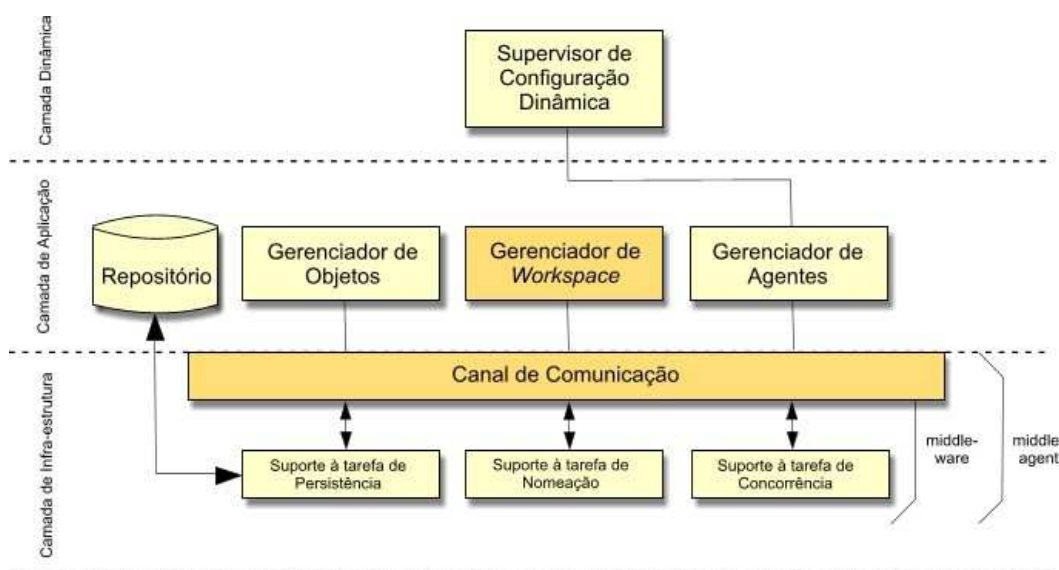


Figura 5. Arquitetura do ambiente DiSEN

Fonte: (PASCUTTI, 2002)

A camada dinâmica permite a manutenção dos componentes de *software* e serviços de forma dinâmica. A camada de aplicação dá suporte a metodologia para desenvolvimento de *software* distribuído, ao repositório para armazenamento de informações necessárias ao

ambiente, aos objetos e agentes. E, por fim, a camada de infra-estrutura provê suporte às tarefas de persistência, nomeação e concorrência, e conterà o canal de comunicação.

O canal de comunicação é responsável pela comunicação entre os elementos da arquitetura, e é constituído pelo *middleware* e pelo *middle-agent*. Quando a comunicação ocorrer unicamente por meio de objetos, o *middleware* será o responsável e, quando envolver agentes, a comunicação será gerenciada pelo *middle-agent*.

Os elementos da arquitetura, de acordo com Pascutti (2002) são:

- supervisor de configuração dinâmica: é o elemento responsável pelo controle e gerenciamento da configuração do ambiente, bem como dos serviços que podem ser acrescentados ao ambiente em tempo de execução;
- gerenciador de objetos: responsável pelo controle e gerenciamento do ciclo de vida dos artefatos. Um artefato pode ser um diagrama, um modelo, um manual, código fonte ou código objeto. Como os artefatos são mais complexos que os itens tratados por bancos de dados tradicionais, este gerenciador é subdividido em vários outros gerenciadores, como o gerenciador de acesso, de atividades, de recursos, de artefatos, de projetos, de processos e de versão/configuração;
- gerenciador de *workspace*: responsável pelo controle e gerenciamento da edição cooperativa de documentos. Para isso, deverá prover suporte para um ou mais *workspaces* no uso dos dados mantidos no repositório;
- gerenciador de agentes: é o elemento responsável pela criação, pelo registro, pela localização, pela migração e pela destruição de agentes;
- repositório: responsável pelo armazenamento dos artefatos, dos dados das aplicações geradas pelo ADS, bem como o conhecimento necessário para a comunicação entre os agentes;

- canal de comunicação: responsável pela comunicação entre as camadas da infraestrutura (*middleware e middle-agent*) e a camada de aplicação. Toda comunicação entre os elementos da arquitetura é realizada por intermédio do canal de comunicação;
- camada da infra-estrutura é a responsável pelo alicerce da arquitetura e oferece suporte às tarefas de (a) persistência: fornece uma interface única para os elementos acessarem os vários mecanismos de persistência, tais como, bases de dados relacionais, bases de dados OO, bases de conhecimento e simples arquivos; (b) nomeação: permite que elementos possam referenciar e localizar outros elementos pelo nome, e (c) concorrência: assegura ao banco de dados que somente um cliente por vez tenha acesso a um registro ou arquivo, faz o controle dos recursos compartilhados, evitando *deadlocks*.

Vários trabalhos já foram desenvolvidos dentro do ADDS DiSEN, a análise desses trabalhos contribuiu para o desenvolvimento da ferramenta VIMEE. A seguir, esses trabalhos, serão descritos resumidamente.

No ambiente *DiSEN* a ferramenta DIMANAGER (PEDRAS, 2003) considera funcionalidades de planejamento de projeto e controle de projeto em um ambiente distribuído. A preocupação com o gerenciamento de recursos humanos também foi formalizada em um mecanismo para ajudar o gerente de projeto a selecionar as pessoas mais adequadas para realizar as atividades na produção de *software*.

Moro (2002) aborda o desenvolvimento de um repositório distribuído de artefatos para o ambiente *DiSEN*, baseado em um repositório de metadados com suporte aos padrões *Meta Object Facility - MOF* e *XML Metadata Interchange - XMI*. Estas especificações podem ser utilizadas para proporcionar o intercâmbio de metadados entre diferentes aplicações e fazem parte do núcleo da *Model Driven Architecture - MDA* proposta pela *OMG*.

Lima (2004) trata de um modelo de mecanismo para apoiar a alocação de recursos humanos que apresenta como resultado final, aos gerentes de projetos, informações de pessoas com perfil mais adequado para executar a atividade de projeto escolhida por eles. Este perfil reflete os conhecimentos e as habilidades que a pessoa possui. O modelo de mecanismo foi projetado levando-se em consideração algumas características pertinentes ao ambiente DiSEN e utilizando-se a metodologia MDSODI (metodologia para desenvolvimento de *software* distribuído) para a definição das atividades de desenvolvimento.

Pozza (2006) elaborou um modelo de cooperação para o gerenciador de *workspaces* do DiSEN. O modelo SPC (Sincronização Percepção Comunicação) aborda as características de Sincronização, Percepção e Comunicação e tem por objetivo uma proposta de um padrão na cooperação entre usuários de *workspaces* compartilhados.

Wiese (2006) apresenta um modelo que apóia a interoperabilidade entre as ferramentas instanciadas no DiSEN e a integração dos dados (artefatos) com o ambiente. O modelo de interoperabilidade proposto visa: permitir a manipulação de um artefato em diferentes ferramentas; ser extensível, possibilitando a inclusão de novas ferramentas ao longo do ciclo de vida do projeto; permitir que o ambiente de desenvolvimento de *software* tenha seu próprio metamodelo; e possibilitar representar e compartilhar o conhecimento do ambiente em um formato padrão de dados.

Enami (2006) apresenta um Modelo de Gerenciamento de Projetos (MGP) para o DDS que visa contribuir para a melhoria do controle gerencial em busca de soluções para os problemas que este tipo de desenvolvimento pode trazer. Para isso, foram usados como referência alguns MGPs: *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), *Capability Maturity Model Integration* (CMMI), Modelo de Gerência de Projeto Baseado no *Project Management Institute* (PMI) para Ambiente de Desenvolvimento de *Software* Fisicamente Distribuído e o Modelo de Maturidade no DDS (MuNDDoS).

Schiavoni (2007) propõe um *framework* para a infra-estrutura do DiSEN e contém componentes que cuidam: do controle de versões de artefatos, gerenciamento da informação dos processos de desenvolvimento de *software* e gerenciamento das atividades de um projeto; do provimento de suporte para atividades cooperativas e suporte para a configuração dinâmica de um ambiente de desenvolvimento de *software*. A experimentação e implementação foi feita com o Ambiente de Engenharia de *Software* Distribuído – DiSEN.

Mendes (2007) apresenta uma coleção de diretrizes que norteiam o *design* de uma Linguagem de Descrição de Arquitetura Orientada a Aspectos (ADL-OA). Com base nessas diretrizes é proposto um conjunto de características desejáveis para uma ADL-OA. Fundamentado no conjunto de características elaboradas, este trabalho culmina com uma proposta de notação gráfica para uma ADL-OA. Foi realizado um experimento sobre a arquitetura de um ADDS para mostrar os benefícios do uso da notação proposta.

O gerenciamento de riscos foi tratado por Leme (2007) que desenvolveu uma estratégia e um protótipo de ferramenta de apoio ao gerenciamento de riscos para ADDS. As fases da estratégia compõem-se de: descoberta, análise, tratamento, controle e aprendizado e, finalmente, disseminação de riscos. A estratégia oferece ao gerente de projeto linhas e parâmetros gerais sobre os riscos e seu gerenciamento em projetos de *software* em ADDS, bem como facilita a identificação e o controle dos riscos específicos de cada projeto.

Silva (2007) realiza um estudo e análise de algumas das abordagens existentes na fase de engenharia de requisitos por meio da introdução de uma nova abordagem, denominada *DAORE – Distributed Aspect Oriented Approach for Requirements Engineering*, como solução para aplicação do LEL – Léxico Extendido da Linguagem e da metodologia *MDSODI – Methodology for Development of Distributed Software*, permitindo a definição destes conceitos nos projetos e requisitos elucidados a serem desenvolvidos no projeto DiSEN e em outros projetos a serem desenvolvidos utilizando esta metodologia.

Dessa forma, este trabalho pretende preencher uma lacuna, no DiSEN, relativa à gerência de comunicação. Assim, foram levantados aspectos importantes ao desenvolvimento de uma ferramenta para gerenciar a comunicação e possibilitar o aprimoramento do gerenciamento de desenvolvimento de *software*.

2.7 Trabalhos Relacionados

CSCW e Groupware: contexto no desenvolvimento de *software* em ambiente fisicamente distribuído

Com o objetivo de contextualizar CSCW e *Groupware* no Desenvolvimento de *Software* em Ambiente Fisicamente Distribuído, o trabalho de Zanoni (2006) tem uma contribuição relevante para a área de Sistemas Colaborativos, visto que propôs um modelo para auxiliar a colaboração entre participantes inseridos em ambientes distribuídos.

Seu trabalho busca agregar abordagens importantes relacionadas a distribuição física e gerência de projetos de *software*. Para elaboração do modelo, o autor considerou alguns problemas relacionados a usabilidade causados por questões culturais.

Modelo SPC (Sincronização Percepção Comunicação)

Pozza (2006) apresenta um modelo para cooperação que propõe flexibilizar as características que envolvem a cooperação entre usuários de *workspaces* compartilhados distribuídos, no domínio de desenvolvimento distribuído de *software*. *Workspaces* são espaços de trabalho que provêm ambientes de interação e armazenamento de informações.

O modelo SPC é um modelo de cooperação para o gerenciador de *workspace* do DiSEN que aborda as características de Sincronização, Percepção e Comunicação.

A Figura 6 apresenta o modelo SPC. Pozza (2006) descreve que quando um usuário escolhe uma tarefa para executar, começa o ciclo do modelo SPC; como tarefa, entende-se

não apenas trabalhar com um artefato, mas também realizar atividades administrativas, como verificar o andamento dos trabalhos dos grupos, participar de uma reunião, utilizar um chat, dentre outras. Assim, o autor informa que a intensidade de interação entre usuários pode variar conforme o trabalho, demandando percepção e comunicação para sua realização.

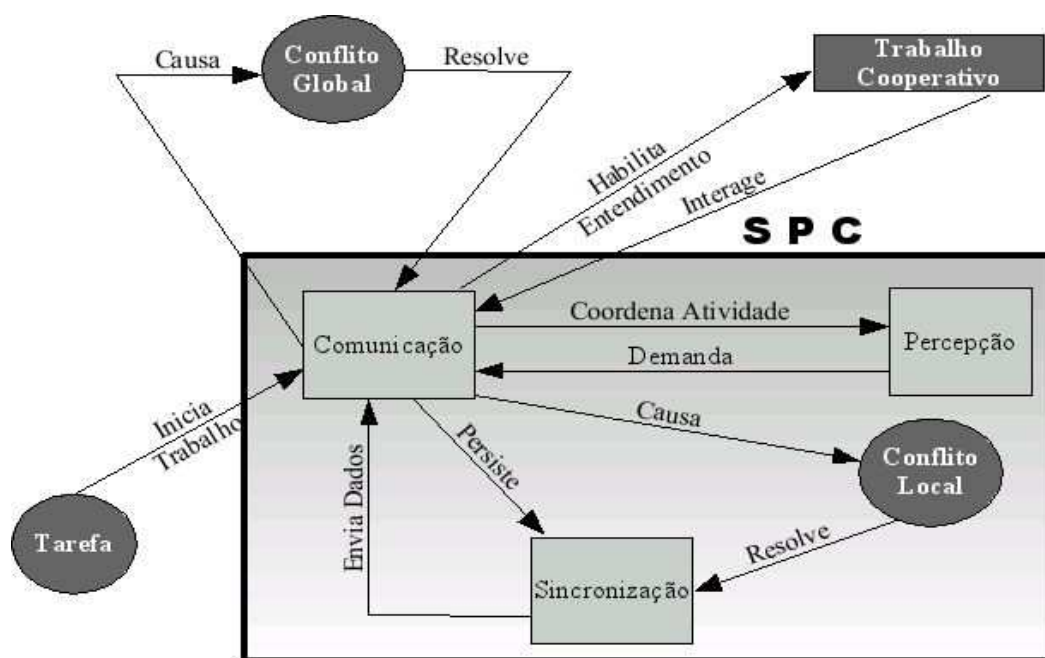


Figura 6. Modelo SPC

Fonte: (POZZA, 2006)

MILOS

O MILOS (*Minimally Invasive Longterm Organizational Support*) fornece suporte a execução de processos e aprendizagem organizacional para o desenvolvimento distribuído de *software* (MAURER; MARTEL, 2002). Ele apóia a coordenação de projetos de engenharia de *software*, oferecendo suporte para processos ágeis (XP e *Scrum*), provê áudio e vídeo aos desenvolvedores (usando o *Microsoft NetMeeting*) e habilita o compartilhamento de linhas de códigos entre eles.

A Figura 7 apresenta o MILOS provendo a comunicação entre duas pessoas, permitindo o compartilhamento da área de trabalho entre eles.

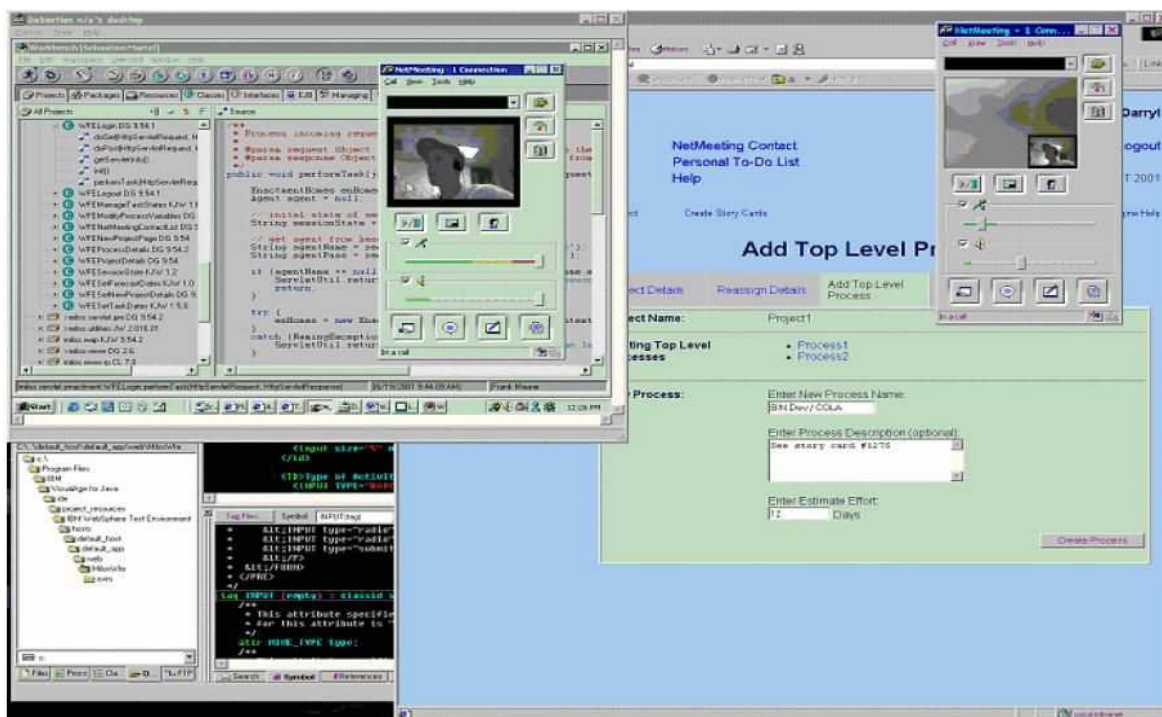


Figura 7. Visão geral do MILOS provendo a comunicação

Fonte: (MAURER; MARTEL, 2002)

Para prover os recursos de colaboração, o MILOS utiliza o navegador *Microsoft Internet Explorer 5.5/6.0* ou *Netscape 6.2*, sendo que para a vídeo-conferência necessita do *software Microsoft NetMeeting* (MAURER; MARTEL, 2002).

CVW

CVW (*Collaborative Virtual Workspace*) (MAYBURY, 2001) é um ambiente projetado para dar suporte a equipes de trabalho geograficamente dispersas. O ambiente colaborativo CVW, provê um espaço virtual, composto de aplicações, documentos, salas, recintos e prédios que integra diversas técnicas de colaboração (vídeo-conferência, chat, dentre outras), para promoverem a interação de grupos (POZZA, 2006). A Figura 8 apresenta o CVW com algumas de suas interfaces principais.

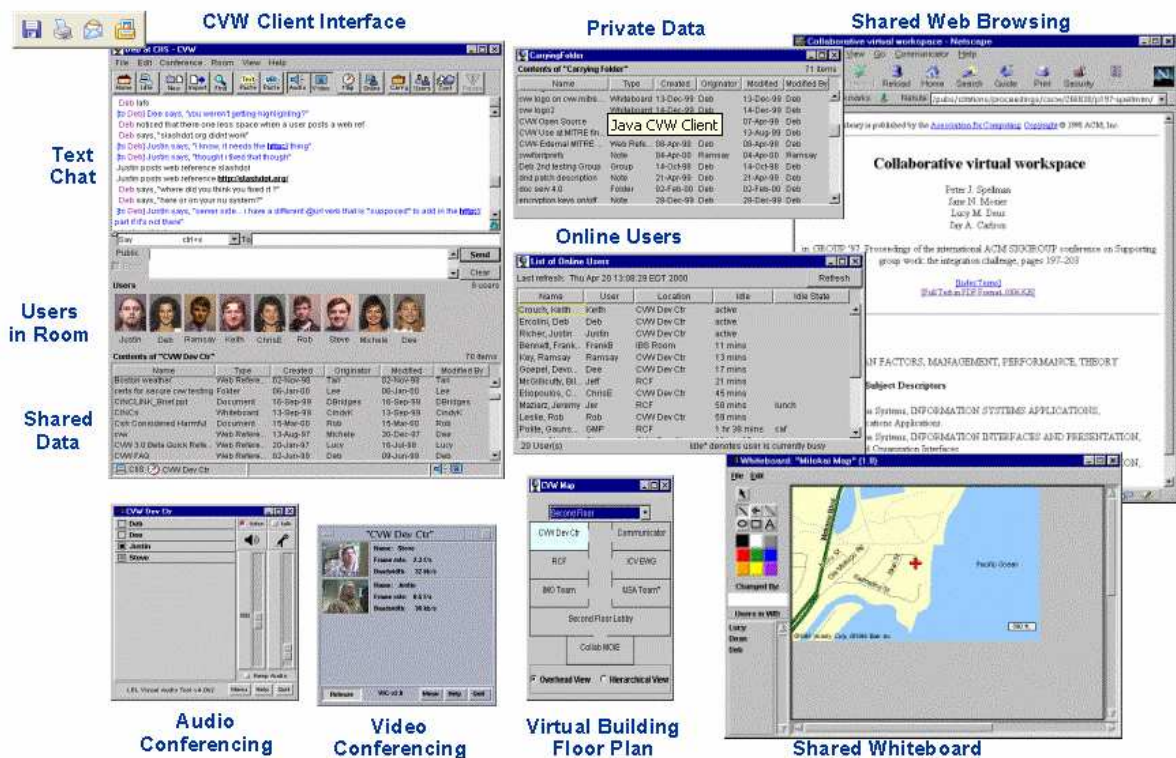


Figura 8. Interface Gráfica do CVW

Fonte: cvw.sourceforge.net

Para implementar sua área de trabalho virtual, o CVW utiliza a arquitetura cliente/servidor. O CVW é dividido em salas, sendo que cada sala fornece um contexto para comunicação e compartilhamento de documentos permitindo que as pessoas reunidas possam conversar por meio de *chat* ou áudio, compartilhar vídeo e transmitir textos e URLs (POZZA, 2006).

TeamSpace

O TeamSpace, é um projeto da IBM que provê reunião virtual para apoiar equipes de trabalho distribuídas, levando em consideração o fator tempo. Neste contexto, habilita seus usuários para atividades passadas e presentes dos membros de seu respectivo grupo (GEYER et.al., 2001).

É um sistema de colaboração Web que objetiva o gerenciamento de atividades compartilhadas e manutenção de artefatos distribuídos. Utiliza a aplicação *MeetingClient*, que

se integra com o TeamSpace e suas outras aplicações, para que grupos possam discutir assuntos em uma reunião (GEYER et.al., 2001). O *MeetingClient* oferece: compartilhamento de apresentações de slides ou quadros eletrônicos e a possibilidade de contribuição a partir de caneta ou texto. Na Figura 9 é ilustrada a interface do *MeetingClient*.

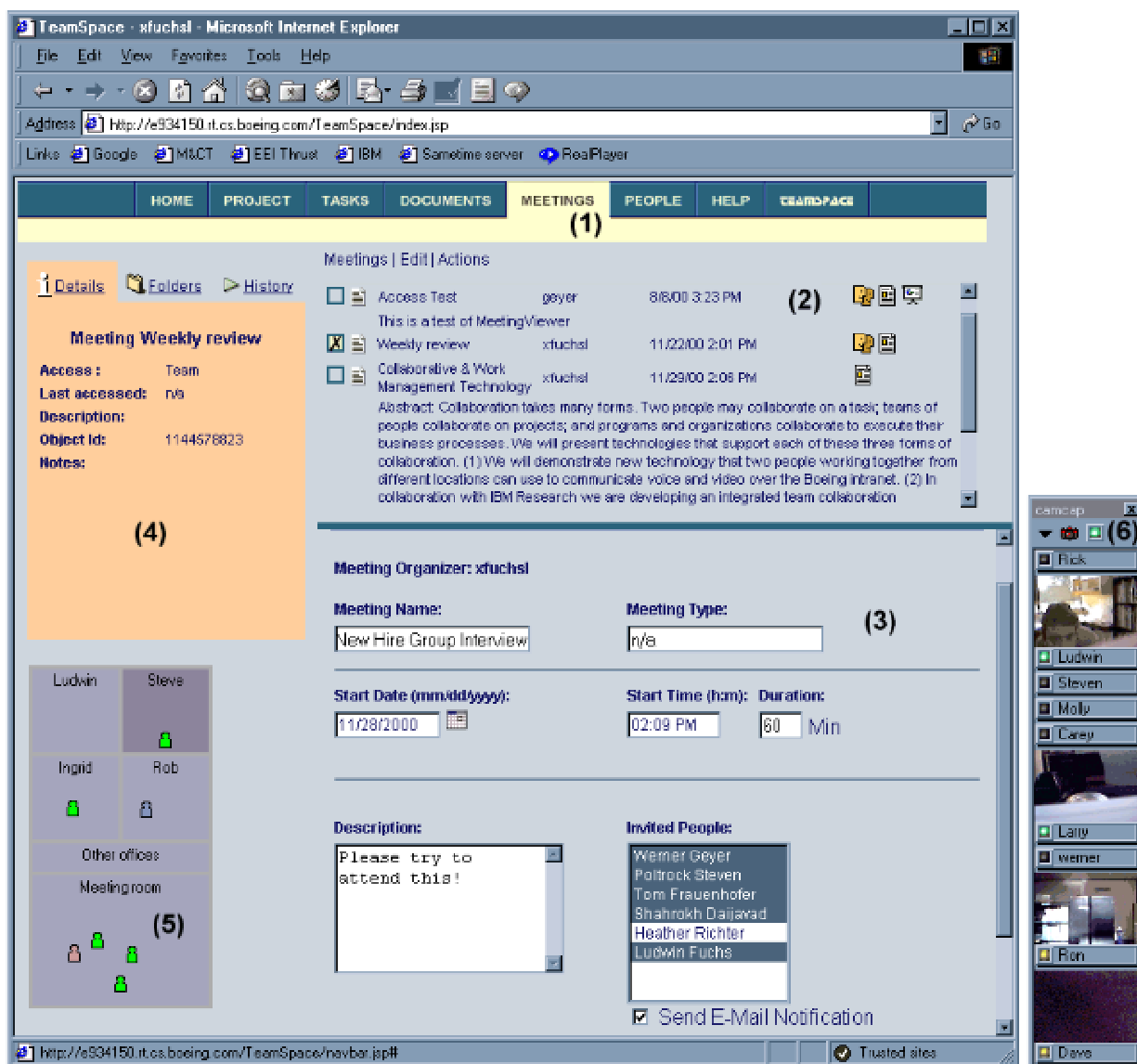


Figura 9. Team Space - Interface do *MeetingClient*

Fonte: (GEYER et.al., 2001)

Buscando facilitar a análise das características principais dentre as ferramentas analisadas nesta sessão, é apresentado no Quadro 4 um resumo, em que foram destacados alguns aspectos importantes destas ferramentas.

Quadro 4. Comparação de características entre ferramentas colaborativas

Ferramentas	MILOS	CVW	TeamSpace
Foco	Execução de processos e aprendizagem organizacional para DDS	Prover colaboração para equipes de trabalho dispersas geograficamente	Prover colaboração, através do gerenciamento de processos compartilhados e manutenção de artefatos
Tipo de aplicação	<i>Web</i>	<i>Desktop</i>	<i>Web</i>
Tipo de comunicação	Síncrona e Assíncrona	Síncrona e Assíncrona	Síncrona e Assíncrona
Interações - comunicação	Informal (Não estruturada)	Informal (Não estruturada)	Informal (Não Estruturada)
Recursos de Comunicação	- Áudio e vídeo - <i>NetMeeting</i>	- Chat e Áudio	- Áudio e Vídeo - <i>MeetingClient</i>
Principais Recursos de Colaboração	- Compartilhamento de <i>Desktop</i> - Acompanhamento de tarefas do projeto	- Compartilhamento de documentos - Compartilhamento de dados - Compartilhamento de vídeo - Editor Cooperativo	- Agenda - Reunião virtual - Compartilhamento de apresentações - Editor cooperativo

2.8 Considerações Finais

Neste capítulo, foram descritos os principais conceitos utilizados para fundamentação do trabalho, relacionados a gerenciamento de projetos, trabalho cooperativo, desenvolvimento distribuído de *software* e processo de reuniões.

Foi apresentado também o ambiente em que a ferramenta desenvolvida é integrada, o ADDS - DiSEN, com sua arquitetura e trabalhos já realizados. Por fim, foram descritas algumas tecnologias, com suas principais características, que serviram de apoio a definição dos aspectos relevantes para especificação funcional da VIMEE.

CAPÍTULO III – A Ferramenta Distributed Virtual Meeting (VIMEE)

3.1 Visão Geral

Com base nos modelos de trabalho cooperativo, nas abordagens de gerenciamento de comunicação e DDS foi desenvolvida a ferramenta *Distributed Virtual Meeting* (VIMEE) que provê suporte a comunicação síncrona, explícita e formal, visando apoiar o DDS.

A ferramenta VIMEE pretende tornar as reuniões mais produtivas e auxiliar a tomada de decisão em grupo. Define uma área de trabalho comum para gerenciar reuniões virtuais distribuídas, em que usuários podem atuar e visualizar a atuação dos outros.

A comunicação entre os usuários ocorre de forma clara e explícita e baseia-se em procedimentos formais (controle de “quem pode/deve fazer o quê e quando”) que norteiam o andamento das atividades.

A VIMEE faz uso dos níveis organizacionais apresentados no Modelo de Gerenciamento de Projetos (MGP) de Enami (2006). O MGP considera os níveis organizacionais: estratégico, tático e operacional, vinculando-os aos níveis gerenciais e operacionais estabelecidos para o ambiente DiSEN, conforme mostra a Figura 10.

Os usuários definidos no MGP são os participantes que atuarão no processo de reunião da VIMEE. No nível estratégico, o gerente geral irá executar as atividades propostas relativas ao planejamento estratégico. No nível tático estão os gerentes locais que cuidam das unidades distribuídas e os gerentes de projeto que cuidam dos projetos sob sua responsabilidade e, no nível operacional estão os engenheiros de *software* que serão responsáveis por executar as tarefas.

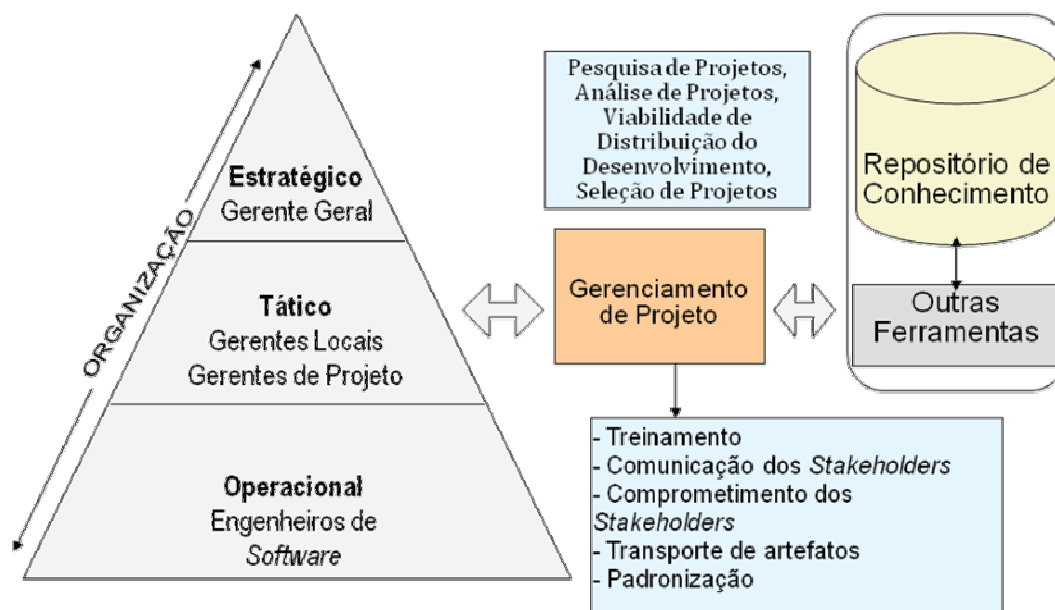


Figura 10. Componentes do Modelo de Gerenciamento

Fonte: (ENAMI, 2006)

Os papéis dentro da VIMEE seguem a definição descrita por Enami (2006) para cada usuário do ambiente DiSEN e são apresentadas em Trindade et.al. (2007).

No ADDS DiSEN, os usuários de todos os locais (unidades distribuídas) têm acesso a VIMEE com suas seções principais: *Agenda de Reuniões*, *Receptor e Confirmador de Presença* e *Realizar Reunião Virtual*, conforme mostra a Figura 11.

Vale salientar, que cada projeto pode ter participantes em vários locais. A Figura 11 apresenta um exemplo de dois projetos (A e B) distribuídos em unidades locais distintas. Para o projeto A, foram alocados os usuários A1, A2 e A3, sendo que o gerente do projeto A é o usuário A1. Para o projeto B, foram alocados os usuários B1, B2 e B3, sendo que o gerente do projeto B é o usuário B1. O gerente geral é o gerente do local 2.

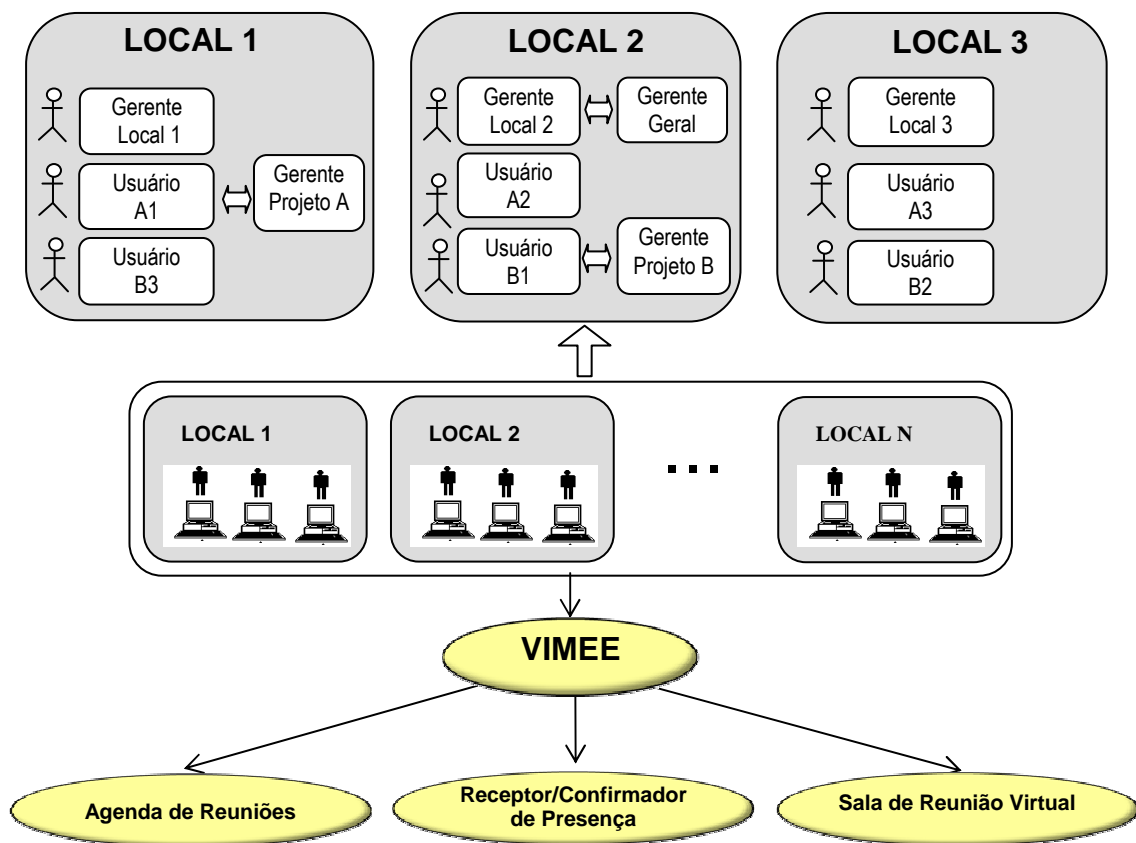


Figura 11. Seções da VIMEE

3.2 Características Principais

A ferramenta proposta apresenta características de Sistemas de *Groupware* dos tipos:

- Sistemas de Comunicação entre Grupos, por permitir a comunicação síncrona e assíncrona e possibilitar o registro das informações comunicadas.
- Sistemas de Suporte a Decisão em Grupo, por apresentar coordenação da comunicação de forma a promover o compartilhamento de idéias e resolução de impasses por meio de votação, favorecendo com isso, a busca por melhores soluções.

A seguir, são destacadas as principais características da VIMEE:

- Permitir a comunicação síncrona;
- Não limitar o número de participantes;
- Permitir a diferenciação de perfis;

- Proporcionar controle formal do processo;
- Permitir visualizar artefatos de projeto;
- Permitir compartilhar documentos e imagens;
- Permitir manter histórico das conversas;
- Permitir a edição cooperativa;
- Permitir armazenar o documento gerado pela reunião (ata) de forma que ele possa realimentar com ações corretivas o ambiente e seus projetos;
- Permitir votação (síncrona) para a tomada de decisão.

3.3 Especificação Funcional

A especificação funcional da ferramenta se desenvolveu a partir das características do modelo de colaboração 3C (FUKS et.al., 2002) e do modelo SPC (POZZA, 2006), que juntos envolvem aspectos relativos a comunicação, coordenação, cooperação, sincronização e percepção.

A comunicação no processo da reunião virtual se dá pelo compartilhamento de idéias, discussões e decisões tomadas. Os participantes de uma equipe de trabalho devem se comunicar para conseguir realizar suas tarefas interdependentes. No trabalho cooperativo, especialmente no DDS, a comunicação se torna vital para a coordenação e controle das atividades e também se faz essencial quando surgem problemas, conflitos e a necessidade de negociação. O registro das informações é fundamental para formalizar e documentar as ações definidas durante o evento.

Cooperação é a operação conjunta dos membros do grupo no espaço da reunião. Em um espaço virtual, os indivíduos cooperam produzindo, manipulando e organizando informações, bem como construindo e refinando artefatos digitais, como, no contexto deste trabalho, a ata de reunião. A primeira versão da ata será elaborada pelo Secretário e deverá ser

apreciada pelos participantes que poderão contribuir com sugestões e correções. A versão da ata definitiva será produzida quando todos participantes considerarem o documento adequado.

Quando uma atividade de um processo é executada por equipes em diversas localidades, a falta de sincronização pode se tornar crítica devido a fatores, tais como, o fuso horário (PRIKLADNICKI, 2003). A sincronização permite às pessoas trabalharem concorrentemente em um projeto ou atividade de forma coesa.

A percepção pode ser entendida, pelas informações percebidas pelos participantes à medida que as ações ocorrem, a noção da presença de outros participantes é o tipo mais comum de informação oferecida aos membros de um grupo. A percepção está relacionada aos mecanismos de notificação, que permitem aos membros que estão ativos a cada momento, perceberem as interações que estão ocorrendo, mantendo-os atualizados.

Considerando os aspectos acima descritos e também as informações relativas ao processo de reuniões, foram definidos os usuários fundamentais ao processo da VIMEE, seus papéis e funções, conforme apresenta o Quadro 5.

No Nível Estratégico, o Gerente Geral e no Nível Tático, os Gerentes Locais e Gerentes de Projetos podem exercer o papel de Solicitante. Cabe ao solicitante agendar a reunião e definir: datas, horários, itens de pauta, artefatos a serem disponibilizados, participantes e seus papéis.

O Secretário tem acesso à área para gerenciar a ata de reunião. Ele deverá registrar na ata os assuntos relevantes discutidos no evento, e, posteriormente submetê-la a apreciação de todos os participantes até a sua aprovação.

O mediador terá o controle sobre várias ações durante a reunião, assim, deverá ter acesso aos controles que lhe permita gerenciar: o início e término de seções e da reunião; o tempo de uso da palavra de cada participante; os assuntos que necessitam de votação; a ordem

de inscrição para fazer uso da palavra; o armazenamento de informações e a fidelidade de discussão aos temas propostos.

Quadro 5. Papéis dos usuários da VIMEE

Papel	Responsáveis	Funções
Solicitante	Podem solicitar reuniões: Gerente Geral, Gerentes Locais e Gerentes de Projeto	- Agendar / Desmarcar reuniões
		- Definir participantes
		- Definir pauta
		- Definir mediador
		- Disponibilizar artefatos
Secretário	Qualquer um dos usuários convocados para reunião. Será eleito pelos participantes no início da reunião	- Elaborar a ata
		- Submeter ata para apreciação
Mediador	Solicitante ou um dos usuários escolhidos pelo solicitante	- Iniciar / Encerrar reunião
		- Iniciar / Encerrar as sessões
		- Controlar o armazenamento das informações
		- Controlar lista de inscritos (para fazer uso da palavra)
		- Bloquear participantes
		- Gerenciar votações
		- Chamar atenção para item de pauta
Participante	Qualquer um dos usuários convocados para reunião: Gerente Geral, Gerentes Locais, Gerentes de Projeto e Engenheiros de <i>Software</i>	- Visualizar participantes
		- Pedir palavra
		- Fazer uso da palavra
		- Votar em caso de impasses
		- Consultar artefatos de projeto
		- Disponibilizar documentos e/ou imagens
		- Contribuir /Aprovar a ata

O participante tem a percepção de todos os membros presentes em uma reunião, para fazer uso da palavra deve efetuar sua inscrição e aguardar o momento de se expressar. O participante pode disponibilizar documentos e/ou imagens e consultar artefatos de um projeto armazenado no repositório do ambiente, o que implica a necessidade de integração com as informações do DiSEN.

Alguns assuntos discutidos na reunião poderão necessitar de votação, portanto, a ferramenta provê mecanismos para seleção de alternativas por meio de voto. Após a discussão

de todos os itens de pauta, o participante deverá apreciar a ata de reunião e poderá dar a sua contribuição para que, então, possa ser aprovada a ata e, por fim, encerrada a reunião.

3.4 Desenvolvimento da Ferramenta

A ferramenta VIMEE é baseada na arquitetura Cliente-Servidor e seu desenvolvimento envolveu a tecnologia J2SE.

O trabalho se desenvolveu seguindo o modelo de processo iterativo e incremental, o que permitiu refinar e melhorar pouco-a-pouco a qualidade e os detalhes da ferramenta. Este processo, segundo Pressman (2002) e Sommerville (2003), é uma metodologia de desenvolvimento evolucionária que combina elementos do modelo seqüencial linear (aplicado repetidamente) com a filosofia interativa da prototipagem. A abordagem iterativa e incremental permite um melhor gerenciamento dos requisitos, facilitando a inclusão de novas idéias e requisitos ao projeto.

A metodologia de programação utilizada foi a orientada a objetos e a representação dos modelos desenvolvidos foi baseada na UML (*Unified Modeling Language*), linguagem de modelagem que aborda os conceitos fundamentais da orientação a objetos. A escolha do uso da abordagem orientada a objetos se justifica pelo fato de ela facilitar futuros processos de manutenção e evolução do sistema, uma vez que possibilita uma maior modularidade e legibilidade do código desenvolvido. Outros fatores importantes considerados na adoção da metodologia orientada a objetos se fundamentam em características como o reuso de código, encapsulamento, mecanismos de herança e polimorfismo (FOWLER, 2005).

3.4.1 Padrões de Projeto

Foram utilizados para a construção da ferramenta alguns padrões de projeto, para apoiar o desenvolvimento através do uso de soluções eficientemente testadas e bem documentadas. Na

visão de Cooper (1998), padrões de projeto são as soluções para o reuso de código orientado a objetos no desenvolvimento de *software*.

Alguns padrões utilizados, como: Data Access Object, Facade, Singleton e Observer serão descritos a seguir:

O padrão *Data Access Object* (DAO) (SUN MICROSYSTEMS, 2002) tem a função de evitar situações de dependência direta entre o código da aplicação e o código de acesso a dados. A aplicação deste padrão fornece uma interface de acesso a dados aos componentes de negócio e de apresentação. Este padrão proporciona uma independência de fonte de dados e APIs de armazenamento persistente utilizadas, contribui para a portabilidade dos componentes do sistema e facilita a migração para diferentes fontes de dados (SUN MICROSYSTEMS, 2002).

Para simplificar o acesso às funcionalidades presentes em um subsistema foi utilizado o padrão *Facade*, que, segundo Cooper (1998), se enquadra como um padrão estrutural, pois descreve a forma como classes e objetos podem ser combinados para formar estruturas maiores. Metsker (2002) afirma que a intenção do padrão *Facade* é fornecer uma interface que torne um subsistema fácil de usar. O uso desta interface simplifica o acesso a funcionalidades presentes em um subsistema, pois encapsula a lógica e dados de negócios expondo sua interface para as aplicações clientes.

O padrão *Singleton*, também utilizado no projeto, de acordo com Geary (2003), assegura que uma classe tenha somente uma instância, e provê um ponto global de acesso a ela. Este padrão também permite a criação de múltiplas instâncias sem afetar os clientes da classe *Singleton*. Para Cooper (1998) este padrão é utilizado em situações de programação em que é necessário ter a certeza de que poderá haver uma e somente uma instância de uma classe, como por exemplo, uma situação onde um sistema pode ter somente um gerenciador de janelas, ou um único ponto de acesso para uma máquina de banco de dados.

O padrão *Observer* define uma relação de dependência “um-para-muitos” entre objetos, de forma que quando há alteração no estado de um objeto, todos os seus dependentes são notificados e atualizados automaticamente (COOPER, 1998). Esse padrão tem como objetos-chave o *Subject*, que define uma interface para adicionar/remover dependentes e notificar os dependentes, quando o *Subject* é alterado, todos os seus observadores são notificados; o *ConcreteSubject*, que contém o estado de interesse dos objetos *ConcreteObserver* e notifica esses objetos de sua mudança de estado; o *Observer*, que define uma interface para atualizar os objetos que precisam ser notificados das mudanças no *Subject* e o *ConcreteObserver*, que implementa a interface de *Observer* e precisa atualizar o seu estado conforme o estado do *Subject* ao qual está associado (GAMMA et. al., 2005).

3.5 Apresentação da Ferramenta

Buscando facilitar a compreensão e descrever melhor as relações existentes entre os elementos estruturais e as suas interfaces, juntamente com o comportamento especificado nas colaborações é apresentada, na Figura 12, a arquitetura da VIMEE.

A arquitetura apresenta uma divisão lógica em camadas, com intuito de dividir suas funcionalidades entre as camadas do sistema em diferentes níveis de abstração, e também, a fim de facilitar o processo de manutenção, além de estar aderente à infra-estrutura do DiSEN. São elas: Camada de aplicação, Camada de Negócios e Camada de Serviços.

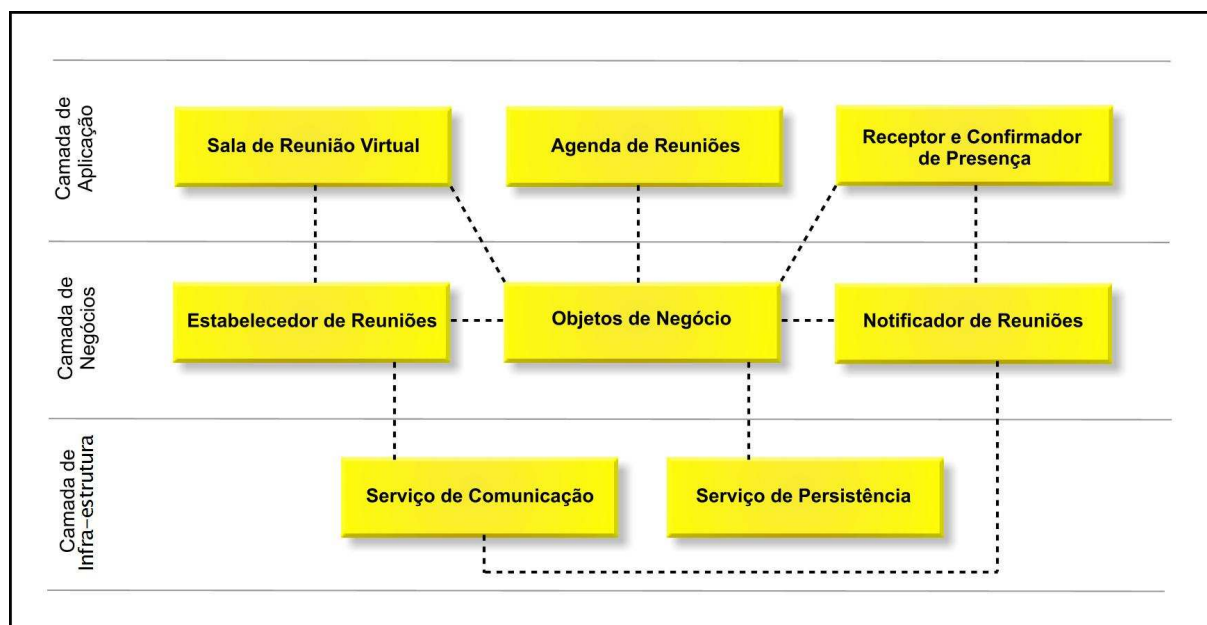


Figura 12. Arquitetura da VIMEE

A Camada de Aplicação apresenta as interfaces gráficas para interação com o usuário, que são: Agenda de Reuniões, Receptor e Confirmador de Presença e Sala de Reunião Virtual. As interfaces gráficas com suas principais funcionalidades serão detalhadas nas seções seguintes.

Na Camada de Negócios, encontram-se os Objetos de Negócio (entidades), compondo o modelo de dados, utilizado na camada de aplicação. O Estabelecedor de Reuniões é o responsável por controlar as reuniões virtuais realizadas na Sala de Reunião Virtual. Por sua vez, o Receptor de Reuniões, é responsável por controlar as notificações de convites de reuniões, bem como, a confirmação dos mesmos.

A Camada de Infra-estrutura busca fornecer serviços para a camada de negócios. Nela, encontra-se o Serviço de Persistência, responsável por persistir os Objetos de Negócio do modelo de dados. O Serviço de Comunicação é responsável por fornecer suporte à comunicação para as notificações de reuniões e à cooperação e colaboração no Estabelecedor de Reuniões.

A Figura 13 apresenta como as classes foram agrupadas em pacotes e suas dependências, considerando os pacotes da VIMEE e os pacotes utilizados no DiSEN.

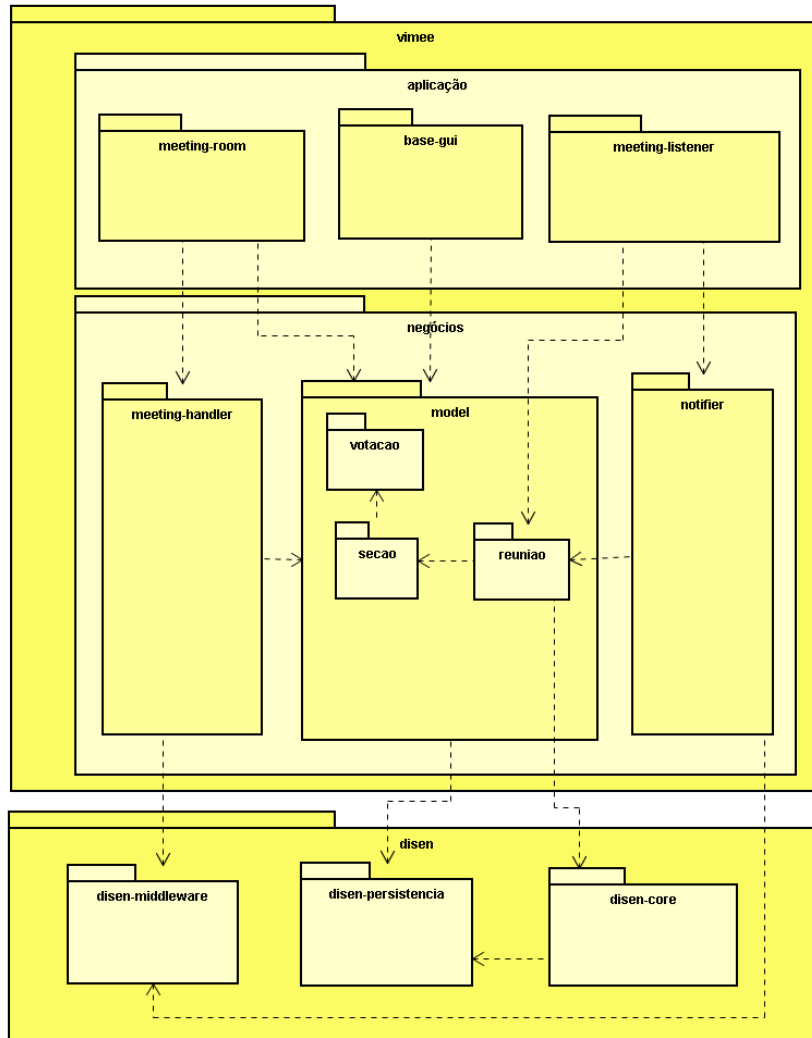


Figura 13. Diagrama de Pacotes Geral

As classes do modelo da VIMEE foram agrupadas em pacotes por funcionalidades: votação, seção e reunião. O modelo de dados da VIMEE é apresentado no Apêndice D. Para estabelecimento de uma reunião e para notificação e recepção de confirmações aos participantes é utilizado o *middleware* do DiSEN (*disen-middleware*), responsável pela comunicação entre os nós, permitindo a troca de mensagens entre os clientes e servidores e o monitoramento de eventos de entrada e saída de usuários. Para persistência do modelo é utilizado o serviço de persistência do DiSEN (*disen-persistência*). Algumas classes do

DiSEN (*disen-core*), como usuário, local, projeto e artefato projeto são necessárias a ferramenta, pois os usuários cadastrados no DiSEN serão os participantes convocados para reuniões e em uma reunião podem ser disponibilizados, quando necessário, artefatos de projeto.

3.5.1 Agenda de Reuniões

A *Agenda de Reuniões* permite ao solicitante definir os elementos necessários para o agendamento de uma reunião. O diagrama de casos de uso, na Figura 14, apresenta o modelo de domínio, relacionado ao agendamento de reuniões, de acordo com a sua especificação funcional.

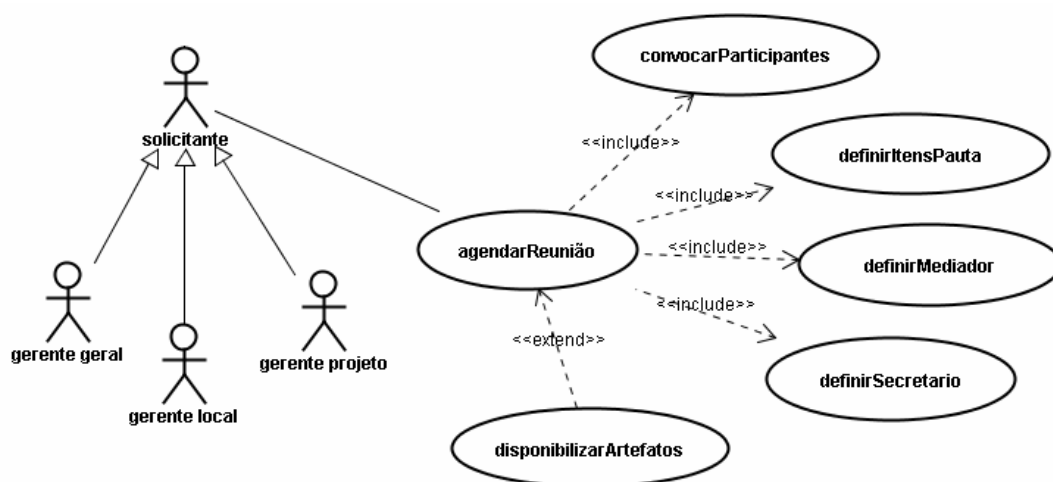


Figura 14. Casos de Uso – AgendarReunião

As atividades relacionadas ao caso de uso agendar reunião são retratadas na Figura 15. O diagrama de atividades mostra o fluxo de atividades em um único processo, neste caso, representa a dependência de atividades para o agendamento de reuniões.

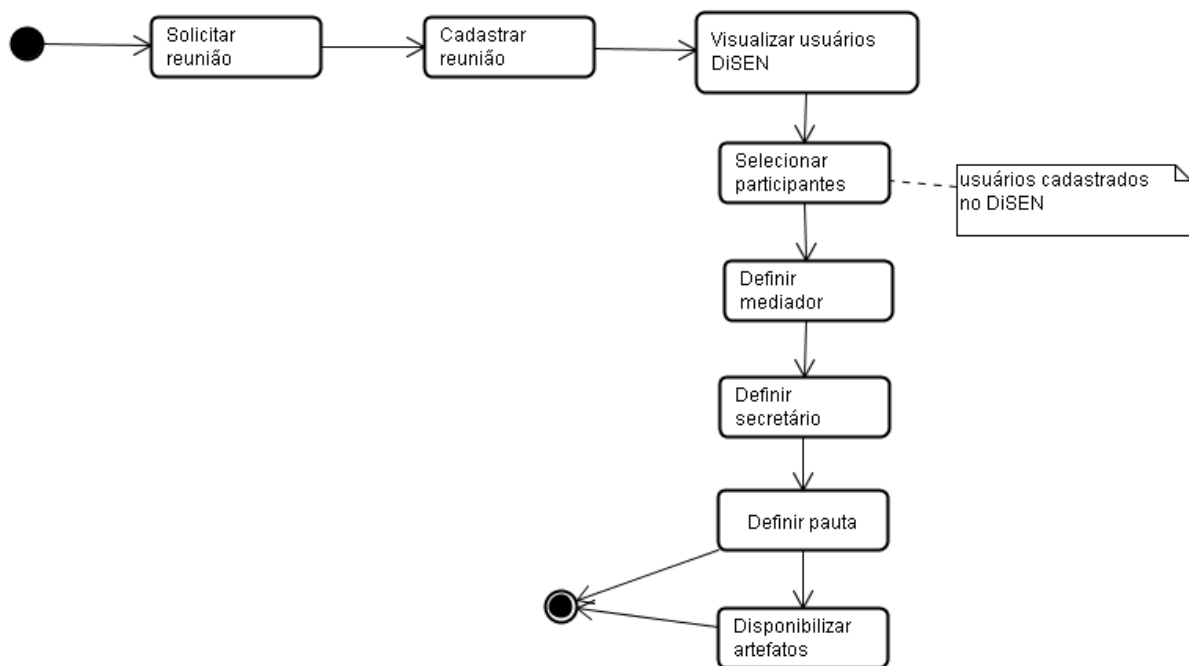


Figura 15. Diagrama de Atividades – Agendar Reunião

Ao agendar uma reunião, o solicitante deverá, inicialmente, definir as suas informações básicas, como: descrição, tipo, data e horário. Na sequência, o solicitante deverá:

- definir os participantes que serão convocados;
- estabelecer os papéis de cada participante, os papéis de mediador e secretário são imprescindíveis ao processo de reunião definido para VIMEE;
- adicionar os itens de pauta, considerando que cada item, durante a reunião, abrirá uma sessão para discussões;
- quando necessário, disponibilizar os artefatos que são importantes aos assuntos definidos na pauta.

A interface gráfica principal para agendamento de uma reunião é apresentada na Figura 16. A partir desta, tem-se acesso a outras interfaces gráficas para a definição dos itens de pauta e para cadastro dos participantes. A interface gráfica para cadastro dos participantes da reunião é apresentada na Figura 17.

Cadastro de Reunião

Descrição:

Início Previsto: Fim Previsto:

Tipo Reunião:

Estado da Reunião: ☐ Agendada ☐ Em andamento ☐ Cancelada
☐ Concluída ☐ Suspensa ☐ Adiada

☒ Listar todos

Descrição	Tipo Reunião	Estado Reunião
Aquisição de Tecnologia	Reunião Estratégica	Concluída
Definição de Escopo – Projeto C	Acompanhamento de Projetos	Agendada

Figura 16. Interface Gráfica - Agenda de Reuniões

O Modelo definido para a VIMEE considera que no gerenciamento de projetos podem ocorrer reuniões de vários tipos: reuniões de negociação, tomadas de decisão, solução de conflitos, acompanhamento das atividades, planejamento estratégico, mudança organizacional, feedback e avaliação, dentre outros. Esses tipos podem ser informados no agendamento para que os itens de pauta estejam alinhados ao tipo de reunião e atendam as suas especificidades.

Nome	Função	Estado
Antonio Silva	Solicitante	Presença Confirmada
Kelly Ferraz	Mediador	Aguardando Confirmação
José Vanderlei	Secretário	Aguardando Confirmação
Roberto Pereira	Participante	Aguardando Confirmação
Cristiane Castro	Participante	Aguardando Confirmação

Figura 17. Interface Gráfica – Cadastro de Participantes

Uma vez agendada a reunião, os participantes convocados são notificados por e-mail e terão que confirmar a presença ou justificar sua ausência, através da interface *Receptor e Confirmador de Presença*.

O estado inicial dos participantes convocados para uma reunião é “*Aguardando Confirmação*”. Depois de notificado, o participante deverá confirmar sua presença ou justificar sua ausência, e seu estado, será então alterado para “*Presença Confirmada*” ou “*Presença Rejeitada*”. Ao iniciar uma reunião o participante poderá apresentar apenas dois estados “*Presente*” ou “*Ausente*”.

3.5.2 Receptor e Confirmador de Presença

A interface *Receptor e Confirmador de Presença*, apresentada na Figura 18, permite aos participantes, convocados no agendamento, confirmarem sua presença ou justificarem sua ausência na reunião.

Convite para reuniões

Reunião: Reunião sobre as mudanças de requisitos do módulo financeiro

Início Previsto: 29/04/2008 - 20:30 Fim Previsto: 29/04/2008 - 22:30

Tipo Reunião: Reunião de Alteração de Requisitos

Itens de Pauta		Participantes	
Item	Tempo	Participante	Papel
Alteração - planos de contas	30 mim.	Daniela da Silva	Participante
Alterações - balanço anual	60 mim.	Fernando Silveira	Mediador
Alterações - representação dos cedentes	30 mim.	Lucas de Souza	Participante
		Robson Fernandes	Participante
		Ronaldo de Oliveira	Secretário

Confirmar Presença **Justificar Ausência**

Reunião	Início previsto	Fim previsto	Presença
Reunião sobre as mudanças de requisitos do...	29/03/2008	29/03/2008	A responder
Reunião de resolução de conflitos na integraç...	22/03/2008	22/03/2008	Confirmada
Reunião mensal de gerentes de projeto	15/03/2008	15/03/2008	Rejeitada
Reunião de discussão sobre o modelo de da...	01/03/2008	01/03/2008	Confirmada

Figura 18. Interface Gráfica – Receptor e Confirmador de Presença

Esta Interface permite aos participantes visualizarem informações a respeito das reuniões agendadas, dos itens de pauta e também o estado atual de todos os participantes

convocados, relativos a cada reunião. Para registrar sua ausência, o membro convocado deverá preencher uma justificativa, alegando o motivo da falta.

3.5.3 Sala de Reunião Virtual

A *Sala de Reunião Virtual*, fornece acesso a área colaborativa de execução das reuniões. Para implementar as diferentes funções, para os papéis definidos para a VIMEE na execução de reuniões, a ferramenta apresenta uma interface principal para acesso a reuniões agendadas, e outras três interfaces para acesso a Seções (correspondentes aos itens de pauta), gerenciamento de Votações e gerenciamento da Ata, conforme mostra a Figura 19 .

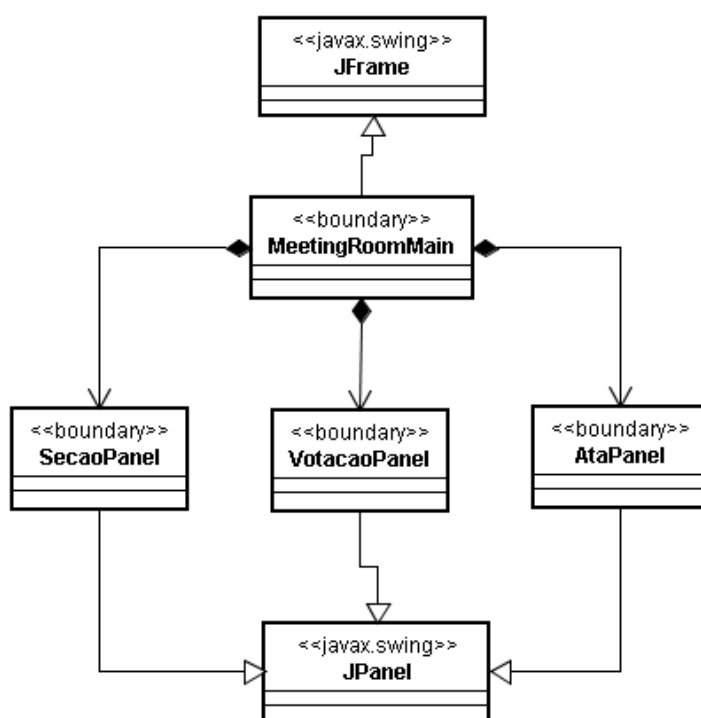


Figura 19. Diagrama de Classes - Telas de Reunião

A *Sala de Reunião Virtual* apresenta 3 visões: do Participante, do Secretário e do Mediador, considerando que cada um destes participantes apresenta funções diferentes no processo de reunião.

A *Visão do Participante* possui os controles necessários à comunicação, interação e tomada de decisão. Ela permite aos participantes se comunicarem por meio de texto, visualizarem artefatos de projeto, disponibilizarem documentos de apoio às discussões e realizarem votações para resolução de impasses. A Figura 20 exibe a interface gráfica para o participante.

O Participante, para enviar uma mensagem, deve primeiramente pedir a palavra (texto) e aguardar sua vez (que seguirá a ordem de inscrição), até que o mediador habilite seu controle “*Enviar*” e ele possa fazer uso da palavra.



Figura 20. Sala de Reunião na visão do Participante

A *Visão do Mediador*, conforme demonstra a Figura 21, apresenta alguns recursos, diferentemente das outras visões, necessários a coordenação de uma reunião, como: controlar

o início e encerramento da reunião; controlar início e encerramento das seções, referentes aos itens de pauta; gerenciar o uso da palavra; bloquear participantes e gerenciar votações.

O Mediador é uma figura fundamental no processo, pois tem grande influência na produtividade, eficiência e eficácia das reuniões. Ele deverá tomar o controle, quando necessário, chamando a atenção para o assunto em questão, caso os participantes desviem do foco de discussão. Deverá também, quando não houver consenso, ou quando se fizer necessário, levantar propostas e gerenciar a votação.

O mediador tem acesso a área de mensagens a qualquer momento, podendo utilizar sua fala para orientar e conduzir os participantes na discussão.

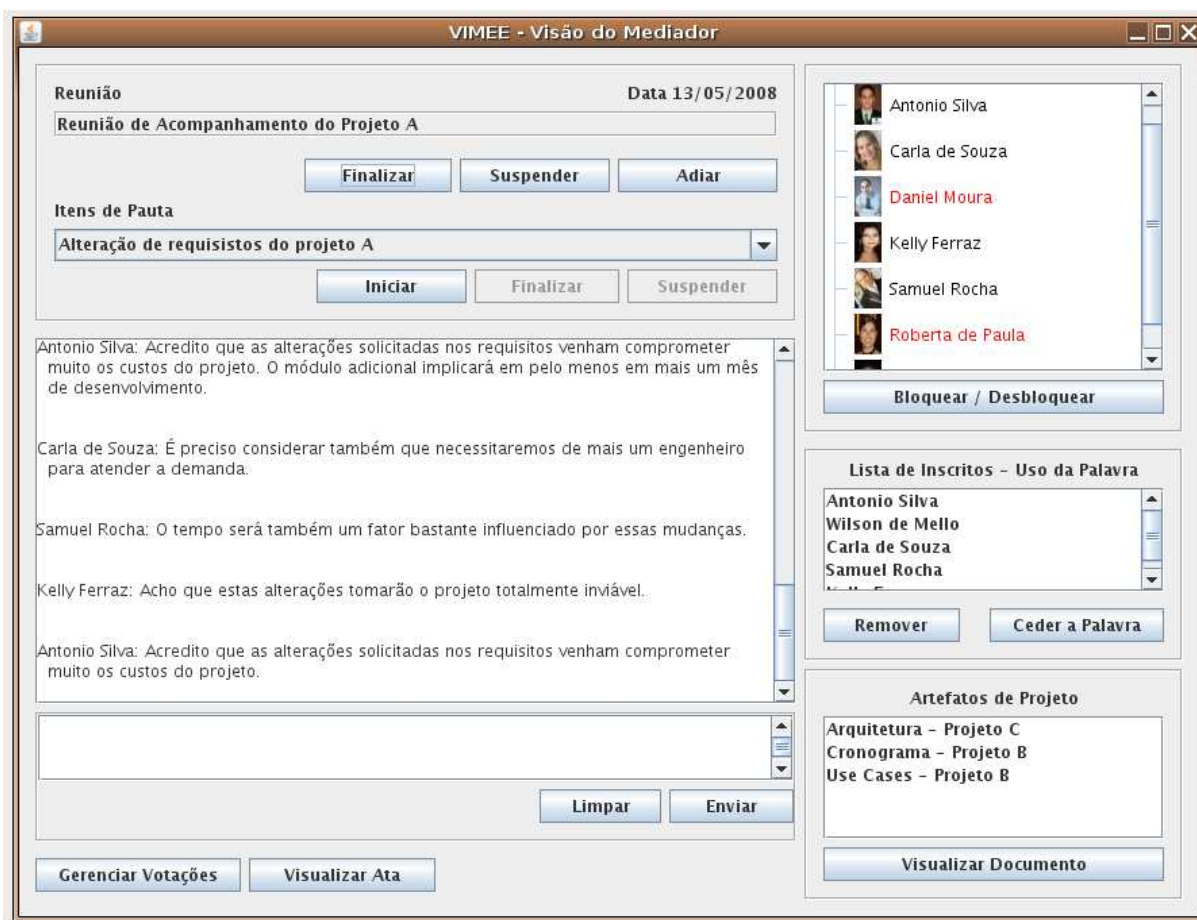


Figura 21. Sala de Reunião na visão do Mediador

A *Visão do Secretário* apresenta recurso adicional, para gerenciamento da ata de reunião, permitindo ao secretário elaborar o documento e submetê-lo a apreciação de todos os participantes, até a sua aprovação, conforme demonstra a Figura 22.

O Secretário também representa um papel de grande importância no processo de reunião, visto que será o responsável pela elaboração da ata, a qual deverá conter, de forma objetiva, as ações corretivas e estratégias levantadas em uma reunião.

Um fator importante é reconhecer que a comunicação gera novos compromissos e ações a serem executadas as quais poderão interferir na continuidade dos projetos, como, por exemplo, a redefinição de procedimentos, a realocação da equipe e de recursos materiais e a resolução de conflitos. Neste contexto, a VIMEE permite armazenar o documento gerado pela reunião (ata) de forma que ele possa realimentar com ações corretivas o ambiente e seus projetos. Todas essas ações tratadas no processo de comunicação devem ser disseminadas no ADDS.

Reunião Data 13/05/2008

Reunião de Acompanhamento do Projeto A

Itens de Pauta Estado: Iniciada

Alteração de requisitos do projeto A Estado: Iniciada

Antonio Silva: Acredito que as alterações solicitadas nos requisitos venham comprometer muito os custos do projeto. O módulo adicional implicará em pelo menos em mais um mês de desenvolvimento.

Carla de Souza: É preciso considerar também que necessitaremos de mais um engenheiro para atender a demanda.

Samuel Rocha: O tempo será também um fator bastante influenciado por essas mudanças.

Kelly Ferraz: Acho que estas alterações tomarão o projeto totalmente inviável.

Antonio Silva: Acredito que as alterações solicitadas nos requisitos venham comprometer muito os custos do projeto.

Participantes

- Antonio Silva
- Carla de Souza
- Daniel Moura
- Kelly Ferraz
- Samuel Rocha
- Roberta de Paula
- Wilson de Mello

Lista de Inscritos - Uso da Palavra

Antonio Silva
Wilson de Mello
Carla de Souza
Samuel Rocha
Kelly Ferraz

Pedir a Palavra

Artefatos de Projeto

Arquitetura - Projeto C
Cronograma - Projeto B
Use Cases - Projeto B

Visualizar Documento

Limpar **Enviar**

Submeter para Aprovação

DATA/HORA E LOCAL - Aos treze de maio de dois mil e oito, às dez horas,
PRESENÇA - sócios representando mais de ¾ do capital social;
COMPOSIÇÃO DA MESA - FULANO DE TAL, presidente e BELTRANO DE TAL, secretário;

Figura 22. Sala de Reunião na visão do Secretário

3.6 Considerações Finais

Neste capítulo foi apresentada a ferramenta VIMEE com suas principais características, especificação funcional e arquitetura.

Foram considerados na apresentação da ferramenta alguns aspectos do desenvolvimento: metodologia de programação, modelo de processo e principais padrões de projeto utilizados. O aspecto integração com o ADDS foi um ponto também fundamental no processo de desenvolvimento. A VIMEE está integrada ao DiSEN para apoiar a comunicação no DDS, permitindo a disseminação de informações e a tomada de decisão em grupo.

CAPÍTULO IV – Avaliação da VIMEE

4.1 Considerações Iniciais

A Avaliação da Ferramenta VIMEE foi realizada sob dois aspectos: Visão do grupo de pesquisa do projeto DiSEN e Visão de profissionais da área relacionada, que atuam em empresas privadas.

Ao longo do projeto a VIMEE foi apresentada ao grupo de pesquisa - DiSEN, que pôde, com seu conhecimento em ADDS, identificar alguns aspectos importantes para melhoria e adequação da ferramenta, considerando, principalmente, elementos referentes à integração da ferramenta no ADDS.

A metodologia para avaliação da VIMEE, na Visão de profissionais da área relacionada, seguiu 5 etapas: 1- Elaboração e Avaliação de um questionário; 2- Seleção das empresas; 3- Apresentação da Ferramenta; 4- Aplicação do questionário e 5- Tabulação, análise e síntese dos dados do questionário.

As seções seguintes apresentam os principais aspectos envolvidos nas etapas de avaliação.

4.2 Elaboração e Avaliação do questionário

Inicialmente, foi elaborado um questionário, apresentado no Apêndice I, a fim de identificar aspectos positivos e negativos da ferramenta e também para colher informações relevantes ao seu aperfeiçoamento e evolução.

O Questionário passou por uma revisão inicial, junto a profissionais da área de engenharia de *software*, para se constatar a clareza, correção e objetividade das questões apresentadas. Nesta fase, algumas correções foram necessárias para adequar o questionário, a partir de sugestões e com base nas dificuldades encontradas pelos avaliadores do questionário.

O Questionário foi elaborado em 4 partes: 1ª- Sobre o Respondente, para identificar sua formação (escolaridade); 2ª- Atuação Profissional, para identificar as habilidades e experiências na área relacionada ao trabalho, 3ª- Perfil da Empresa, para identificar, principalmente, características que permitem analisar a importância das reuniões para a organização; 4ª- Sobre a Ferramenta VIMEE, para avaliar se a ferramenta apresenta utilidade para apoiar a comunicação no DDS.

4.3 Seleção das empresas

Nesta fase, foram selecionadas algumas empresas de desenvolvimento de *software* para a avaliação. As empresas selecionadas possuem unidade de negócios em uma cidade de médio porte. Uma das empresas trabalha no desenvolvimento de projetos com equipe distribuída. As empresas participantes estão descritas no Apêndice H.

4.4 Apresentação da VIMEE

A ferramenta foi apresentada para profissionais dos Níveis Estratégico, Tático e Operacional, designados pelos diretores das empresas participantes da avaliação.

A apresentação constou de uma breve contextualização sobre DDS e ADDS; na sequência foram descritas algumas características de ferramentas de apoio a comunicação e, por fim, foi demonstrada a VIMEE, com suas principais funcionalidades e alguns aspectos relevantes de sua arquitetura.

4.5 Aplicação do questionário.

Após a apresentação da ferramenta, foram esclarecidos, aos respondentes, alguns pontos importantes sobre o preenchimento do questionário. Informou-se, também, aos respondentes

que os resultados seriam divulgados em conjunto e que seus nomes seriam mantidos sob sigilo.

4.6 Tabulação, análise e síntese dos dados do questionário.

Participaram da aplicação do questionário quinze (15) profissionais, distribuídos entre as cinco (5) empresas selecionadas, sendo que treze (13) respondentes possuem experiência no Gerenciamento de Projetos.

4.6.1 Dados dos respondentes – Formação Acadêmica e Atuação Profissional

A formação acadêmica dos respondentes está distribuída da seguinte forma:

Graduação: observando a Tabela 1, é possível identificar que a maioria dos participantes possui graduação na área de informática e que apenas um (1) respondente não concluiu a Graduação.

Tabela 1. Formação acadêmica - Graduação dos respondentes

Curso de Graduação	Respondentes
Ciência da Computação	6
Processamento de Dados	3
Administração	2
Informática	2
Ciências Contábeis	1
Não concluiu	1

Pós-Graduação - Especialização: sete (7) possuem Especialização, distribuídas da seguinte forma: três (3) possuem especialização *Masters of Business Administration* (MBA) em Gestão Empresarial, dois (2) MBA em Gestão em Saúde, um (1) em Gestão pela

Universidade Corporativa de São Paulo e um (1) em Engenharia de *Software* e Banco de Dados

Pós-Graduação - Mestrado: três (3) possuem Mestrado, sendo que dois (2) em Ciência da Computação e um (1) em Engenharia Elétrica.

O questionário também permitiu identificar a experiência dos participantes no desenvolvimento de sistemas, no gerenciamento de projetos e no desenvolvimento distribuído de *software*. A Tabela 2 mostra a experiência profissional dos respondentes.

Tabela 2. Experiência profissional

Participante	Experiência em Desenvolvimento de Sistemas (anos)	Experiência em Gerenciamento de Projetos (anos)	Experiência em Desenvolvimento Distribuído (anos)
01	3	1	1
02	6	2	2
03	6	4	4
04	12	2	3 meses
05	20	5	1
06	8	4	-
07	2	-	-
08	8	2	-
09	10	3	-
10	8	4	2
11	31	10	-
12	8	2	1
13	4	1	-
14	6	3	-
15	1	-	-

Com os dados sobre os respondentes, relativos à formação acadêmica e experiência profissional, foi possível verificar que os mesmos possuem conhecimento necessário para avaliação da ferramenta.

4.6.2 Perfil da empresa

As empresas participantes possuem entre 10 e 140 funcionários, sendo que a grande maioria trabalha especificamente no desenvolvimento de *software*.

Algumas questões foram elaboradas para entender melhor como as empresas lidam com a comunicação, tomada de decisão e conflitos e, se utilizam um processo formal de desenvolvimento. Com essas questões constatou-se que:

- a comunicação nas empresas ocorre principalmente por meio de *chat*, reuniões e por telefone;
- em todas as empresas, normalmente as decisões são tomadas por consenso, após discussão realizada pela equipe envolvida no assunto;
- normalmente as empresas resolvem seus problemas e conflitos apoiadas na orientação de gerentes mais experientes;
- as reuniões, para todas as empresas, são muito importantes para o gerenciamento de projetos de *software*;
- apenas duas empresas utilizam alguma ferramenta automatizada para controle de reuniões;
- todas as empresas utilizam algum processo formal de desenvolvimento de *software*, sendo que a maioria (4 empresas) têm nas figuras dos gerentes de projetos e gerente geral da organização a responsabilidade sobre o gerenciamento dos projetos.

4.6.3 Avaliação da VIMEE

Com relação aos dados colhidos sobre a VIMEE, foi possível observar alguns pontos importantes apresentados pelos respondentes.

Sobre o modelo definido para o processo de reunião, considerando aspectos referentes ao controle formal e aos papéis definidos, treze (13) respondentes concordaram

totalmente e dois (2) concordaram apenas parcialmente com o modelo, ambos discordando sobre a importância do secretário na reunião.

Com relação às seções definidas para VIMEE: Agendar Reunião, Notificar/Confirmar Presença e Realizar Reunião, não houve discordância, todos consideraram que estas seções atendem as necessidades do processo de reuniões.

Uma das características da ferramenta, a disponibilização de artefatos de projeto, foi considerada essencial por todos os participantes.

O aspecto de maior discordância foi em relação à resolução de impasses por meio de votação, oito (8) respondentes acreditam que a votação não é a melhor forma de se tomar uma decisão. Alguns respondentes justificaram que algumas decisões devem ser responsabilidade do gerente de projeto, outros afirmaram que o consenso é a melhor forma para resolução de um impasse, informando que é importante a concordância de todos para a tomada de decisão. Outra observação feita por dois respondentes foi que quando existe votação, tem-se sempre um vencedor e um perdedor, e isso acaba sendo ruim para a equipe.

4.7 Considerações sobre a avaliação realizada

Através de argüições e aplicação do questionário, foi possível identificar a opinião dos participantes sobre a importância da VIMEE e se sua especificação funcional atende as necessidades de comunicação para DDS e também para projetos locais. O resultado foi satisfatório, visto que a grande maioria dos participantes concordou totalmente com o modelo de processo de reunião definido para VIMEE. Os respondentes informaram que a ferramenta apresenta utilidade para equipes dispersas geograficamente e também para equipes locais, pois o módulo de agendamento é útil no sentido de comunicar os participantes e gerenciar as confirmações ou justificar a ausência.

Aspectos como: controle formal com diferenciação de papéis, agendamento de reuniões, visualização de artefatos, disponibilização de documentos de apoio e elaboração da ata de reunião foram considerados fundamentais para justificar a utilidade da ferramenta. O aspecto votação foi o mais questionado pelos participantes, mas, é importante considerar que o mediador deverá submeter à votação apenas os casos em que não haja consenso, ou que se justifique a votação.

Foi possível concluir, a partir de todo o processo de avaliação, que a ferramenta apresentada atinge seu objetivo de apoiar a comunicação síncrona (predominantemente), formal e explícita para grupos dispersos geograficamente.

Serão apresentadas, a seguir, algumas sugestões feitas pelos participantes que poderão contribuir para aperfeiçoamento e evolução da ferramenta VIMEE:

- Adequar a ferramenta para outros tipos reuniões, não relacionadas especificamente a desenvolvimento de *software*.
- Permitir a edição de artefatos de projeto durante uma reunião.
- Incorporar na ferramenta recursos de Vídeo e Som para facilitar a comunicação.
- Integrar a VIMEE com ferramentas como *Google Calendar*, que dispõe de recursos de agendamento e notificação.
- Integrar a VIMEE com outras ferramentas de gerenciamento de projetos disponíveis no ADDS.
- Permitir compartilhamento de Desktop.
- Uma versão WEB para facilitar a participação de Clientes.

CAPÍTULO V – Conclusões

5.1 Considerações Finais

Aspectos relacionados ao gerenciamento de comunicação, DDS e CSCW foram fundamentais na elaboração da ferramenta apresentada.

O modelo definido para a ferramenta apresenta um conjunto de características que não é encontrado em uma única ferramenta, dentre as analisadas. O estudo das formas de reuniões fundamentou também os critérios estabelecidos para a formalização do processo de reunião na VIMEE.

Este conjunto de características cobre alguns aspectos importantes, a saber: baseia-se em procedimentos formais que norteiam o andamento das atividades, apresentando o controle de “quem pode/deve fazer o quê e quando”; gerencia o agendamento, notificação e recepção de confirmação de reuniões; suporta a diferenciação de perfis; não limita o número de participantes, pelo fato de não utilizar recursos de vídeo e som; permite a elaboração da ata de reunião de forma cooperativa; permite o compartilhamento de documentos e imagens; permite a realização de votação para a tomada de decisões; permite a visualização de artefatos de projetos durante uma reunião, apresentando, portanto, integração com o ADDS.

A avaliação da Ferramenta VIMEE foi realizada sobre dois aspectos: Visão do grupo de pesquisa do projeto DiSEN e Visão de profissionais da área relacionada, que atuam em empresas privadas.

O resultado foi satisfatório, visto que a grande maioria dos participantes concordou totalmente ou parcialmente com o modelo de processo de reunião definido para VIMEE. Os respondentes informaram que a ferramenta apresenta utilidade para equipes dispersas geograficamente e também para equipes locais, pois o módulo de agendamento é útil no sentido de comunicar os participantes convocados para reunião e gerenciar presença.

Foi possível concluir, a partir de todo o processo de avaliação, que a ferramenta apresentada atinge seu objetivo de apoiar a comunicação síncrona, formal e explícita para grupos dispersos geograficamente.

5.2 Contribuições da pesquisa

As contribuições da pesquisa são demonstradas em 4 elementos:

- 1- **Aprofundar os aspectos de gerenciamento de comunicação em DDS:** a pesquisa demonstrou a importância da gerência de comunicação quando ocorre colaboração na execução de tarefas. Assegurar a comunicação é essencial para garantir o fluxo de informações, sua eficiente utilização e quais informações são necessárias registrar. A informação é de fundamental importância ao gerenciamento de projeto, aos clientes e partes interessadas e para a organização como um todo.
- 2- **Analisar algumas ferramentas disponíveis de auxílio a comunicação no trabalho cooperativo:** foi possível destacar com esta pesquisa algumas classes de sistemas de *groupware*. Dentre as classes identificadas os Sistemas de Comunicação entre Grupos e os Sistemas de Suporte a Decisão caracterizam a ferramenta desenvolvida. Assim, a análise de algumas ferramentas de apoio a comunicação, demonstrando suas principais características traz uma contribuição por oferecer elementos a usuários e desenvolvedores para análise e escolha de sistemas adequados a uma determinada prática colaborativa.
- 3- **Apoiar o trabalho cooperativo e o DDS, com o desenvolvimento da VIMEE:** a ferramenta fornece apoio a comunicação, coordenação e controle das atividades e auxilia a tomada de decisão. Oferece suporte a reuniões de grupos que se encontram geograficamente distantes, buscando tornar as reuniões mais produtivas e a tomada de decisão em grupo (relacionadas à solução de problemas e/ou oportunidades) mais

eficiente e eficaz. A VIMEE, também apresenta utilidade para equipes locais, visto que o módulo de agendamento fornece recursos que facilitam a convocação de participantes para reuniões.

4- Contribuir para o ambiente DiSEN: pode-se dizer que a ferramenta apresentada contribui para o aperfeiçoamento do DiSEN, ambiente em que está integrada e o ambiente, como um todo, serve de apoio ao controle gerencial do DDS.

5.3 Restrições da pesquisa

A disseminação das ações determinadas e registradas na forma de ata durante o processo da reunião foi tratada para ocorrer de forma manual, pois a VIMEE não apresenta integração com a ferramenta para gerenciamento de projetos do DiSEN, o que constitui-se um aspecto importante para ser tratado em trabalhos futuros. Portanto, para incorporar essas ações é necessário que seus responsáveis, estabelecidos no processo da reunião, façam as alterações que estiverem registradas na ata.

A VIMEE não oferece suporte a vídeo e som, pelo fato de estes aspectos implicarem na necessidade de requisitos de hardware e *software* ainda não incorporados ao DiSEN. Esta limitação poderá ser tratada em trabalhos futuros, para permitir uma maior eficiência e eficácia das reuniões virtuais distribuídas.

5.4 Desafios à comunicação no ADDS

Aspectos relativos a usabilidade, considerando diferenças culturais, de fusos horários e de idiomas não foram tratados nesta pesquisa, por não fazerem parte do escopo inicialmente estabelecido e implicarem em um estudo mais aprofundado de aspectos comportamentais envolvidos no trabalho cooperativo distribuído.

A comunicação para ADDS apresenta alguns desafios significativos, tais como: a usabilidade, a documentação das reuniões e a segurança de dados. É preciso considerar os desafios que a dispersão geográfica impõe à comunicação para que ela possa efetivamente auxiliar o gerenciamento de projetos, contribuindo, dessa forma, para a obtenção de qualidade nos processos e produtos de *software*.

Quando usuários de diferentes culturas interagem, surgem dificuldades relacionadas principalmente a idiomas e fusos horários, os quais podem provocar problemas de usabilidade. O fuso horário é um grande desafio também quando se trata de comunicação síncrona, pela necessidade da coincidência de presença no mesmo espaço de tempo. Assim, estabelecer horários que sejam mais adequados aos encontros virtuais, considerando todas as unidades locais, torna-se essencial.

É preciso encontrar um ponto de equilíbrio entre os objetivos de usabilidade e acessibilidade com o perfil do participante para que o sistema cumpra seu papel da forma mais agradável possível e para que seja garantida a valorização do usuário em seu trabalho (PREECE, 2004).

5.5 Trabalhos Futuros

Nesta seção, apresentam-se algumas considerações sobre trabalhos que poderão ser desenvolvidos, a fim de aprimorar a ferramenta apresentada. Estes trabalhos foram identificados a partir de idéias do grupo de pesquisa e também pelas sugestões apresentadas pelos participantes no processo de avaliação da ferramenta.

O primeiro trabalho a ser citado seria a integração da VIMEE com a ferramenta DISEN-SVC (controle de versão de artefatos) para permitir a edição e persistência de artefatos durante a reunião.

Outro aspecto importante se refere às ações formalizadas na execução de uma reunião. Atualmente a VIMEE considera que essas ações, registradas na ata, alimentem o ADDS de forma manual. Assim, é importante prover a integração com ferramentas de apoio ao gerenciamento de projetos, para que as ações corretivas identificadas na reunião possam ser disseminadas automaticamente no ADDS. Por fim, propõe-se incorporar na ferramenta alguns recursos adicionais, tais como, oferecer suporte a Vídeo e Som para facilitar a comunicação.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, R. Guia para Administração do Tempo, Rio de Janeiro: Campus, 1994.

BROOKE, J. User interfaces for CSCW systems, in CSCW in practice: an Introduction and a case studies, Dan Dapier e Colston Sanger (eds.) Springer-Verlag:1993.

CARMEL, E. Global Software Teams – Collaborating Across Borders and Time - Zones. Prentice Hall, USA, 1999.

COOPER, J. W. The Design Patterns - Java Companion. Addison-Wesley, 1998.

ELLIS, C.A.; GIBBS, S.J.; REIN, G.L. Groupware – Some Issues and Experiences. Communication of ACM, 34 (1), 1991.

ENAMI, L.N.M. Um Modelo de Gerenciamento de Projetos Para um Ambiente de Desenvolvimento Distribuído de Software. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Departamento de Informática. Maringá-Pr: Universidade Estadual de Maringá, 2006.

FOWLER, M. UML Essencial – Um breve guia para linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3ª Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

FUKS, H.; RAPOSO, A.B.; GEROSA, M.A. “Engenharia de Groupware: Desenvolvimento de Aplicações Colaborativas”, XXI Jornada de Atualização em Informática, Anais do XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, V2, Cap. 3, ISBN 85-88442-24-8, 2002.

GALLUPE, B.R.; DESANCTIS, G. Computer-Based Support for Group Problem-Finding: an Experimental Investigation, MIS Quarterly, 12, 2 , 1988.

GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. “Design Pattern Elements Of Reusable ObjectOrient Software” Addison Wesley Longman Inc., 2005

GEROSA, M.A.; RAPOSO, A.B.; FUKS, H.; LUCENA, C.J.P. “Combinando Comunicação e Coordenação em Groupware”, 3ª Jornada Ibero-Americana de Engenharia de Software e Engenharia de Conhecimento – JIISIC 2003, Anais Eletrônicos, 26-28 de Novembro, Valdivia, Chile.

GEARY, D. “A look at the Composite pattern”. IN JavaWorld, setembro, 2002. [http://www.javaworld.com/javaworld/jw-09-2002/jw-0913-designpatterns_p.html].

GEYER, W.; RICHTER, H.; FUCHS, L.; FRAUENHOFER, T.; DAIJAVAD, S.; POLTROCK, S. A Team Collaboration Space Supporting Capture and Access of Virtual Meetings, ACM 2001 International Conference on Supporting Group Work, Boulder, Colorado, USA, 2001.

GROBOWSKI, R.; MCGOFF, C.; VOGEL, D.; MARTZ, B.; NUNAMAKER, J. Implementing Electronic Meeting Systems at IBM’, MIS Quarterly, December 1990, p.369–384.

GUNNLAUGSDOTTIR, J., Seek and you will find, share and you will benefit: organising knowledge using Groupware systems. International Journal of Information Management 23, 2003.

HUZITA, E.H.M.; TAIT, T F.C.; PEDRAS, M. E. V.; SANTIAGO, G. P. DIMANAGER: A Tool for Distributed Software Development Management. In: International Conference on Enterprise Information Systems, Portugal, 2004, p.659-662.

KIEL, L. Experiences in Distributed Development: A Case Study, In. Workshop on Global Software Development at ICSE, Oregon, EUA. Proceedings, 2003.

LAUDON, K; LAUDON, J. Gerenciamento de Sistemas de Informação. LTC, Rio de Janeiro, 2001.

LEME, L. H. R. Uma estratégia para apoiar gerenciamento de risco em um ambiente distribuído de desenvolvimento de software. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, 2007.

LEWICK, R.; WEISS, S., LEWIN, D. “Models of conflict, negotiation and third party interventions: A review and synthesis”. Journal of Organizational Behavior; 1992, Vol. 13.

LIMA, F. Mecanismo de Apoio ao Gerenciamento de RH no Contexto de um Ambiente Distribuído de Software. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Estadual de Maringá, Maringá , 2004.

MARTINS, J.C.C. Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML. 1. ed. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2006.

MAURER, F.; MARTEL, S. Process Support for Distributed Extreme Programming Teams. Proceeding of the 24th Internacional Conference on Software Engineering, Internacional Workshop on Global Software Development, Orlando, 2002.

MAYBURY, M. Collaborative Virtual Environments for Analysis and Decision Support. Communications of the ACM, 2001.

MAYWORM M. “Awareness: Serviços Especiais de Awareness para Interação e Colaboração em Grupo”, COPPE Sistemas, Universidade Federal do Rio de Janeiro UFRJ, 2004. Disponível online em <http://www.mayworm.com>.

MAXIMIANO, A.C.A. Administração de Projetos – Como transformar idéias em resultados. São Paulo: Ed. Atlas S.A., 1997.

MENDES, J.A. Um Conjunto de Características desejáveis em uma ADL Orientada a Aspectos. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Estadual de Maringá, Maringá , 2004.

METSKER, S. J. Design Patterns Java Workbook. Addison-Wesley, 2002.

MOECKEL, A. Desmistificando o BSCW. Curitiba: CEFET-PR, 2001.21p. Apud Bentley, R. Supporting collaborative information sharing with the word wide web: the BSCW shared workspace system. Boston, 1995.

MORO, C. F. Proposta de um Repositório de Metadados para Ambiente de Desenvolvimento de Software Distribuído. Maringá: DINUEM/ UFPR, 2002. Dissertação de Mestrado.

NBR ISO 10006. Gestão da Qualidade – Diretrizes para a Qualidade no Gerenciamento de Projetos, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2000.

NIEDERMAN, F., VOLKEMA, R. “Influence of Agenda Creation and Use of Meeting Activities and Outcomes: Report and Initial Results”; SIGCPR/SIGMIS’; Denver Colorado; USA; ACM, 1996.

NIELSEN, J. Multimedia and Hypermedia – The Internet and Beyond, Academic Press Inc., 1996.

NUNAMAKER, J.F. et al. Lessons from a dozen years of group support systems research: a discussion of lab and field findings. Journal of Management Information System. Winter 1997, v. 13, n. 3.

PASCUTTI, M.C.D. Uma Proposta de Arquitetura de um Ambiente de Desenvolvimento de Software Distribuído Baseado em Agentes. 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Informática. Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

PEDRAS, M. E. V. Uma Ferramenta de Apoio ao Gerenciamento de Desenvolvimento de Software Distribuído. 2003. 91 f. Dissertação (Mestrado em Informática) - Departamento de Informática. Maringá-Pr: Universidade Estadual de Maringá/Universidade Federal do Paraná, Maringá, 2003.

PINHEIRO, M.; BORGES M.R.S.; LIMA J.V. “Awareness em Sistemas de Groupware”, in: International Database Engineering and Applications Symposium, San Jose, Costa Rica, 323335, 2001.

POZZA, R. Proposta de um modelo para cooperação baseado no gerenciamento de workspace no ambiente DiSEN. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Departamento de Informática. Maringá-Pr: Universidade Estadual de Maringá, 2006.

PREECE, J. Design de Interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PRESSMAN, R. Engenharia de Software. 5. ed. Rio de Janeiro. McGraw-Hill. 2002.

PRIKLADNICKI, R. MuNDDoS: Um Modelo de Referência para Desenvolvimento Distribuído de Software. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Ciência da Computação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Porto Alegre, 2003.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). A Guide to the Project Management Body of Knowledge- PMBOK, 3a edição, 2004.

REIS, R.Q. Uma Proposta de Suporte ao Desenvolvimento Cooperativo de Software no Ambiente PROSOFT. Tese de Mestrado. Porto Alegre: PPGC-UFRGS, 1998.

SCHIAVONI, F. L. Frade – Framework para infra-estrutura de um ambiente distribuído de desenvolvimento de software. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, 2007.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2000.

SILVA, L. et al. Comparing Approaches in AORE through ISO/IEC 9126. The 5th International Conference on Software Methodologies, Tools and Techniques , Quebec – Canadá, 2006.

SOMMERVILLE, I. Processos de Software. In: Engenharia de Software. 6. ed. São Paulo. 2003.

SUN MICROSYSTEMS. Java 2 Platform, Micro Edition.<http://java.sun.com/j2me/>. Acesso em Janeiro 2008.

TRAVASSOS, G.; GUROV, D; AMARAL, E. Introdução à Engenharia de Software Experimental. Relatório Técnico, RTES- 590/02, Rio de Janeiro, 2002.

TRINDADE, D.F.G.; TAIT, T. F. C.; HUZITA, E. H. M. Um modelo para gerenciar a comunicação em um ambiente distribuído de desenvolvimento de software. In: CACIC 2007 - XIII Congresso Argentino de Ciências de la Computacion, 2007, Corrientes. CACIC 2007 - Congresso Argentino de Ciências de la Computacion, 2007.

VALERIANO, D. Moderno gerenciamento de projetos, São Paulo: Prentice Hall, 2005, ISBN: 85-7605-039-0.

WANDERLEY, J.A. Negociação total: encontrando soluções, vencendo resistências, obtendo resultados - 1ª Edição, Ed. Gente, 1998.

WIESE, I. S. Um modelo de interoperabilidade para ambientes de desenvolvimento distribuído de software. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, 2006.

WILSON, P. Computer supported cooperative work: an introduction. Oxford: Intellect, 1991.

ZANONI, R. CSCW e Groupware: contexto no desenvolvimento de software em ambiente fisicamente distribuído. Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), Florianópolis, 2006.

APÊNDICE A - DIAGRAMA DE USE CASES E DESCRIÇÃO DOS USE CASES – VIMEE

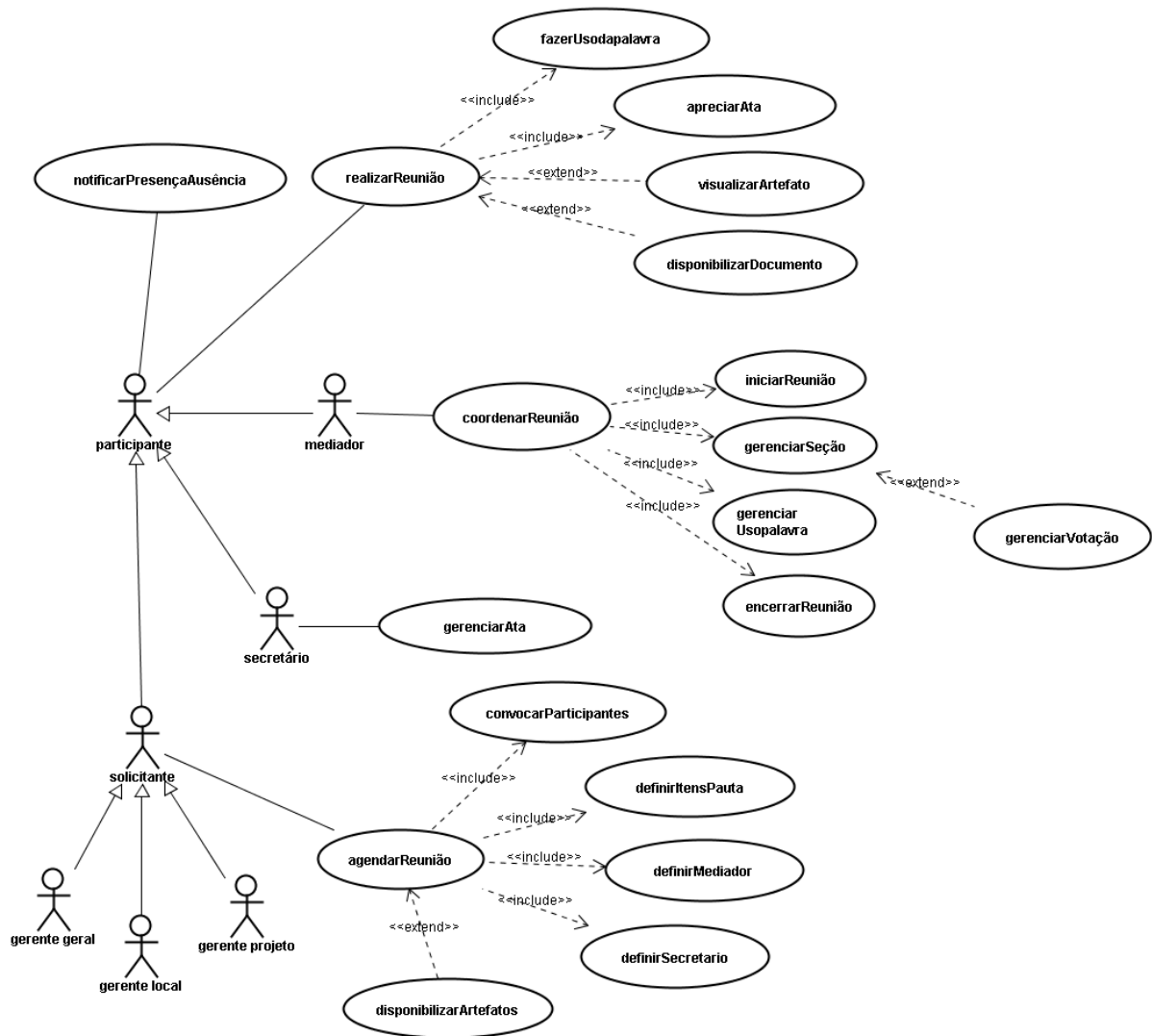


Figura 23. Diagrama de Use Cases – VIMEE

Quadro 6. Descrição dos Use Cases

Requisito	Descrição	Usuário	Relevância
notificarPresençaAusência	Permite aos convocados confirmarem sua presença ou justificarem a ausência na reunião	Participante	Essencial
realizarReunião	Permite aos convocados e solicitante participarem da reunião	Participante	Essencial
fazerUsodapalavra	Cenário em que é possível aos participantes disponibilizarem informações de texto	Participante	Essencial
apreciarAta	Permite a visualização para edição cooperativa e posterior aprovação da ata de reunião	Participante	Essencial
visualizarArtefato	Permite a visualização de artefatos de projeto	Participante	Importante
disponibilizarDocumento	Permite aos participantes disponibilizarem documentos como: slides, textos e imagens	Participante	Essencial
gerenciarAta	Cenário em que é possível ao secretário elaborar a ata de reunião e submetê-la para apreciação	Secretário	Essencial
coordenarReunião	Consiste em iniciar e encerrar a reunião, gerenciar as seções de acordo com os itens de pauta e controlar o uso da palavra	Mediador	Essencial
iniciarReunião	Permite ao coordenador dar início as atividades da reunião	Mediador	Essencial
gerenciarSeção	Consiste em gerenciar o início e término de cada seção de acordo com os itens de pauta	Mediador	Essencial
gerenciarUsopalavra	Consiste em controlar a fila da lista de inscritos para fazerem uso da palavra	Mediador	Essencial
gerenciarVotação	Permite, quando necessário, controlar votação para resolução de impasses	Mediador	Importante
encerrarReunião	Permite após concluídos todos os assuntos e mediante aprovação da ata que seja encerrada a reunião	Mediador	Essencial
agendarReunião	Cenário em que é possível agendar a reunião, convocar os participantes, definir os assuntos que serão discutidos e, quando necessário, disponibilizar artefatos	Solicitante	Essencial
convocarParticipantes	Consiste em selecionar dentre os usuários do DiSEN os que farão parte da reunião	Solicitante	Essencial
definirPauta	Permite a definição dos assuntos que serão tratados na reunião e a sequência que serão discutidos	Solicitante	Essencial
definirSecretário	Consiste na escolha do participante que irá secretariar a reunião	Solicitante	Essencial
definirMediador	Consiste em estabelecer qual usuário do DiSEN será o responsável por coordenar a reunião	Solicitante	Essencial
disponibilizarArtefatos	Permite ao solicitante, quando julgar necessário, disponibilizar para visualização alguns artefatos de projeto	Solicitante	Importante

APÊNDICE B – DIAGRAMAS DE ESTADOS (PRINCIPAIS)

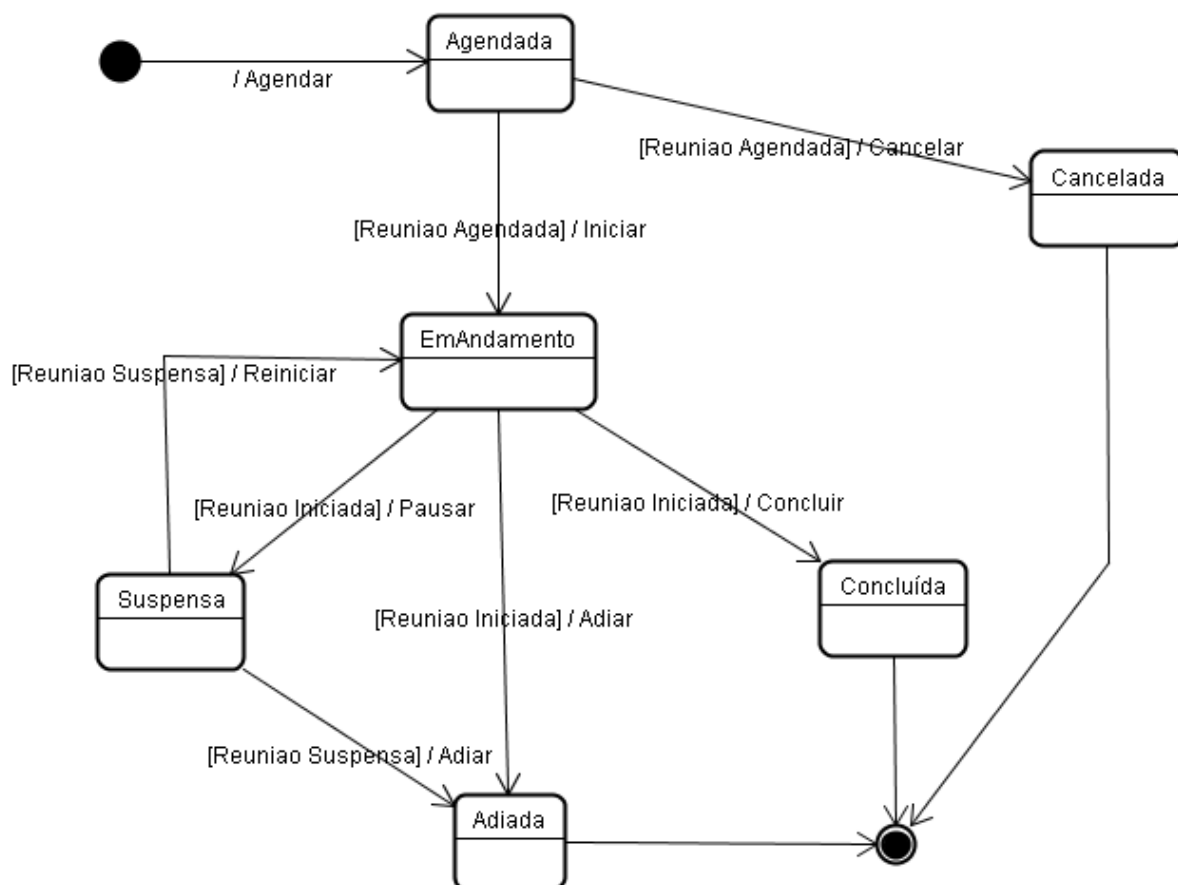


Figura 24. Diagrama de Estados - Reunião

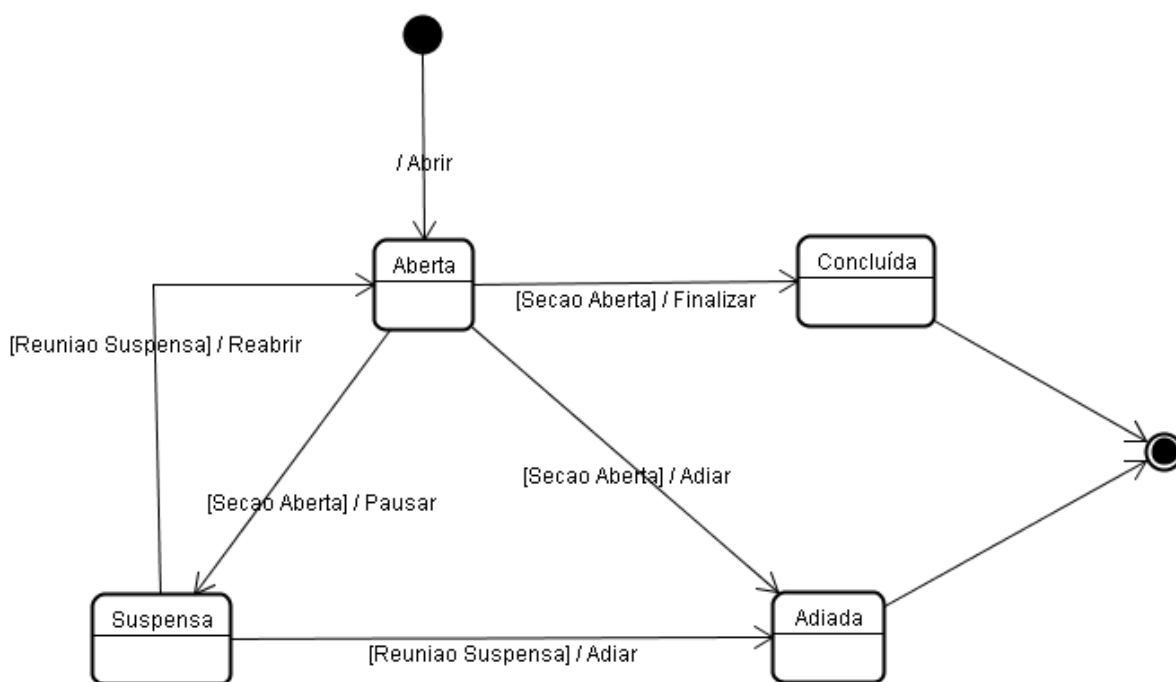


Figura 25. Diagrama de Estados – Seção

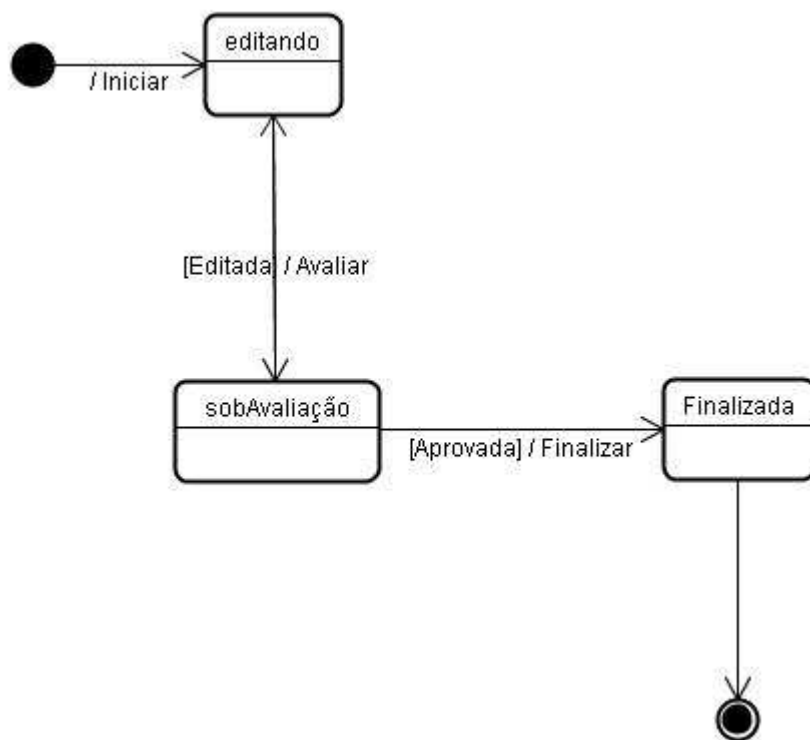


Figura 26. Diagrama de Estados - Ata

APÊNDICE C – DIAGRAMAS DE ATIVIDADES (PRINCIPAIS)

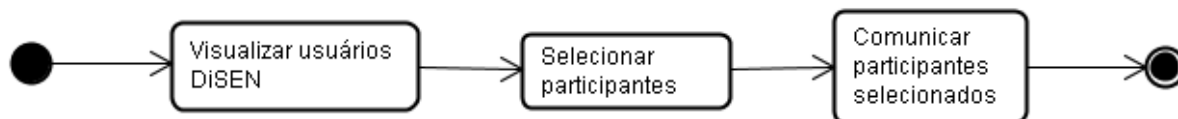


Figura 27. Diagrama de Atividades - Selecionar Participantes

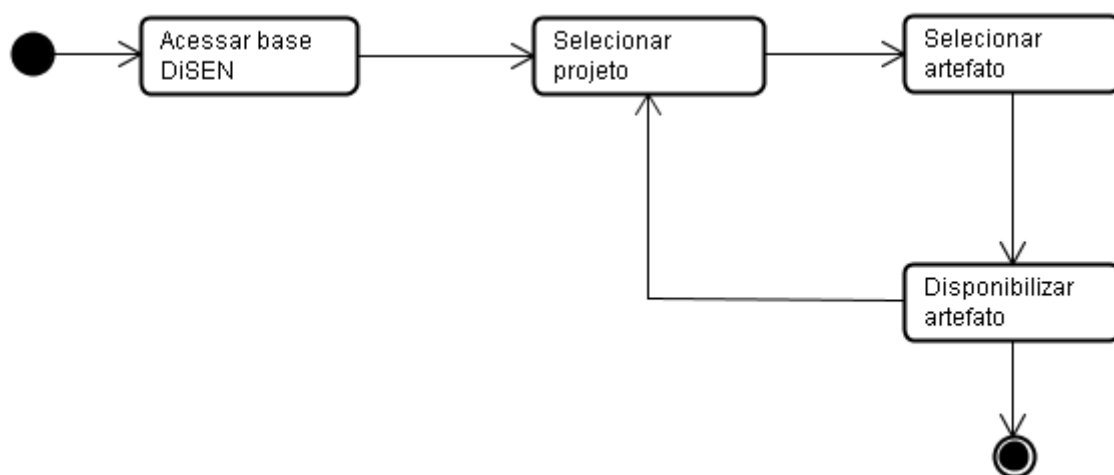


Figura 28. Diagrama de Atividades – Disponibilizar Artefato

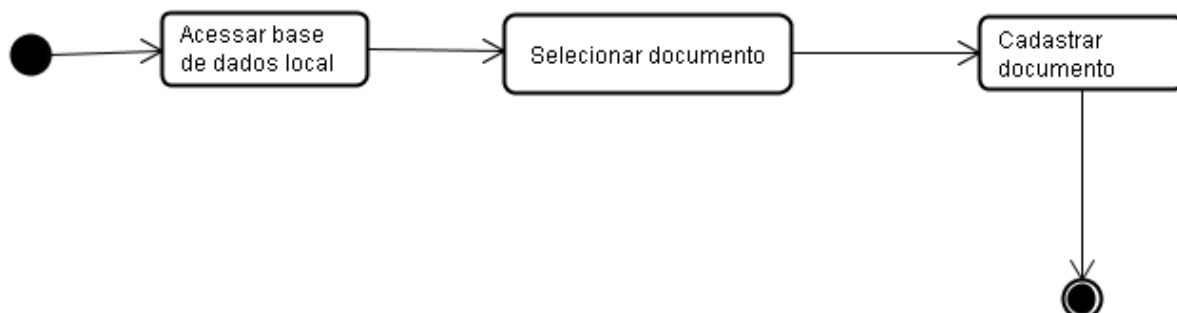


Figura 29. Diagrama de Atividades – Disponibilizar Documento

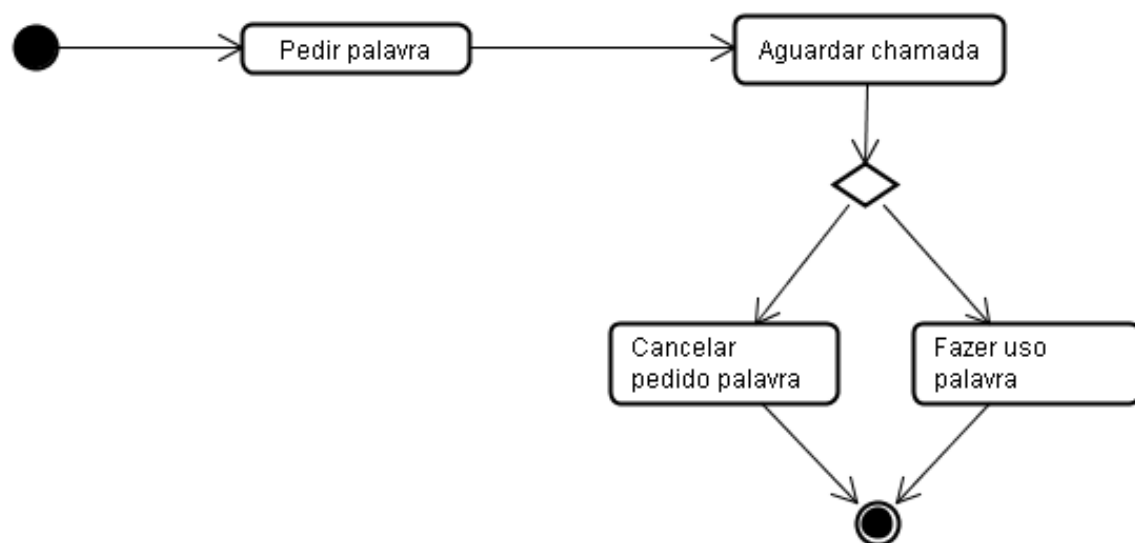


Figura 30. Diagrama de Atividades - Fazer uso da palavra

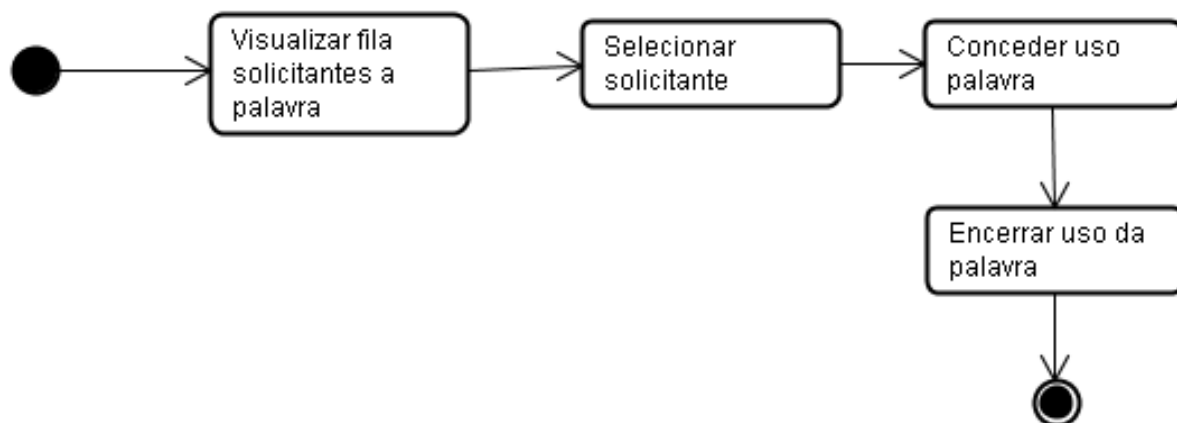


Figura 31. Diagrama de Atividades - Gerenciar uso da palavra

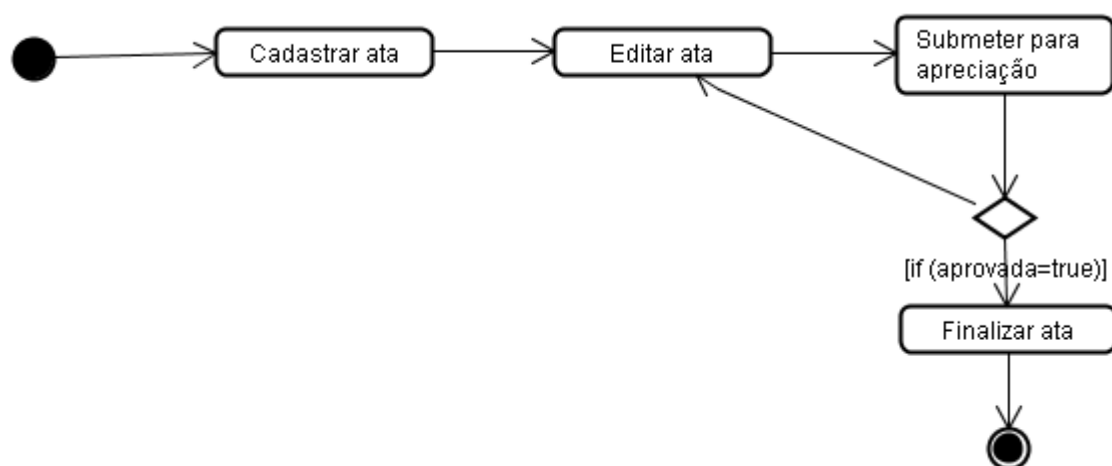


Figura 32. Diagrama de Atividades - Gerenciar Ata

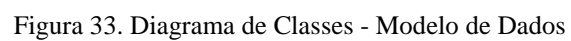


Figura 33. Diagrama de Classes - Modelo de Dados

APÊNDICE E – DIAGRAMA DE PACOTES – REUNIÃO

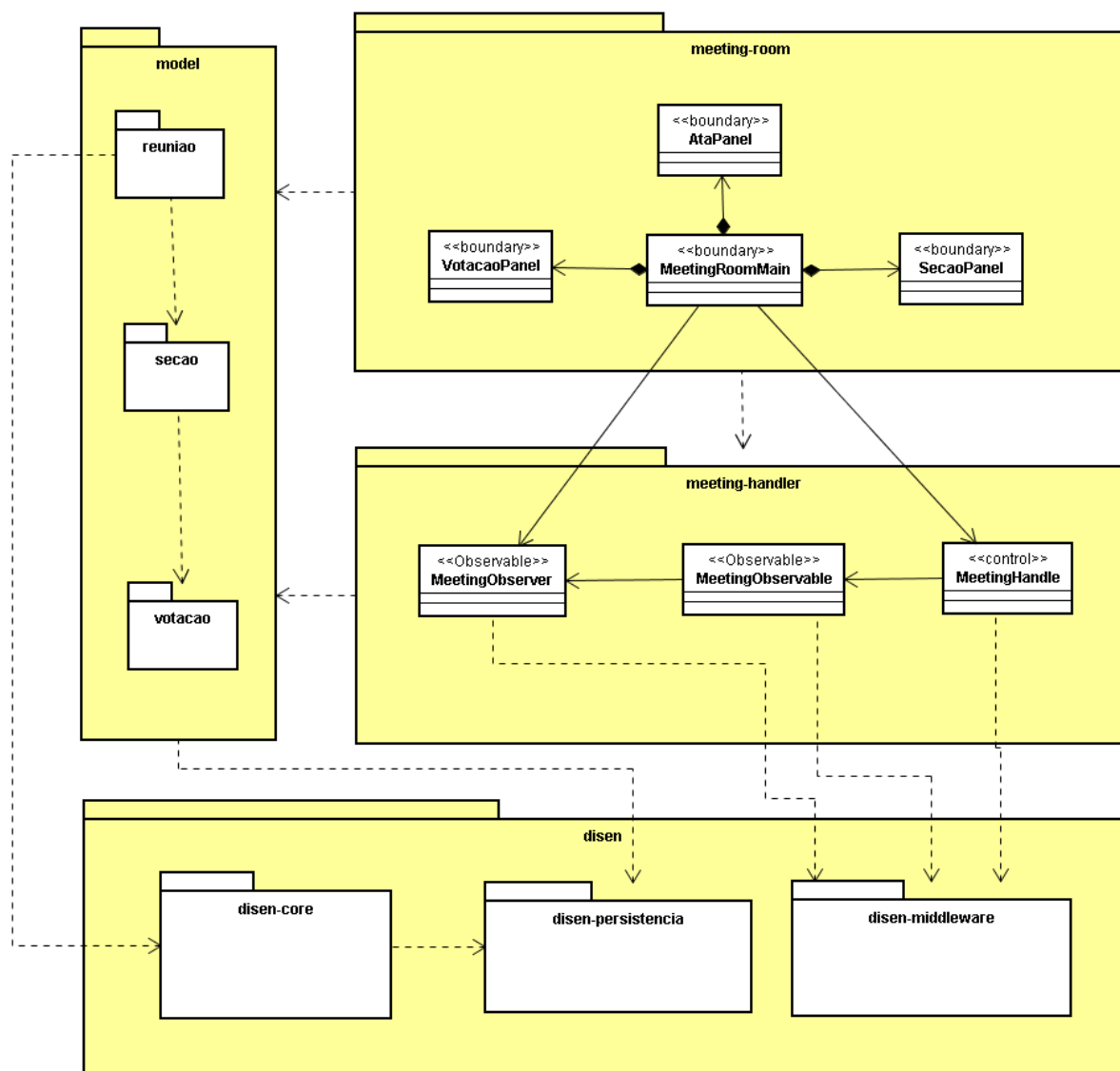


Figura 34. Diagrama de Pacotes - Reunião

APÊNDICE F – DIAGRAMA DE PACOTES – NOTIFICADOR DE REUNIÕES

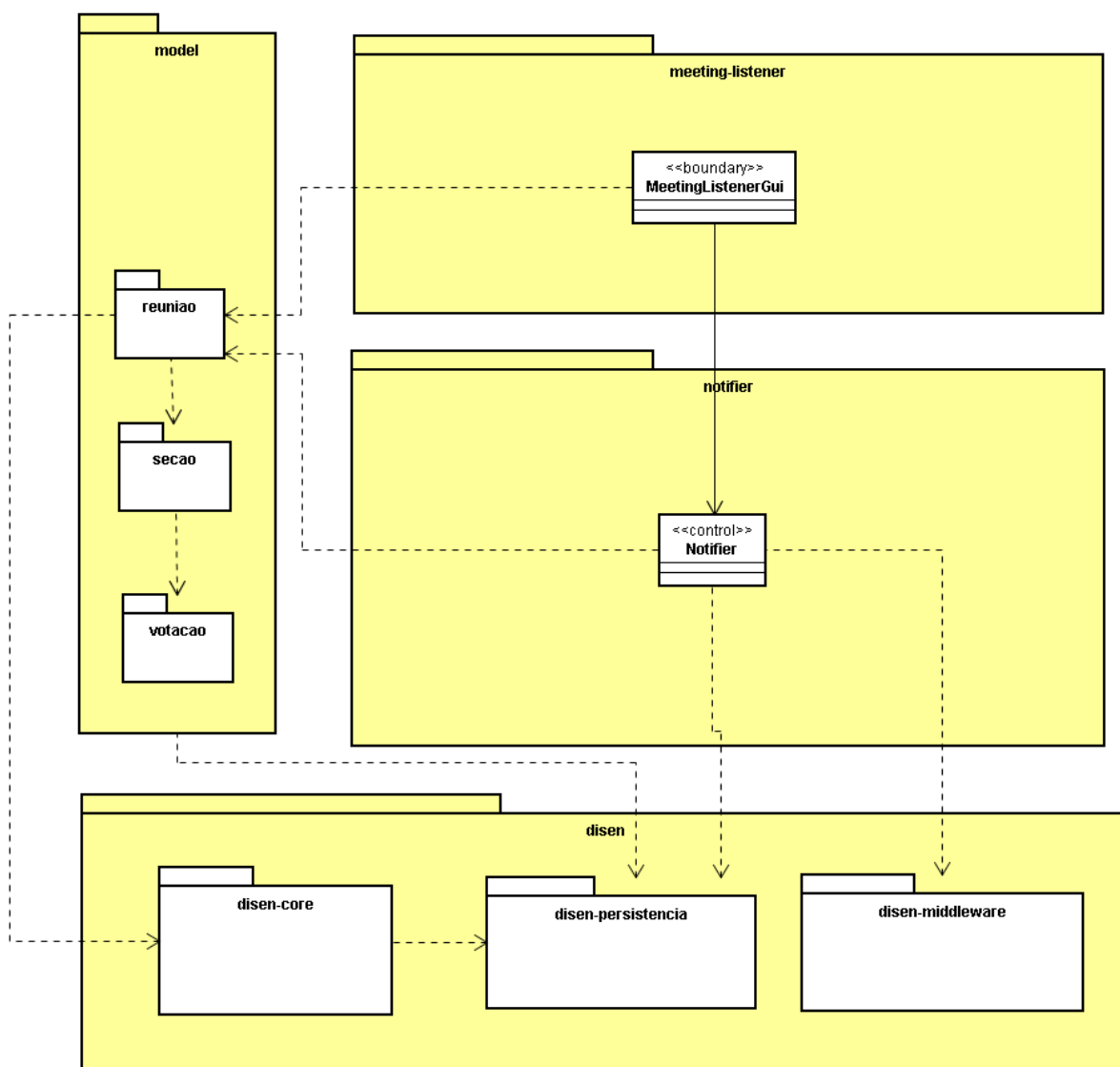


Figura 35. Diagrama de Pacotes - Reunião

APÊNDICE G –MAPEAMENTO DA ARQUITETURA PARA INTEGRAÇÃO AO DISEN

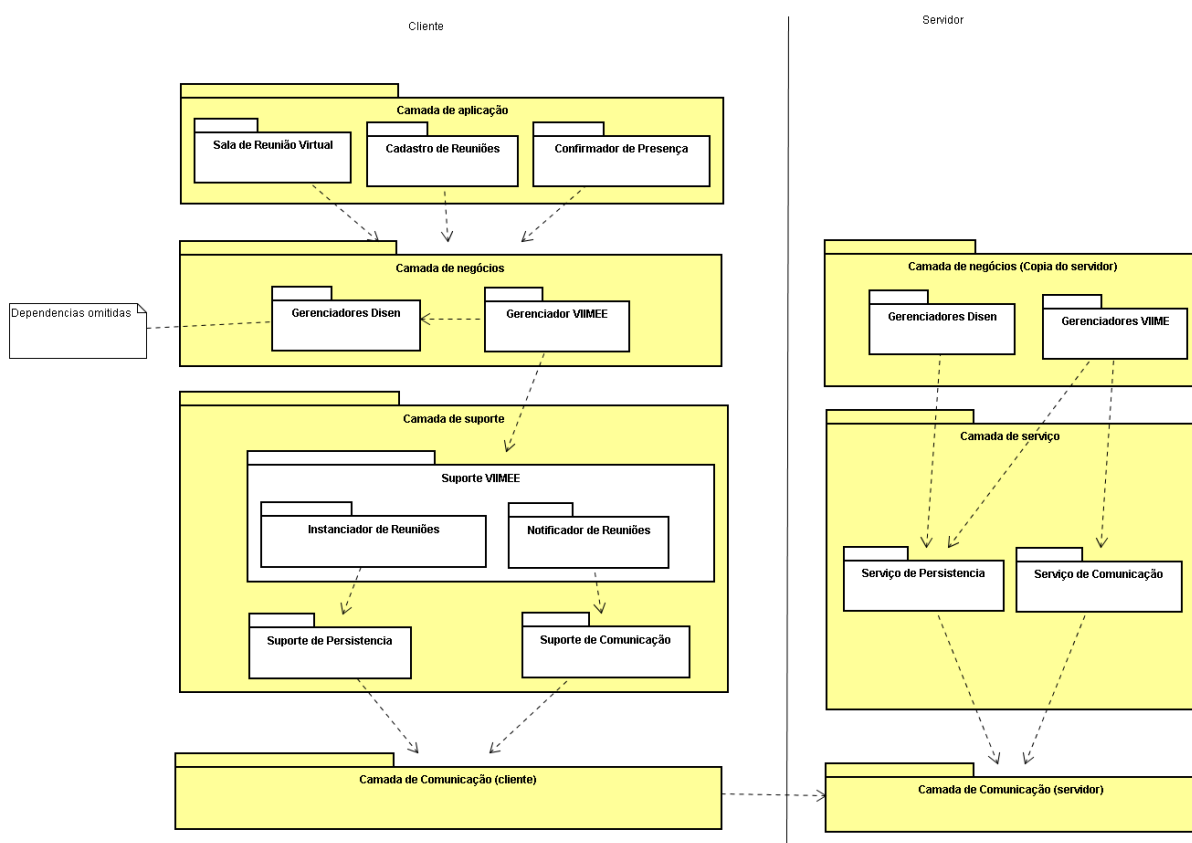


Figura 36. Arquitetura VIMEE no DiSEN

APÊNDICE H– EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA VIMEE

Quadro 7. Participantes do processo de avaliação da ferramenta

Empresa	Descrição
BENNER	Empresa de tecnologia nacional, com experiência no mercado de soluções corporativas. Focada no segmento de tecnologia e negócios - ERP / CRM - BI, RH, Saúde, Turismo, Transporte, Educação, Jurídico e Contratos.
SG SISTEMAS	Atua em todo mercado nacional produzindo soluções em <i>software</i> para gestão de empresas e automação dos processos.
ÍNSULA	É uma das signatárias do Manifesto pelo Desenvolvimento Ágil de Software. Atua principalmente no desenvolvimento de soluções nas áreas de software corporativo e móvel.
ID BRASIL	Empresa que tem como foco o desenvolvimento e a comercialização de Softwares de Gestão Empresarial e Controle Acadêmico.
ÁGILE	A Àgile - Tecnologia da Informação é uma empresa que oferece soluções para instituições de ensino para gestão integrada.

APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA VIMEE



- Universidade Estadual de Maringá

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Mestrado em Ciência da Computação

Projeto de Pesquisa: Uma Ferramenta para Gerenciar a Comunicação em um Ambiente Distribuído de Desenvolvimento de Software

Aluna: Daniela de Freitas Guilhermino

E-mail: danielaf@ffalm.br

Informações sobre o preenchimento do questionário

- as respostas colocadas no questionário são confidenciais e tem como único objetivo subsidiar a pesquisa;
- os resultados serão divulgados no conjunto da análise realizada;
- o nome dos respondentes do questionário é mantido sob sigilo.

Daniela de Freitas Guilhermino Trindade

Maringá, maio/2008

1ª Parte: Sobre o Respondente

Escolaridade (informe somente o maior grau):

☐ 1º Grau ☐ 2º Grau ☐ Superior Incompleto ☐ Superior Completo

Curso: _____

Ano de Conclusão: _____

Pós-Graduação:

☐ Especialização ☐ Mestrado ☐ Doutorado ☐ Pós-Doutorado

Curso: _____

Ano de Conclusão: _____

2ª Parte: Atuação Profissional

- 1) Tempo de experiência em desenvolvimento de sistemas: _____
- 2) Tempo de experiência em gerenciamento de projeto: _____
- 3) Tempo de experiência em gerenciamento de projeto com desenvolvimento distribuído: _____
- 4) Assinale a(s) função(ões) que exerce atualmente:
 - ☐ Gerente Geral da Organização
 - ☐ Gerente de uma Unidade Distribuída
 - ☐ Gerente do setor de desenvolvimento de *software*
 - ☐ Gerente de Projeto
 - ☐ Desenvolvedor
 - ☐ Outro: _____
- 5) Você já trabalhou com desenvolvimento distribuído de *software* (DDS) onde pessoas fisicamente distantes colaboram no desenvolvimento de um *software*?
 - ☐ Sim ☐ Não

3ª Parte: Perfil da Empresa

- 6) Nome da Empresa: _____
- 7) Quantidade de funcionários da organização: _____
- 8) Quantidade de funcionários no desenvolvimento de *software*: _____
- 9) Tempo na Organização: _____ anos.
- 10) Existe algum processo formal de desenvolvimento de *software* utilizado na instituição em que atua?(métodos, ferramentas, técnicas, ciclo de vida, atividades).
 - ☐ Sim ☐ Não
- 11) Assinale as funções existentes na sua organização para executar o gerenciamento do projeto?
 - ☐ Gerente Geral da Organização

- ☐ Gerente de uma Unidade Distribuída
- ☐ Gerente do setor de desenvolvimento de *software*
- ☐ Gerente de Projeto
- ☐ Outros: _____

12) Qual a forma mais utilizada para comunicação e interação em sua organização?

- ☐ Chat
- ☐ E-mail
- ☐ Lista de Discussão
- ☐ Telefone
- ☐ Outro: _____

13) Como normalmente as decisões são tomadas?

- ☐ Por meio de consenso após discussão, realizada pela equipe envolvida no assunto, de possíveis soluções.
- ☐ Por negociação e seleção da melhor alternativa através de voto.
- ☐ Por imposição dos gerentes.

14) Quando surge um determinado problema, como normalmente você o resolve?

- ☐ Busca orientação dos gerentes mais experientes
- ☐ Consulta histórico de projetos passados
- ☐ Pesquisa em acervo bibliográfico
- ☐ Busca orientação de especialistas
- ☐ Sua experiência
- ☐ Outro: _____

15) Assinale a sua opinião sobre o grau de relevância das Reuniões presenciais no apoio ao gerenciamento de projetos em desenvolvimento de software.

- ☐ Irrelevante ☐ Importante ☐ Muito importante

16) A empresa utiliza alguma ferramenta automatizada para o controle de reuniões?

- ☐ Sim – Qual? _____ ☐ Não

4ª Parte: Sobre a Ferramenta (VIMEE – Distributed Virtual Meeting)

A VIMEE apresenta um **controle formal** das interações no processo de reunião (de “quem pode ou deve fazer o que e quando”..). Os principais papéis existentes na ferramenta são apresentados no quadro abaixo:

Papel	Responsáveis	Funções
Solicitante	Podem solicitar reuniões: Gerente Geral, Gerentes Locais e Gerentes de Projeto	- Agendar / Desmarcar reuniões
		- Definir participantes
		- Definir pauta
		- Definir mediador
		- Disponibilizar artefato
Secretário	Qualquer um dos usuários convocados para reunião. Será eleito pelos participantes no início da reunião	- Elaborar a ata
		- Submeter ata para apreciação
Mediador	Solicitante ou um dos usuários escolhidos pelo solicitante	- Iniciar/ Encerrar reunião
		- Controlar gravação de informações
		- Iniciar e encerrar as sessões
		- Controlar lista de inscitos (para fazer uso da palavra)
		- Chamar atenção para item de pauta
Participante	Qualquer um dos usuários convocados para reunião: Gerente Geral, Gerentes Locais, Gerentes de Projeto e Engenheiros de <i>Software</i>	- Visualizar participantes
		- Eleger secretário
		- Pedir palavra
		- Fazer uso da palavra
		- Votar em caso de impasses
		- Consultar artefatos de projeto
		- Exibir documentos e/ou imagens
		- Apreciar documentos e/ou imagens
		- Apreciar ata

17) Para os itens relacionados ao processo de reunião, assinale a alternativa correspondente a sua opinião:

- O controle Formal é importante para obtenção de melhor produtividade nas reuniões?
☐ Sim ☐ Parcialmente ☐ Não
- O controle Formal é importante para obtenção de melhor qualidade nas reuniões?
☐ Sim ☐ Parcialmente ☐ Não
- O Secretário é uma figura que tem um papel importante no processo de reunião?
☐ Sim ☐ Parcialmente ☐ Não
- O Mediador é uma figura que tem um papel fundamental no processo de reunião?
☐ Sim ☐ Parcialmente ☐ Não

- e) As funções definidas para cada tipo de participante atendem as necessidades de controle de uma Reunião?
() Sim () Parcialmente () Não

18) O processo de reunião definido para a VIMEE, na sua opinião, atende as necessidades de comunicação síncrona (em tempo real) no Desenvolvimento Distribuído de Software?

() Sim () Parcialmente () Não

Justifique:

19) As seções definidas para VIMEE: *Agendar Reunião, Notificar/Confirmar Presença e Realizar Reunião* na sua opinião atendem as necessidades do processo de reuniões?

() Sim () Parcialmente () Não

Justifique:

20) Para reuniões em que serão discutidos assuntos referentes a projetos em execução você considera importante a disponibilização de artefatos do projeto para apreciação dos participantes?

() Sim () Parcialmente () Não

Justifique:

21) A resolução de impasses por meio de votação na sua opinião é a melhor forma de se chegar a um consenso?

() Sim () Parcialmente () Não

Justifique: _____

22) A VIMEE apresenta utilidade para apoiar a comunicação entre equipes dispersas geograficamente?

☐ Sim ☐ Parcialmente ☐ Não

Justifique: _____

23) A VIMEE apresenta utilidade para apoiar a comunicação entre equipes de projetos locais?

☐ Sim ☐ Parcialmente ☐ Não

Justifique: _____

24) A organização visual, a forma como as opções são apresentadas, propiciam uma facilitação de seu uso e acesso as principais funcionalidades da VIMEE?

☐ Sim ☐ Parcialmente ☐ Não

Justifique: _____

25) A apresentação da ferramenta permitiu visualizar suas principais funcionalidades e utilidade?

☐ Sim ☐ Parcialmente ☐ Não

Justifiqué:

Justifique:

26. Sugestões/opiniões/críticas.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)