

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

**METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM VIVENCIAL PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA O  
GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE IMPLEMENTAÇÃO  
DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Tese de Doutorado

Alexandre Cidral

Florianópolis

2003

**METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM VIVENCIAL PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA O  
GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE IMPLEMENTAÇÃO  
DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

**METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM VIVENCIAL PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA O  
GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE IMPLEMENTAÇÃO  
DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Alexandre Cidral

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão da Qualidade e Produtividade

Orientadora: Aline França de Abreu, Ph. D.

Florianópolis

2003

Alexandre Cidral

**METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM VIVENCIAL PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA O GERENCIAMENTO DE  
PROJETOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do título de **Doutor em Engenharia de Produção** no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 16 de dezembro de 2003.

---

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.

Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup> Aline França de Abreu, Ph. D.

Orientadora

---

Prof. Antonio Heronaldo de Sousa, Dr.

---

Prof. Álvaro Guillermo R. Lezana, Dr.

---

Prof. Maria Aparecida da Silva, Dra.

---

Prof. Olinto José Varella Furtado Dr.

A minha família pelo apoio constante.

*Agradecimentos*

A Deus, o único e verdadeiro Mestre, que criou o Mundo e o Homem incompletos e imperfeitos. Assim, Ele permitiu que pudéssemos aprender com os erros e acertos cometidos ao longo de nossa vivência com nossos semelhantes e com a Natureza.

À Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), através do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), pelo suporte administrativo e pedagógico que possibilitou a realização do Doutorado.

À Professora Aline, por sua orientação, dedicação e compreensão ao longo deste processo de aprendizagem.

Aos professores do PPGEP-UFSC, pela dedicação e pelos subsídios oferecidos ao longo do curso.

À Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), através do Departamento de Informática, e à Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), através do Departamento de Ciências da Computação, pela oportunidade de realizar esta pesquisa junto aos seus quadros discentes.

Aos estudantes da UNIVILLE e da UDESC-Joinville que participaram das atividades desta pesquisa e ofereceram importantes contribuições para o aperfeiçoamento do processo de aprendizagem do pesquisador.

*“Diga-me, e eu esquecerei.  
Mostre-me, e eu poderei lembrar.  
Envolve-me, e eu entenderei”*

Confúcio, 450 A.C.

## Sumário

<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>IX</b>
<b>Lista de Quadros.....</b>	<b>X</b>
<b>Lista de Tabelas .....</b>	<b>XI</b>
<b>Lista de Reduções.....</b>	<b>XII</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>XIII</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>XIV</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 TEMA .....	1
1.2 QUESTÕES DE PESQUISA .....	2
1.3 OBJETIVOS .....	2
1.3.1 Geral.....	2
1.3.2 Específicos .....	2
1.4 JUSTIFICATIVA .....	3
1.5 PREMISAS INICIAIS .....	7
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
2.1 A ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	11
2.1.1 Os sistemas de informação.....	11
2.1.2 A implementação de sistemas de informação.....	12
2.1.3 O sucesso na implementação de sistemas de informação.....	14
2.1.3.1 O significado do sucesso.....	15
2.1.4 Os modelos de pesquisa sobre implementação.....	17
2.1.4.1 Os estudos sobre fatores.....	17
2.1.4.2 Os estudos sobre processos.....	19
2.1.4.3 O processo e os fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação .....	21
2.2 A ABORDAGEM POR COMPETÊNCIAS .....	24
2.2.1 Competências no nível individual.....	25
2.2.2 Competências no nível grupal.....	29
2.2.3 Competências no nível organizacional .....	37
2.2.4 O desenvolvimento de competências.....	38
2.2.4.1 A teoria da aprendizagem vivencial.....	39
2.2.4.2 O processo de aprendizagem vivencial.....	42
2.2.4.3 As simulações .....	45
<b>3 METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM VIVENCIAL .....</b>	<b>53</b>
3.1 MODELO DO PROCESSO E FATORES DA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	53
3.2 ESTRUTURA E PROCEDIMENTOS DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM VIVENCIAL.....	55
3.2.1 Fase 1 - Iniciação .....	56

3.2.1.1 Etapa Preliminar.....	56
3.2.1.2 Etapa Introdutória .....	57
3.2.2 Fase 2 - Simulações .....	58
3.2.2.1 Estrutura geral dos episódios .....	58
3.2.2.2 Estrutura geral das simulações.....	63
3.2.2.3 Especificação detalhada dos episódios .....	64
3.2.3 Fase 3 - Finalização .....	72
3.2.3.1 Etapa Individual.....	72
3.2.3.2 Etapa Grupal .....	73
3.2.4 Fase 4 - Avaliação.....	74
3.2.4.1 Avaliação somativa.....	75
3.2.4.2 Avaliação formativa.....	76
3.2.4.3 Propostas de mudanças .....	76
3.3 O PAPEL DO COORDENADOR.....	77
3.3.1 Arquiteto .....	77
3.3.2 Consultor.....	77
3.3.3 Facilitador .....	78
<b>4. METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>80</b>
4.1 FUNDAMENTOS ONTOLÓGICO E EPISTEMOLÓGICO DA PESQUISA .....	80
4.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	81
4.2.1 Fase 1 – Revisão bibliográfica.....	84
4.2.2 Fase 2 – Especificação da metodologia de aprendizagem .....	86
4.2.3 Fase 3 – Aplicação da metodologia de aprendizagem .....	88
4.2.3.1 Caracterização dos participantes.....	89
4.2.3.2 Descrição da aplicação da Metodologia de Aprendizagem .....	96
4.2.4 Fase 4 – Avaliação da metodologia de aprendizagem .....	103
4.2.4.1 Avaliação somativa.....	104
4.2.4.2 Avaliação formativa.....	105
<b>5 RESULTADOS (ANÁLISE E DISCUSSÃO) .....</b>	<b>107</b>
5.1 AVALIAÇÃO SOMATIVA DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM .....	107
5.1.1 Análise comparativa entre Pré-teste e Pós-teste .....	107
5.1.1.1 Sistema de informação.....	109
5.1.1.2 Implementação de sistemas de informação.....	110
5.1.1.3 Sucesso da implementação de sistemas de informação .....	112
5.1.2 Avaliação das competências identificadas pelos grupos .....	114
5.1.2.1 Atitudes.....	115
5.1.2.2 Conhecimentos.....	122
5.1.2.3 Habilidades .....	128
5.1.2.4 Árvore de competência .....	136
5.2 AVALIAÇÃO FORMATIVA DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM .....	138
5.2.1 Resultados por categoria de avaliação .....	138
5.2.1.1 Materiais .....	140
5.2.1.2 Seqüência dos eventos .....	141
5.2.1.3 Propósito geral .....	143
5.2.1.4 Feedback .....	146
5.2.1.5 Formato .....	149
5.2.1.6 Relação dos papéis com os problemas.....	152
5.2.1.7 Controle dos eventos.....	154
5.2.1.8 Natureza dos problemas .....	156

5.2.1.9 Coordenador.....	159
5.2.2 Resultados relativos a pontos fortes, pontos fracos e sugestões .....	162
5.2.2.1 Pontos fortes .....	162
5.2.2.2 Pontos fracos.....	167
5.2.2.3 Sugestões.....	178
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>186</b>
6.1 A RESPOSTA ÀS QUESTÕES DE PESQUISA .....	187
6.2 A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES E O CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS PROPOSTOS.....	188
6.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	196
6.4 CONTRIBUIÇÕES PROPORCIONADAS PELA PESQUISA.....	197
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>199</b>
<b>8 ANEXOS.....</b>	<b>203</b>
8.1 ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO DE PRÉ-TESTE .....	204
8.2 ANEXO 2 – LEITURAS RECOMENDADAS .....	207
8.3 ANEXO 3 – RELATÓRIO DA SIMULAÇÃO – ETAPA DE SIMULAÇÃO .....	208
8.4 ANEXO 4 – ROTEIRO DE DISCUSSÃO – ETAPA DE ANÁLISE .....	210
8.5 ANEXO 5 – ROTEIRO DE MAPEAMENTO – ETAPA DE CONCEITUAÇÃO .....	212
8.6 ANEXO 6 – RELATÓRIO DE CONCLUSÃO – ETAPA DE CONEXÃO .....	214
8.7 ANEXO 7 – QUESTIONÁRIO DE PÓS-TESTE .....	216
8.8 ANEXO 8 – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM.....	218

## Lista de Figuras

Figura 1 - Estrutura da fundamentação teórica da pesquisa .....	10
Figura 2 - Modelo dos dez fatores críticos de sucesso da implementação .....	22
Figura 3 - Integração entre o modelo de Schultz, Slevin e Pinto (1987) e o modelo de Kolb e Frohman (1970) .....	24
Figura 4 - A árvore da competência.....	25
Figura 5 - Modelo de competências de equipe.....	35
Figura 6 - Dimensões estruturais do processo de aprendizagem vivencial.....	40
Figura 7 - Processo de aprendizagem vivencial.....	43
Figura 8 - Modelo do processo e fatores da implementação de sistemas de informação...	53
Figura 9 - Estrutura geral da metodologia de aprendizagem.....	55
Figura 10 - Estrutura geral dos episódios.....	59
Figura 11 - Delineamento metodológico desta pesquisa.....	82
Figura 12 - Estrutura analítica de trabalho desta pesquisa.....	83
Figura 13 - Modelos de competência preliminares.....	86
Figura 14 - Percentual de ocorrência de atitudes por categoria.....	116
Figura 15 - Percentual de ocorrência de conhecimentos por categoria.....	123
Figura 16 - Percentual de ocorrência de habilidades por categoria.....	130
Figura 17 - Árvore das competências de gerenciamento de projetos.....	137
Figura 18 - Percentual médio de cada tipo de resposta em cada categoria considerando todas as aplicações.....	139
Figura 19 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Materiais .....	141
Figura 20 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Sequência de Eventos.....	143
Figura 21 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Propósito Geral.....	145
Figura 22 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Feedback.....	149
Figura 23 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Formato.....	151
Figura 24 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Relação dos Papéis com os Problemas .....	153
Figura 25 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Controle dos Eventos.....	155
Figura 26 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Natureza dos Problemas .....	157
Figura 27 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Coordenador .....	161
Figura 28 - Percentual de ocorrência de pontos fortes por categoria .....	163
Figura 29 - Percentual de ocorrência de pontos fracos por categoria.....	168
Figura 30 - Percentual de ocorrência de sugestões por categoria.....	179

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Fatores críticos de sucesso da implementação de projetos.....	19
Quadro 2 - Modelo de Kolb e Frohman (1970) aplicado à implementação de sistemas de informação .....	20
Quadro 3 - Funções genéricas da equipe de projeto .....	26
Quadro 4 - Tipologia de competências individuais no gerenciamento de projetos .....	28
Quadro 5 - Competências de equipe ou coletivas.....	37
Quadro 6 - Formas elementares de conhecimento.....	41
Quadro 7 - Características chave de simulações de decisão tática e simulações de processo social .....	47
Quadro 8 - Relação entre os estágios e os fatores críticos de sucesso da implementação de projetos.....	54
Quadro 9 - Relação dos papéis desempenhados em cada episódio .....	60
Quadro 10 - Detalhamento episódio 1 .....	65
Quadro 11 - Detalhamento episódio 2 .....	66
Quadro 12 - Detalhamento episódio 3 .....	67
Quadro 13 - Detalhamento episódio 4 .....	68
Quadro 14 - Detalhamento episódio 5 .....	69
Quadro 15 - Detalhamento episódio 6 .....	70
Quadro 16 - Detalhamento episódio 7 .....	71
Quadro 17 - Áreas e temas abrangidos pela fundamentação teórica .....	85
Quadro 18 - Identificação das aplicações realizadas .....	89
Quadro 19 - Assertivas da avaliação da metodologia de aprendizagem correspondentes à categoria Materiais.....	140
Quadro 20 - Assertiva da avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Seqüência dos Eventos.....	142
Quadro 21 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Propósito Geral .....	144
Quadro 22 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Feedback .....	148
Quadro 23 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Formato .....	150
Quadro 24 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Relação dos Papéis com os Problemas .....	153
Quadro 25 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Controle dos Eventos .....	154
Quadro 26 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Natureza dos Problemas.....	157
Quadro 27 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Coordenador.....	160

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição de frequência de participantes por faixas etárias .....	93
Tabela 2 - Distribuição de frequência de participantes por sexo .....	93
Tabela 3 - Distribuição de frequência de participantes por formação .....	94
Tabela 4 - Distribuição de frequência de participantes por área de atuação profissional.....	94
Tabela 5 - Distribuição de frequência de participantes por experiência em sistemas de informação .....	94
Tabela 6 - Distribuição de frequência de participantes por área de atuação profissional e experiência em sistemas de informação.....	95
Tabela 7 - Frequência e percentual de ocorrência de atitudes por categoria .....	115
Tabela 8 - Frequência e percentual de ocorrência de conhecimentos por categoria.....	122
Tabela 9 - Frequência e percentual de ocorrência de habilidades por categoria .....	129
Tabela 10 - Percentual médio de cada tipo de resposta em cada categoria considerando todas as aplicações.....	139
Tabela 11 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Materiais	141
Tabela 12 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Sequência de Eventos.....	142
Tabela 13 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Propósito Geral.....	144
Tabela 14 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Feedback	148
Tabela 15 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Formato..	150
Tabela 16 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Relação dos Papéis com os Problemas.....	153
Tabela 17 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Controle dos Eventos.....	155
Tabela 18 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Natureza dos Problemas.....	157
Tabela 19 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Coordenador .....	160
Tabela 20 - Frequência e percentual de ocorrência de pontos fortes por categoria considerando a totalidade das aplicações .....	162
Tabela 21 - Frequência e percentual de ocorrência de pontos fracos por categoria considerando a totalidade das aplicações.....	168
Tabela 22 - Frequência e percentual de ocorrência de sugestões por categoria considerando a totalidade das aplicações.....	178

## Lista de Reduções

CEEInf	-	Comissão de Especialistas em Ensino de Informática
FCS	-	Fatores Críticos de Sucesso
MIT-IS	-	Massachusetts Institute of Technology – Information System Group
PMI	-	Project Management Institute
PPGEP	-	Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
SBC	-	Sociedade Brasileira de Computação
UDESC	-	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC	-	Universidade Federal de Santa Catarina
UNIVILLE	-	Universidade da Região de Joinville

## Resumo

CIDRAL, Alexandre. **Metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação**. Florianópolis, 2003. 243f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

A implementação de um sistema de informação é um projeto que visa a melhoria do desempenho organizacional. Esta pesquisa teve por objetivo desenvolver uma metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências de gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. O método empregado consistiu de revisão bibliográfica, especificação da metodologia, aplicação da metodologia e avaliação da metodologia. A metodologia de aprendizagem foi concebida como um processo de aprendizagem vivencial. A aplicação da metodologia ocorreu na Universidade do Estado de Santa Catarina-Joinville e na Universidade da Região de Joinville. O período de aplicação foi de fevereiro a junho de 2003. Os participantes eram estudantes de cursos de graduação de Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Os participantes foram divididos em grupos que realizaram atividades simuladas de implementação de sistemas de informação. Ao fim da aplicação, os participantes construíram modelos de competência que identificaram atitudes, conhecimentos e habilidades para gerenciar a implementação de sistemas de informação. Depois disto, os participantes responderam um questionário de avaliação da metodologia de aprendizagem vivencial. A avaliação dos modelos de competência indicou sua consistência com os modelos de competência encontrados na revisão da literatura. As respostas do questionário indicaram uma avaliação positiva da metodologia de aprendizagem vivencial. Além disso, os participantes indicaram pontos fortes, pontos fracos e sugestões para a melhoria da metodologia de aprendizagem. Assim, os resultados confirmaram a validade da metodologia para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

**Palavras-chave:** implementação de sistemas de informação, gerenciamento de projetos, desenvolvimento de competências

## Abstract

CIDRAL, Alexandre. **Metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.** Florianópolis, 2003. 243f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

Information system implementation is a project to improve organizational performance. This investigation aimed to develop an experiential learning methodology to develop information systems implementation project management competencies. Investigation steps were bibliography review, methodology specification, methodology application and methodology evaluation. Learning methodology was conceived as an experiential learning process. Application methodology occurred in Universidade do Estado de Santa Catarina – Joinville and Universidade da Região de Joinville. The application period was february to june 2003. Participants was Computer Science and Information Systems undergraduated students. Participants was divided in groups that performed information systems implementation simulated activities. At end of application, groups builded competency models that identified attitudes, knowledges and skills to manage information systems implementation. After this, participants answered an experiential methodology evaluation questionnaire. Competency models evaluation indicated their consistency with competency models found in the bibliography review. Questionnaire answers analysis indicated a positive methodology evaluation. Besides, the participants indicated strong points, weak points and suggestions to improve the learning methodology. Thus, the results confirmed the methodology validity to develop information systems project management competencies.

**Palavras-chave:** Information systems implementation, project management, competency development

# 1 INTRODUÇÃO

As organizações utilizam os sistemas de informação para a automação, racionalização, reengenharia de processos e a obtenção de vantagens competitivas. Para isso, os projetos de implementação de sistemas de informação precisam ser gerenciados e executados para que os sistemas propiciem os benefícios esperados dentro de custos, prazos e qualidade técnica aceitáveis. Assim, este relatório apresenta uma pesquisa que teve por objetivo desenvolver uma metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

## 1.1 Tema

As organizações têm realizado investimentos expressivos em sistemas de informação (PINTO e MILLET, 1999). Entretanto, a literatura profissional e científica tem relatado as dificuldades na implementação de sistemas de informação e, por vezes, os fracassos de tais empreendimentos. Estas dificuldades podem ser associadas à falta de compreensão do que é a implementação de sistemas de informação.

É preciso considerar que a implementação é um processo (GINZBERG, 1979) que acontece ao longo do ciclo de vida do sistema (LUCAS, 1981) e visa a melhoria do desempenho organizacional (LAUDON e LAUDON, 1998). Isto implica em um ajuste mútuo entre as dimensões organizacional, humana e tecnológica dos sistemas de informação (LAUDON e LAUDON, 1998). Este ajuste mútuo é alcançado a partir de um processo de aprendizagem (APPLEGATE et al, 1999) em que o grupo de pessoas envolvido no projeto deve atuar como uma equipe. Esta equipe deve desenvolver um conjunto de competências para gerenciar determinados fatores críticos de sucesso ao longo do projeto.

Assim, o tema desta pesquisa foi o **desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação**, dentro de uma proposta que valorizou o envolvimento e experiência dos participantes e levou em conta os estágios e fatores críticos de sucesso de projetos de implementação de sistemas de informação.

## **1.2 Questões de pesquisa**

A partir do panorama relacionado à implementação de sistemas de informação, as questões de pesquisa são:

- a) **Quais as competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação?**
- b) **Como desenvolver as competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação?**

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Geral**

**Desenvolver uma metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.**

### **1.3.2 Específicos**

- a) **Conceituar sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e o sucesso na implementação de sistemas de informação;**
- b) **identificar os estágios e os fatores críticos de sucesso do gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação;**
- c) **identificar as competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação;**
- d) **especificar uma metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação;**
- e) **aplicar a metodologia de aprendizagem vivencial em disciplinas de cursos de graduação que abordem o estudo dos sistemas de informação;**
- f) **avaliar a aplicação da metodologia de aprendizagem vivencial em relação aos produtos da aplicação;**
- g) **avaliar a aplicação da metodologia de aprendizagem vivencial em relação ao processo de aplicação.**

#### **1.4 Justificativa**

**No que diz respeito à relevância econômica, cabe salientar que os investimentos na área de sistemas de informação são significativos e o fracasso de tais projetos representa prejuízo para as organizações (HALLOWS, 1998; GARRITY e SANDERS, 1998). Um estudo promovido pelo exército norte-americano sobre uma amostra de projetos em sistemas de informação (PINTO e MILLET, 1999) indicou que 47% dos projetos entregues não foram utilizados; 29% foram pagos, mas não entregues; 19% foram abandonados ou exigiram retrabalho; 3% foram empregados com poucas mudanças e apenas**

2% foram usados da forma como foram entregues. Estes dados sugerem a necessidade de capacitar os profissionais no gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

**Quanto à relevância educacional, observa-se que há uma demanda crescente por profissionais de sistemas de informação capazes de dominarem não apenas os aspectos tecnológicos destes sistemas, mas participarem da resolução de problemas organizacionais e humanos que são endereçados pela implementação dos sistemas.** Um indício desta crescente preocupação é a proposta de criação de cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação feita pelas Diretrizes Curriculares para Cursos de Graduação na Área de Computação e Informática (CEEInf, 1998). Neste sentido, a Sociedade Brasileira de Computação – SBC tem promovido anualmente reuniões com o objetivo de delinear o perfil do egresso destes cursos (SBC, 2000; SBC, 2001; SBC, 2002). Estas discussões têm chegado a um consenso quanto à necessidade de propiciar aos estudantes uma formação tecnológica associada a uma formação em gestão, notadamente no gerenciamento de processos de mudança decorrentes da implementação de sistemas de informação.

**Com relação à relevância pessoal, esta pesquisa contribuirá para a atuação profissional do pesquisador.** O pesquisador é Bacharel em Ciências da Computação, Bacharel em Psicologia e Mestre em Psicologia (Área de Concentração em Psicologia e Sociedade - Pesquisa em Práticas Educacionais). Durante a atuação como programador de computadores e analista de sistemas, o pesquisador vivenciou situações onde constatou a necessidade da capacitação no trabalho em equipe e no gerenciamento de projetos. Atualmente o pesquisador atua como professor da área de Computação e Informática - Sistemas de Informação, fazendo com que os resultados desta pesquisa sejam úteis na sua atividade docente e em outras oportunidades profissionais.

**No que tange ao ineditismo desta pesquisa, destacam-se alguns pontos a partir da revisão da literatura na área de sistemas de informação.** As pesquisas referentes ao sucesso e ao fracasso dos sistemas de informação têm sido agrupadas em estudos sobre fatores e estudos sobre processos (LUCAS, GINZBERG e SCHULTZ, 1990; PINTO e MILLET, 1999). O ponto em comum entre estudos sobre fatores e estudos sobre processos está nas pesquisas que focam o gerenciamento de projetos de implementação, mais especificamente, nos trabalhos que relacionam os fatores críticos de sucesso em cada estágio da implementação (SCHULTZ, SLEVIN e PINTO, 1987; PINTO e MILLET, 1999). Entretanto, **há uma carência de propostas que operacionalizem a capacitação de profissionais com base no gerenciamento dos fatores críticos de sucesso ao longo dos estágios do projeto de implementação de sistemas de informação.**

**Adicionalmente, a literatura sobre gerenciamento de projetos aborda a necessidade do desenvolvimento de competências, o que é aplicável ao gerenciamento da implementação de sistemas de informação.** As competências do gerenciamento de projetos podem ser especificadas nos níveis individual, grupal e organizacional (FRAME, 1999). Com relação ao nível individual, as competências abrangem as baseadas nas áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos (PMI, 2000), competências de negócio e competências sociais. Na perspectiva de Frame (1999), embora os profissionais que atuem em projetos devam alcançar um balanceamento entre os três tipos de competências, é mais fácil capacitar e avaliar alguém nas competências baseadas em conhecimento e nas competências de negócio que nas competências sociais. Dentre as competências sociais, Frame (1999) enuncia a competência de trabalho em equipe. **Conforme Frame (1999), o estudo das competências de gerenciamento de projetos no nível da equipe tem permanecido aquém do conhecimento já acumulado nos níveis individual e organizacional, havendo a necessidade de desenvolver abordagens no nível do grupo.**

**Outro aspecto que embasa o ineditismo deste projeto é o emprego de uma metodologia de aprendizagem vivencial, com o uso da técnica de simulação, no desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.** A aprendizagem vivencial é concebida como um processo de desenvolvimento de atitudes, conhecimentos e habilidades através de um ciclo (KOLB, 1984). Neste ciclo os aprendizes envolvem-se com novas experiências sobre as quais refletem sob diferentes perspectivas. Isto permite que os participantes criem conceitos e teorias que possam orientá-los na tomada de decisões e resolução de problemas em situações semelhantes no futuro. Para Spencer e Spencer (1993), a aprendizagem vivencial é uma das abordagens que embasam o desenvolvimento de competências e a simulação é uma das técnicas que podem ser empregadas. Simulações são exercícios vivenciais em que os participantes reproduzem situações que podem ser encontradas no mundo real (GREDLER, 1994). Assim, a metodologia de aprendizagem desenvolvida nesta pesquisa tem seu ineditismo ligado à aplicação da aprendizagem vivencial e da simulação no desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

**Por fim, decorrente dos aspectos levantados na fundamentação do ineditismo da proposta, é possível considerar que a pesquisa se apresentou como não trivial em termos de sua abordagem.** Neste sentido, o desenvolvimento de competências para implementação de sistemas de informação foi focado de forma multidisciplinar, contando com contribuições das áreas de Sistemas de Informação (Implementação de Sistemas de Informação), Gerenciamento de Projetos (corpo de conhecimento do Gerenciamento de Projetos, competências de gerenciamento de projetos), Desenvolvimento de Pessoal (Modelagem de Competências, Desenvolvimento de Equipe) e Educação (Aprendizagem Vivencial, Simulação).

## 1.5 Premissas iniciais

**Primeiramente, considerou-se que o fracasso na implementação de sistemas de informação se deve, em parte, a uma visão do processo que destaca os aspectos tecnológicos em detrimento dos aspectos organizacionais e humanos (LAUDON e LAUDON, 1998).** Isto se deve parcialmente à formação dos profissionais de sistemas de informação que tem privilegiado o desenvolvimento de competências técnicas e relegado a um segundo plano as competências sociais e de negócios.

**Em segundo lugar, considerou-se que a implementação de sistemas de informação é um projeto (PINTO e MILLET, 1999) que é empreendido por uma equipe que deve dispor de determinadas competências (FRAME, 1999; MILLS e TYSON, 2001a; MILLS e TYSON, 2001b) e atuar sobre certos fatores críticos de sucesso (PINTO e MILLET, 1999) ao longo do processo de mudança (KOLB e FROHMAN, 1970) decorrente da implementação.** Neste sentido, levou-se em conta que estas competências dizem respeito a atitudes, conhecimentos e habilidades nos âmbitos individual, grupal e organizacional. Estas competências estão relacionadas ao gerenciamento de projetos (FRAME, 1999), ao desenvolvimento de equipes (KATZENBACH e SMITH, 2001; MILLS e TYSON, 2001a; MILLS e TYSON, 2001b) e aos fatores críticos de sucesso de projetos (SCHULTZ, SLEVIN e PINTO, 1987) aplicados ao processo de implementação de sistemas de informação (KOLB e FROHMAN, 1970).

**Em terceiro lugar, considerou-se que a aprendizagem vivencial permite o desenvolvimento de atitudes, conhecimentos e habilidades a partir de um processo de aprendizagem cíclico que preve a ação, a reflexão, a concepção abstrata e a experimentação ativa (KOLB, 1984).** Neste sentido, considerou-se que a metodologia de aprendizagem vivencial oportuniza aos participantes o desenvolvimento de competências no

gerenciamento de projetos e no trabalho em equipe para atuar sobre os fatores críticos de sucesso ao longo do processo de implementação de sistemas de informação.

**Em quarto lugar, considerou-se que a simulação é uma técnica vivencial (GREDLER, 1994) empregada no desenvolvimento de competências (SPENCER e SPENCER, 1993).** Neste sentido, a metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para implementação de sistemas de informação incluiu simulações de situações relacionadas aos fatores críticos de sucesso de projetos aplicados ao processo de implementação de sistemas de informação.

Desta forma, a partir de uma metodologia vivencial baseada em simulações, os participantes conceituaram as atitudes, conhecimentos e habilidades necessários para o trabalho em equipe e a atuação sobre os fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas de informação.

A partir da contextualização da pesquisa, o relatório está organizado da seguinte maneira:

- o capítulo dois apresenta a revisão da literatura que fundamentou a tese;
- o capítulo três apresenta a metodologia de aprendizagem vivencial;
- o capítulo quatro apresenta a metodologia de pesquisa adotada;
- o capítulo cinco apresenta, analisa e discute os resultados da pesquisa;
- o capítulo seis apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros;
- por fim são apresentadas as referências bibliográficas e os anexos.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

A fundamentação teórica do projeto foi o resultado de uma revisão bibliográfica e propiciou a abordagem dos conceitos que embasam o tema, as questões e os objetivos de pesquisa (Figura 1).

Inicialmente esta revisão bibliográfica levou em conta a área de sistemas de informação. Neste sentido, a fundamentação aborda os conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação. A seguir, o processo e os fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação são operacionalizados em um modelo que serviu de cenário básico para a estruturação da metodologia de aprendizagem de que trata este relatório.

Em segundo lugar a revisão bibliográfica considerou a abordagem por competências. Em virtude disto, a fundamentação teórica apresenta o conceito de competências e caracteriza os seus componentes. Na sequência, a fundamentação teórica abrange modelos de competências existentes na literatura e relacionados ao gerenciamento de projetos e ao trabalho em equipe, na medida que a implementação de um sistema de informação se caracteriza como um projeto empreendido por uma equipe de profissionais de sistemas de informação, usuários e gerentes. Por fim, a teoria da aprendizagem vivencial e a técnica de simulação são apresentadas como elementos que embasam a metodologia de aprendizagem apresentada neste relatório.

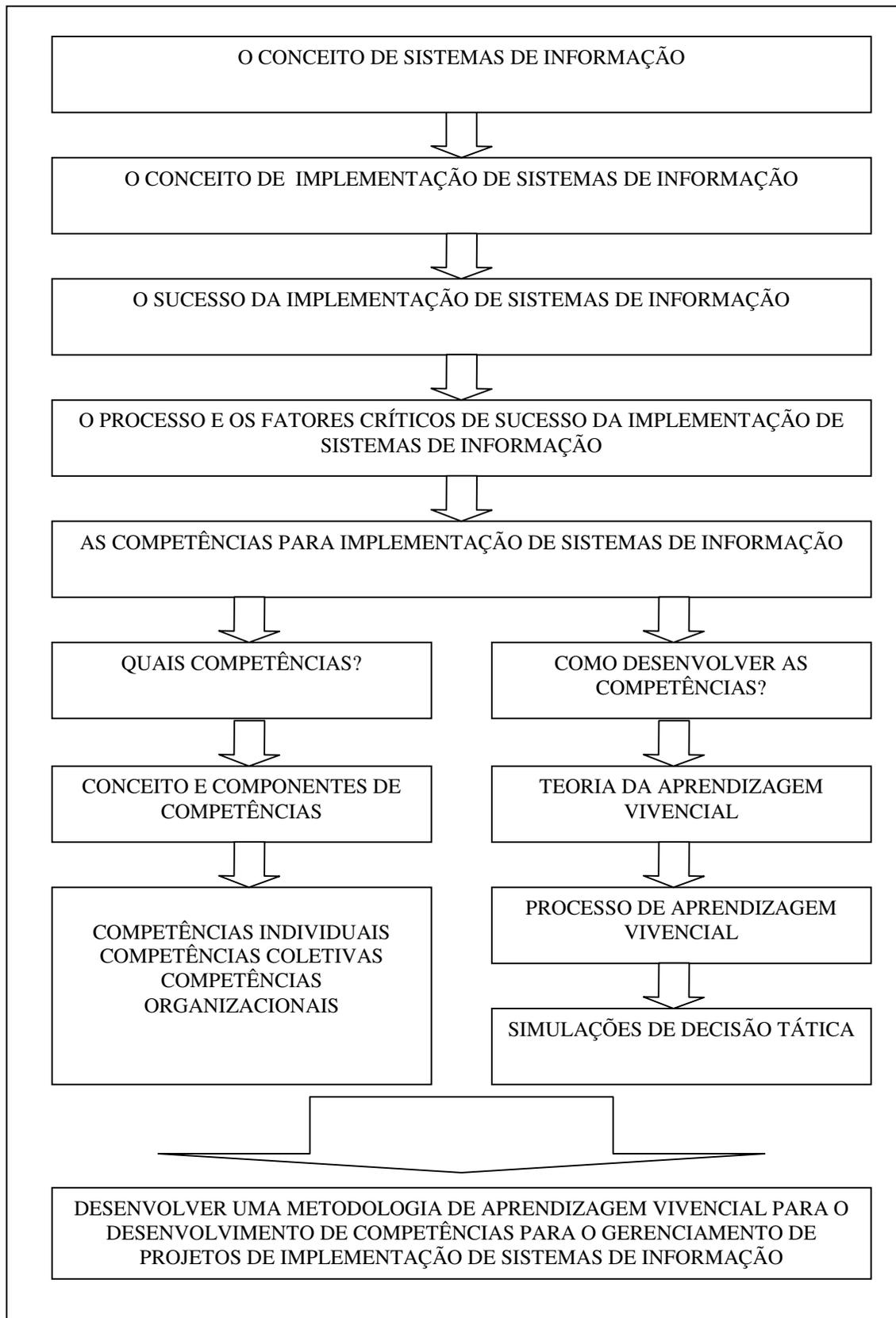


Figura 1 - Estrutura da fundamentação teórica da pesquisa

## 2.1 A área de sistemas de informação

### 2.1.1 Os sistemas de informação

As informações são empregadas pelas organizações para o controle de suas operações, a tomada de decisões e a criação de estratégias para a obtenção de vantagens competitivas. Neste sentido uma organização deve contar com tomadores de decisão experientes e treinados, e dispor de informações apropriadas em termos de confiabilidade, utilização, disponibilização e custo de obtenção. Assim, as organizações empregam sistemas de informação para dispor das informações de que necessitam. Um sistema de informação pode então ser definido como

... conjunto de componentes inter-relacionados para coleta (ou recuperação), processamento, armazenamento, e distribuição da informação para suporte à tomada de decisão e controle em uma organização. Além de dar suporte ao processo decisório, à coordenação e ao controle, sistemas de informação podem também auxiliar gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar situações complexas, e criar novos produtos. (LAUDON e LAUDON, 1998, p. 7)

Com o avanço da tecnologia da informação, os recursos de hardware e software passaram a ser componentes dos chamados sistemas de informação baseados em computador. O uso deste tipo de sistema de informação está pautado na melhoria da capacidade de processamento, qualidade da informação oferecida e relação custo benefício proporcionadas pela informática e pelas telecomunicações (LAUDON e LAUDON, 2000; FREITAS et al., 1997). Assim, o objetivo da tecnologia da informação é dotar os sistemas de informação de maior efetividade.

Desta forma, sistemas de informação são componentes complexos, que podem ser descritos em termos de suas dimensões organizacional, humana e tecnológica, e exigem uma abordagem multidisciplinar no que diz respeito a sua otimização e à resolução dos problemas que lhes são pertinentes. A abordagem sociotécnica dos sistemas de informação foi a perspectiva teórica adotada nesta pesquisa, na medida que a tecnologia deve estar alinhada às necessidades

organizacionais, o que exige o gerenciamento da implementação de um sistema de informação em termos de todos os seus componentes (hardware, software, dados, pessoas e procedimentos) e dentro de uma concepção capaz de integrar as dimensões organizacional, humana e tecnológica.

### 2.1.2 A implementação de sistemas de informação

Levando em conta o conceito de sistemas de informação adotado nesta pesquisa e a opção pela abordagem sociotécnica como referencial de estudo, faz-se necessário conceituar a implementação de sistemas de informação de acordo com estas premissas. Para isso, pode-se partir de alguns dos conceitos correntes na literatura, buscando integrá-los de forma a sintetizar as dimensões organizacional, humana e tecnológica envolvidas.

Primeiramente, a implementação é um processo que ocorre ao longo do ciclo de vida do sistema. Para Ginzberg (1979), a implementação é fundamentalmente um processo, na medida que abrange um período de tempo relativamente longo, é uma situação complexa e dinâmica, e apresenta múltiplos fatores que a caracterizam como uma mudança. Este processo vai desde a concepção inicial do sistema, a partir da apuração de uma necessidade, até a efetiva mudança organizacional (LUCAS, 1981).

Em segundo lugar, o processo de implementação de um sistema de informação tem por objetivo a melhoria do desempenho organizacional. A tecnologia da informação oferece uma infra-estrutura capaz de permitir respostas organizacionais às mudanças que ocorrem no contexto de atuação empresarial. A implementação de sistemas de informação objetiva operacionalizar os recursos que estes sistemas podem oferecer para a melhoria da organização e a obtenção de vantagens competitivas (LAUDON e LAUDON, 1998).

A implementação de sistemas de informação caracteriza-se como um processo de mudança gerencial. Isto é, um sistema de informação é implementado a partir de uma constatação gerencial de que é preciso mudar a maneira com que as informações são processadas, com o intuito de obter uma nova forma de gerenciamento e proporcionar melhorias nos negócios (LUCAS, GINZBERG e SCHULTZ, 1990).

Por outro lado, é preciso levar em conta que para alcançar seu objetivo, a implementação implica também em uma mudança mútua entre organização e tecnologia. Bikson e Eveland (1990) consideram que o processo de implementação é um esforço para ajustar uma tecnologia disponível a uma unidade organizacional. Entretanto, como destacam Laudon e Laudon (1998), a implementação também implica em mudanças organizacionais que podem incluir modificações nos processos de trabalho e nas relações de poder dentro da empresa.

Levando em conta a necessidade do ajuste mútuo entre organização e tecnologia, a implementação de sistemas de informação é também um processo de inovação tecnológica. Conforme Kwon e Zmud (1987), a implementação de sistemas de informação é um esforço organizacional para difundir uma tecnologia apropriada em uma comunidade de usuários, ressaltando a importância do foco gerencial no processo de inclusão desta tecnologia. Assim, é que para Laudon e Laudon (1998) a implementação de um sistema de informação é uma inovação tecnológica e refere-se a todas as atividades organizacionais que dizem respeito à adoção, gerenciamento e rotinização desta inovação.

Além disso, a implementação de sistemas de informação pode ser classificada como uma implementação de projeto. Dentre as características de um projeto (PMI, 2000) é possível apontar a sua temporalidade. Além disso, um projeto consiste da produção ou oferecimento de um produto ou serviço que é único em termos de planejamento, execução e controle. Outro aspecto a considerar é o fato de que a equipe de projeto tende a ser dissolvida quando os objetivos do

projeto são alcançados. Por fim, um projeto é realizado em etapas que avançam em incrementos progressivos, o que implica em uma coordenação cuidadosa dos esforços (PMI, 2000). Desta forma, a implementação de um sistema de informação pode ser enquadrada como um projeto e se beneficiar dos estudos realizados na área de gerenciamento de projetos (PINTO e MILLET, 1999).

Por fim, a implementação de um sistema de informação é um processo de aprendizagem que objetiva o desenvolvimento de novas competências e é realizado com base no compartilhamento de informações e experiências entre profissionais de sistemas de informação, usuários e gerentes. Applegate et al (1999) consideram que a transição entre o que foi projetado e a efetiva utilização do que foi implementado exige um esforço de aprendizagem e mudança gerencial e operacional para que as melhorias almejadas sejam alcançadas. Nesta perspectiva, a equipe incumbida da implementação de sistemas de informação é multidisciplinar, visa a aquisição de conhecimento e mudança de comportamento e trabalha em torno do objetivo específico de concretizar o sistema proposto. Para isso, os componentes da equipe desempenham diferentes papéis que exigem competências específicas.

Com base na caracterização da implementação de sistemas de informação, pode-se discutir o significado de seu sucesso.

### 2.1.3 O sucesso na implementação de sistemas de informação

Apesar da importância dos sistemas de informação, nem sempre a sua implementação tem alcançado o objetivo a que se propõe, fazendo com que o sucesso/fracasso destes projetos constitua tema de pesquisas. No que diz respeito ao fracasso, Laudon e Laudon (1998) destacam que, embora ocorra a proliferação dos sistemas de informação baseados em computador, cerca de

31% dos projetos de implementação são cancelados, 51% dos projetos que chegam ao fim custam duas a três vezes mais do que o orçado e levam três vezes mais tempo do que o previsto e 75% dos grandes sistemas operam com falhas. Por outro lado, apesar destas estatísticas negativas, os investimentos em sistemas de informação permanecem na agenda das organizações, na medida que estão incorporados à cultura de negócios e, quando sua implementação é bem sucedida, tornam-se elementos estratégicos nas empresas (PINTO e MILLET, 1999). A partir deste quadro, torna-se necessário esclarecer o que significa uma implementação de sistemas de informação bem sucedida.

#### 2.1.3.1 O significado do sucesso

Inicialmente, um sistema de informação bem sucedido é aquele que proporciona a melhoria do desempenho organizacional pretendida com sua implementação. Assim, a implementação é bem sucedida quando ocorre a melhoria do processamento das informações e do processo decisório (LUCAS, GINZBERG e SCHULTZ, 1990).

Em segundo lugar, um sistema de informação de sucesso é o que proporciona o ajuste gerencial, organizacional e tecnológico. Do ponto de vista gerencial, o sucesso da implementação é a mudança no comportamento de tomada de decisão (LUCAS, GINZBERG e SCHULTZ, 1990). No que diz respeito à mudança organizacional, o sucesso é a assimilação dos novos padrões comportamentais exigidos pelo sistema, bem como o comprometimento dos usuários com sua utilização e responsabilidade por sua manutenção e continuidade da operação nos níveis de desempenho esperados (PINTO e MILLET, 1999). Por fim, o sucesso tecnológico da implementação do sistema diz respeito à adequação dos recursos de hardware e software empregados e a qualidade das informações fornecidas (PINTO e MILLET, 1999),

Por outro lado, é possível considerar que um sistema de informação é bem sucedido na medida que efetivamente é adotado, gerenciado e rotinizado pela organização. Assim, do ponto de vista da inovação tecnológica, o sucesso da implementação é a assimilação do sistema pela comunidade de usuários (BIKSON e EVELAND, 1990).

Considerando-se a implementação de um sistema de informação como sendo a implementação de um projeto, o sucesso se traduz no alcance dos objetivos do projeto através da efetividade do planejamento e execução das atividades e da atuação sobre aqueles fatores que são mais importantes em cada etapa do processo. Para Schultz, Slevin e Pinto (1987), a implementação bem sucedida de um projeto envolve uma fase estratégica e uma fase tática. A compreensão da interação existente entre estratégia e tática e seus tipos de erros potenciais oferece orientações para a atuação sobre fatores que podem aumentar a probabilidade de sucesso do projeto (SCHULTZ, SLEVIN e PINTO, 1987). Desta forma, a implementação bem sucedida de um sistema de informação é aquela em que houve a efetiva gerência dos recursos e do processo e a atuação preventiva sobre os fatores críticos de sucesso que são mais representativos em cada fase do projeto.

Por fim, uma implementação bem sucedida é aquela em que ocorreu o desenvolvimento das competências necessárias para a utilização do sistema por parte de usuários, gerentes e profissionais de sistemas de informação. Em suma, o sucesso da implementação é traduzido em mudanças comportamentais (aprendizagem) que operacionalizam as mudanças gerenciais, organizacionais e tecnológicas previstas para a melhoria do desempenho da empresa.

A partir da caracterização do sucesso na implementação de sistemas de informação, pode-se discutir as abordagens de pesquisa que têm sido propostas para seu estudo, com o intuito de caracterizar um modelo de implementação que contemple os fatores críticos de sucesso e os estágios do processo de implementação de sistemas de informação.

#### 2.1.4 Os modelos de pesquisa sobre implementação

A implementação tem sido tema de pesquisas que podem ser classificadas quanto a seu foco em estudos a respeito de fatores e estudos a respeito de processos (PINTO e MILLET, 1999). Os pesquisadores indicam a necessidade e a vantagem de construir modelos capazes de integrar as contribuições provenientes destes dois focos (LUCAS, GINZBERG e SCHULTZ, 1990). Esta integração contribuiria para a compreensão do tema e a operacionalização de intervenções mais efetivas sobre os problemas relacionados à implementação (PINTO e MILLET, 1999). Assim, é possível considerar as contribuições destas duas famílias de estudos, sem perder de vista o conceito de implementação de sistemas de informação proposto e a abordagem sociotécnica que se almeja dar ao tema.

##### 2.1.4.1 Os estudos sobre fatores

Os estudos sobre fatores identificam e relacionam variáveis controladas, dependentes e independentes em modelos capazes de explicar e prever o sucesso de sistemas de informação. O objetivo destes estudos é identificar os fatores que são mais significativos para o sucesso ou fracasso da implementação (LUCAS, GINZBERG e SCHULTZ, 1990; PINTO e MILLET, 1999). A metodologia emprega modelos que relacionam variáveis controladas, independentes e dependentes que representam o contexto da implementação. Os estudos pretendem determinar o comportamento das variáveis dependentes. O teste destes modelos é feito através da análise estatística de dados coletados a partir de estudos de caso. Os estudos de fatores sugerem relações

complexas entre diversas variáveis, mas têm convergido em relação a um determinado número de fatores mais importantes para o sucesso da implementação.

Os estudos sobre implementação originários da área de gerenciamento de projetos oferecem orientações para a atuação gerencial sobre aqueles fatores que têm maior impacto sobre o processo. Dentro de uma evolução dos estudos sobre fatores, alguns pesquisadores se dedicam à identificação daqueles fatores que são essenciais ao sucesso da implementação. A importância desta contribuição está no fato de que oferece uma ponte entre os estudos de fatores e os estudos de processos e permite uma operacionalização de intervenções através da atuação sobre os chamados fatores críticos de sucesso.

Os fatores críticos de sucesso são aqueles fatores que se adequadamente gerenciados aumentam as chances de sucesso da implementação. A partir da consolidação de estudos realizados na área de gerenciamento de projetos, Schultz, Slevin e Pinto (1987) criaram um modelo contendo dez fatores críticos de sucesso na implementação de projetos (Quadro 1). Este modelo permanece como um referencial na área de gerenciamento de projetos (PINTO e MILLET, 1999).

<b>1. Missão do projeto</b> Definir objetivos do projeto de forma clara e de comum acordo entre os participantes.
<b>2. Suporte da alta gerência</b> Obter o suporte da alta gerência em termos de disponibilização dos recursos e que este suporte seja visível para os envolvidos no projeto.
<b>3. Plano do projeto</b> Especificar detalhadamente os passos a serem seguidos no processo de implementação, incluindo as especificações dos recursos exigidos.
<b>4. Consultoria ao cliente</b> Realizar comunicação, consultoria e escuta das partes impactadas pelo projeto dentro e fora da organização, para especificar as necessidades a serem atendidas pelo projeto.
<b>5. Pessoal</b> Recrutar, selecionar e treinar equipe de implementação do projeto.
<b>6. Tarefas técnicas</b> O projeto deve ser gerenciado por pessoas familiarizadas com ele e que possuam habilidades técnicas e acesso à tecnologia necessária para realizar as tarefas.
<b>7. Aceitação do cliente</b> Proceder a venda do produto final para os usuários finais pretendidos.

<b>8. Monitoração e <i>feedback</i></b> Prover informação de controle para cada estágio no processo de implementação com o objetivo de averiguar se as projeções iniciais estão sendo alcançadas.
<b>9. Comunicação</b> Disponibilizar canais de comunicação formais e informais entre os envolvidos no projeto, para disseminar as informações sobre o andamento do projeto e a troca de conhecimentos e experiências.
<b>10. Tratamento de imprevistos</b> Capacidade de lidar com crises não esperadas e desvios do que foi planejado.

Quadro 1 - Fatores críticos de sucesso da implementação de projetos

Fonte: adaptado de Schultz, Slevin e Pinto (1987)

As limitações dos estudos sobre fatores dizem respeito à visão estática que se tem da implementação e a pouca praticidade das conclusões obtidas para a efetiva intervenção sobre os problemas (PINTO e MILLET, 1999). Entretanto, é preciso considerar que os estudos sobre fatores oferecem uma ferramenta para gerenciar a implementação na forma dos fatores críticos de sucesso. Estes fatores críticos de sucesso devem fazer parte de um modelo que contemple a implementação de sistemas de informação como um processo de mudança (PINTO e MILLET, 1999) capaz de representar o caráter dinâmico da difusão do novo sistema.

#### 2.1.4.2 Os estudos sobre processos

Os estudos sobre processos se dedicam à especificação dos estágios da implementação, o delineamento dos papéis e relacionamentos entre os diversos atores envolvidos e a discussão das estratégias empregadas para a efetividade do processo. O objetivo destes estudos oscila entre a determinação das fases-chaves para o sucesso da implementação e a especificação dos papéis a serem desempenhados pelos participantes nas diversas etapas, considerando os impactos da implementação sobre a organização (LUCAS, GINZBERG e SCHULTZ, 1990; PINTO e MILLET, 1999). A metodologia destas pesquisas emprega estudos de caso que incluem o acompanhamento dos esforços de implementação ao longo de um período de tempo com o intuito

de avaliar as relações entre os participantes e sua atuação frente às mudanças que são inerentes à implementação. Estes modelos têm se caracterizado em grande parte como estudos qualitativos e enfatizam a gestão da mudança organizacional que ocorre durante a implementação.

O modelo de desenvolvimento organizacional de Kolb e Frohman (1970) foi desenvolvido com base no conceito de mudança organizacional. Este modelo se tornou útil no estudo dos processos de implementação de sistemas de informação ao propor etapas para o relacionamento entre o profissional de sistemas de informação (consultor) e os usuários do sistema (clientes). O modelo de Kolb e Frohman (1970) aplicado à implementação de sistemas de informação (PINTO e MILLET, 1999) especifica os estágios a serem seguidos e os papéis a serem desempenhados (Quadro 2) para que a implementação seja bem sucedida (LAUDON e LAUDON, 1998). A contribuição do modelo de Kolb e Frohman (1970) aplicado à implementação de sistemas de informação é a operacionalização do conceito de mudança organizacional na forma de ações a serem realizadas pelos profissionais de sistemas de informação, gerentes e usuários.

<b>Estágio</b>	<b>Atividades</b>
Explorando o terreno	Cliente e consultor determinam as necessidades e capacidades um do outro; o departamento alvo para o novo sistema é avaliado.
Entrada	A declaração inicial de objetivos do sistema é realizada. Passos são tomados na direção da construção de uma equipe e comprometimento mútuo e confiança entre os instaladores do sistema e o departamento alvo. Esforços são feitos para criar uma necessidade de mudança.
Diagnóstico	Dados são coletados para determinar o que especificamente os clientes buscam.
Planejamento	Definição de objetivos alvo específicos, marcos de referência, definição de atividade, planejamento integrado, e alocação de recursos.
Ação	Colocar o sistema em funcionamento; fazer modificações necessárias no plano ou no sistema em resposta a eventos e contingências.
Avaliação	Verificar o quanto os objetivos foram alcançados e se o sistema faz o que havia prometido.
Término	Transferir a propriedade do sistema para o departamento alvo; estabelecer acompanhamento periódico para rastrear problemas.

Quadro 2 - Modelo de Kolb e Frohman (1970) aplicado à implementação de sistemas de informação

Fonte: Pinto e Millet (1999, p. 17)

Embora os estudos sobre processos ofereçam a visão dinâmica necessária à compreensão da implementação, estas pesquisas ainda apresentam limitações que dizem respeito à diversidade

de modelos existentes e à dificuldade de generalização de seus resultados. Entretanto, apesar destas limitações, é possível considerar que os resultados dos estudos sobre os processos são consistentes e complementares aos resultados dos estudos sobre fatores. Além disso, conforme Laudon e Laudon (1998), a abordagem focada em processos tem enfatizado temas relacionados a conflitos entre a orientação técnica dos especialistas em sistemas de informação e a orientação organizacional dos usuários; o impacto dos sistemas de informação sobre estruturas organizacionais, grupos de trabalho, e comportamento; e a necessidade do planejamento e gerenciamento das atividades como elemento fundamental para o sucesso da implementação. Assim, o ponto em comum entre estudos sobre fatores e estudos sobre processos pode ser buscado nas pesquisas que focam o gerenciamento da implementação, mais especificamente, nos estudos que relacionam os fatores críticos de sucesso em cada estágio da implementação.

#### 2.1.4.3 O processo e os fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação

Os estudos sobre gerenciamento de implementação de projetos articulam os fatores críticos de sucesso aos estágios pelos quais um projeto passa durante sua implementação. Para Pinto e Millet (1999), através da identificação dos estágios e dos fatores críticos de sucesso na implementação de um sistema, é possível atuar de forma preventiva no planejamento e gerenciamento do processo, podendo-se redirecionar as estratégias para que o sistema de informação seja aceito pela comunidade de usuários e possa se constituir em elemento de melhoria do desempenho organizacional.

Schultz, Slevin e Pinto (1987) propõem uma integração dos fatores críticos de sucesso ao caráter dinâmico do processo, relacionando-os a estágios do processo de implementação. Do ponto de vista dos estágios, Schultz, Slevin e Pinto (1987) propõem que a implementação de um

projeto consiste de um estágio inicial, em que são definidos os objetivos do projeto e seu planejamento, e um estágio operacional, que está orientado para a execução, monitoramento e controle das atividades planejadas.

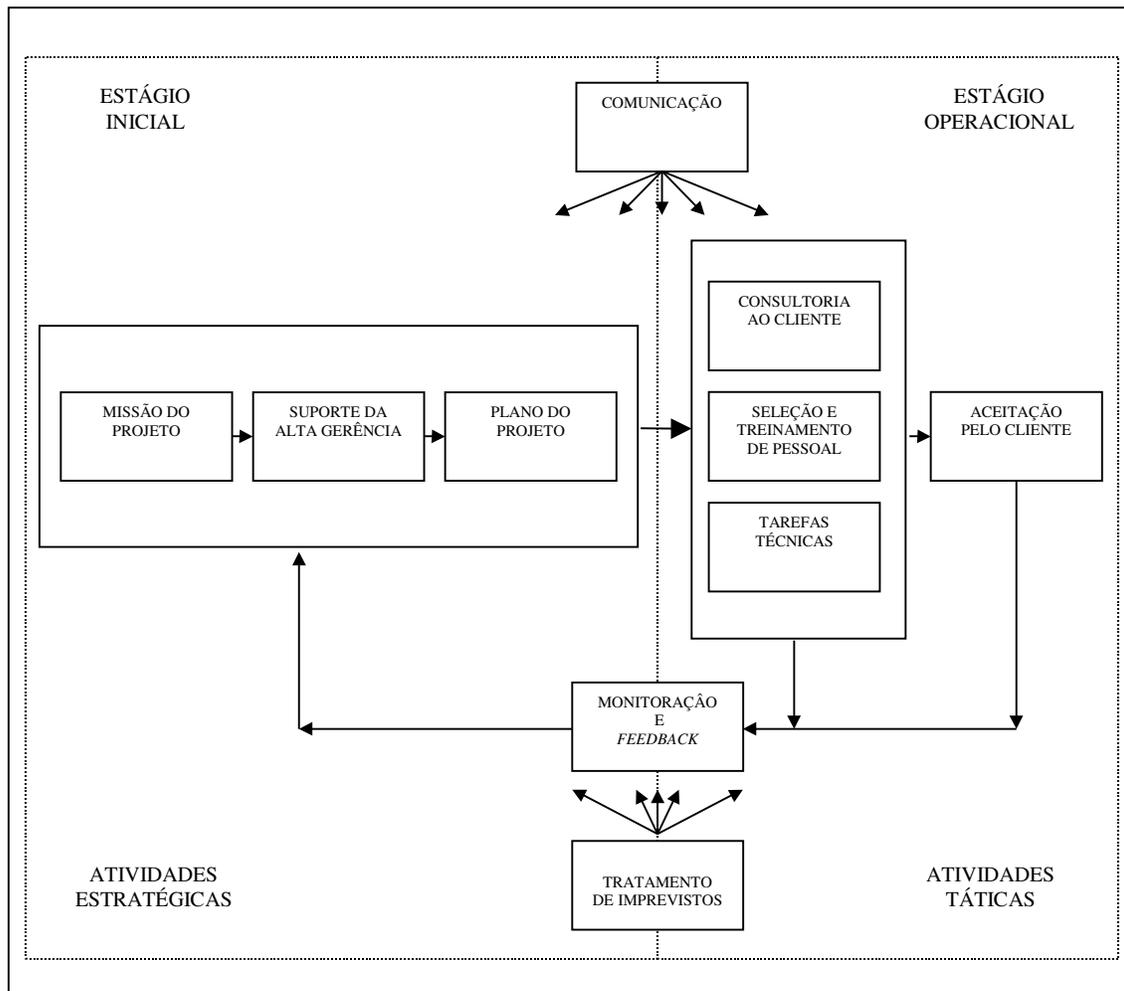


Figura 2 - Modelo dos dez fatores críticos de sucesso da implementação de projetos

Fonte: Schultz, Slevin e Pinto (1987, p. 42)

Neste sentido, os fatores críticos de sucesso podem ser organizados em um modelo que combina os fatores levando em conta o estágio e tipo de atividade a que estão relacionados e a ordem em que devem ser abordados (Figura 2). Do ponto de vista do estágio e tipo de atividade a que estão relacionados, é possível considerar que a missão do projeto, o suporte da alta gerência e

o plano do projeto estão associados ao estágio inicial e, por suas características, dizem respeito a atividades estratégicas do projeto (SCHULTZ, SLEVIN e PINTO, 1987; PINTO e MILLET, 1999). Por outro lado, os fatores consultoria ao cliente, seleção e treinamento de pessoal, tarefas técnicas, aceitação pelo cliente, *feedback*, comunicação e tratamento de imprevistos estão relacionados ao estágio de operacionalização e caracterizam-se como fatores de nível tático (SCHULTZ, SLEVIN e PINTO, 1987; PINTO e MILLET, 1999). No que diz respeito à ordem em que os fatores devem ser abordados, é preciso levar em conta que alguns destes fatores precisam ser considerados de forma simultânea. Além disso, há fatores que são pervasivos ao longo de todo o processo de gerenciamento da implementação, na medida que permitem o monitoramento do processo ou a disseminação das informações necessárias a sua execução.

A atuação sobre os fatores críticos de sucesso em cada estágio da implementação pode ser melhor detalhada a partir da integração do modelo de Schultz, Slevin e Pinto (1987) ao modelo de Kolb e Frohman (1970). O modelo de Kolb e Frohman (1970) prescreve a relação entre profissional de sistemas de informação e usuários ao longo de etapas que detalham as atividades que acontecem em cada estágio do modelo de Schultz, Slevin e Pinto (1987). Neste sentido, é possível caracterizar um modelo que relaciona os fatores críticos de sucesso, os estágios e a forma de atuação de profissionais de sistemas de informação e usuários ao longo da implementação de sistemas de informação (Figura 3).

Assim, com base no cenário proposto pela integração entre o modelo de Schultz, Slevin e Pinto (1987) e o modelo de Kolb e Frohman (1970), é possível discutir as competências necessárias para atuação na implementação de sistemas de informação e as diretrizes para a especificação de uma metodologia de aprendizagem que tenha como foco o desenvolvimento destas competências.

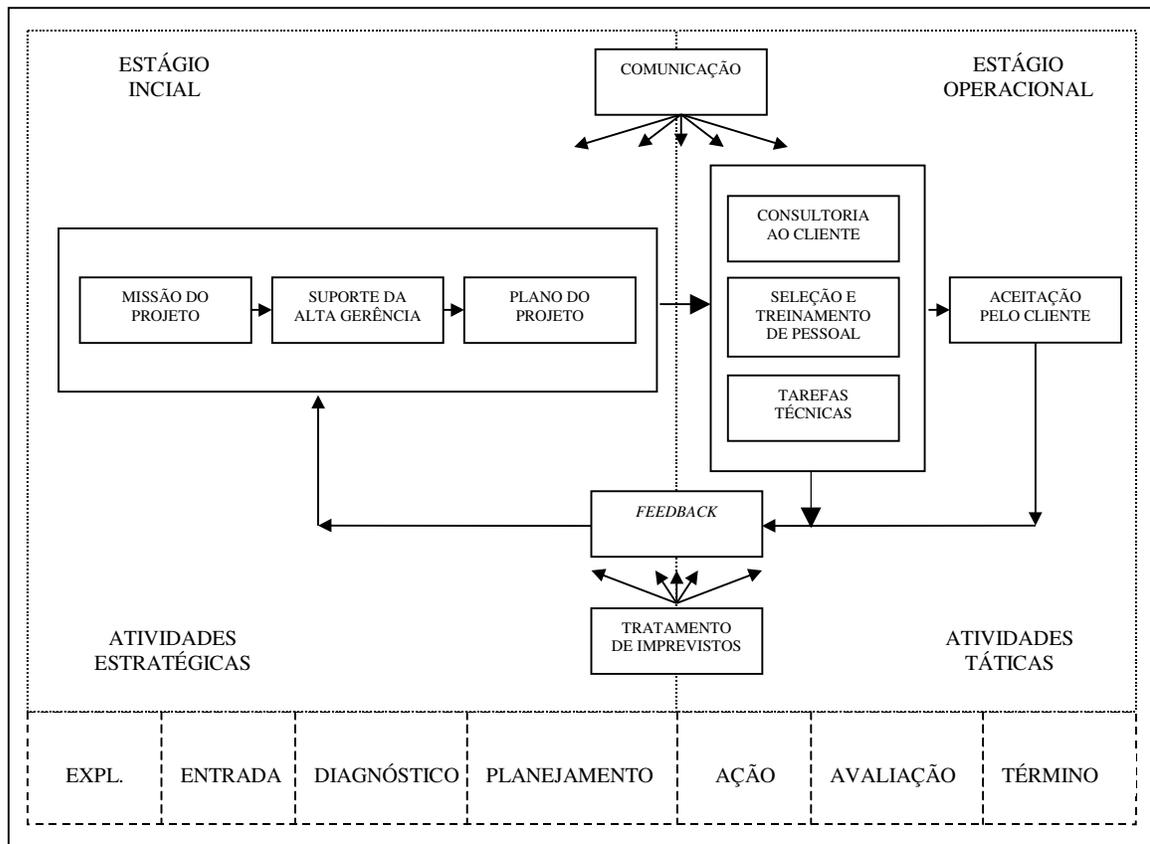


Figura 3 - Integração entre o modelo de Schultz, Slevin e Pinto (1987) e o modelo de Kolb e Frohman (1970)

## 2.2 A abordagem por competências

Neste relatório de pesquisa, o termo competência se refere ao conjunto das atitudes, conhecimentos e habilidades necessários ao desempenho efetivo no gerenciamento do projeto de implementação de sistemas de informação levando em conta os seus estágios e fatores críticos de sucesso. Para McClelland (1973), uma competência é uma característica que está relacionada ao desempenho efetivo ou superior no trabalho. Esta característica pode ser observada comportamentalmente, permitindo sua descrição, análise, avaliação e desenvolvimento (McClelland, 1993; Parry, 1996; Parry, 1998; McLagan, 1997; Lucia e Lepsinger, 1999; Green, 1999; Cooper, 2000).

Como afirma Ruas (2001), apesar da diversidade de abordagens que se dá ao tema das competências, é possível considerar que os elementos de uma competência podem ser enquadrados em três eixos que dizem respeito às atitudes (saber ser/agir), aos conhecimentos (saber) e às habilidades (saber-fazer). Estes componentes podem ser organizados conforme a metáfora da árvore (Figura 4):

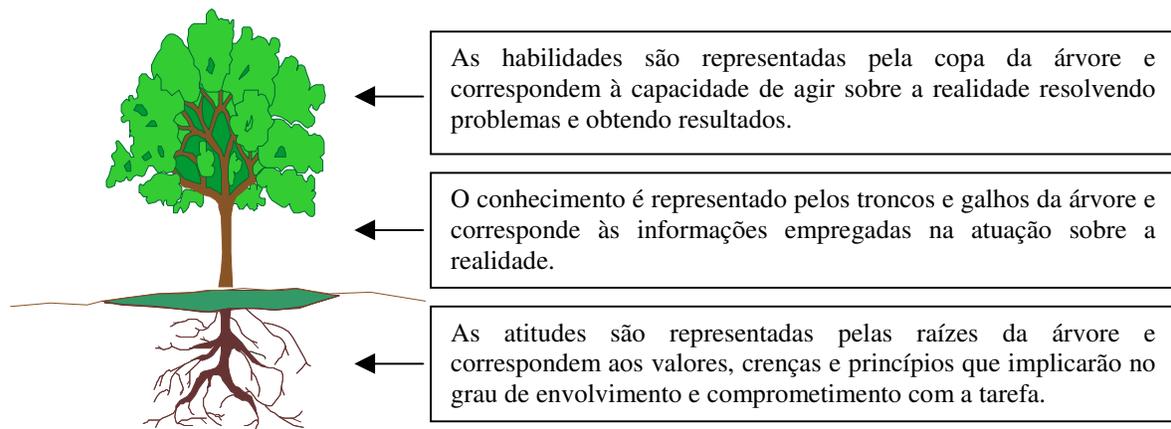


Figura 4 - A árvore da competência  
Fonte: Gramigna (2002, p. 18-21 )

Considerando a especificidade do tema, do problema e dos objetivos desta pesquisa, deve-se considerar que as competências para gerenciamento de projetos podem ser analisadas do ponto de vista individual, grupal e organizacional (FRAME, 1999).

### 2.2.1 Competências no nível individual

A especificação das competências para implementação de sistemas de informação no nível individual deve considerar as funções desempenhadas pelos participantes da equipe e algumas características comuns a todo profissional que atua dentro da perspectiva do gerenciamento de projetos.

Com relação às funções desempenhadas pelos participantes de uma equipe de projeto, a proposta de Frame (1999) está baseada no corpo de conhecimento do gerenciamento de projetos proposto pelo *Project Management Institute* – PMI (PMI, 2000) e pode ser aplicada à implementação de sistemas de informação (Quadro 3).

<b>Função</b>	<b>Descrição</b>
Gerente do projeto	É o responsável pelo gerenciamento do projeto.
Patrocinador do projeto	É o responsável por criar um ambiente onde a equipe de projeto possa trabalhar efetivamente.
Pessoal técnico	São os responsáveis pela produção dos resultados do projeto.
Gerentes funcionais	São responsáveis pelo controle dos recursos empregados no projeto.
Suporte	São responsáveis pelo suporte às atividades dos demais integrantes do projeto.

Quadro 3 - Funções genéricas da equipe de projeto

Fonte: baseado em Frame (1999, p. 7-8)

Pode-se considerar que existem algumas competências que são comuns a todo profissional que atua na perspectiva do gerenciamento de projetos, independente da função que desempenhará. Frame (1999) considera que de acordo com as responsabilidades atribuídas a uma determinada função, certas competências poderão ser mais importantes, entretanto há competências (Quadro 4) que fazem parte do perfil do profissional que atua em projetos e que podem ser classificadas em competências baseadas em conhecimento, competências sociais e competências de negócios (FRAME, 1999, p. 49-50).

Competências baseadas em conhecimento:	Dizem respeito ao domínio das áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos mapeadas pelo <i>Project Management Institute</i> - PMI.	
	Gerenciamento de escopo	O participante do projeto deve definir e controlar os trabalhos a serem realizados pelo projeto de modo a garantir que o produto ou serviço desejado seja obtido através da menor quantidade de trabalho possível, sem abandonar nenhuma premissa estabelecida no objetivo do projeto. Isto inclui as etapas de iniciação do projeto, planejamento de escopo, definição de escopo, verificação de escopo, controle de mudanças de escopo. Além disso, é preciso o domínio de ferramentas tais como <i>Work Breakdown Structure</i> , análise de custo-benefício e gerenciamento de configuração.

Competências baseadas em conhecimento:	Gerenciamento de tempo	O participante do projeto deve ser capaz de garantir que o projeto seja concluído dentro do prazo determinado. Isto inclui as etapas de definição de atividades, seqüenciamento de atividades, estimativa de duração de atividades, desenvolvimento da programação (cronograma), controle da programação (cronograma). Além disso, é preciso o domínio de ferramentas tais como o gráfico de Gantt e o gráfico PERT/CPM.
	Gerenciamento de custos	O participante do projeto deve ser capaz de garantir que o capital disponível será suficiente para obter todos os recursos necessários para a realização do projeto. Isto inclui as etapas de planejamento de recursos, estimativa de custos, elaboração de orçamentos, controle de custos. As ferramentas a serem empregadas incluem técnicas de estimativa de custos.
	Gerenciamento de recursos humanos	O participante deve ser capaz de fazer o melhor emprego dos indivíduos envolvidos no projeto. Isto inclui as etapas de planejamento organizacional, recrutamento de pessoal, desenvolvimento de equipe. As ferramentas empregadas incluem técnicas de desenvolvimento de equipes e motivação, gerenciamento por objetivos, matriz de responsabilidades, gráfico de Gantt de recursos.
	Gerenciamento de riscos	O participante deve ser capaz de compreender a natureza do projeto de modo a identificar e responder as forças e os riscos potenciais do projeto. Geralmente os riscos estão associados a tempo, qualidade e custos. As etapas incluem identificação dos riscos, quantificação dos riscos, desenvolvimento de respostas aos riscos, controle das respostas aos riscos. As ferramentas empregadas incluem metodologias de análise e avaliação de riscos.
	Gerenciamento de qualidade	O participante deve garantir que o projeto será concluído dentro da qualidade desejada, proporcionando a satisfação das necessidades de todos os envolvidos. Isto inclui as etapas de planejamento da qualidade, garantia da qualidade e controle da qualidade. Neste sentido são empregadas diferentes ferramentas da qualidade.
	Gerenciamento de suprimentos e contratos	O participante deve ser capaz de garantir que todo elemento externo participante do projeto fornecerá o seu produto ou serviço de acordo com padrões de qualidade previamente estabelecidos. Isto inclui o planejamento de suprimentos, planejamento do processo de requisição, processo de requisição, seleção de fornecedores, administração de contratos, encerramento de contrato.
	Gerenciamento de comunicação	O participante deve ser capaz de utilizar a comunicação para assegurar que a equipe do projeto trabalhe de maneira integrada para resolver os problemas do projeto e aproveitar suas oportunidades. Isto inclui as etapas de planejamento das comunicações, distribuição de informações, elaboração e divulgação de relatórios de desempenho e de encerramento do projeto.
	Gerenciamento de integração	O participante deve ser capaz de garantir que todas as áreas de gerenciamento do projeto estejam integradas em um todo único para garantir que as necessidades dos envolvidos sejam atendidas, ou até mesmo superadas, pelo projeto. Neste sentido é preciso que sejam realizados o desenvolvimento do plano global do projeto, a execução do plano global do projeto e o controle global de mudanças.
Competências sociais:	Dizem respeito à capacidade de exercer um relacionamento interpessoal que facilite o trabalho em equipe e o alcance dos objetivos.	

Competências sociais:	Trabalho em equipe	O participante deve ser capaz de trabalhar com outras pessoas de tal forma que possa defender suas posições, compreender quando o consenso grupal se sobrepõe às posições individuais, contribuir ativamente na proposição de soluções, respeitar a diversidade existente na equipe. Além disso, quando assumir posição de liderança, o participante deve ser capaz de resolver conflitos e propiciar condições que motivem os demais participantes e facilitem a atuação da equipe.
	Habilidades políticas	O participante deve ser capaz de influenciar os participantes do projeto (clientes, gerentes ou equipe) com o intuito de facilitar o alcance de objetivos do projeto.
	Habilidades de diversidade	O participante deve ser capaz de compreender e empregar a diversidade de pontos de vista sobre os esforços do projeto tendo em vista as contribuições que podem ser úteis no alcance dos objetivos do projeto.
	Comunicação	O participante deve ser capaz de se expressar de forma escrita e oral de tal maneira que possa articular necessidades e exigências, estabelecer expectativas realísticas, prestar informações atualizadas sobre a situação do projeto, requisitar recursos e documentar o andamento do projeto de forma clara.
	Escuta	O participante deve ser capaz de ouvir empaticamente os demais participantes do projeto, captando os aspectos essenciais que os demais pretendem transmitir sobre o projeto.
Competências de negócio	Dizem respeito à capacidade de tomar decisões que sejam consistentes com os interesses da organização.	
	Sensibilidade de negócios	O participante deve ser capaz de reconhecer que suas decisões têm impacto sobre a saúde financeira e reputação empresariais, avaliar a relação custo/benefício de suas ações, agir levando em conta não apenas as rotinas burocráticas, articular seus pontos de vista de forma clara, ter um forte sentido de responsabilidade pessoal por suas decisões e atos.
	Conhecimento de negócios	O participante deve ser capaz de compreender os aspectos básicos das funções e processos empresariais, processo decisório, comportamento organizacional e ética empresarial.

Quadro 4 - Tipologia de competências individuais no gerenciamento de projetos

Fonte: baseado em Frame (1999) e PMI (2000)

As competências sociais merecem destaque pela dificuldade em sua avaliação e desenvolvimento e sua importância para a resolução de problemas gerenciais e organizacionais que têm sido relatados como os principais fatores que levam os projetos ao fracasso. Frame (1999) alerta para o fato de que o fracasso em muitos projetos tem sido associado a "problemas com pessoas". Isto ratifica as observações feitas por Laudon e Laudon (1998) e Pinto e Millet (1999) quanto a natureza gerencial e organizacional dos principais problemas na implementação de sistemas de informação. Na perspectiva de Frame (1999), embora os profissionais que atuam

em projetos devam alcançar um balanceamento entre os três tipos de competências, é mais fácil capacitar e avaliar alguém nas competências baseadas em conhecimento e nas competências de negócio que nas competências sociais.

### 2.2.2 Competências no nível grupal

A especificação das competências de implementação de sistemas de informação no nível grupal deve levar em conta que um grupo de implementação de sistemas de informação bem sucedido é caracterizado, quanto ao seu nível de atividade, como uma equipe. Para Katzenbach e Smith (1993) o que diferencia um agrupamento de pessoas de uma equipe é o fato de que todos os membros da equipe concordam com uma meta comum e com a necessidade do esforço cooperativo para que a mesma seja alcançada. Ou seja, uma equipe pode ser definida como um número pequeno de pessoas com habilidades complementares, comprometidas com objetivos, metas de desempenho e abordagens comuns pelos quais se consideram mutuamente responsáveis (KATZENBACH e SMITH, 1993). Para Frame (1999), um fator determinante do sucesso de um projeto é que o grupo responsável pelo mesmo atue como uma equipe. Assim, considerando que o grupo de implementação de sistemas de informação deve ser uma equipe efetiva, é preciso descrever suas características e delinear um modelo de competências no nível grupal.

Uma equipe de implementação de sistemas de informação efetiva alcança os resultados estipulados no projeto e obtém a satisfação dos seus membros em termos de suas tarefas e ambiente de trabalho. A efetividade do trabalho em equipe é um conceito multifacetado que tem motivado estudos sobre diferentes formas de medi-la (Mills, 1998). Para Hackman (1987), uma equipe efetiva é aquela que apresenta desempenho na tarefa e manutenção dos recursos humanos. O desempenho na tarefa diz respeito ao alcance de metas de desempenho levando em conta

prazos, custos e qualidade técnica. A manutenção dos recursos humanos considera que os membros da equipe estão suficientemente satisfeitos com suas tarefas, resultados e relacionamento interpessoal para que trabalhem de forma conjunta. Desta forma, a efetividade de uma equipe de implementação de sistemas de informação se traduz no alcance das metas e produção dos resultados do projeto bem como na existência de um ambiente psicológico de trabalho favorável ao desenvolvimento das tarefas.

Levando-se em conta que o grupo de implementação de sistemas de informação deve atuar como uma equipe efetiva, pode-se considerar que o mesmo deve dispor de um conjunto de características que inclui:

- a) compreensão clara e compartilhada entre os membros de quais são a missão, as metas e os resultados do projeto. A missão de um projeto está relacionada à missão da organização em que as atividades ocorrem e esclarece qual o propósito do projeto, quais são os clientes a serem atendidos e qual a natureza do serviço ou produto a ser oferecido (MIT-IS, 2001; PMI, 2000). As metas de um projeto operacionalizam a missão na forma de objetivos específicos, mensuráveis, realísticos, delimitados no tempo e consensados na equipe (MIT-IS, 2001; FRAME, 1999). Os resultados definem os produtos a serem entregues ao longo de um projeto em termos de requisitos técnicos, requisitos funcionais, datas de entrega e restrições orçamentárias (FRAME, 1999);
- b) comprometimento dos membros com o alcance das metas e produção dos resultados do projeto. O comprometimento com o alcance das metas e com a produção de resultados é o sentimento de responsabilidade que os membros de uma equipe compartilham em relação ao propósito de um projeto e imprime significado e energia à execução das tarefas (KATZENBACH e SMITH, 1993). Para Mills (1998), o

compartilhamento da responsabilidade pela produção de resultados é alcançado a partir de uma certa interdependência entre os membros, um ambiente de trabalho que propicie a discussão e aprendizagem com os erros e uma ligação entre metas e resultados individuais e da equipe, de tal forma que avaliações e recompensas enfatizem a relação da execução das tarefas com o desempenho da equipe.

- c) coesão em torno das metas e resultados do projeto. A coesão é o grau de motivação e atração dos membros em permanecerem como integrantes do grupo, podendo estar relacionada à identificação dos membros com as metas e resultados comuns a serem alcançados (coesão de tarefa) e à gratificação alcançada através da interação e a atração entre os membros (coesão social) (CARTWRIGTH e ZANDER, 1968). Para Frame (1999) a coesão nas equipes de projeto está alicerçada na confiança entre os membros e na prática do trabalho em equipe. Além disso, Frame (1999) considera que a coesão é externalizada na capacidade da equipe de alcançar prontamente o consenso em torno do que é importante para o projeto;
- d) complementaridade de papéis entre os seus membros. Um papel pode ser definido como um conjunto de comportamentos típicos que caracterizam uma pessoa em um dado contexto social (BIDDLE, 1979). Do ponto de vista do trabalho em equipe, é possível distinguir os papéis funcionais dos papéis de equipe. Os papéis funcionais correspondem às expectativas que se tem de alguém que irá ocupar determinado cargo ou função (BIDDLE, 1979). Papéis de equipe são um padrão de comportamento característico da forma com que um membro da equipe interage com outro e cujo desempenho facilita o progresso da equipe como um todo (BELBIN, 1981). Os resultados das pesquisas de Belbin (1981) indicaram que as equipes de melhor desempenho apresentam uma complementaridade de papéis entre os membros;

- e) equilíbrio entre as funções de trabalho desenvolvidas pelos membros a partir da distribuição destas funções de acordo com os papéis de equipe, preferências de trabalho e competência técnica de cada membro. Para Margerison e McCann (1996), em uma equipe de trabalho existem diferentes atividades-chave ou funções de trabalho que são independentes das funções técnicas a serem desenvolvidas na equipe. Ao lado disso, cada pessoa tende a apresentar melhor desempenho naquelas funções de trabalho que coincidem com o que Margerison e McCann (1996) chamaram de preferências de trabalho e que Yates (1996) relacionou aos papéis de equipe de Belbin (1981). Neste sentido, para Margerison e McCann (1996) as equipes de trabalho efetivas apresentam, além de uma complementaridade de papéis, um equilíbrio na distribuição das funções de trabalho que leva em conta o perfil de cada membro;
- f) dispor dos conhecimentos e habilidades técnicos necessários para a execução do projeto. Para Frame (1999), as equipes de projeto bem sucedidas apresentam uma combinação apropriada de conhecimentos e habilidades relacionados ao trabalho a ser executado em virtude da característica multidisciplinar de inúmeros projetos nas organizações contemporâneas. Esta combinação está associada a um nível de educação formal e habilidades que seja adequado à complexidade do projeto e leva em conta a capacidade dos membros em se atualizarem de acordo com a dinâmica de execução do projeto (FRAME, 1999). Por fim, estes conhecimentos e habilidades dizem respeito também ao emprego de métodos, técnicas e ferramentas necessários à execução do trabalho (FRAME, 1999), destacando-se os relacionados a resolução de problemas e tomada de decisão (KATZENBACH, 2001);
- g) dispor de uma liderança capaz de influenciar o alinhamento entre os objetivos pessoais e os objetivos do projeto e capacitar os membros a trabalharem de modo

cooperativo e autogerenciado para alcançar tais objetivos. Para Frame (1999), nas equipes de projeto bem sucedidas o processo de desenvolvimento da coesão e do comprometimento está relacionado à capacidade da liderança de influenciar os membros na direção do alinhamento entre os objetivos individuais e os objetivos do projeto e da organização. Para Margerison e McCann (1996), além do alinhamento entre objetivos pessoais e da equipe é necessário capacitar as pessoas para que atuem de forma cooperativa. Estes dois aspectos são alcançados a partir de uma capacidade que deve existir no grupo e que foi denominada por Margerison e McCann (1996) como *linking*. De forma mais ampla, a capacidade de *linking* inclui tanto a função de coordenação, que propicia a cooperação entre os membros da equipe, quanto a de representação da equipe, com o intuito de negociar os recursos e planos de ação da equipe tanto para cima como lateralmente na estrutura organizacional (MARGERISON e McCANN, 1996). Além disso, Margerison e McCann (1996) argumentam que, embora formalmente as funções de *linking* sejam atribuídas ao líder da equipe, os membros devem desenvolver tal capacidade na medida que a função pode ser desempenhada por todos, possibilitando o fortalecimento da equipe. Por fim, é preciso considerar que o exercício da liderança na equipe está associado à necessidade de criar um envolvimento dos membros através de um grau de autonomia que permita a participação e o aumento do poder dos membros da equipe sobre o planejamento, a execução, a avaliação e o controle das tarefas (MILLS, 1998);

- h) trabalhar segundo certas normas sobre as quais os membros concordam e que orientam a forma com que os integrantes se relacionam e executam as tarefas. Normas são regras informais que guiam o comportamento dos participantes do grupo e sobre as quais há concordância sobre seu cumprimento (FELDMAN, 1984;

HACKMAN, 1987). As normas tanto podem definir os comportamentos aceitáveis (normas prescritivas) quanto os comportamentos não aceitáveis (normas proscritivas) no grupo e podem apresentar uma valência positiva ou negativa em relação às metas e resultados do projeto e da organização (FELDMAN, 1984). Nas equipes de projeto bem sucedidas os membros compartilham normas positivas em relação à observância de métodos e procedimentos de trabalho, relacionamento interpessoal, imagem do grupo e imagem organizacional, resultando em uma característica apontada por Frame (1999) como disciplina;

- i) adotar uma estrutura de projeto que seja adequada ao contexto organizacional e às exigências da tarefa. Para Frame (1999) não há uma estrutura ideal de equipe que ofereça melhores resultados que as demais em todas as situações de projeto. Assim, a escolha da estrutura da equipe de projeto deve levar em conta o melhor arranjo em termos de centralização/descentralização da tomada de decisão, canais de comunicação adotados e definição rígida/flexível de papéis de acordo com a tarefa a ser executada e a cultura organizacional em que o trabalho será realizado (FRAME, 1999).

A operacionalização das características de uma equipe de implementação de sistemas de informação efetiva passa por um conjunto de competências coletivas. Por um lado as pesquisas sobre a influência entre comportamento e desempenho no trabalho têm gerado modelos de competência individuais e, por outro, uma extensa literatura sobre o trabalho em equipe. Há poucas tentativas de codificar em competências a forma com que as atitudes, conhecimentos, habilidades e ações individuais são parte de um esforço coletivo e combinado para obtenção de resultados (MILLS, TYSON e FINN, 2000). A partir desta constatação, Mills e Tyson (2001a)

realizaram uma pesquisa com o objetivo de identificar as competências coletivas que contribuem para o desempenho de equipes efetivas.

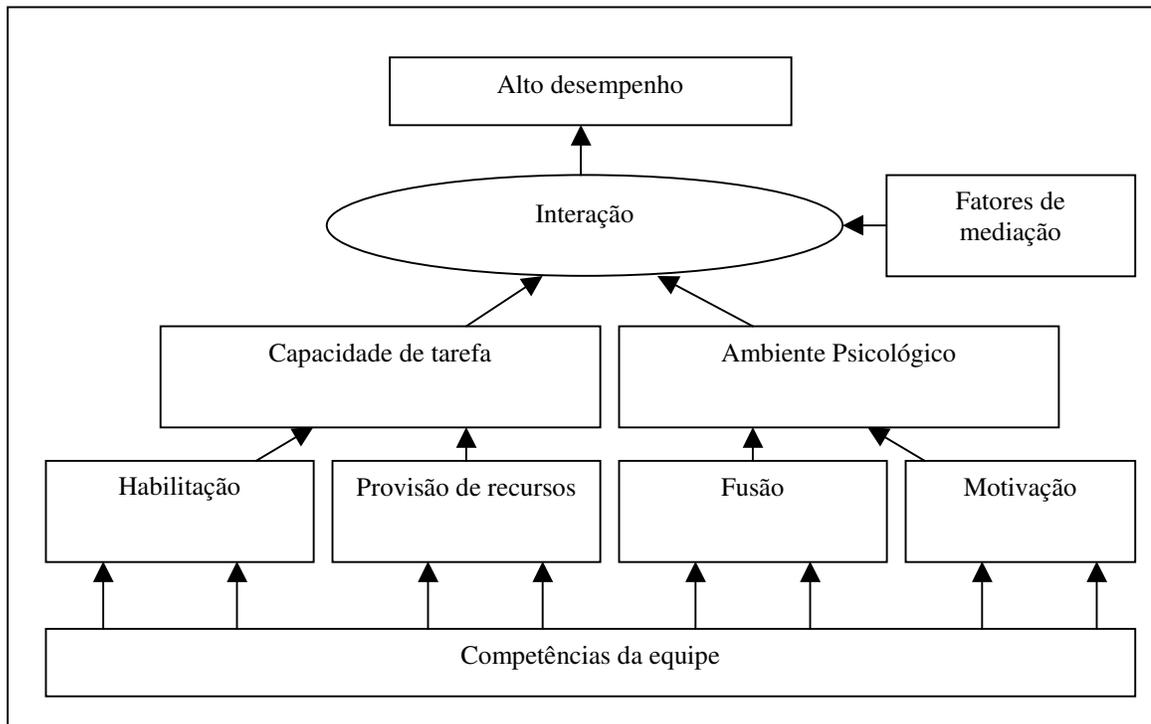


Figura 5 - Modelo de competências de equipe

Fonte: Mills e Tyson (2001a, p. 6)

Competências coletivas são atitudes, conhecimentos e habilidades que habilitam um grupo a apresentar processos coletivos que caracterizam o trabalho em equipe e propiciam o alto desempenho da equipe (MILLS e TYSON, 2001a). A pesquisa de Mills e Tyson (2001a) levou em conta diferentes tipos de equipe em termos de estabilidade e estrutura da tarefa e resultou em uma modelo apresentado na Figura 5.

O modelo de competências coletivas contém dezesseis competências reunidas em quatro agrupamentos (Quadro 5) que propiciam o alto desempenho a partir da interação com determinados fatores de mediação. Os agrupamentos denominados Habilitação e Provisão de Recursos estão relacionados à capacidade de realização das tarefas e os agrupamentos denominados Fusão e Motivação estão associados à existência de um ambiente psicológico

favorável. Além disso, Mills, Tyson e Finn (2000) consideram que as competências coletivas contribuem para o alto desempenho a partir de sua interação com outros fatores de mediação tais como liderança, complementaridade de papéis, balanceamento de funções e estrutura da equipe.

<b>Habilitação</b>	
<b>Comunicação</b>	A competência de comunicação diz respeito a capacidade da equipe de facilitar o acesso, o compartilhamento e a absorção da informação entre seus membros. Isto inclui o uso efetivo dos canais de comunicação formais adotados pela equipe.
<b>Integração</b>	A competência de integração diz respeito a capacidade da equipe de planejar, dirigir e coordenar os esforços dos membros em um nível que assegure a realização efetiva das tarefas. Isto inclui o planejamento efetivo das tarefas, o trabalho na direção de integrar forças dos membros da equipe e a coordenação destes esforços.
<b>Adaptação</b>	A competência de adaptação diz respeito a capacidade da equipe de agir de forma flexível frente a demandas variáveis de tarefa. Isto inclui aspectos como substituição de papéis, encontrar soluções efetivas para problemas, e ser capaz de fazer mudanças radicais no planejamento se novas demandas exigem isto.
<b>Sensibilidade situacional</b>	A competência de sensibilidade situacional diz respeito à capacidade da equipe de compreender o ambiente da tarefa e monitorar mudanças. Isto inclui a capacidade de ter uma visão mais ampla da situação, monitorar o desempenho da equipe, e desenvolver uma compreensão compartilhada de assuntos importantes relativos à tarefa.
<b>Evolução de perícia</b>	A competência de evolução de perícia diz respeito à capacidade da equipe de alcançar e exibir perícia no domínio da tarefa. Isto inclui o compartilhamento da perícia entre os membros da equipe e a forma com que a equipe assegura o desenvolvimento desta perícia.
<b>Criação</b>	A competência de criação diz respeito à capacidade da equipe de facilitar a criatividade. Isto inclui a forma com que a equipe gera e desenvolve novas idéias. Além disso, esta competência abrange a forma com que os membros da equipe são encorajados a trabalhar em conjunto para resolver problemas e o quanto a equipe está disposta a implementar novas idéias e formas de trabalho.
<b>Provisão de recursos</b>	
<b>Conhecimento</b>	Esta competência diz respeito à capacidade da equipe de compreender qual o conhecimento necessário para que a equipe seja bem sucedida. Isto inclui a compreensão coletiva de como as tarefas devem ser realizadas em conjunto em termos de procedimentos de trabalho coletivo e formas de alcançar resultados de longo prazo.
<b>Contextualização</b>	Esta competência diz respeito à capacidade da equipe de compreender os fatores ambientais e organizacionais que restringem os processos da equipe. Isto inclui a compreensão das metas organizacionais, estrutura organizacional e formas de acesso a recursos externos à equipe.
<b>Conhecimento sobre a equipe</b>	Esta competência descreve o nível de conhecimento coletivo sobre aspectos relativos a própria equipe. Isto inclui a identificação dos pontos fortes e fracos dos membros da equipe e do conhecimento que cada colega detém. Além disso, esta competência inclui a compreensão da estrutura da equipe
<b>Fusão</b>	
<b>Maturidade emocional</b>	Esta competência diz respeito ao desenvolvimento de uma compreensão emocional entre os membros da equipe. Tal empatia é representada pela sensibilidade aos sentimentos dos colegas de equipe, capacidade de compartilhar preocupações e uma disposição para desafiar comportamentos impróprios.
<b>Ligação pessoal camaradagem</b>	- Esta competência diz respeito à capacidade da equipe de alcançar integração entre os membros. Isto é auxiliado por coisas tais como senso de humor compartilhado, sentimento de gratificação durante as interações da equipe e algum contato social fora do ambiente de trabalho.

<b>Abertura</b>	Esta competência diz respeito a capacidade da equipe de propiciar um ambiente onde os membros são livres para se expressarem de uma forma construtiva. Isto requer honestidade entre os membros da equipe, confidencialidade entre os membros e uma disposição para admitir negligências pessoais dentro da equipe.
<b>Afiliação</b>	O resultado desta competência é um alto nível de coesão. Os membros expressam um sentimento de pertença à equipe ou propriedade da equipe. Isto inclui aspectos como lealdade à equipe, um sentimento de estar envolvido com as atividades da equipe e respeito às contribuições dos membros.
<b>Motivação</b>	
<b>Comprometimento</b>	Esta competência diz respeito ao nível de comprometimento da equipe com a tarefa. Isto inclui o quanto os membros sentem-se recompensados por seus esforços, o quanto a equipe é responsabilizada pelo alcance dos resultados, e o quanto se assegura que há esforços iguais por parte de todos os membros da equipe.
<b>Inspiração</b>	Esta competência diz respeito o quanto à equipe alcança um sentimento de querer realizar para alcançar o sucesso. Isto é auxiliado pelo interesse pela tarefa, pelo fato de que a equipe aprecia as contribuições dos membros e pela existência de um sentimento de satisfação pela conclusão da tarefa.
<b>Crença</b>	Esta competência descreve aqueles fatores que facilitam um senso de eficácia dentro da equipe. Isto é, uma crença e uma confiança na equipe. Isto inclui a celebração do sucesso, a manutenção do moral mesmo quando há problemas e a capacidade de lidar com a crítica de uma maneira positiva.

Quadro 5 - Competências de equipe ou coletivas

Fonte: Mills e Tyson (2001a)

As análises realizadas mostraram que existem relações estatisticamente significativas entre as competências identificadas pela pesquisa de Mills e Tyson (2001a) e as medidas relativas a desempenho da equipe e ambiente psicológico. Isto faz com que o modelo caracterize competências coletivas genéricas para o trabalho em equipe em diversos contextos. O modelo de Mills e Tyson (2001a) é uma contribuição para a especificação de competências de gerenciamento de projetos no nível de grupo.

Para Frame (1999), o nível grupal é o que apresenta maiores dificuldades de caracterização dentre os três níveis de análise de competências. A razão disto é a dificuldade de medir de forma precisa os resultados dos esforços da equipe de projetos. Desta forma, o modelo de competências de equipe (ou coletivas) de Mills e Tyson (2001a) pode ser aplicado à equipe de implementação de sistemas de informação.

### 2.2.3 Competências no nível organizacional

A especificação das competências de implementação de sistemas de informação no nível organizacional considera as ações organizacionais que fornecem suporte para que a equipe atue

de forma efetiva no projeto. Dentro da perspectiva sistêmica adotada por Hackman (1987), os grupos são sistemas abertos que interagem com o ambiente para transformar determinados insumos em resultados. Neste sentido, o ambiente organizacional pode ser favorável, ou não, ao bom desempenho do grupo, levando em conta a disponibilidade de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, os mecanismos de recompensa estabelecidos, o ambiente físico oferecido, o apoio gerencial explicitado e a própria cultura e clima organizacionais.

Frame (1999) considera que a competência organizacional no gerenciamento de projetos diz respeito a forma com que a organização dá suporte a suas equipes para realizar suas atividades da forma mais efetiva possível. Mais especificamente, a competência organizacional em projetos é obtida quando (FRAME, 1999):

- a) há procedimentos bem formulados e claramente definidos para realizar o trabalho;
- b) há acesso à informação necessária para realizar o trabalho de forma efetiva;
- c) há quantidade suficiente de recursos materiais e recursos humanos qualificados;
- d) há oportunidades de educação e treinamento;
- e) há visões definidas claramente sobre onde a organização pretende chegar;
- f) há uma cultura de abertura;
- g) o gerenciamento de projetos está institucionalizado.

Desta forma, a competência organizacional na implementação de sistemas de informação diz respeito à forma com que a organização propicia o suporte material e gerencial para o projeto. Além disso, a competência organizacional está relacionada à existência de uma cultura e um clima organizacionais propícios ao trabalho da equipe.

#### 2.2.4 O desenvolvimento de competências

As competências são passíveis de desenvolvimento, levando à necessidade de explicitar a teoria de aprendizagem que pode embasar este desenvolvimento e delinear o processo e a técnica a serem empregados em sua operacionalização. Para Spencer e Spencer (1993), mesmo os elementos de competência constituídos por características profundas de personalidade são passíveis de desenvolvimento. Além disso, Spencer e Spencer (1993) destacam a aprendizagem vivencial como uma das teorias de aprendizagem que embasam os programas de desenvolvimento de competências e a simulação como uma das técnicas empregadas por estes programas.

#### 2.2.4.1 A teoria da aprendizagem vivencial

A teoria da aprendizagem vivencial está alicerçada nas obras de Lewin, Dewey e Piaget e vem sendo aplicada na educação no contexto acadêmico e empresarial. Na perspectiva de Kolb (1984) estas três obras compartilham as seguintes considerações que fundamentam a aprendizagem vivencial:

- a) a aprendizagem é melhor concebida como um processo e não em termos dos resultados obtidos na forma de acúmulo de conhecimentos ou respostas a estímulos;
- b) a aprendizagem é um processo contínuo embasado na experiência;
- c) o processo de aprendizagem exige a resolução de conflitos entre modos dialeticamente opostos de adaptação ao mundo;
- d) a aprendizagem é um processo holístico de adaptação ao mundo;
- e) a aprendizagem envolve transações entre a pessoa e o ambiente;
- f) a aprendizagem é o processo de criação de conhecimento.

Para Kolb (1984, p. 30):

Novos conhecimentos, habilidades ou atitudes são alcançados através do confronto entre quatro modos de aprendizagem vivencial. Aprendizizes, se devem ser efetivos, precisam de quatro diferentes tipos de capacidades – capacidades de experiência concreta (EC), capacidades de observação reflexiva (OR), capacidades de concepção abstrata (CA) e capacidades de experimentação ativa (EA). Isto é, eles devem ser capazes de envolver a si mesmos de forma completa, aberta e sem restrições em novas experiências (EC). Eles devem ser capazes de refletir sobre suas experiências e observá-las a partir de diversas perspectivas (OR). Eles devem ser capazes de criar conceitos que integrem suas observações de forma lógica em teorias (CA), e eles devem ser capazes de usar estas teorias para tomar decisões e resolver problemas (EA).

Com base nestas características, a “aprendizagem é o processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência” (KOLB 1984, p. 38) em um ciclo de quatro estágios (Figura 6).

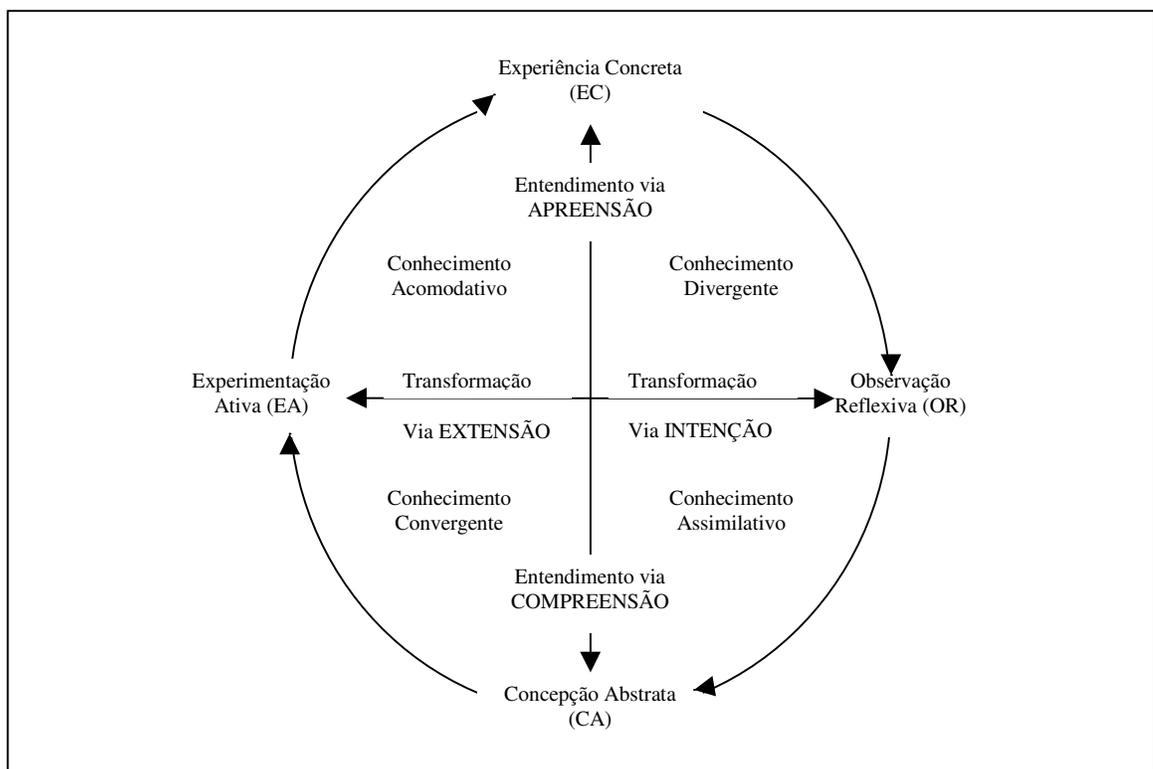


Figura 6 - Dimensões estruturais do processo de aprendizagem vivencial

Fonte: Kolb (1984, p. 42)

Do ponto de vista estrutural, na aprendizagem vivencial o aprendiz deverá lidar com duas dimensões cuja combinação sugere a existência de quatro formas elementares de conhecimento (KOLB, 1984). Uma destas dimensões está representada pela dialética entre experiência concreta-concepção abstrata e se operacionaliza pelo entendimento através da apreensão imediata da experiência concreta ou pela compreensão das representações simbólicas da experiência. A outra dimensão diz respeito à dialética entre experimentação ativa-observação reflexiva e se operacionaliza pela transformação através da ação sobre a realidade (extensão) com base no entendimento da experiência ou através da intenção de assimilar o entendimento da experiência ao conjunto do conhecimento já disponível.

Kolb (1984) propõe quatro formas elementares de conhecimento a partir da combinação destas duas dimensões (Quadro 6). Desta forma, do ponto de vista estrutural a aprendizagem vivencial concebe o conhecimento como um processo de construção e reconstrução do qual participam modos dialeticamente opostos de representação da experiência e de transformação da experiência.

<b>Forma de conhecimento</b>	<b>Processos básicos</b>
Divergente	O conhecimento resultante da experiência entendida através da apreensão e transformada pela intenção.
Assimilativo	O conhecimento obtido pela experiência entendida através da compreensão e transformada pela intenção.
Convergente	O conhecimento resultante da experiência entendida pela compreensão e transformada pela extensão.
Acomodativo	O conhecimento resultante da experiência entendida pela apreensão e transformada pela extensão.

Quadro 6 - Formas elementares de conhecimento

Fonte: baseado em Kolb (1984)

Do ponto de vista da dinâmica do processo de aprendizagem, Kolb (1984) considera que o ciclo pode iniciar de qualquer um dos quatro pontos e que na realidade a abordagem se caracteriza por uma espiral na medida que o conhecimento é um processo contínuo de integração de experiências e conceitos. Sugere-se que muitas vezes o processo de aprendizagem começa

com uma ação que se desdobra em efeitos com os quais o indivíduo toma contato (EC). A partir disto ocorre o entendimento destes efeitos de forma que se a mesma ação for tomada nas mesmas circunstâncias será possível antecipar o que sucederá a ação (OR). Neste padrão, o terceiro passo seria entender o princípio geral sob o qual aquela experiência ocorre, havendo com isto uma generalização (CA). Quando o princípio geral é entendido, o último passo toma lugar através da ação em uma nova circunstância dentro das possibilidades oferecidas pela generalização (EA). Entretanto, abre-se neste último passo a oportunidade de novo entendimento iniciando um novo ciclo.

Neste processo cíclico em espiral, dois aspectos relacionados aos trabalhos de Lewin têm importância especial (KOLB, 1984): o uso da experiência concreta, do “aqui e agora” para testar idéias; e o uso do *feedback* para mudar práticas e teorias. Além disso, Kolb (1984) enfatiza a natureza processual da construção do conhecimento preconizada por Dewey e os aspectos cognitivos da construção do conhecimento a partir da interação com o ambiente através dos processos de acomodação e assimilação propostos por Piaget. Assim, o modelo de aprendizagem vivencial proporciona o embasamento conceitual necessário para o desenvolvimento de competências.

#### 2.2.4.2 O processo de aprendizagem vivencial

A operacionalização do processo de aprendizagem vivencial pode se beneficiar das orientações metodológicas da dinâmica de grupos aplicada à chamada educação de laboratório. Conforme Moscovici (2000, p. 5), “Educação de Laboratório é um termo genérico, aplicado a um conjunto metodológico visando mudanças pessoais a partir de aprendizagens baseadas em experiências diretas ou vivências”. Neste sentido a educação de laboratório tem suas bases na

aprendizagem vivencial e tem como meta-objetivos propiciar o aprender a aprender, aprender a dar ajuda e aprender a participar do grupo.

Isto não significa que as atividades estejam centradas apenas no desenvolvimento interpessoal. O objetivo da educação de laboratório inclui o desenvolvimento cognitivo e a produção de resultados (MOSCOVICI, 2000). O que se busca é uma integração entre as dimensões cognitiva, afetiva e volitiva necessárias ao efetivo desenvolvimento de atitudes, conhecimentos e habilidades. Assim, o processo vivencial de aprendizagem (Figura 7) proposto por Moscovici (2000) abrange etapas que guardam paralelo com o modelo da aprendizagem vivencial de Kolb.

A primeira etapa consiste na vivência de uma situação através de atividades nas quais o participante se engaja por meio de técnicas entre as quais se encontra a simulação (MOSCOVICI, 2000). Durante esta etapa o participante é levado a vivenciar o desafio de superar obstáculos, estimulando seu interesse e o levando a se envolver na atividade.

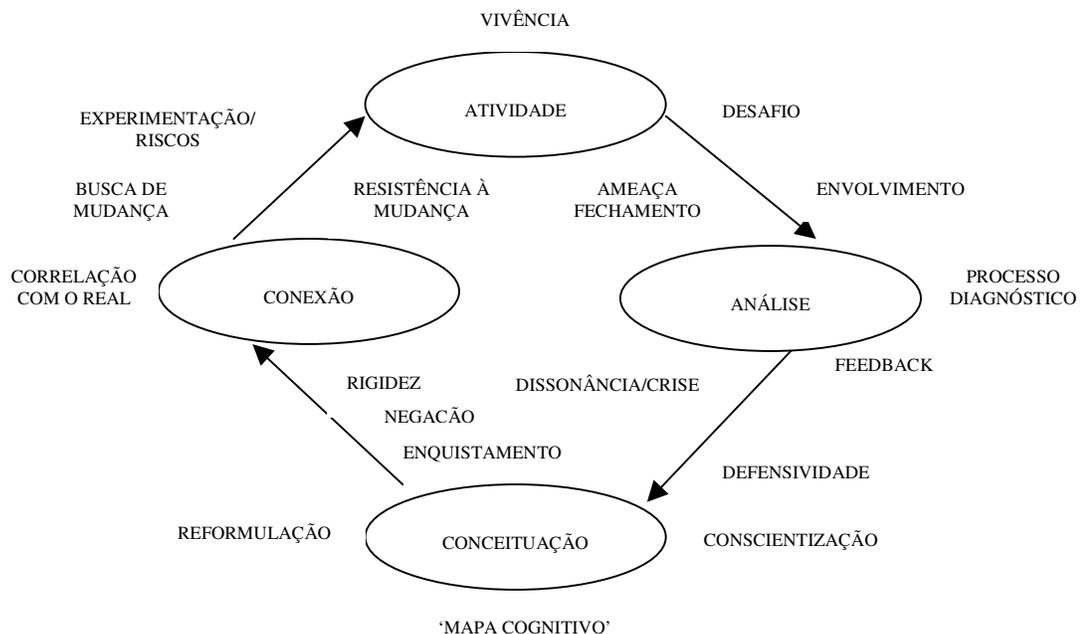


Figura 7 - Processo de aprendizagem vivencial

Fonte: Moscovici (2000, p. 15)

A atividade de análise consiste no exame e discussão das tarefas realizadas, dos resultados obtidos e do processo vivenciado (MOSCOVICI, 2000). Como decorrência da forma como a primeira etapa transcorreu, o processo de diagnóstico suscitado pela análise poderá ser facilitado por uma maior abertura à exposição e ao *feedback* ou ser dificultado por uma posição defensiva em virtude da maior dissonância entre as percepções do participante e as do grupo em relação ao que transcorreu.

A etapa de conceituação consiste na organização da experiência e na busca de significados para a mesma através de informações e fundamentos teóricos que permitam a sistematização e elaboração da aprendizagem (MOSCOVICI, 2000). Isto toma a forma de leituras e debates que propiciam a conscientização sobre os aspectos inadequados que dificultaram as decisões e ações e sobre as alternativas que poderiam ter sido buscadas. A partir desta conscientização é possível reelaborar os mapas cognitivos e reformular os comportamentos disfuncionais no nível individual e grupal. Por outro lado, o participante pode negar tais mudanças, apresentando uma posição rígida diante das críticas e argumentos elaborados e tomando uma postura de enquistamento diante da necessidade de mudança.

A conexão é a etapa em que se faz a correlação com o real, comparando os aspectos abordados nas demais etapas com situações de trabalho e projetando ações que iniciam um novo ciclo de aprendizagem (MOSCOVICI, 2000). O participante elabora conclusões e generalizações para uso futuro, buscando oportunidades de mudança, avaliando riscos e experimentando a aplicação do que aprendeu, o que o leva novamente à primeira etapa do ciclo. Por outro lado, se o participante não vivenciou o ciclo de forma satisfatória, a quarta etapa sofrerá limitações na medida que não será vislumbrada a aplicação do que foi vivenciado, o que pode ser expressão da resistência à mudança.

### 2.2.4.3 As simulações

A aprendizagem vivencial tem sido desdobrada em diversas modalidades de exercícios vivenciais que são classificadas de diferentes formas pela literatura. Para Gredler (1994) a variedade e popularidade das técnicas vivenciais criou classificações que não refletem os processos chave que operam em cada tipo de exercício e não oferecem orientações claras para o projeto e a diferenciação das modalidades de exercícios. Isto faz com que ocorram efeitos negativos da aplicação de exercícios desenvolvidos de forma precária e que sejam empregados de forma inconsistente os termos ‘jogos’ e ‘simulações’. Neste sentido, esta pesquisa adotou os critérios sugeridos por Gredler (1994) no que diz respeito à escolha da técnica vivencial a ser empregada. A técnica empregada foi a da simulação, mais precisamente as vivências foram estruturadas como simulações de decisão tática.

Uma simulação é um exercício vivencial no qual os participantes atuam em situações que reproduzem, em um ambiente relativamente controlado, situações que podem ser encontradas no mundo real. Para Gredler (1994), há cinco características que descrevem uma simulação:

- a) simulações são unidades de aprendizagem baseada em problemas a partir de uma tarefa, assunto, política, crise ou situação em particular. Os problemas a serem enfrentados pelos participantes podem ser implícitos ou explícitos dependendo da natureza da simulação;
- b) tema, cenário e assunto inerentes à simulação não são problemas de livros texto ou questões cujas respostas sejam determinadas rapidamente;
- c) os participantes desempenham funções associadas aos seus papéis e aos cenários especificados;

- d) os resultados da simulação não são determinados ao acaso ou pela sorte. Além disso, os participantes vivenciam as conseqüências de suas próprias ações;
- e) participantes vivenciam a “realidade de função” ao desempenharem papéis de forma consciente e de maneira profissional, exercendo os direitos, privilégios e responsabilidades associados ao papel.

Desta forma, o desenvolvimento de competências pode usufruir dos benefícios oferecidos pelas simulações desde que observadas certas características fundamentais que permitem identificar a categoria de exercício vivencial adequada. Para Van Ments (1984) as simulações deveriam ser caracterizadas tomando por base a sua estrutura profunda. A estrutura profunda identifica a natureza das interações no desenrolar do exercício. Neste sentido Gredler (1994) propõe duas categorias de simulações (Quadro 7). A suposição básica que diferencia as duas categorias é a de que uma simulação em geral enfatiza ou a interação entre os participantes e o problema (decisão tática) ou a interação entre os participantes (processo social).

Como argumenta Gredler (1994), isto não significa que em uma simulação de decisão tática os participantes não se comuniquem, mas que o ponto focal da atividade dos participantes e do *feedback* a ser fornecido ao longo do exercício são as mudanças de *status* do problema em virtude das decisões tomadas e ações implementadas. Da mesma forma, em uma simulação de processo social podem ocorrer a obtenção e interpretação de dados e a definição e execução de estratégias, mas os objetivos do exercício estarão focados nos problemas que emergem das relações entre os participantes envolvidos no alcance de metas políticas e sociais que podem ser comuns ou antagônicas entre os membros.

<b>Componente</b>	<b>Simulações de decisão tática</b>	<b>Simulações de processo social</b>
a. Tarefa estabelecida para os participantes	Interagir com um problema complexo em evolução ou uma crise e levá-lo a uma conclusão lógica e/ou segura.	Interagir com outros membros de um grupo social ou outros grupos em um esforço para alcançar uma meta política

		ou social em particular ou para enfrentar um desafio em particular.
b. Foco de atenção dos participantes	Um cenário em evolução de um problema complexo ou crise que depende da interpretação de dados e gerenciamento para a resolução.	Ações executadas por outros participantes e os efeitos sobre suas próprias suposições, metas e estratégias.
c. Papel dos problemas na situação	Explícito – eles são a razão de existir da simulação.	Implícito – eles surgem a partir do conflito entre as ações e metas dos participantes.
d. Ações dos participantes essenciais para o sucesso	Perceber, interpretar e organizar dados, implementar estratégias derivadas da interpretação de dados.	Uso de vários tipos de comunicação social, incluindo entrevistas, escrita, edição, persuasão, negociação, confronto, etc.
e. Forma primária de <i>feedback</i> para os participantes	Mudanças na natureza ou status do problema.	Reações dos outros participantes.

Quadro 7 - Características chave de simulações de decisão tática e simulações de processo social

Fonte: Gredler (1994, p. 17)

Levando em conta o objetivo deste projeto e as características do processo de implementação de sistemas de informação, a escolha de uma das categorias pode levar a dicotomização entre as competências relacionadas à capacidade para a tarefa e as competências relacionadas ao ambiente psicológico de trabalho que caracterizam o trabalho em equipe. Uma solução para este possível impasse é considerar a afirmação de Katzenbach e Smith (2001, p. 9) de que “a característica mais importante das equipes é a disciplina e não a união, o contato ou o *empowerment*.”. Isto é, a razão de ser das equipes dentro das organizações é o alcance de objetivos de desempenho relacionados a uma determinada tarefa e não o desenvolvimento de sentimentos de companheirismo. Neste sentido, Katzenbach e Smith (2001) consideram que são objetivos de desempenho comuns e bem estabelecidos que podem agir como elementos motivadores capazes de integrar um grupo e o transformar em uma equipe. Assim, é possível considerar que o desenvolvimento das competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação pode se beneficiar de uma simulação de decisão tática em virtude das características da tarefa a ser empreendida.

O desenvolvimento de simulações de decisão tática implica em observar alguns requisitos relacionados ao propósito geral da simulação, a natureza do problema, o relacionamento dos papéis com o problema e o controle de eventos. No que diz respeito ao propósito geral, uma simulação de decisão tática requer a aplicação de competências relacionadas à solução de problemas, isto é, a capacidade de selecionar, processar e interpretar dados, usar uma variedade de recursos, priorizar busca de dados e decisões a serem tomadas, executar as ações apropriadas, manipular as situações com o intuito de alterá-las, monitorar os efeitos destas manipulações e ajustar as decisões e ações para responder a mudanças de condições.

Com relação à natureza do problema, em simulações de decisão tática os participantes ficam frente a uma situação em que devem tomar um certo número de decisões interdependentes em um ambiente dinâmico em que há um grau de incerteza e no qual não há nenhuma solução analítica direta para os problemas (GREDLER, 1994). A tarefa a ser desenvolvida requer uma certa seqüência de decisões que alteram o status do problema e lançam a necessidade de uma nova tomada de decisão. Além disso, o problema e as variáveis envolvidas devem ser realísticos e significativos para os participantes.

Quanto ao relacionamento dos papéis com o problema, em uma simulação de decisão tática o problema deve levar ao envolvimento dos participantes através dos papéis que os mesmos desempenham (GREDLER, 1994). Estes papéis devem oportunizar aos participantes o exercício da iniciativa, a seleção de dados relevantes e/ou implementação de estratégias. Através destes papéis os participantes devem sentir-se compelidos a exercer a autoridade e a responsabilidade inerentes a seu papel frente ao problema e aos demais participantes.

Por fim, em simulações de decisão tática o exercício não deve ser dominado por eventos aleatórios, no sentido de que os participantes devem constatar que suas decisões e ações são os principais determinantes das conseqüências que eles vivenciarão na simulação (GREDLER,

1994). Com isto, Gredler (1994) alerta que no projeto do exercício sejam selecionadas apenas uma ou duas complicações plausíveis que não sejam conseqüências das ações dos participantes, enfatizando que os participantes devem ter o controle da seqüência de eventos, selecionem os dados que acreditam serem relevantes e interpretem e manipulem estes dados de acordo com seus esforços para alcançar as metas do exercício. A partir destas características gerais é possível estabelecer uma estrutura genérica para as simulações de decisão tática.

O projeto de uma simulação de decisão tática prevê o desenvolvimento de uma seqüência geral de eventos e a seleção do formato da simulação. Após a seleção do problema e dos papéis a serem desempenhados na simulação é necessário preparar uma seqüência geral de eventos que indica possíveis solicitações e ações dos participantes e as respostas às decisões dos participantes (GREDLER, 1994). Esta seqüência geral de eventos é a base para o desenvolvimento dos materiais a serem empregados na simulação. De forma detalhada isto inclui os tipos de informações que os participantes podem solicitar e quando podem fazê-lo, a informação a ser providenciada em cada solicitação, tipos de passos de gerenciamento que os participantes podem iniciar e mudanças no problema resultantes destas ações.

Com relação ao formato da simulação, Gredler (1994) considera que existem simulações de estrutura fechada e simulações de estrutura aberta. As simulações de estrutura fechada são aquelas em que há uma seqüência de eventos relativamente detalhada e fixa e é adequada para situações em que um indivíduo em um papel particular resolve um problema complexo.

Simulações de estrutura aberta são apropriadas quando a descoberta de dados é um componente importante no processo de resolução do problema e/ou a situação exige uma abordagem em equipe. Nas simulações de estrutura aberta em equipe os participantes desempenham papéis com responsabilidades específicas e o estímulo inicial consiste no conteúdo do problema, cenário inicial e informações de base (GREDLER, 1994). A partir da assimilação

destas informações iniciais os participantes passam a solicitar informações adicionais e/ou estabelecer metas e alocar recursos.

Durante as simulações que envolvem equipes os participantes exercitam a tomada de decisão conjunta com vistas à solução do problema e estão focados no desempenho de seus papéis em relação à situação que lhes foi apresentada. Assim, o projeto de simulações de decisão tática abrange:

- a) a especificação dos objetivos da simulação;
- b) a especificação do problema central a ser simulado;
- c) a especificação dos papéis a serem desempenhados pelos participantes;
- d) a definição da cena de abertura e/ou as informações iniciais sobre a situação;
- e) o estímulo a partir do qual os participantes devem responder;
- f) as reações às decisões e ações realizadas pelos participantes na forma de alterações no status do problema que levam a necessidade de novas tomadas de decisão e execução de ações.

Dentro da perspectiva da aprendizagem vivencial estão previstas os estágios de observação reflexiva e concepção abstrata (KOLB, 1984) que no caso das simulações de decisão tática correspondem a atividades posteriores à simulação.

Durante o processo de simulação é comum que os participantes não consigam refletir sobre as decisões tomadas, as ações implementadas e os efeitos decorrentes de sua atuação. Isto ocorre em virtude do envolvimento dos participantes, da pressão exercida sobre eles em relação à entrega de resultados e os limites de tempo estabelecidos (GREDLER, 1994). Assim, as atividades posteriores à simulação proporcionam o momento para a reflexão sobre as ações realizadas e os sentimentos suscitados durante o exercício, a elaboração de *insights* e

generalizações sobre os eventos ocorridos e o delineamento de linhas de ação capazes de orientar a atuação em situações semelhantes futuras (GREDLER, 1994).

Dentre as modalidades de atividades a serem realizadas após a simulação, Gredler (1994) destaca as sessões em pequeno grupo, as sessões em grande grupo e a conferência entre aprendiz e coordenador. As sessões de pequeno grupo são indicadas em simulações em que há a formação de diferentes equipes de participantes. Nestes casos, as sessões de pequeno grupo dão oportunidade aos membros de cada equipe de considerarem as metas e estratégias adotadas antes de interagirem no grande grupo. Além disso, as sessões de pequeno grupo permitem que eventuais conflitos que tenham ocorrido na equipe ou entre equipes possam ser discutidos de forma mais detalhada antes de serem apresentados ao grande grupo. O risco das sessões de pequeno grupo é a possibilidade de ocorrer o fenômeno do pensamento de grupo na equipe, caracterizando uma maior resistência à participação no grande grupo.

As sessões de grande grupo (*debriefing*) são indicadas em simulações onde existem muitos participantes (GREDLER, 1994). Através destas sessões é possível desenvolver generalizações a partir da interpretação das percepções dos aprendizes e iniciar a discussão dos conflitos cognitivos que foram levantados a partir do desafio as crenças e métodos de pensamento dos participantes. Nas simulações de decisão tática as sessões de grande grupo permitem a análise das estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento (GREDLER, 1994). Neste sentido os participantes devem inicialmente descrever suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitar as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também devem examinar as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas.

A conferência entre aprendiz e coordenador é necessária tanto em simulações individuais quanto nas de grupo, pois permitem detectar desvios no processo de aprendizagem e oportunizar

a expressão de pensamentos e sentimentos que podem não ter sido abordados na sessão de pequeno grupo ou na sessão de grande grupo (GREDLER, 1994). Para isto a conferência inclui a determinação da percepção do participante a respeito de seu desempenho no exercício, a discussão das decisões e ações do aprendiz em cada ponto do exercício e a seleção de atividades adicionais que possam propiciar a continuidade do processo de aprendizagem. Assim, as atividades posteriores à simulação de decisão tática devem propiciar momentos para a reflexão tanto no nível individual quanto grupal a respeito da atuação frente ao problema.

Durante as simulações o coordenador desempenhará o papel de facilitador da dinâmica. Considera-se que o coordenador define a estrutura geral da simulação, mas não participa ativamente de sua execução (GREDLER, 1994). Ele controlará os eventos auxiliando no fluxo das comunicações, evitando gargalos, mas não dizendo aos participantes como desempenhar seus papéis. Para Gredler (1994), o papel do coordenador é o de facilitador no sentido de auxiliar os participantes a processar os eventos da simulação e explicitar suas estratégias e sentimentos em relação ao processo de aprendizagem. O coordenador não funcionará nem como juiz nem como detentor do conhecimento sobre o que deve ser feito. Neste sentido, o coordenador de uma simulação desempenha o mesmo papel do coordenador de grupos de desenvolvimento no sentido de ser um educador que “.. manipula o ambiente, jamais as pessoas, em sua função de propiciar condições favoráveis para criar uma situação genuína de aprendizagem, onde seja possível a ocorrência de sucesso psicológico e funcionamento eficaz do grupo” (MOSCOVICI, 2000, p. 23).

A partir dos pressupostos oferecidos pela revisão da literatura é possível passar à especificação da metodologia de aprendizagem vivencial.

### 3 METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM VIVENCIAL

#### 3.1 Modelo do processo e fatores da implementação de sistemas de informação

A análise e integração dos fundamentos obtidos na revisão bibliográfica resultou em um modelo do processo e dos fatores da implementação de sistemas de informação (Figura 8).

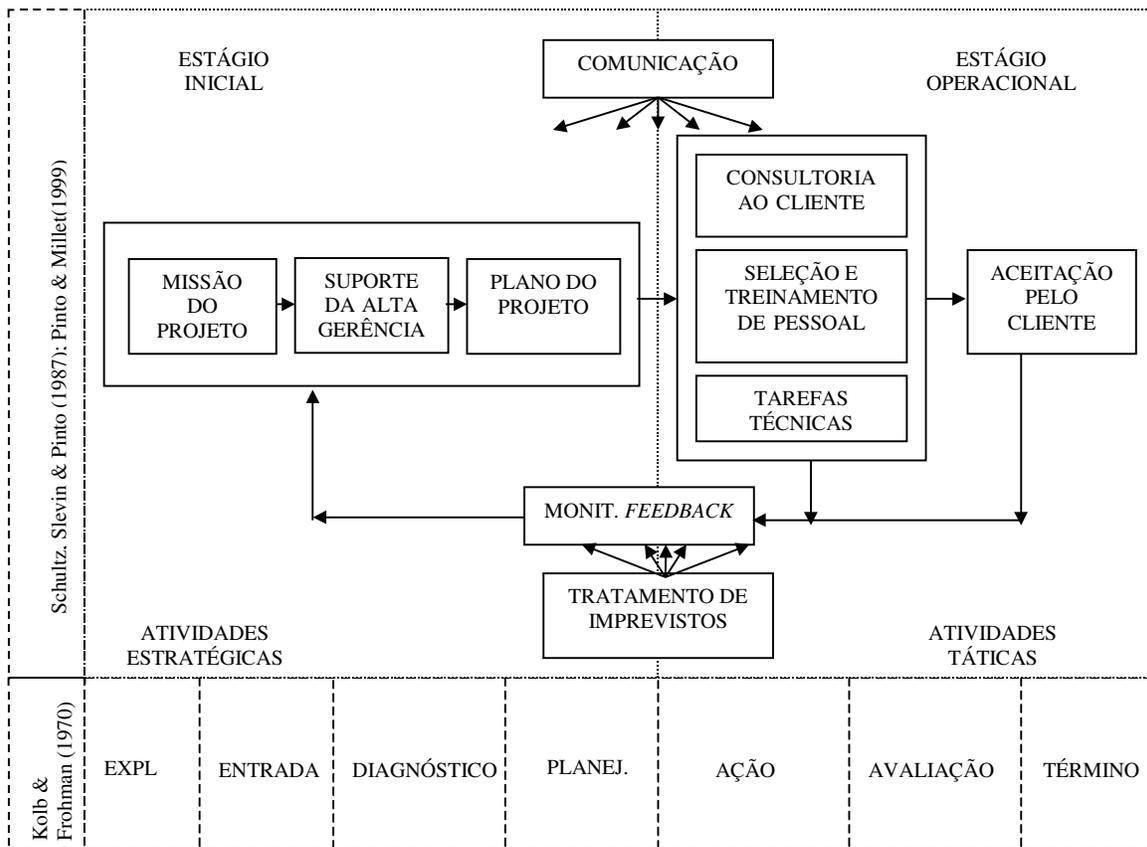


Figura 8 - Modelo do processo e fatores da implementação de sistemas de informação

Este modelo é resultante da relação entre o modelo dos fatores críticos de sucesso para a implementação de projetos (SCHULTZ, SLEVIN e PINTO, 1987; PINTO e MILLET, 1999) e o modelo de processo de mudança organizacional (KOLB e FROHMAN, 1970) (Quadro 8).

<b>Estágio (KOLB e FROHMAN, 1970)</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso (SCHULTZ, SLEVIN e PINTO, 1987)</b>
<p><b>“ Explorando o Terreno”</b>            Usuários e profissionais de sistemas de informação determinam as necessidades e capacidades um do outro. A área alvo para o novo sistema é avaliada.</p>	<p><b>Missão do projeto</b>            A importância de inicialmente ocorrer a definição dos objetivos do projeto de forma clara e de comum acordo entre os participantes.</p>
<p><b>“ A Entrada”</b>            A partir da declaração inicial de objetivos do sistema, são tomados passos na direção da construção de uma equipe e comprometimento mútuo e confiança entre os implementadores do sistema e a área alvo. Esforços são feitos para criar uma necessidade de mudança.</p>	<p><b>Suporte da alta gerência</b>            A necessidade de obter da alta gerência o suporte para o projeto em termos de disponibilização dos recursos necessários e que este suporte seja visível a todos os envolvidos no projeto.</p>
<p><b>“ O Diagnóstico”</b>            É realizada a coleta e análise de dados para determinar o que especificamente os clientes buscam.</p>	<p><b>Consultoria ao cliente</b>            Comunicação, consultoria e escuta ativa de todas as partes impactadas pelo projeto dentro e fora da organização, para obter a melhor especificação das necessidades a serem atendidas.</p>
<p><b>“ O Planejamento”</b>            É necessário definir os objetivos específicos, os marcos de referência, as atividades, os recursos a serem alocados em um plano integrado.</p>	<p><b>Plano do projeto</b>            Especificação detalhada de todos os passos a serem seguidos no processo de implementação, incluindo as especificações dos recursos exigidos (recursos financeiros, materiais, humanos).  <b>Pessoal</b>            Recrutamento, seleção, e treinamento do pessoal necessário para a equipe de implementação do projeto.</p>
<p><b>“ A Ação”</b>            O sistema deve ser colocado em funcionamento. É preciso fazer modificações no sistema ou no plano do projeto em virtude de eventos não previstos. É preciso levar em conta as contingências.</p>	<p><b>Tarefas técnicas</b>            O projeto deve ser gerenciado por pessoas que estejam familiarizadas com ele e que possuam habilidades técnicas e acesso à tecnologia necessária para a realização das tarefas.  <b>Tratamento de imprevistos</b>            Capacidade de manusear crises não esperadas e desvios do que foi planejado.</p>
<p><b>“ A Avaliação”</b>            O sistema deve ser avaliado em relação ao alcance dos objetivos estipulados previamente.</p>	<p><b>Monitoração e feedback</b>            Provisão oportuna de informação de controle para cada estágio no processo de implementação com o objetivo de averiguar se as projeções iniciais estão sendo alcançadas.  <b>Comunicação</b>            Canais de comunicação formais e informais entre os envolvidos com o intuito de disseminar as informações sobre o andamento do projeto e a troca de conhecimentos e experiências.</p>
<p><b>“ O Término”</b>            Transferir a propriedade do sistema para a área alvo. Estabelecer acompanhamento periódico para rastrear problemas.</p>	<p><b>Aceitação do cliente</b>            Ações que propiciam a aceitação do sistema pelos usuários.</p>

Quadro 8 - Relação entre os estágios e os fatores críticos de sucesso da implementação de projetos

### 3.2 Estrutura e Procedimentos da Metodologia de Aprendizagem Vivencial

O modelo apresentado na Figura 8 embasou uma metodologia de aprendizagem que concebe o desenvolvimento das competências para implementação de sistemas de informação através de episódios, cada qual sendo uma simulação de atividades relacionadas aos estágios propostos pelo modelo de implementação de Kolb e Frohman (1970). Cada episódio imporá aos participantes um desafio que levará em conta a necessidade de atuação sobre determinados fatores críticos de sucesso propostos por Schultz, Slevin e Pinto (1987) e Pinto e Millet (1999). A estrutura geral da metodologia (Figura 9) prevê fases que são descritas a seguir.

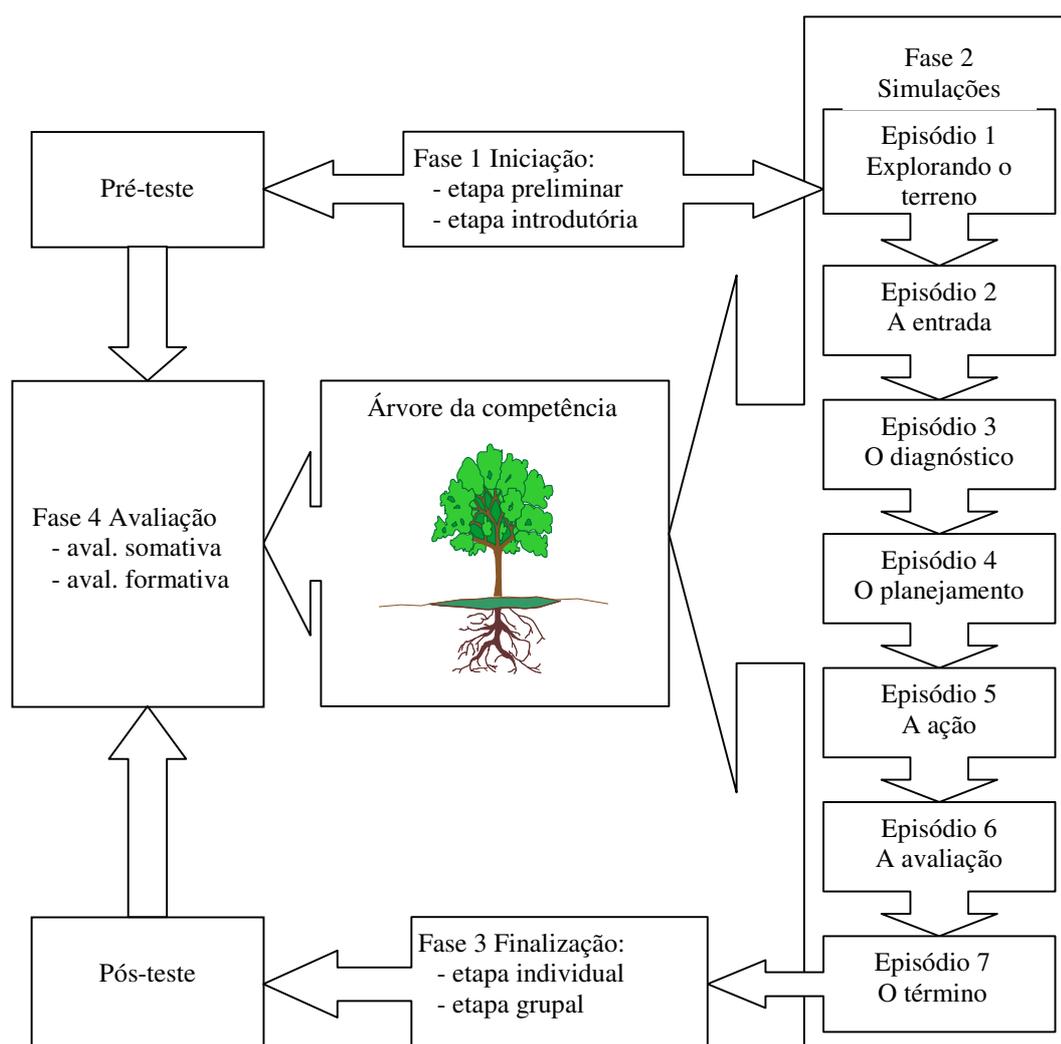


Figura 9 - Estrutura geral da metodologia de aprendizagem

### 3.2.1 Fase 1 - Iniciação

A Fase 1 – Inicialização tem por objetivos:

- ♣ caracterizar o perfil dos participantes;
- ♣ explicar aos participantes como as atividades serão realizadas.

#### 3.2.1.1 Etapa Preliminar

Na etapa preliminar o coordenador aplica o Questionário de Pré-teste (Anexo - 1) a cada um dos participantes para determinar o seu perfil acadêmico e profissional. Além disso, a aplicação do Questionário de Pré-teste permite obter dados sobre o conhecimento e experiência prévios do participante sobre sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação. O tempo máximo previsto é de 50 minutos.

O procedimento da etapa preliminar consiste em:

1. reunir os participantes em uma sala de aulas que disponha de quadro negro, giz e carteiras individuais organizadas em fileiras;
2. explanar aos participantes que dentro da metodologia de aprendizagem a ser empregada será realizada uma atividade que consiste na resposta individual a um questionário sobre implementação de sistemas de informação;
3. distribuir uma cópia do Questionário de Pré-teste para cada participante;
4. proceder a leitura em conjunto do Questionário de Pré-Teste realizando as devidas orientações e esclarecimentos. Alertar para o fato de que as questões referentes ao conhecimento sobre sistemas de informação são abertas e que as respostas devem

ser as mais completas possíveis levando em conta o conhecimento prévio obtido em outras disciplinas e em sua vida pessoal e profissional;

5. estipular o tempo máximo de 50 minutos e cronometrar;
6. recolher os questionários ao término do tempo estipulado.

### 3.2.1.2 Etapa Introdutória

Na etapa introdutória o coordenador apresenta a sistemática de funcionamento das atividades que serão realizadas. Para isso o coordenador contextualiza a área de sistemas de informação, apresenta a metodologia, caracteriza o papel do coordenador e o papel dos participantes e solicita a formação de grupos com cinco integrantes. O tempo máximo previsto é de 50 minutos.

O procedimento da etapa introdutória consiste em:

1. reunir os participantes em uma sala de aulas que disponha de quadro negro, giz, retroprojetor, tela de projeção e carteiras individuais organizadas em fileiras e que possam ser reorganizadas para formar grupos;
2. contextualizar a área de sistemas de informação abordando os conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e abordagens de construção de sistemas de informação;
3. definir o objetivo geral da metodologia de aprendizagem;
4. caracterizar a estrutura geral da metodologia indicando que serão realizados sete episódios. Em cada episódio cada equipe simulará um evento relacionado ao gerenciamento de um projeto de implementação de um sistema integrado de gestão na empresa simulada SCREW;

5. indicar que serão sugeridos textos complementares que deverão ser lidos extra-classe antes dos episódios como forma de preparação para atuação nos episódios;
6. caracterizar o papel do coordenador como alguém que estará gerenciando o processamento das informações, mas não dizendo aos estudantes como atuarem em seus papéis;
7. solicitar a formação de grupos de cinco integrantes;
8. indicar a primeira leitura recomendada. As leituras recomendadas devem ser definidas de acordo com a relação da metodologia de aprendizagem com os objetivos da disciplina. No Anexo 2 estão indicados os textos sugeridos nas aplicações realizadas durante a pesquisa relatada neste documento. A cada nova aplicação os textos devem ser avaliados em termos de sua atualidade e sua pertinência aos objetivos propostos para aquela aplicação específica.

### 3.2.2 Fase 2 - Simulações

A Fase 2 – Simulações tem por objetivo:

- ♣ propiciar uma sequência de episódios que simulam ocorrências ao longo do processo de implementação de um sistema de informação.

#### 3.2.2.1 Estrutura geral dos episódios

A Fase 2 é composta por sete episódios. Os episódios foram definidos com base no modelo do processo de implementação proposto na Figura 8. Além disso, cada episódio seguirá o modelo do processo de aprendizagem vivencial adaptado conforme a Figura 10. Assim, cada episódio inclui as etapas de Atividade, Análise, Conceituação e Conexão.

## a) Atividade

O objetivo da etapa de Atividade é propiciar a vivência de um episódio relacionado a um estágio da implementação de sistemas de informação que está ligado a determinados fatores críticos de sucesso.

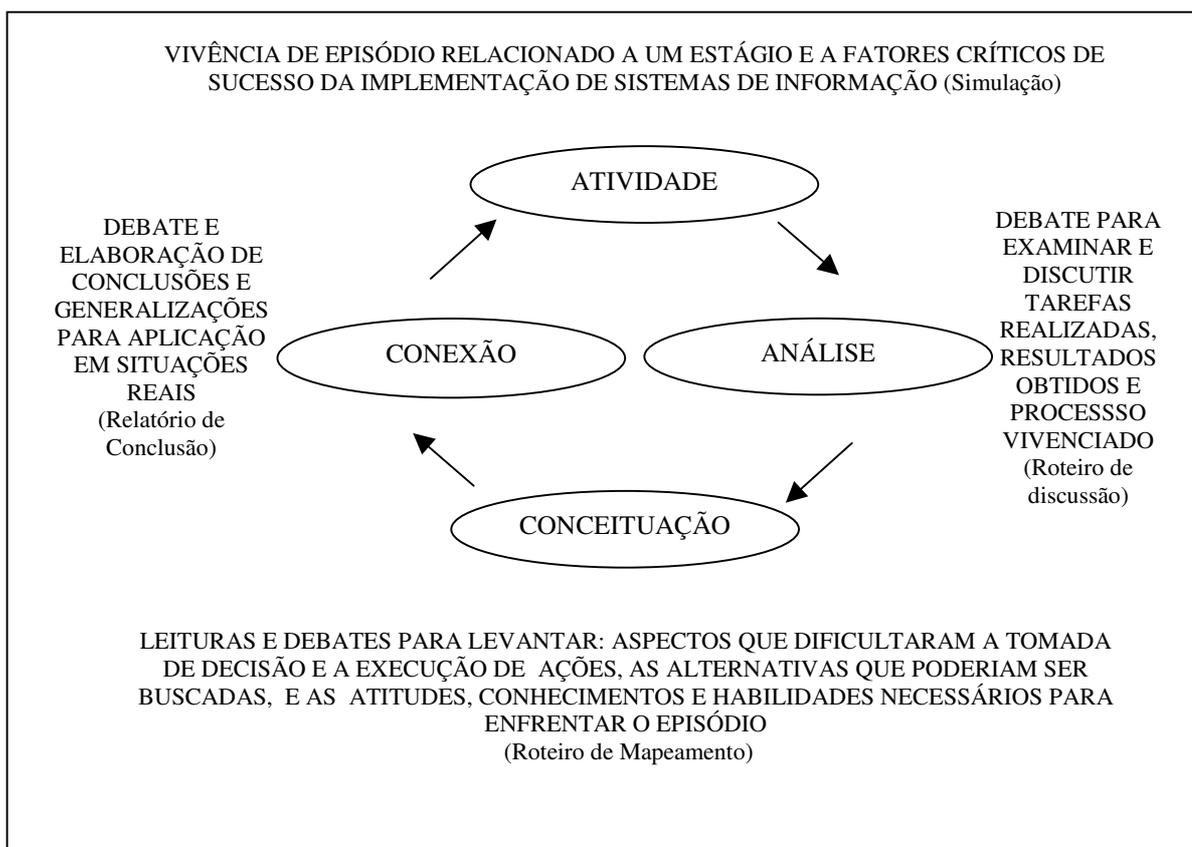


Figura 10 - Estrutura geral dos episódios

Em cada episódio, na etapa de Atividade, o procedimento de aplicação consiste em:

1. reunir os participantes em uma sala de aulas que disponha de no mínimo quadro negro, giz, retroprojetor, tela de projeção e carteiras que possam ser organizadas para formar grupos (outros meios didáticos podem ser empregados de acordo com a disponibilidade no local da aplicação);
2. solicitar aos participantes que formem os grupos;
3. apresentar uma transparência com a estrutura geral dos episódios (Figura 10) ressaltando o objetivo da etapa de Atividade no ciclo de aprendizagem vivencial;

4. distribuir a cada equipe o cenário inicial correspondente ao episódio a ser simulado;
5. solicitar ao grupo que leia o cenário inicial, indicando o tempo de 10 minutos;
6. no episódio 1 solicitar que o grupo defina para cada integrante qual o papel que será desempenhado nos episódios 1 a 3. No episódio 4 é solicitada a redefinição dos papéis a serem desempenhados nos episódios 4 a 7. O quadro abaixo indica a relação de papéis a serem desempenhados em cada episódio;

<b>Episódios</b>	<b>Papéis a serem desempenhados</b>
1 a 3	Diretor de Marketing e Vendas, Diretor de Produção, Diretor de Finanças e Contabilidade, Diretor de Recursos Humanos, Diretor de Sistemas de Informação
4 a 7	Coordenador Interno, Consultor Externo, Usuário-Chave, Analista de Sistemas, Analista de Suporte

Quadro 9 - Relação dos papéis desempenhados em cada episódio

7. distribuir a cada integrante o material referente a seu papel naquele episódio;
8. solicitar que os participantes leiam o seu material individualmente. Orientar os participantes a realizarem anotações dos aspectos que considerarem mais importantes. Além disso, solicitar aos participantes que observem ao final de seu material a tarefa a ser realizada pela equipe no episódio. Estipular o tempo de 30 minutos para a leitura do material distribuído;
9. apresentar em retroprojeter o cenário inicial e a tarefa a ser realizada pelo grupo;
10. distribuir a cada grupo o formulário Relatório da Simulação (Anexo 3), e proceder a orientação de que os resultados da simulação sejam registrados no formulário;
11. definir o tempo de 50 minutos para realizar a simulação e cronometrar;
12. recolher o Relatório de Simulação de cada equipe ao final do tempo estipulado.

b) Análise

O objetivo da etapa de Análise é examinar e discutir as decisões tomadas, tarefas realizadas e resultados obtidos no episódio.

Em cada episódio, na etapa de Análise, o procedimento de aplicação consiste em:

1. reunir os participantes em uma sala de aulas que disponha de quadro negro, giz, retroprojetor, tela de projeção e carteiras que possam ser organizadas para formar grupos;
2. solicitar aos participantes formem os grupos;
3. apresentar uma transparência com a estrutura geral dos episódios (Figura 10) ressaltando o objetivo da etapa de Análise no ciclo de aprendizagem vivencial;
4. distribuir a cada grupo o formulário Roteiro de Discussão (Anexo 4), e proceder a orientação de que os resultados da análise sejam registrados no formulário;
5. definir o tempo de 20 minutos para proceder a análise e cronometrar;
6. recolher o Roteiro de Discussão de cada equipe ao final do tempo estipulado.

#### c) Conceituação

O objetivo da etapa de Conceituação é organizar a experiência e buscar significados para a mesma através de leituras e debates que permitam o levantamento dos aspectos inadequados que dificultaram as decisões e ações, as alternativas que poderiam ter sido buscadas e o mapeamento das atitudes, conhecimentos e habilidades que, na visão dos participantes, seriam necessários para atuar naquele episódio.

Em cada episódio, na etapa de Conceituação, o procedimento de aplicação consiste em:

1. reunir os participantes em uma sala de aulas que disponha de quadro negro, giz, retroprojetor, tela de projeção e carteiras que possam ser organizadas para formar grupos;

2. solicitar aos participantes que formem os grupos;
3. apresentar uma transparência com a estrutura geral dos episódios (Figura 10) ressaltando o objetivo da etapa de Conceituação no ciclo de aprendizagem vivencial;
4. distribuir a cada grupo o formulário Roteiro de Mapeamento (Anexo 5), e proceder a orientação de que os resultados da conceituação sejam registrados no formulário;
5. apresentar a distinção entre atitudes, conhecimentos e habilidades;
6. definir o tempo de 20 minutos para realizar a conceituação e cronometrar;
7. recolher o Roteiro de Mapeamento de cada equipe ao final do tempo estipulado.

#### d) Conexão

O objetivo da etapa de Conexão é elaborar conclusões e generalizações para aplicação em situações futuras.

Em cada episódio, na etapa de Conexão, o procedimento de aplicação consiste em:

1. reunir os participantes em uma sala de aulas que disponha de quadro negro, giz, retroprojetor, tela de projeção e carteiras que possam ser organizadas para formar grupos;
2. solicitar aos participantes que formem os grupos;
3. apresentar uma transparência com a Estrutura Geral dos Episódios (Figura 10) ressaltando o objetivo da etapa de Conexão no ciclo de aprendizagem vivencial;
4. distribuir a cada grupo o formulário Relatório de Conclusão (Anexo 6), e proceder a orientação de que os resultados da conexão sejam registrados no formulário;
5. apresentar os fatores críticos de sucesso enfocados no episódio e solicitar que as conclusões sejam escritas na forma de dicas para atuar sobre aqueles fatores críticos de sucesso;

6. definir o tempo de 20 minutos para realizar a conexão e cronometrar;
7. recolher o Relatório de Conclusão de cada equipe ao final do tempo estipulado.

### 3.2.2.2 Estrutura geral das simulações

As simulações a serem realizadas em cada episódio da Fase 2 apresentam uma estrutura de acordo com a proposta de Gredler (1994):

- a) **Objetivo:** o objetivo da simulação está relacionado à identificação e desenvolvimento das competências necessárias para a atuação naquele episódio específico e em relação aos fatores críticos de sucesso a ele relacionados.
- b) **Estrutura:** aberta, conforme conceituado por Gredler (1994).
- c) **Problema central:** o problema está relacionado ao episódio específico e aos fatores críticos de sucesso a ele associados, podendo tomar a forma de questões propostas aos participantes no início do episódio.
- d) **Papéis:** os papéis a serem simulados nos episódios 1 a 3 são o Diretor de Marketing e Vendas, o Diretor de Produção, o Diretor de Finanças e Contabilidade, o Diretor de Recursos Humanos e o Diretor de Sistemas de Informação. Os papéis desempenhados nos episódios 4 a 7 são o Coordenador Interno do Projeto, o Consultor Externo, o Usuário-Chave, o Analista de Sistemas e o Analista de Suporte.
- e) **Cena de abertura ou Cenário Inicial:** relacionado ao episódio específico e aos fatores críticos de sucesso a ele associados, podendo tomar a forma de eventos organizacionais associados ao estágio de implementação a que o episódio se refere.

- f) **Estímulo:** questões ou problemas relacionados ao episódio em simulação e que sintetize as decisões centrais a serem tomadas naquele estágio da implementação.
- g) **Reações às decisões e ações realizadas pelos participantes:** alterações no *status* do problema levando em conta a atuação sobre os fatores críticos de sucesso relacionados ao episódio.
- h) **Atividades de avaliação e *feedback*:** correspondem as etapas de análise, conceituação e conexão da estrutura geral do episódio (Figura 10). A avaliação e *feedback* da simulação serão realizadas após a vivência e estruturadas no sentido de analisar as estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento que foram escolhidas. Neste sentido os participantes descreverão suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitarão as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também examinarão as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas. A partir disto deverão explicitar quais as atitudes, conhecimentos e habilidades que consideram relevantes para a atuação naquele episódio.

### 3.2.2.3 Especificação detalhada dos episódios

O detalhamento dos episódios que compõem a Fase 2 – Simulação é apresentado nos Quadros 10 a 16. Os quadros apresentam para cada episódio o número, o estágio do processo de implementação a que se relaciona, a especificação da simulação a ser realizada e o Fator Crítico de Sucesso a que está associado.

FASE 2: SIMULAÇÕES			
Episódio		Simulação	FCS
Nº	Estágio/Atividade		
1	<p><b>“Explorando o Terreno”</b>            Usuários e profissionais de sistemas de informação determinam as necessidades e capacidades um do outro. A área alvo para o novo sistema é avaliada.</p>	<p>a) Objetivo: identificar as competências relevantes para a definição da missão do projeto;            b) estrutura: aberta;            c) problema central: como obter consenso entre as áreas usuárias e a área de sistemas de informação no que diz respeito a implementação do sistema integrado de gestão?            d) papéis: Comitê Decisor de sistemas de Informação composto por Diretor de Marketing e Vendas, Diretor de Produção, diretor de Finanças e Contabilidade, Diretor de Recursos Humanos, Diretor de Sistemas de Informação;            e) cena de abertura: A empresa SCREW deseja investir em sistemas de informação. Neste sentido está sendo convocada a primeira reunião de um Comitê Decisor composto pelos Diretores da Empresa. Nesta primeira reunião o comitê Decisor deverá iniciar a elaboração do documento de abertura do projeto. Neste sentido devem chegar a um consenso a respeito dos problemas e oportunidades da SCREW relacionados a sistemas de informação. Além disso devem definir em comum acordo a missão do projeto. Para isso as áreas usuárias e a área de sistemas de informação exploram as necessidades e capacidades mútuas. Os problemas relacionados a sistemas de informação que impedem que a empresa alcance seus objetivos estratégicos são definidos. As oportunidades relacionadas a sistemas de informação que permitem à empresa alcançar seus objetivos estratégicos são identificadas. A missão do projeto é definida, está relacionada à missão da empresa e específica de forma clara o propósito do projeto, quais são os clientes a serem atendidos e qual a natureza do serviço ou produto a ser oferecido.            f) estímulo: Quais os problemas relacionados a sistemas de informação? Quais as oportunidades relacionadas a sistemas de informação? Qual a missão do projeto? A missão foi definida de comum acordo entre os participantes? Contempla as expectativas de todos os participantes?            g) reações às decisões e ações realizadas: A equipe deve elaborar um documento de abertura do projeto com a especificação dos principais pontos consensados na reunião;            h) avaliação e <i>feedback</i>: o objetivo é levar os participantes a analisarem as estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento adotadas pela equipe. Neste sentido os participantes descreverão suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitarão as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também examinarão as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas. A partir disto deverão explicitar quais as atitudes, conhecimentos e habilidades que consideram relevantes para a atuação no episódio, iniciando a construção da árvore de competências do grupo.</p>	<p><b>Missão do projeto</b>            A importância de inicialmente ocorrer a definição dos objetivos do projeto de forma clara e de comum acordo entre os participantes.</p>

Quadro 10 - Detalhamento episódio 1

FASE 2: SIMULAÇÕES			
Episódio		Simulação	FCS
Nº	Estágio/Atividade		
2	<p><b>“A Entrada”</b></p> <p>A partir da declaração inicial de objetivos do sistema, são tomados passos na direção da construção de uma equipe e comprometimento mútuo e confiança entre os implementadores do sistema e a área alvo. Esforços são feitos para criar uma necessidade de mudança.</p>	<p>a) objetivo: identificar as competências relevantes para a obtenção do suporte da alta gerência;</p> <p>b) estrutura: aberta;</p> <p>c) problema central: como obter o suporte da alta gerência?</p> <p>d) papéis: Comitê Decisor de sistemas de Informação composto por Diretor de Marketing e Vendas, Diretor de Produção, diretor de Finanças e Contabilidade, Diretor de Recursos Humanos, Diretor de Sistemas de Informação;</p> <p>e) a cena de abertura: dando continuidade à definição do projeto, o Comitê Decisor deve especificar argumentos que justifiquem o investimento a ser realizado e, com isso, obter o suporte da alta gerência, que no caso da SCREW é representada pelo Diretor Presidente e pela Assembléia de Acionistas. Assim, é necessário que as metas, justificativas e resultados do projeto sejam consensados. É necessário obter o suporte da alta gerência e o comprometimento de todos os envolvidos no projeto. É preciso criar uma necessidade de mudança.</p> <p>f) estímulo: Quais as metas do projeto? Qual a justificativa para o projeto? Quais os produtos e entregas do projeto? Afinal, por que implementar um novo sistema? O que vamos ganhar com isso? Quanto vai custar? Vale a pena?</p> <p>g) as reações às decisões e ações realizadas: A equipe deve dar continuidade à elaboração do documento de abertura do projeto com a especificação dos principais pontos consensados na reunião;</p> <p>h) avaliação e <i>feedback</i>: o objetivo é levar os participantes a analisarem as estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento adotadas pela equipe. Neste sentido os participantes descreverão suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitarão as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também examinarão as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas. A partir disto deverão explicitar quais as atitudes, conhecimentos e habilidades que consideram relevantes para a atuação no episódio, dando continuidade à construção da árvore de competências do grupo.</p>	<p><b>Suporte da alta gerência</b></p> <p>A necessidade de obter da alta gerência o suporte para o projeto em termos de disponibilização dos recursos necessários e que este suporte seja visível a todos os envolvidos no projeto.</p>

Quadro 11 - Detalhamento episódio 2

FASE 2: SIMULAÇÕES			
Episódio		Simulação	FCS
Nº	Estágio/Atividade		
3	<p><b>“O Diagnóstico”</b></p> <p>É realizada a coleta e análise de dados para determinar o que especificamente os clientes buscam.</p>	<p>a) objetivo: identificar as competências relevantes para atuar na consultoria ao cliente;</p> <p>b) estrutura: aberta;</p> <p>c) problema central: como especificar de forma detalhada os requisitos do sistema de forma a averiguar a aderência do sistema integrado de gestão pretendido às necessidades da organização?</p> <p>d) papéis: Comitê Decisor de sistemas de Informação composto por Diretor de Marketing e Vendas, Diretor de Produção, diretor de Finanças e Contabilidade, Diretor de Recursos Humanos, Diretor de Sistemas de Informação;</p> <p>e) a cena de abertura: dando continuidade à definição do projeto, o Comitê Decisor deve especificar os requisitos a serem atendidos pelo sistema integrado de gestão que será licenciado. Assim, lista prioritizada de critérios para a seleção do pacote de software é definida. A forma de consultoria necessária para a implementação é especificada. É necessário realizar comunicação, consultoria e escuta das partes impactadas pelo projeto dentro e fora da organização, para especificar as necessidades a serem atendidas pelo projeto;</p> <p>f) estímulo: Quais os requisitos funcionais (funcionalidades) que o pacote deve atender? Quais os requisitos técnicos que o pacote deve atender? Quais as características que o fornecedor do pacote deve preencher? Qual a prioridade dos diversos requisitos? O que irá pesar mais? O que é necessário e o que é desejável? Contaremos com consultoria para implementar o projeto? Em que áreas precisamos consultoria? Estamos dispostos a pagar quanto pela consultoria?</p> <p>g) as reações às decisões e ações realizadas: A equipe deve consolidar o documento de abertura do projeto e realizar uma apresentação para o Diretor Presidente (coordenador) e a Assembléia de Acionistas (demais participantes);</p> <p>h) avaliação e <i>feedback</i>: o objetivo é levar os participantes a analisarem as estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento adotadas pela equipe. Neste sentido os participantes descreverão suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitarão as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também examinarão as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas. A partir disto deverão explicitar quais as atitudes, conhecimentos e habilidades que consideram relevantes para a atuação no episódio, dando continuidade à construção da árvore de competências do grupo.</p>	<p><b>Consultoria ao cliente</b></p> <p>Comunicação, consultoria, e escuta ativa de todas as partes impactadas pelo projeto quer seja dentro da organização quanto fora, com o intuito de obter a melhor especificação possível das necessidades a serem contempladas pelo projeto.</p>

Quadro 12 - Detalhamento episódio 3

FASE 2: SIMULAÇÕES			
Episódio		Simulação	FCS
Nº	Estágio/Atividade		
4	<p><b>“O Planejamento”</b></p> <p>É necessário definir os objetivos específicos, os marcos de referência, as atividades, os recursos a serem alocados em um plano integrado.</p>	<p>a) objetivo: identificar as competências relevantes para elaborar o plano do projeto de implementação e distribuir as atividades ao pessoal envolvido no projeto;</p> <p>b) estrutura: aberta;</p> <p>c) problema central: como realizar o planejamento do projeto? Quais os elementos constituintes deste planejamento?</p> <p>d) papéis: Equipe de Implementação composta por Analista de Sistemas, Analista de Suporte, Usuário Chave, Consultor Externo e Coordenador Interno;</p> <p>e) a cena de abertura: A partir do documento que especifica os requisitos a serem atendidos pelo novo sistema, a equipe de implementação está reunida para especificar de forma detalhada o plano do projeto. O objetivo é elaborar um documento que apresente o detalhamento de todos os passos a serem seguidos no projeto com a especificação dos recursos necessário e dentro das restrições de prazo e orçamento definidas anteriormente;</p> <p>f) o estímulo: Quais as grandes fases do projeto? Quais as entregas a serem realizadas em cada fase do projeto? Quais as atividades a serem realizadas durante cada fase para se produzir as entregas correspondentes? Quais os marcos de referência de cada entrega? Qual a duração de cada atividade? Quais os recursos e profissionais que serão necessários em cada atividade? Qual o cronograma do projeto? Qual o orçamento do projeto?</p> <p>g) as reações às decisões e ações realizadas: A equipe deve consolidar o planejamento do projeto em um documento e realizar uma apresentação para o Diretor Presidente (coordenador) e a Assembléia de Acionistas (demais participantes);</p> <p>h) avaliação e feedback: o objetivo é levar os participantes a analisarem as estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento adotadas pela equipe. Neste sentido os participantes descreverão suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitarão as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também examinarão as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas. A partir disto deverão explicitar quais as atitudes, conhecimentos e habilidades que consideram relevantes para a atuação no episódio, dando continuidade à construção da árvore de competências do grupo.</p>	<p><b>Plano do projeto</b></p> <p>Especificação detalhada de todos os passos a serem seguidos no processo de implementação, incluindo as especificações dos recursos exigidos (recursos financeiros, materiais, humanos).</p> <p><b>Pessoal</b></p> <p>Recrutamento, seleção, e treinamento do pessoal necessário para a equipe de implementação do projeto.</p>

Quadro 13 - Detalhamento episódio 4

FASE 2: SIMULAÇÕES			
Episódio		Simulação	FCS
Nº	Estágio/Atividade		
5	<p><b>“A Ação”</b></p> <p>O sistema deve ser colocado em funcionamento. É preciso fazer modificações no sistema ou no plano do projeto em virtude de eventos não previstos. É preciso levar em conta as contingências.</p>	<p>a) objetivo: identificar as competências relevantes para executar tarefas técnicas e proceder o tratamento de imprevistos;</p> <p>b) estrutura: aberta;</p> <p>c) problema central: como atuar frente a situações imprevistas ocorridas durante o projeto?</p> <p>d) papéis: Equipe de Implementação composta por Analista de Sistemas, Analista de Suporte, Usuário Chave, Consultor Externo e Coordenador Interno;</p> <p>e) a cena de abertura: a equipe de implementação está realizando as atividades previstas no planejamento. De forma mais específica é o momento de realizar a análise do processo de contas a receber da SCREW. Esta análise consiste no levantamento dos aspectos organizacionais, tecnológicos e humanos do sistema atual, a especificação dos requisitos organizacionais, tecnológicos e humanos do sistema pretendido e a definição das mudanças a serem projetadas e construídas em termos de reengenharia de procesos, customizações do pacote de software de gestão integrada, conversão de dados e interfaces com sistemas legados. Neste momento surge a necessidade de fazer modificações no sistema ou no plano do projeto em virtude de eventos não previstos. É preciso manusear crises não esperadas e desvios do que foi planejado.</p> <p>f) estímulo: Qual a situação atual em termos de processos de negócio, tecnologia e recursos humanos? Quais os problemas organizacionais, tecnológicos e humanos da situação atual? Qual a situação pretendida em termos de processos de negócio, tecnologia e recursos humanos? Quais os objetivos organizacionais, tecnológicos e humanos da situação pretendida? Quais as mudanças nos processos de negócio? Quais as mudanças tecnológicas (customizações, interfaces, programas de conversão de dados, infra-estrutura)? Quais as mudanças em termos de recursos humanos?</p> <p>g) as reações às decisões e ações realizadas: A equipe deve consolidar a análise do contas a receber da SCREW em um documento a ser encaminhado ao Diretor Presidente (coordenador);</p> <p>h) avaliação e <i>feedback</i>: o objetivo é levar os participantes a analisarem as estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento adotadas pela equipe. Neste sentido os participantes descreverão suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitarão as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também examinarão as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas. A partir disto deverão explicitar quais as atitudes, conhecimentos e habilidades que consideram relevantes para a atuação no episódio, dando continuidade à construção da árvore de competências do grupo.</p>	<p><b>Tarefas técnicas</b></p> <p>O projeto deve ser gerenciado por pessoas que estejam familiarizadas com ele e que possuam habilidades técnicas e acesso à tecnologia necessária para a realização das tarefas.</p> <p><b>Tratamento de imprevistos</b></p> <p>Capacidade de manusear crises não esperadas e desvios do que foi planejado.</p>

Quadro 14 - Detalhamento episódio 5

FASE 2: SIMULAÇÕES			
Episódio		Simulação	FCS
Nº	Estágio/Atividade		
6	<p><b>“A Avaliação”</b></p> <p>O sistema deve ser avaliado em relação ao alcance dos objetivos estipulados previamente.</p>	<p>a) objetivo: identificar as competências relevantes para monitorar a implementação de maneira a manter o plano atualizado, seguir a missão do projeto e continuar obtendo o suporte da alta gerência, bem como manter todos os envolvidos no projeto informados do andamento do mesmo</p> <p>b) estrutura: aberta;</p> <p>c) problema central: como justificar mudanças de plano e eventuais alterações orçamentárias e de cronograma de forma a continuar mantendo o suporte da alta gerência?</p> <p>d) papéis: Equipe de Implementação composta por Analista de Sistemas, Analista de Suporte, Usuário Chave, Consultor Externo e Coordenador Interno;</p> <p>e) a cena de abertura: A Equipe de Implementação está executando o Plano do Projeto de Implementação dos módulos de Finanças e Contabilidade do ADVANCED21 na SCREW. Esta é uma reunião de acompanhamento e avaliação do Plano. A equipe deve elaborar o Relatório de Acompanhamento e Avaliação do Projeto. Este relatório será apresentado ao Comitê Executivo (coordenador/pesquisador).</p> <p>f) estímulo: Qual a situação atual do projeto em termos de atividades realizadas, cumprimento do cronograma e cumprimento do orçamento? Quais os problemas a serem resolvidos para que o projeto tenha continuidade? Para cada um dos problemas, quais as alternativas existentes? Quais os prazos, custos e riscos associados a cada alternativa? Quais os próximos passos na continuidade do projeto?</p> <p>g) as reações às decisões e ações realizadas: A equipe deve consolidar a avaliação do projeto em um documento a ser encaminhado ao Diretor Presidente (coordenador). Este documento deverá apresentar a situação atual do projeto com as devidas justificativas para atrasos e estouro de orçamento. Além disso, o documento deve contemplar alternativas para a continuidade do projeto e a justificativa para tal;</p> <p>h) avaliação e <i>feedback</i>: o objetivo é levar os participantes a analisarem as estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento adotadas pela equipe. Neste sentido os participantes descreverão suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitarão as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também examinarão as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas. A partir disto deverão explicitar quais as atitudes, conhecimentos e habilidades que consideram relevantes para a atuação no episódio, dando continuidade à construção da árvore de competências do grupo.</p>	<p><b>Comunicação</b></p> <p>Canais de comunicação formais e informais adequados entre todos os envolvidos com o intuito de propiciar a disseminação das informações a respeito do andamento do projeto e a troca de conhecimentos e experiências.</p> <p><b>Monitoração e feedback</b></p> <p>Provisão oportuna de informação de controle para cada estágio no processo implementação com o objetivo de averiguar se as projeções iniciais estão sendo alcançadas e experiências.</p>

Quadro 15 - Detalhamento episódio 6

FASE 2: SIMULAÇÕES			
Episódio		Simulação	FCS
Nº	Estágio/Atividade		
7	<p><b>“O Término”</b></p> <p>Transferir a propriedade do sistema para a área alvo. Estabelecer acompanhamento periódico para rastrear problemas.</p>	<p>a) objetivo: identificar as competências relevantes para atuar sobre a aceitação do sistema de cliente.</p> <p>b) estrutura: aberta;</p> <p>c) Problema central: como atuar de forma a propiciar a maior aceitação do sistema pelos usuários?</p> <p>d) papéis: Equipe de Implementação composta por Analista de Sistemas, Analista de Suporte, Usuário Chave, Consultor Externo e Coordenador Interno.</p> <p>e) a cena de abertura: O projeto chegou ao fim. É o momento de transferir definitivamente a propriedade do novo sistema para a empresa usuária. Além disso, é hora de estabelecer uma forma de acompanhamento para rastrear e solucionar problemas e propor melhorias. É preciso que os usuários assumam a responsabilidade pelo gerenciamento e utilização do sistema. A equipe de implementação está realizando uma reunião de Auditoria de Pós-Implementação. A equipe deve elaborar o Relatório de Pós-Implementação. Este relatório será apresentado ao Comitê Executivo (coordenador/pesquisador).</p> <p>f) estímulo: Quais os resultados alcançados? Quais os problemas existentes e suas causas? Quais as melhorias potenciais? Quais os resultados adicionais que se espera alcançar? Quais as recomendações para a gestão e utilização do sistema? Quais as recomendações para o gerenciamentos dos próximos projetos?</p> <p>g) as reações às decisões e ações realizadas: A equipe deve consolidar a auditoria de pós-implementação em um documento a ser encaminhado ao Diretor Presidente (coordenador).</p> <p>h) avaliação e feedback: o objetivo é levar os participantes a analisarem as estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento adotadas pela equipe. Neste sentido os participantes descreverão suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitarão as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também examinarão as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas. A partir disto deverão explicitar quais as atitudes, conhecimentos e habilidades que consideram relevantes para a atuação no episódio, dando continuidade à construção da árvore de competências do grupo.</p>	<p><b>Aceitação do cliente</b></p> <p>Ações que propiciam a aceitação do sistema pelos usuários.</p>

Quadro 16 - Detalhamento episódio 7

### 3.2.3 Fase 3 - Finalização

A Fase 3 – Finalização tem por objetivos:

- ♣ caracterizar a síntese individual do processo de aprendizagem;
- ♣ caracterizar a síntese grupal do processo de aprendizagem.

#### 3.2.3.1 Etapa Individual

A etapa individual consiste em aplicar o Questionário de Pós-teste (Anexo 7) a cada um dos participantes para obter informações sobre o conhecimento do participante sobre sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação após a participação na metodologia de aprendizagem. O tempo máximo previsto é de 50 minutos.

O procedimento da etapa individual consiste em:

1. reunir os participantes em uma sala de aulas que disponha de quadro negro, giz e carteiras individuais organizadas em fileiras;
2. explicar aos participantes que dentro da metodologia de aprendizagem a ser empregada será realizada uma atividade que consiste na resposta individual a um questionário sobre implementação de sistemas de informação;
3. distribuir uma cópia do Questionário de Pós-teste para cada participante;
4. proceder a leitura em conjunto do Questionário de Pós-Teste realizando as devidas orientações e esclarecimentos. Alertar para o fato de que as questões referentes ao conhecimento sobre sistemas de informação são abertas e que as respostas devem ser as mais completas possíveis;

5. estipular o tempo máximo de 50 minutos e cronometrar;
6. recolher os questionários ao término do tempo estipulado.

### 3.2.3.2 Etapa Grupal

A etapa grupal consiste em realizar um seminário onde os grupos apresentam a consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades que identificaram ao longo da participação nas atividades previstas na metodologia de aprendizagem vivencial. Os materiais produzidos ao longo dos episódios são devolvidos para as equipes com as devidas observações. A seguir, cada equipe deve revisar as atitudes, conhecimentos e habilidades que identificou como necessárias para atuar sobre cada um dos fatores críticos do gerenciamento de projetos de implementação. Após esta revisão, cada equipe deverá priorizar as dez atitudes, dez conhecimentos e dez habilidades que considerou mais relevantes para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. Este material deve ser organizado em um relatório de consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades e em uma apresentação. Na data marcada é realizado um seminário onde cada grupo tem 20 minutos para expor a lista de atitudes, conhecimentos e habilidades que identificou.

O procedimento da etapa grupal consiste em:

1. reunir os participantes em uma sala de aulas que disponha de quadro negro, giz, retroprojetor, tela de projeção e carteiras que possam ser reorganizadas para formar grupos;
2. revisar através da transparência Estrutura Geral da Metodologia de Aprendizagem Vivencial (Figura 9) o objetivo da metodologia de aprendizagem vivencial e as fases

executadas. Destacar o objetivo e as atividades a serem realizadas na Fase de Finalização;

3. caracterizar a tarefa de consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades a ser realizada pelas equipes e marcar a data de realização do seminário;
4. devolver para as equipes o material produzido ao longo dos episódios com as devidas observações registradas nos formulários;
5. orientar as equipes para que procedam a revisão das atitudes, conhecimentos e habilidades identificadas como necessárias para atuar sobre cada um dos fatores críticos do gerenciamento de projetos de implementação;
6. orientar as equipes para que, após a revisão, priorizem as dez atitudes, dez conhecimentos e dez habilidades que consideram mais relevantes para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação;
7. orientar as equipes para que organizem uma apresentação das atitudes, conhecimentos e habilidades priorizadas. Indicar que cada equipe terá até 20 minutos para realizar a apresentação;
8. agendar a data e horário de apresentação de cada equipe;
9. realizar as apresentações de acordo com as datas e horários agendados. Após cada apresentação abrir espaço para discussão do material produzido pela equipe;
10. após as apresentações realizar o fechamento do seminário apontando as semelhanças e diferenças entre as diferentes apresentações.

#### 3.2.4 Fase 4 - Avaliação

A Fase 4 – Avaliação tem por objetivos:

- ♣ proceder avaliação somativa da metodologia de aprendizagem;
- ♣ proceder avaliação formativa da metodologia de aprendizagem;

#### 3.2.4.1 Avaliação somativa

A avaliação somativa consiste em avaliar a metodologia de aprendizagem do ponto de vista do produto. Neste sentido, a avaliação somativa analisa os dados coletados através do Questionário de Pré-teste, Questionário de Pós-teste e dos relatórios de consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades.

No que diz respeito à análise do material do Questionário de Pré-teste e do Questionário de Pós-teste produzido individualmente pelos participantes, o procedimento adotado é:

1. ler o material do Questionário de Pré-teste;
2. ler o material do Questionário de Pós-teste;
3. realizar análise comparativa entre as respostas dadas as questões referentes ao conceito de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação levando em conta os conceitos existentes na literatura.

No que diz respeito à análise do material dos relatórios de consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades produzido pelos grupos, o procedimento adotado é:

1. ler os relatórios de consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades;
2. realizar análise das atitudes, conhecimentos e habilidades listadas nos relatórios de consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades, levando em conta os modelos de competências de gerenciamento de projetos existentes na literatura.

#### 3.2.4.2 Avaliação formativa

A avaliação formativa consiste em avaliar a metodologia de aprendizagem do ponto de vista do processo. Neste sentido, a avaliação formativa analisa os dados coletados ao longo da aplicação da metodologia de aprendizagem através dos relatórios produzidos pelos participantes (Relatório da Simulação, Roteiro de Discussão, Roteiro de Mapeamento, Relatório de Conclusão) em cada episódio.

No que diz respeito à análise do material produzido durante os episódios e o conseqüente *feedback*, o procedimento adotado é:

1. recolher ao final de cada episódio os materiais gerados pelos grupos (Relatório da Simulação, Roteiro de Discussão, Roteiro de Mapeamento, Relatório de Conclusão);
2. proceder leitura e análise extra-classe dos materiais produzidos no episódio;
3. indicar por escrito nos próprios materiais as observações quanto a adequação das respostas;
4. devolver para cada equipe, antes do início do episódio seguinte, os materiais. Esta devolução tem como objetivo propiciar feedback sobre o alcance dos objetivos propostos naquele episódio e a qualidade das respostas produzidas pela equipe;
5. orientar os participantes para que mantenham os materiais para uso futuro na elaboração do seminário de finalização.

#### 3.2.4.3 Propostas de mudanças

A partir da avaliação poderão ser realizadas mudanças na metodologia de aprendizagem vivencial com o intuito de corrigir problemas e implementar melhorias. Estas correções e melhorias podem ser implementadas durante a própria aplicação em andamento ou nas aplicações posteriores.

### **3.3 O papel do coordenador**

O docente atua como coordenador das atividades e desempenha as funções de arquiteto, consultor e facilitador do processo de aprendizagem.

#### **3.3.1 Arquiteto**

Como arquiteto o coordenador tem como principal atribuição a definição da estrutura geral da simulação. Para isso ele terá de:

1. caracterizar o ambiente empresarial que está sendo simulado;
2. disponibilizar informações sobre os papéis a serem simulados;
3. descrever as cenas de abertura de cada episódio;
4. criar scripts a serem desempenhados por determinados participantes e que funcionarão como gatilhos para o início dos desafios a serem superados pela equipe em cada episódio.

#### **3.3.2 Consultor**

Como consultor, o coordenador atuará na medida que os participantes demandem mais informações a respeito das situações vivenciadas. Neste sentido, o coordenador poderá:

1. redirecionar tais demandas de tal forma que as pessoas envolvidas no episódio atuem de maneira pró-ativa na busca das informações necessárias para a resolução dos problemas enfrentados;
2. organizar e preparar fontes adicionais de informação pertinente a cada um dos episódios.

### 3.3.3 Facilitador

Como facilitador, o coordenador atuará fazendo os participantes perceberem os processos interpessoais e grupais e suas implicações para o trabalho em equipe. Neste sentido, o coordenador terá de:

1. controlar os eventos auxiliando no fluxo das comunicações, evitando gargalos, mas não dizendo aos participantes como desempenhar seus papéis;
2. auxiliar os participantes a processar os eventos da simulação e explicitar suas estratégias e sentimentos em relação ao processo de aprendizagem, durante as etapas de análise, conceituação e conexão de cada episódio. O coordenador não funcionará nem como juiz nem como detentor do conhecimento sobre o que deve ser feito. A partir de suas observações e intervenções ele atuará como catalisador dos conhecimentos gerados pelo grupo, auxiliando na estruturação das generalizações decorrentes das situações vivenciadas em cada episódio.

Com isto a estrutura e os procedimentos de aplicação da metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de sistemas de informação foram apresentados. O próximo capítulo apresenta a metodologia da pesquisa.

## **4. METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **4.1 Fundamentos ontológico e epistemológico da pesquisa**

A explicitação dos fundamentos ontológico e epistemológico de uma pesquisa permite elucidar o tipo de esforço intelectual que orienta o planejamento e a execução de um estudo e as razões pelas quais foram feitas opções metodológicas. Como destacam Morgan e Smircich (1980), a metodologia não é um fim em si mesma e a sua escolha não pode ser considerada sem levar em conta os pressupostos do pesquisador a respeito da natureza do fenômeno a ser investigado (ontologia) e da natureza do conhecimento que pode ser obtido (epistemologia). No caso específico desta pesquisa, a explicitação dos fundamentos ontológico e epistemológico permite caracterizar esta investigação dentro do paradigma interpretativo proposto no quadro de referência de Burrell e Morgan (1979).

O paradigma interpretativo enfatiza pressupostos ontológicos em que um fenômeno social é fruto de um processo de construção e reconstrução de significados pelos atores sociais que buscam com isto a ordem, o equilíbrio ou o consenso (BURRELL e MORGAN, 1979). Com isto a realidade não é dada a priori, mas é o resultado da ação e interação de indivíduos que se constituem atores sociais (ORLIKOWSKI e BAROUDI, 1991). A regularidade destas ações e interações não decorre de necessidades funcionais do sistema social, mas de normas, interesses e valores compartilhados pelos atores envolvidos em determinada situação (ORLIKOWSKI e BAROUDI, 1991).

No caso específico desta pesquisa, o fenômeno em estudo é o desenvolvimento de competências. Na medida que a abordagem adotada está pautada na aprendizagem vivencial, considera-se que este fenômeno é um processo que implica na construção e reconstrução de

significados pelos participantes. Assim, o desenvolvimento de competências é algo que resulta da ação e interação de indivíduos que se constituem atores sociais e compartilham normas, interesses e valores diante da situação de aprendizagem.

No que diz respeito aos pressupostos epistemológicos, o paradigma interpretativo considera que o conhecimento da realidade social é possível através de interpretações que levam em conta a forma pela qual significados subjetivos são criados, mantidos e modificados pelos atores sociais em um contexto específico (MORGAN, 1980). Nesta perspectiva leva-se em conta a descrição, análise, interpretação e entendimento do mundo social a partir da perspectiva dos participantes da pesquisa, que são vistos como atores sociais e não como observadores da realidade (ORLIKOWSKI e BAROUDI, 1991). Além disso, as descrições causais obtidas não são unidirecionais, mas modelos de causalidade que interagem reciprocamente e que permitem o entendimento da visão dos atores sobre a realidade social e seu papel dentro da mesma (ORLIKOWSKI e BAROUDI, 1991).

Assim, esta pesquisa considera que é possível produzir conhecimento sobre o desenvolvimento de competências a partir da descrição, análise, interpretação e entendimento do processo e do produto da aprendizagem a partir da perspectiva dos participantes da pesquisa. Com base na caracterização dos fundamentos ontológico e epistemológico da pesquisa, é possível delinear a metodologia empregada.

#### **4.2 Aspectos metodológicos da pesquisa**

O planejamento de uma pesquisa se refere à especificação das fases a serem executadas para que se alcancem os objetivos geral e específicos e as questões de pesquisa sejam respondidas (Figura 11). A estrutura analítica da pesquisa encontra-se na Figura 12.

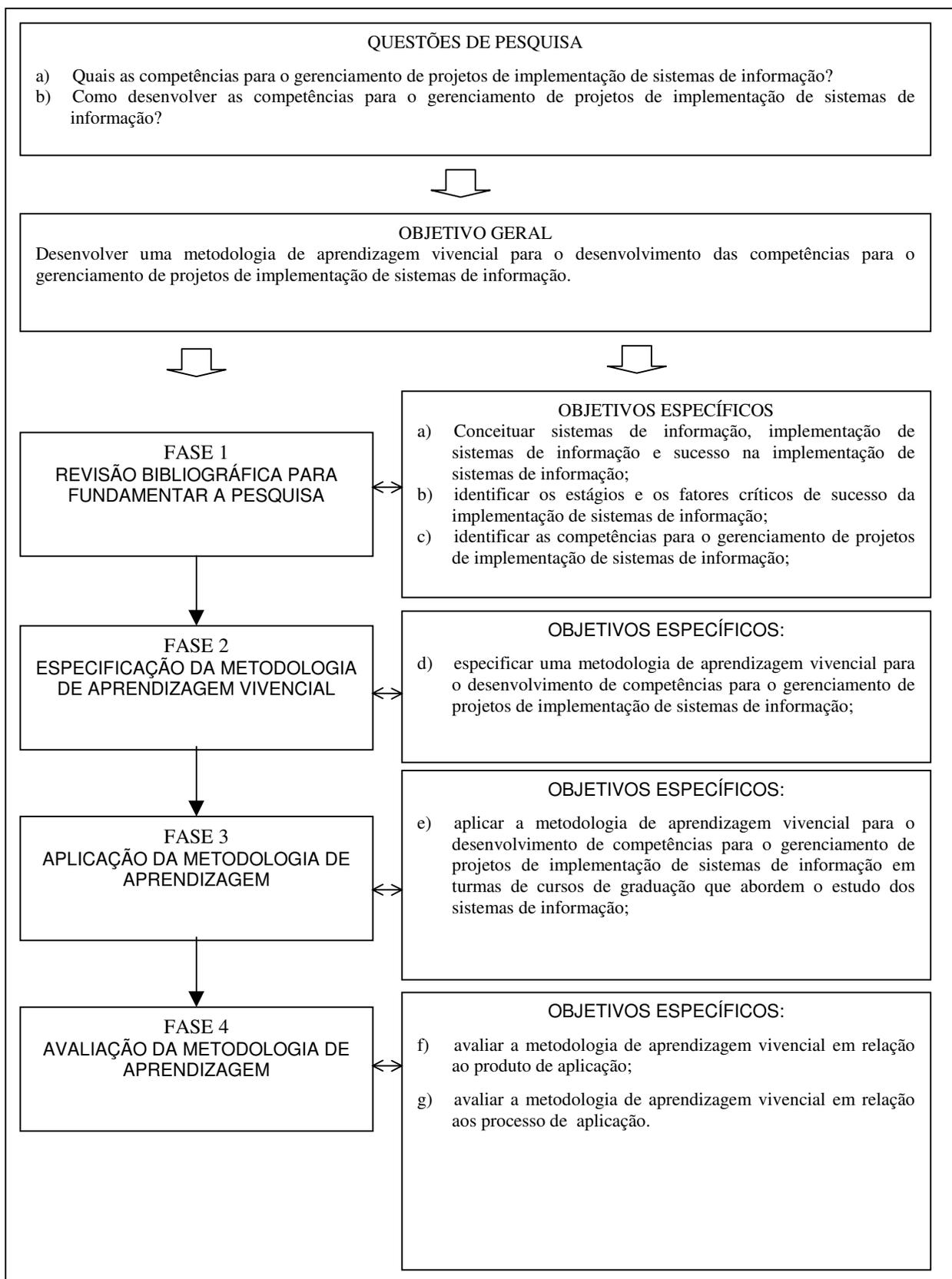


Figura 11 - Delineamento metodológico desta pesquisa

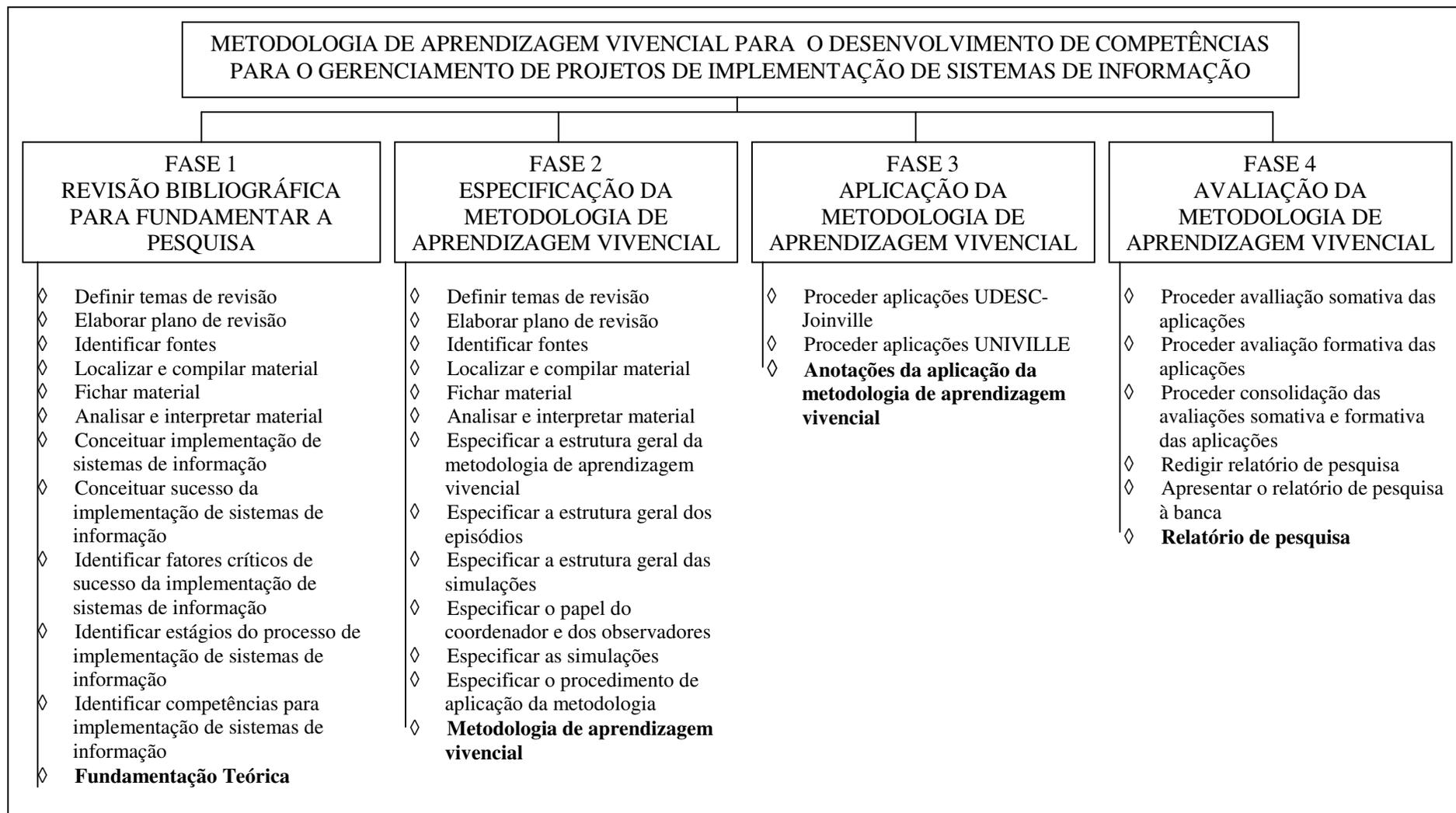


Figura 12 - Estrutura analítica de trabalho desta pesquisa

#### 4.2.1 Fase 1 – Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica estava relacionada ao atendimento dos seguintes objetivos específicos da pesquisa:

- conceituar sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso na implementação de sistemas de informação;
- identificar os estágios e os fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação;
- identificar as competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

Esta fase iniciou na elaboração do projeto de pesquisa. As atividades de revisão bibliográfica foram retomadas ao longo da execução da pesquisa de acordo com o andamento das atividades e a necessidade de aprofundamento de temas emergentes durante a aplicação e avaliação da metodologia de aprendizagem. A revisão bibliográfica propiciou a abordagem dos conceitos básicos que fundamentam o tema, as questões e objetivos de pesquisa e a metodologia de aprendizagem vivencial. A técnica empregada foi a pesquisa bibliográfica e as atividades realizadas foram:

- a) definir temas de revisão bibliográfica;
- b) elaborar plano de revisão bibliográfica;
- c) identificar fontes de material bibliográfico;
- d) localizar e compilar material bibliográfico;
- e) fichar material bibliográfico;
- f) analisar e interpretar material bibliográfico;
- g) conceituar sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação;

- h) identificar fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação;
- i) identificar estágios da implementação de sistemas de informação;
- j) identificar competências para implementação de sistemas de informação.

A revisão bibliográfica resultou nos seguintes produtos:

- a) a fundamentação teórica que incluiu áreas e temas considerados elementos teóricos estruturantes desta pesquisa, conforme o Quadro 17.

Área	Tema	Revisão a partir de
Sistemas de informação	Implementação de sistemas de informação	Ginzberg (1979), Lucas (1981), Lucas, Ginzberg e Schultz (1990), Bikson e Eveland (1990), Laudon e Laudon (1998, 2000), Pinto e Millet (1999)
	Sucesso da implementação de sistemas de informação	Schultz, Slevin e Pinto (1987), Lucas, Ginzberg e Schultz (1990), Bikson e Eveland (1990), Laudon e Laudon (1998, 2000), Pinto e Millet (1999)
	Fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação	Schultz, Slevin e Pinto (1987), Pinto e Millet (1999)
	Processo de implementação de sistemas de informação	Kolb e Frohman (1970), Pinto e Millet (1999)
Desenvolvimento de pessoal	Competência	McClelland (1973, 1993), Parry (1996, 1998), Gramigna (2002), Ruas (2002)
	Competências coletivas	Mills, Tyson e Finn (2000), Mills e Tyson (2001a, 2001b)
	Equipe	Katzenbach e Smith (1993)
Gerenciamento de projetos	Competências de gerenciamento de projetos	Frame(1999), PMI (2000)
Educação	Aprendizagem vivencial	Kolb (1984), Moscovici ( 2000)
	Simulação	Gredler(1994)

Quadro 17 - Áreas e temas abrangidos pela fundamentação teórica

- b) o modelo do processo de implementação de sistemas de informação resultante da relação entre o modelo dos fatores críticos de sucesso para a implementação de projetos e o modelo de processo de mudança organizacional. Este modelo serviu de base para a estruturação da metodologia de aprendizagem vivencial;
- c) o modelo de competências individuais do gerenciamento de projetos e o modelo de competências coletivas. Estes modelos (Figura 13) serviram de orientação na análise e avaliação da aplicação da metodologia de aprendizagem e dos produtos construídos pelos participantes.

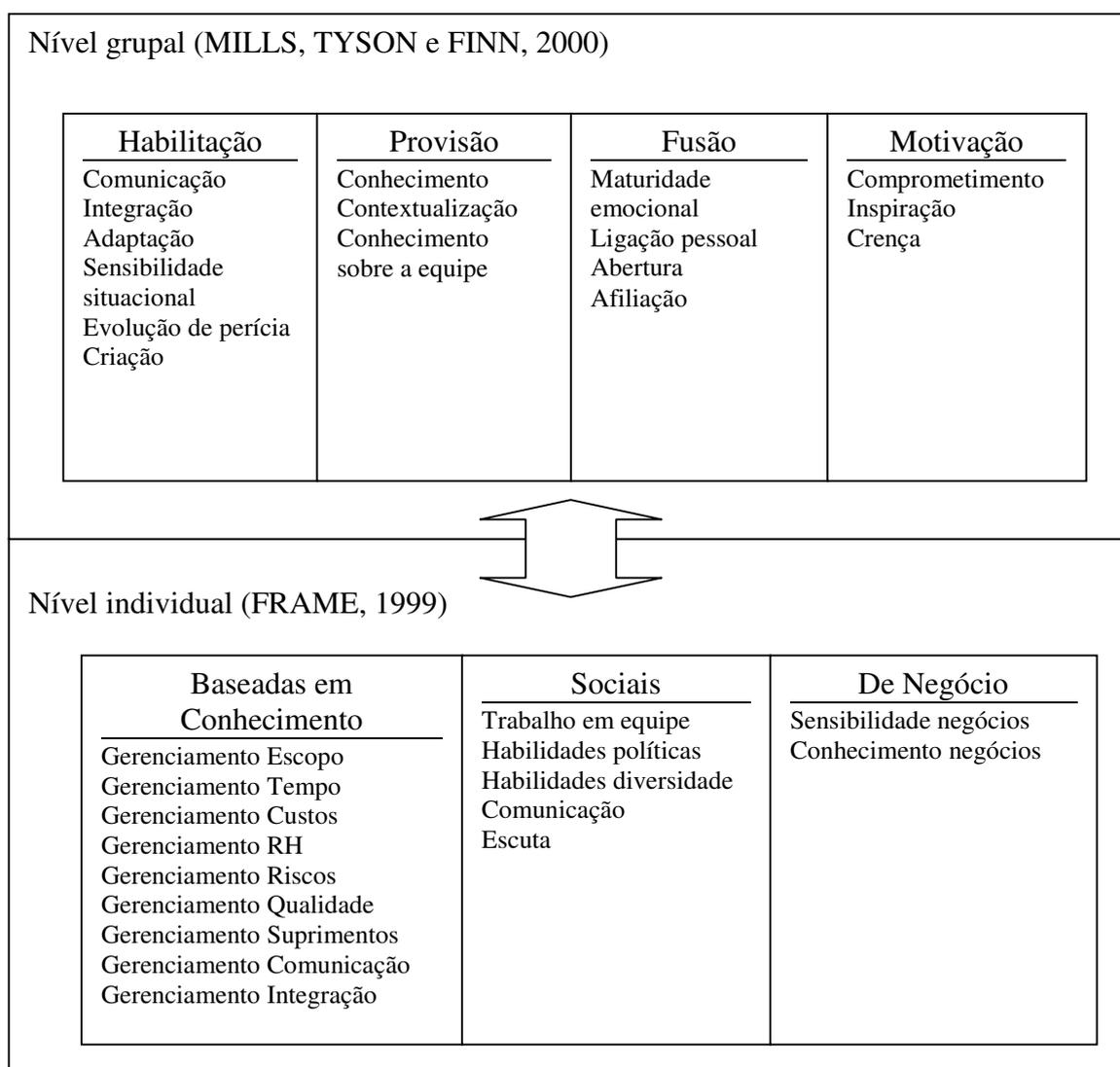


Figura 13 - Modelos de competência preliminares

#### 4.2.2 Fase 2 – Especificação da metodologia de aprendizagem

Esta fase estava relacionada ao atendimento do seguinte objetivo específico da pesquisa:

- especificar uma metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento da implementação de sistemas de informação.

Esta fase incluiu uma revisão bibliográfica a respeito do desenvolvimento de competências, o que permitiu a especificação da metodologia de aprendizagem com base na aprendizagem vivencial de Kolb (1984), operacionalizada a partir do processo vivencial de aprendizagem de Moscovici (2000) e da técnica de simulação de Gredler (1994). Neste sentido, a fase incluiu as seguintes atividades:

- a) definir temas da revisão bibliográfica sobre desenvolvimento de competências;
- b) elaborar plano da revisão bibliográfica sobre desenvolvimento de competências;
- c) identificar fontes de material bibliográfico;
- d) localizar e compilar material bibliográfico;
- e) fichar material bibliográfico;
- f) analisar e interpretar material bibliográfico;
- g) especificar a estrutura geral da metodologia de aprendizagem vivencial;
- h) especificar a estrutura geral dos episódios;
- i) especificar a estrutura geral das simulações;
- j) especificar o papel do coordenador;
- k) especificar as simulações;
- l) especificar o procedimento de aplicação da metodologia de aprendizagem vivencial.

A partir da estrutura geral das simulações foi necessário especificar as situações a serem simuladas em cada episódio. O procedimento adotado foi uma revisão da literatura com o intuito de identificar situações que pudessem ser adaptadas a cada um dos episódios. Esta atividade foi realizada ao longo da aplicação e avaliação da metodologia de aprendizagem vivencial e resultou no detalhamento da metodologia de aprendizagem apresentado no capítulo três. Além disso, os materiais utilizados nas simulações foram elaborados.

A fase de especificação da metodologia de aprendizagem resultou nos seguintes produtos:

- a) a estrutura geral da metodologia de aprendizagem vivencial. Esta estrutura está definida e descrita no capítulo três.
- b) o procedimento de aplicação da metodologia de aprendizagem vivencial. A cada aplicação da metodologia foram realizadas adequações da estrutura às particularidades de cada conjunto de participantes. Entretanto, foi delineado um procedimento geral de aplicação descrito no capítulo três.
- c) O detalhamento da metodologia de aprendizagem através da especificação das simulações a serem realizadas em cada episódio bem como a produção do material didático correspondente.

#### 4.2.3 Fase 3 – Aplicação da metodologia de aprendizagem

Esta fase estava relacionada ao atendimento do seguinte objetivo específico da pesquisa:

- aplicar a metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação em turmas de cursos de graduação que abordem o estudo dos sistemas de informação.

Esta fase foi realizada a partir da aprovação do projeto e dos ajustes que foram sugeridos pela banca do exame de qualificação. Segue a caracterização dos participantes da pesquisa e a descrição da aplicação da metodologia de aprendizagem vivencial.

#### 4.2.3.1 Caracterização dos participantes

##### 4.2.3.1.1 As turmas participantes

As aplicações foram realizadas em cinco turmas de cursos de graduação (Quadro 18).

As turmas foram escolhidas levando em conta os seguintes aspectos:

- curso a que a disciplina é vinculada aborda a área de sistemas de informação;
- a disciplina abrange conteúdos relacionados a projetos de implementação de sistemas de informação;
- havia disponibilidade do professor da disciplina em oferecer os conteúdos através da metodologia de aprendizagem vivencial;
- havia compatibilidade entre os horários das disciplinas e entre estes e o horário do pesquisador.

Número da turma	Instituição	Curso	Disciplina	Turma	Nº de participantes	Nº de grupos
1	UDESC	Bacharelado em Ciências da Computação	Fundamentos de Sistemas de Informação	3ª fase 2003.1 matutina	30	6
2	UDESC	Tecnologia em Sistemas de Informação	Fundamentos de Sistemas de Informação	3ª fase 2003.1 noturna	24	5
3	UNIVILLE	Bacharelado em Sistemas de Informação	Análise e Projeto de Sistemas	3ª série 2003 matutina	16	4
4	UNIVILLE	Bacharelado em Sistemas de Informação	Engenharia de software	4ª série 2003 matutina	20	4
5	UNIVILLE	Bacharelado em Sistemas de Informação	Análise e Projeto de Sistemas	3ª série 2003 noturna	37	7

Quadro 18 - Identificação das aplicações realizadas

Ao longo do tratamento de dados, a seguinte notação foi utilizada para identificação numérica dos participantes:

Nt. Ne.Np

Onde:

Nt	-	Número da Turma
Ne	-	Número da Equipe dentro da Turma
Np	-	Número do Participante dentro da Equipe

a) A aplicação 1

A aplicação ocorreu na disciplina Fundamentos de Sistemas de Informação oferecida aos estudantes da 3ª fase do semestre 2003.1 do Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade do Estado de Santa Catarina – Centro Tecnológico – (UDESC-Joinville). A metodologia foi empregada para abordar os conceitos básicos de sistemas de informação, previstos no conteúdo programático da disciplina. O pesquisador atuou como coordenador das atividades relacionadas à metodologia de aprendizagem vivencial, trabalhando de forma integrada com a professora da disciplina.

A aplicação ocorreu às segundas-feiras, das 09:20 as 11:00, e as quartas-feiras, das 10:10 as 11:50, no período de 03/03/2003 a 24/06/2003. As atividades ocorreram em uma sala de aulas da UDESC-Joinville contando com retroprojektor, tela de projeção, quadro negro e giz. A turma era composta por 30 alunos que foram divididos em 6 grupos.

b) A aplicação 2

A aplicação ocorreu na disciplina Fundamentos de Sistemas de Informação oferecida aos estudantes da 3ª fase do semestre 2003.1 do curso de Tecnologia de Sistemas de Informação da UDESC-Joinville. A metodologia foi empregada para abordar os conceitos básicos de sistemas de informação, previstos no conteúdo programático da disciplina. O

pesquisador atuou como coordenador das atividades relacionadas à metodologia de aprendizagem vivencial, trabalhando de forma integrada com a professora da disciplina.

A aplicação ocorreu às segundas-feiras, das 19:00 as 22:30, no período de 03/03/03 a 24/06/03. As atividades ocorreram em uma sala de aulas da UDESC-Joinville contando com retroprojeter, tela de projeção, quadro negro e giz. A turma era composta por 24 alunos que foram divididos em 5 grupos.

#### c) A aplicação 3

A aplicação ocorreu na disciplina Análise e Projeto de Sistemas oferecida aos estudantes da 3ª série do turno matutino, do ano letivo de 2003, do Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE. A metodologia foi empregada para abordar os conceitos básicos relacionados ao gerenciamento de projetos de sistemas de informação, previstos como primeira unidade programática da disciplina. O professor da disciplina era o próprio pesquisador.

A aplicação ocorreu às terças-feiras, das 09:20 as 11:00, e as sextas-feiras, das 09:20 as 11:00, no período de 03/03/2003 a 24/06/2003. As atividades ocorreram em uma sala de aulas da UNIVILLE contando com retroprojeter, tela de projeção, quadro negro e giz. A turma era composta por 16 alunos que foram divididos em 4 grupos.

#### d) A aplicação 4

A aplicação ocorreu na disciplina Engenharia de Software oferecida aos estudantes da 4ª série do turno matutino, do ano letivo de 2003, do Bacharelado em Sistemas de Informação da UNIVILLE. A metodologia foi empregada para abordar os conceitos relacionados ao

gerenciamento de projetos de sistemas de informação, previstos como primeira unidade programática da disciplina. O professor da disciplina era o próprio pesquisador.

A aplicação ocorreu às terças-feiras, das 07:30 as 09:10, e as quintas-feiras, das 07:30 as 09:10, no período de 03/03/2003 a 24/06/2003. As atividades ocorreram em uma sala de aulas da UNIVILLE contando com retroprojektor, tela de projeção, quadro negro e giz. A turma era composta por 20 alunos que foram divididos em 4 grupos.

#### e) A aplicação 5

A aplicação ocorreu na disciplina Análise e Projeto de Sistemas oferecida aos estudantes da 3ª série do turno noturno, do ano letivo de 2003, do Bacharelado em Sistemas de Informação da UNIVILLE. A metodologia foi empregada para abordar os conceitos básicos relacionados ao gerenciamento de projetos de sistemas de informação, previstos como primeira unidade programática da disciplina. O professor da disciplina era o próprio pesquisador.

A aplicação ocorreu as terças-feiras, das 19:00 as 20:40, e as quartas-feiras, das 20:50 as 22:30, no período de 03/03/2003 a 24/06/2003. As atividades ocorreram em uma sala de aulas da UNIVILLE contando com retroprojektor, tela de projeção, quadro negro e giz. A turma era composta por 37 alunos que foram divididos em 7 grupos.

#### 4.2.3.1.2 O perfil dos participantes

O Questionário de Pré-teste foi aplicado na Fase I – Iniciação. Cada participante informou idade, sexo, formação educacional, atividade profissional e experiência em

implementação de sistemas de informação. Dos 127 participantes, 105 responderam ao levantamento de perfil, perfazendo 83% dos participantes.

a) Faixa etária

A tabulação dos dados relativos à faixa etária gerou a Tabela 1. Observou-se que 80% dos participantes tinha idade entre 18 e 26 anos.

Tabela 1 - Distribuição de frequência de participantes por faixas etárias

<b>Idade</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
18 - 22	65	62%
22 - 26	19	18%
26 - 30	13	12%
30 - 34	2	2%
34 - 38	2	2%
38 - 42	1	1%
42 - 46	3	3%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

b) Sexo

A tabulação dos dados relativos ao sexo gerou a Tabela 2. Observou-se que 74% dos respondentes são do sexo masculino e 26% do sexo feminino.

Tabela 2 - Distribuição de frequência de participantes por sexo

<b>Sexo</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Masculino	77	74%
Feminino	28	26%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

c) Formação

A tabulação dos dados relativos à formação gerou a Tabela 3. Observou-se que 3% dos respondentes já cursaram uma graduação.

Tabela 3 - Distribuição de frequência de participantes por formação

<b>Formação</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Cursando Bacharelado em Sistemas de Informação	57	54%
Cursando Bacharelado em Ciência da Computação	24	23%
Cursando Tecnologia em Sistemas de Informação	21	20%
Já graduado	3	3%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

## d) Atuação profissional

A tabulação dos dados relativos a atuação profissional gerou a Tabela 4. A categorização da atuação profissional distinguiu três categorias: os participantes que atuam na área de sistemas de informação e tecnologia da informação, os participantes que atuam em outras áreas e os participantes que não atuam profissionalmente.

Tabela 4 - Distribuição de frequência de participantes por área de atuação profissional

<b>Área de atuação profissional</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Outra área	49	46%
Sistemas de Informação/Tecnologia da Informação	31	30%
Não atua profissionalmente	25	24%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

## e) Experiência em implementação de sistemas de informação

A tabulação dos dados relativos a experiência em implementação de sistemas de informação gerou a Tabela 5. A categorização da atuação profissional distinguiu três categorias: os participantes que já tiveram alguma experiência na implementação de sistemas de informação, os participantes que não têm experiência em implementação de sistemas de informação e os participantes que não atuam profissionalmente.

Tabela 5 - Distribuição de frequência de participantes por experiência em sistemas de informação

<b>Experiência em implementação de sistemas de informação</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Não tem experiência	44	42%
Tem experiência	36	34%
Não atua profissionalmente	25	24%

<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>
--------------	------------	-------------

- f) Cruzando atuação profissional e experiência em implementação de sistemas de informação

A tabulação dos dados relativos ao cruzamento entre atuação profissional e experiência em implementação de sistemas de informação gerou a Tabela 6. A categorização da atuação profissional distinguiu cinco categorias: os participantes que atuam na área de sistemas de informação e já tiveram alguma experiência na implementação de sistemas de informação, os participantes que atuam na área de sistemas de informação e não têm experiência na implementação de sistemas de informação, os participantes que atuam em outras áreas e já tiveram alguma experiência na implementação de sistemas de informação, os participantes que atuam em outras áreas e não têm experiência na implementação de sistemas de informação e os participantes que não atuam profissionalmente.

Tabela 6 - Distribuição de frequência de participantes por área de atuação profissional e experiência em sistemas de informação

<b>Área de atuação profissional e experiência em implementação de sistemas de informação</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Atua em outra área e não tem experiência em implementação de sistemas de informação	33	31%
Não atua profissionalmente	25	24%
Atua na área de SI/TI e tem experiência em implementação de sistemas de informação	20	20%
Atua em outra área e tem experiência em implementação de sistemas de informação	16	15%
Atua na área de SI/TI e não tem experiência em implementação de sistemas de informação	11	10%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

Em síntese, os participantes da metodologia de aprendizagem apresentavam as seguintes características:

- 80% na faixa etária dos 18 aos 26 anos;

- 74% do sexo masculino;
- 97% cursando a graduação;
- 76% atuando profissionalmente, sendo 30% na área de sistemas de informação e 46% em outras áreas;
- 34% já tem alguma experiência na implementação de sistemas de informação, notadamente como usuários ou programadores de sistemas de informação.

#### 4.2.3.2 Descrição da aplicação da Metodologia de Aprendizagem

Nesta seção é feita a descrição de como transcorreram as atividades realizadas em cada uma das fases da metodologia de aprendizagem vivencial. Para cada uma das fases são indicados:

- ♣ objetivos da fase;
- ♣ procedimentos de aplicação que foram adotados;
- ♣ material empregado nas atividades previstas na metodologia de aprendizagem vivencial;
- ♣ instrumentos empregados para a coleta de dados.

A descrição detalhada dos dados obtidos, bem como sua análise e interpretação é encontrada no capítulo cinco, referente aos resultados da pesquisa.

##### 4.2.3.2.1 Descrição das atividades realizadas na Iniciação

Os objetivos da fase de iniciação da metodologia de aprendizagem vivencial são:

- ♣ caracterizar o perfil dos participantes;
- ♣ explicar aos participantes como as atividades serão realizadas.

No que diz respeito à caracterização do perfil dos participantes, foi aplicado o Questionário de Pré-Teste (Anexo 1). Através deste questionário, aplicado individualmente, foram obtidas informações sobre o perfil acadêmico e profissional de cada participante. Além disso, os participantes conceituaram sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação.

Os objetivos da metodologia e as linhas gerais de sua aplicação foram apresentados no primeiro dia de aplicação em cada uma das turmas. Além disso, foram indicadas leituras a serem realizadas antes de cada um dos episódios (Anexo 2). A seguir, os estudantes formaram grupos de cinco componentes. Em algumas situações houve grupos com quatro ou seis componentes.

#### 4.2.3.2.2 Descrição das atividades realizadas na Simulação

O objetivo da fase de simulação da metodologia de aprendizagem vivencial é:

- ♣ propiciar uma sequência de episódios que simulam ocorrências ao longo do processo de implementação de um sistema de informação.

Os grupos executaram sete episódios conforme a especificação da metodologia de aprendizagem. Cada episódio versou sobre um dos estágios de um projeto de implementação de sistemas de informação e focalizou determinados fatores críticos de sucesso.

Cada episódio foi estruturado como um processo de aprendizagem vivencial que empregou a técnica de simulação. Assim, em cada episódio cada uma das equipes cumpriu as etapas de Atividade, Análise, Conceituação e Conexão.

##### a) Atividade

O objetivo da etapa de atividade foi propiciar a vivência de um episódio relacionado a um estágio da implementação de sistemas de informação que está ligado a determinados fatores críticos de sucesso.

Neste sentido, esta etapa foi cumprida através de uma simulação de um evento organizacional relacionado ao estágio a que o episódio se referia. Esta simulação usou materiais desenvolvidos pelo pesquisador e que incluíam um cenário inicial e os papéis a serem desempenhados por cinco personagens relacionados ao evento simulado.

O coordenador distribuía uma cópia do cenário inicial do episódio para cada equipe no início de cada episódio. A seguir, os participantes liam o cenário. No episódio 1, após a leitura do cenário, cada equipe definia o papel que cada integrante do grupo iria desempenhar nos episódios 1, 2 e 3. No episódio 4, as equipes redefiniram os papéis a serem desempenhados nos episódios 4 a 7.

A cada episódio, após a leitura do cenário inicial pelas equipes, o coordenador distribuía a cada participante o material referente ao papel que cada um deles iria desempenhar. A seguir, cada participante lia seu material.

Após a leitura do material referente a cada papel pelos integrantes das equipes, o coordenador rerepresentava o cenário inicial, ressaltando a tarefa a ser realizada pela equipe naquele episódio. A apresentação era realizada empregando retroprojeter e servia para esclarecer dúvidas a respeito das atividades a serem realizadas. Ao final, o coordenador distribuía o formulário Relatório da Simulação (Anexo – 3) e estipulava o tempo para a execução da mesma. Finalizado o tempo estabelecido, os participantes eram consultados sobre a necessidade de prorrogação, o que em alguns casos se fez necessário. Ao término da execução da tarefa, o material era recolhido. A seguir, o coordenador solicitava a atenção de todos para o prosseguimento do processo com o início da etapa de Análise.

### b) Análise

O objetivo da etapa de análise era examinar e discutir as decisões tomadas, tarefas realizadas e resultados obtidos no episódio.

A cada episódio o coordenador distribuía para cada equipe o Roteiro de Discussão (Anexo 4). O Roteiro de Discussão tem por objetivo registrar o exame e discussão das tarefas realizadas, dos resultados obtidos e do processo vivenciado, a partir do debate entre os participantes. A seguir, o coordenador procedia a orientação para o preenchimento do Roteiro de Discussão e estipulava o tempo para execução. Ao final do tempo estabelecido, o coordenador recolhia os roteiros preenchidos pelas equipes. A seguir, o coordenador solicitava a atenção de todos para a passagem para a etapa de Conceituação.

### c) Conceituação

O objetivo da etapa de conceituação era organizar a experiência vivenciada na simulação e buscar significados para a mesma através de leituras e debates que permitiam o levantamento dos aspectos inadequados que dificultaram as decisões e ações e as alternativas que poderiam ter sido buscadas. Além disso, a cada episódio foi solicitado o mapeamento das atitudes, conhecimentos e habilidades que, na visão de cada equipe, seriam necessários para atuar naquele episódio.

A cada episódio o coordenador distribuía para cada equipe o Roteiro de Mapeamento (Anexo 5). O Roteiro de Mapeamento tem por objetivo registrar o levantamento dos aspectos que dificultaram as decisões e ações, as alternativas que poderiam ter sido buscadas e o mapeamento das atitudes, conhecimentos e habilidades que, na visão dos participantes, seriam necessários para atuar naquele episódio. A seguir, o coordenador apresentava as orientações

para o preenchimento do Roteiro de Mapeamento e estipulava o tempo para a execução da atividade. Ao final do tempo estabelecido, o coordenador recolhia os roteiros preenchidos pelas equipes. A seguir, o coordenador solicitava a atenção de todos para a passagem para a etapa de Conexão.

#### d) Conexão

O objetivo da etapa de conexão era elaborar conclusões e generalizações para aplicação em situações futuras. Através da comparação dos aspectos abordados nas demais etapas com situações de trabalho, foi solicitado aos participantes elaborarem um relatório de conclusão contendo generalizações para uso futuro na forma de dicas para atuar nos fatores críticos de sucesso enfocados naquele episódio específico.

A cada episódio o coordenador distribuía para cada equipe o Relatório de Conclusão (Anexo 6). O Relatório de Conclusão tem por objetivo registrar as conclusões e generalizações para aplicação em situações futuras. A seguir, o coordenador apresentava as orientações para o preenchimento do Relatório de Conclusão e estipulava o tempo para execução da atividade. Ao final do tempo estabelecido, o coordenador recolhia os roteiros preenchidos pelas equipes.

#### e) O acompanhamento e *feedback* em cada episódio

Durante a realização das atividades pelas equipes, o pesquisador atuou como consultor e facilitador. Como consultor, o pesquisador atuou na medida que os participantes demandavam mais informações a respeito das situações vivenciadas. Neste sentido, as estratégias adotadas pelo pesquisador foram:

- ♣ redirecionar tais demandas de tal forma que as pessoas envolvidas no episódio atuassem de maneira pró-ativa na busca das informações necessárias para a resolução dos problemas enfrentados;
- ♣ organizar e preparar fontes adicionais de informação pertinentes a cada um dos episódios.

Como facilitador, o pesquisador fazia com que os participantes percebessem os processos interpessoais e grupais e suas implicações para o trabalho em equipe. Nestas situações as estratégias adotadas foram:

- ♣ controlar os eventos auxiliando no fluxo das comunicações, evitando gargalos, mas não dizendo aos participantes como desempenhar seus papéis;
- ♣ auxiliar os participantes a processar os eventos da simulação e explicitar suas estratégias e sentimentos em relação ao processo de aprendizagem, durante as etapas de análise, conceituação e conexão de cada episódio.

Ao final de cada episódio em cada turma, o coordenador recolhia os materiais gerados pelas diversas equipes daquela turma e procedia a análise extra-classe. A análise implicava na leitura dos relatórios gerados e na indicação por escrito de observações quanto a adequação das respostas. O material com as devidas observações era devolvido a cada equipe com o objetivo de propiciar feedback sobre o alcance dos objetivos propostos naquele episódio e a qualidade das respostas produzidas pela equipe. Na devolução, o coordenador orientava os estudantes para manterem tais materiais para uso futuro na elaboração do seminário de finalização.

#### 4.2.3.2.3 Descrição das atividades realizadas na Finalização

Os objetivos da fase de finalização da metodologia de aprendizagem vivencial são:

- ♣ caracterizar a síntese individual do processo de aprendizagem;
- ♣ caracterizar a síntese grupal do processo de aprendizagem.

No que diz respeito à caracterização da síntese individual do processo de aprendizagem, foi aplicado o Questionário de Pós-Teste (Anexo 7). Através deste questionário, aplicado individualmente, o participante foi solicitado a conceituar sistema de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação. Em cada uma das turmas o instrumento foi aplicado pelo pesquisador na aula seguinte ao término do sétimo episódio. A aplicação foi individual com duração média de cinquenta minutos em cada uma das turmas.

Quanto a caracterização da síntese grupal, foi realizado em cada turma um seminário final. Cada equipe foi orientada a revisar e consolidar as habilidades, conhecimentos e atitudes necessários para atuar em cada fator crítico de sucesso em cada estágio do projeto de implementação. A seguir, cada equipe definiu as dez habilidades, dez conhecimentos e dez atitudes que considerou mais importantes para o gerenciamento de projetos de implementação. Cada equipe organizou um relatório com estas conclusões e preparou uma apresentação. Na data marcada em cada turma, as diversas equipes apresentaram suas conclusões e puderam discutir as semelhanças e diferenças com os demais grupos. As apresentações foram realizadas empregando microcomputador e projetor multimídia, tendo sido reservado 20 minutos para cada grupo.

#### 4.2.3.2.4 Descrição das atividades realizadas na Avaliação

Os objetivos da fase de avaliação da metodologia de aprendizagem vivencial são:

- ♣ proceder avaliação formativa da metodologia de aprendizagem;
- ♣ proceder avaliação somativa da metodologia de aprendizagem;

A avaliação formativa foi realizada ao longo do processo, a cada episódio, com base na análise dos dados coletados através dos materiais produzidos pelos participantes (Relatório da Simulação, Roteiro de Discussão, Roteiro de Mapeamento, Relatório de Conclusão) e das observações. A avaliação formativa propiciou o feedback aos participantes quanto ao andamento das atividades, o alcance dos objetivos propostos e a qualidade do material produzido. Além disso, a avaliação formativa proporcionou insights sobre a necessidade de mudanças na metodologia de aprendizagem ao longo de sua aplicação.

A avaliação somativa foi realizada ao final do processo de aplicação com base nos dados coletados através dos materiais produzidos pelos participantes (Questionário de pré-teste, Questionário de pós-teste). A avaliação somativa teve por objetivo avaliar o resultado da aplicação da metodologia em termos da evolução dos conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação produzidos no pré-teste e no pós-teste. A avaliação somativa consistiu na análise qualitativa comparativa entre os conceitos fornecidos pelos participantes no Questionário de Pré-Teste e no Questionário de Pós-Teste.

Além disso, a avaliação somativa incluiu a análise dos modelos de competência elaborados pelas equipes. O conjunto formado pelas atitudes, conhecimentos e habilidades identificados por todas as equipes em todas as aplicações foi categorizado e tabulado. Foram gerados gráficos representando a distribuição percentual das ocorrências das categorias de atitudes, conhecimentos e habilidades. A seguir estas categorias foram analisadas com base nos modelos de competência individual e coletiva obtidos na revisão da literatura.

#### 4.2.4 Fase 4 – Avaliação da metodologia de aprendizagem

Esta fase está relacionada ao atendimento dos seguintes objetivos específicos da pesquisa:

- avaliar a metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para a implementação de sistemas de informação em relação aos resultados da aplicação;
- avaliar a metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para a implementação de sistemas de informação em relação ao processo de aplicação.

Neste sentido, foram realizadas as seguintes atividades:

- a) proceder avaliação formativa e somativa das aplicações;
- b) proceder consolidação das avaliações formativa e somativa das aplicações;
- c) redigir relatório de pesquisa;
- d) obter aprovação do relatório de pesquisa pelo orientador;
- e) apresentar a o relatório de pesquisa à banca.

A metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências de gerenciamento de projetos de sistemas de informação foi avaliada em termos dos resultados alcançados através de sua aplicação (avaliação somativa) e em termos de seu processo de aplicação (avaliação formativa).

#### 4.2.4.1 Avaliação somativa

A avaliação somativa examinou os resultados da aplicação da metodologia de aprendizagem, tomando por base os dados coletados através do Questionário de Pré-teste, Questionário de Pós-teste e Relatório de Consolidação de atitudes, conhecimentos e habilidades.

A análise consistiu na comparação entre os dados obtidos de cada participante no Questionário de Pré-teste e no Questionário de Pós-teste. Esta comparação verificou a forma com que os participantes conceituaram sistemas de informação e implementação de sistemas de informação antes e após a aplicação da metodologia. Além disso, analisou comparativamente as dez habilidades, dez conhecimentos e dez atitudes identificadas pelas equipes como as mais importantes para o gerenciamento de projetos com aquelas identificadas pelos modelos de competência abordados na revisão de literatura.

#### 4.2.4.2 Avaliação formativa

A avaliação formativa da metodologia examinou o processo de aplicação da metodologia tendo por base os dados coletados através do Formulário de Avaliação da Metodologia de Aprendizagem (Anexo 8).

O Formulário de Avaliação da Metodologia de Aprendizagem está organizado na forma de assertivas a partir das quais o participante deve indicar se “Discorda Inteiramente”, “Discorda Parcialmente”, “Concorda Parcialmente” ou “Concorda Inteiramente”. Estas assertivas estão agrupadas em categorias que representam critérios de avaliação da metodologia de aprendizagem com base em Gredler (1994). O instrumento foi aplicado em cada uma das turmas após a realização do seminário final. A aplicação foi individual e teve duração média de 50 minutos em cada turma.

Após a coleta, os dados foram tabulados através de uma planilha eletrônica. A partir do processamento eletrônico foram geradas tabelas de distribuição de percentual de cada tipo de resposta em cada uma das assertivas. A seguir foi determinada uma tabela representando o percentual médio de cada tipo de resposta por categoria de avaliação. Com base nestas

planilhas foram gerados gráficos representativos da avaliação da metodologia na perspectiva dos participantes. Por fim, cada categoria de avaliação foi analisada.

A avaliação formativa também incluiu a análise dos pontos fortes, pontos fracos e sugestões indicados pelos participantes através do Formulário de Avaliação da Metodologia de Aprendizagem. Os pontos fortes, pontos fracos e sugestões foram categorizados e tabulados. A partir das tabelas foram gerados gráficos. Por fim, cada categoria de pontos fracos, pontos fortes e sugestões foi analisada com o intuito de validar a metodologia de aprendizagem e apurar possíveis problemas a serem solucionados e melhorias a serem implementadas nas próximas aplicações e versões.

A partir da descrição da metodologia da pesquisa, segue a apresentação, análise e discussão dos resultados.

## **5 RESULTADOS (ANÁLISE E DISCUSSÃO)**

Dentro do delineamento metodológico desta pesquisa, a Fase 4 atendeu os seguintes objetivos específicos:

- avaliar a metodologia de aprendizagem vivencial em relação aos resultados da aplicação;
- avaliar a metodologia de aprendizagem vivencial em relação ao processo de aplicação.

Para isto foram cumpridas as atividades previstas na estrutura analítica de trabalho representada (Figura 12). O cumprimento destas atividades gerou resultados que são apresentados e analisados a seguir.

### **5.1 Avaliação somativa da metodologia de aprendizagem**

A avaliação somativa da metodologia de aprendizagem examinou o produto da aplicação da metodologia. A aplicação da metodologia de aprendizagem resultou dois produtos. O primeiro foi o conjunto formado pelos questionários de Pré-teste e Pós-teste e a comparação entre os dados obtidos nestes dois instrumentos. O segundo produto foi constituído pelos relatórios de consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades produzidos pelas equipes nas cinco aplicações da metodologia. A seguir, os resultados da avaliação somativa da metodologia de aprendizagem são apresentados.

#### **5.1.1 Análise comparativa entre Pré-teste e Pós-teste**

A análise comparativa entre o Pré-teste e o Pós-teste teve por objetivo avaliar a diferença entre os conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação fornecidos pelos participantes antes e após a aplicação da metodologia.

Na Fase 1 – Iniciação, na etapa preliminar, foi aplicado o Questionário de Pré-teste (Anexo – 1). Neste questionário cada participante respondeu três perguntas:

- a) O que é um sistema de informação?
- b) O que é a implementação de sistemas de informação?
- c) Do que depende o sucesso da implementação de sistemas de informação?

Na Fase 3 – Finalização, na etapa individual, foi aplicado o Questionário de Pós-teste (Anexo – 7). Neste questionário os participantes novamente responderam às três perguntas apontadas anteriormente.

Na Fase 4 – Avaliação, os dados obtidos através da resposta às três questões no Pré-teste e no Pós-teste foram analisados. A análise dos conteúdos foi de caráter qualitativo. O objetivo do pesquisador foi identificar os aspectos que diferenciaram a forma com que os três conceitos (sistemas de informação, implementação de sistemas de informação, sucesso da implementação de sistemas de informação) foram concebidos pelos participantes antes e após a aplicação da metodologia de aprendizagem.

Para cada uma das perguntas foi preparada uma planilha onde constava a identificação do participante, aspectos da resposta do participante no pré-teste, aspectos da resposta do participante no pós-teste e observações do pesquisador a respeito das diferenças nas respostas apresentadas.

Do universo de 127 participantes, 98 responderam os questionários, perfazendo 77% dos participantes. Assim, o pesquisador procedeu a leitura das respostas por pergunta no Pré-teste e no Pós-teste de cada um dos 98 participantes que responderam a ambos os

questionários. A medida que o pesquisador lia o material, ele realizava transcrições e anotações referentes aos aspectos relevantes das respostas e às observações quanto a diferenças entre pré-teste e pós-teste.

A seguir, para cada uma das perguntas, o pesquisador procedeu releitura das anotações e observações tendo por objetivo caracterizar a diferença entre os conceitos antes e após a aplicação da metodologia de aprendizagem.

Segue a apresentação dos resultados da análise comparativa das respostas a cada uma das questões.

#### 5.1.1.1 Sistema de informação

O conceito de sistema de informação que perpassa as respostas dadas pelos participantes no Pré-teste tem como principais características:

- mencionar o paradigma da entrada e saída para caracterizar um sistema de informação. Ex.:

“Sistema de informação é todo e qualquer sistema onde há entrada de dados (alimentação) que serão trabalhados de tal forma que apresentem saída de dados (resultados).” (2.5.4)

- mencionar os aspectos tecnológicos dos sistemas de informação em detrimento dos aspectos organizacionais e humanos. Ex.:

“É o uso de tecnologias para controle e armazenamento de informações.” (3.4.4)

- não articular em um único conceito componentes, funções e objetivos de um sistema de informação. Ex.:

“Sistema de troca de informações.” (1.2.5)

As respostas obtidas no Pós-teste permitem observar que o conceito de sistemas de informação após a aplicação da metodologia de aprendizagem teve como características:

- relacionar os sistemas de informação a necessidades, objetivos, funções e processos organizacionais. Ex.:

“É um sistema capaz de manipular informação com o intuito de gerenciar, auxiliar um ou vários usuários que o utilizem. Estes sistemas são muito utilizados nas empresas por viabilizarem os processos das mesmas.” (1.5.4)

- mencionar de forma integrada os aspectos tecnológicos, humanos e organizacionais dos sistemas de informação. Ex.:

“O sistema de informação é um conjunto de recursos tecnológicos, organizacionais e humanos convenientemente trabalhados dentro da organização, permitindo um fluxo de informações adequado visando a otimização dos diversos recursos a disposição.” (2.1.2)

- articular em um único conceito componentes, funções e objetivos dos sistemas de informação. Ex.:

“Conjunto formado por pessoas, máquinas, software, dados e empregando uma metodologia fornece informação a todos a que necessitam.” (4.1.1)

A partir da comparação entre as respostas do Pré-teste e do Pós-teste, é possível considerar que os participantes passaram a articular conceitos de sistemas de informação mais completos. Estes conceitos agregaram as dimensões tecnológica, humana e organizacional dos sistemas de informação, a concepção dos sistemas de informação dentro do paradigma de entrada e saída e a relação dos objetivos dos sistemas de informação com os objetivos dos usuários e organizações que os empregam.

#### 5.1.1.2 Implementação de sistemas de informação

O conceito de implementação de sistemas de informação que perpassa as respostas dadas pelos participantes no Pré-teste tem com principal característica considerar a implementação como a etapa do ciclo de vida em que o sistema é construído e/ou instalado e/ou colocado à disposição dos usuários. Ex.:

“É a construção do software aplicado às necessidades identificadas.” (1.2.5)

“A nível prático seria, por exemplo, a instalação de um software de gestão empresarial em uma determinada instituição.” (1.2.5)

“É a colocação em funcionamento do sistema desenvolvido.” (4.2.4)

As respostas obtidas no Pós-teste permitem observar que o conceito de implementação de sistemas de informação após a aplicação da metodologia de aprendizagem teve como características:

- relacionar a implementação de sistemas de informação com a solução de problemas. Ex.:

“A implementação de um sistema de informação é basicamente identificar os problemas, as causas dos problemas, encontrar alternativas de solução e solucionar o problema com a melhor alternativa estudada.” (1.1.4)

- relacionar implementação de sistemas de informação com mudança organizacional. Ex.:

“Planejar e executar a integração do SI aos processos de negócio da empresa realizando as adaptações necessárias para o funcionamento do SI dentro da realidade da empresa.” (1.1.1)

- considerar a implementação de sistemas de informação como um processo com etapas ou fases. Ex.:

“É o processo pelo qual se automatiza uma empresa, incluindo todos os passos para fazê-lo, desde o planejamento, as análises, a execução e as avaliações a fim de atingir a melhor implementação possível.” (1.6.4)

- relacionar a implementação de sistemas de informação com o ciclo de vida dos sistemas. Ex.:

“O ciclo de vida de um SI é dividido em análise, projeto, programação, testes, conversão e produção.”(2.1.3)

- relacionar a implementação de sistemas de informação com os processos de gerenciamento de projetos. Ex.:

“Todos os processos para se colocar o sistema em funcionamento. Definir, planejar, executar, controlar, terminar.”(5.3.1)

- relacionar implementação de sistemas de informação ao processo de melhoria organizacional. Ex.:

“Consiste basicamente na identificação de um problema ou oportunidade de melhoria utiliza-se então técnicas e ferramentas para diagnosticar detalhadamente a situação atual, define-se então as metas e objetivos do projeto visando identificar o que o sistema deve atender.”(3.2.1)

A partir da comparação entre as respostas do Pré-teste e do Pós-teste, é possível considerar que os participantes passaram a articular conceitos de implementação de sistemas de informação mais completos. Estes conceitos consideram a implementação como um processo de solução de problemas, aproveitamento de oportunidades e desenvolvimento de melhorias no âmbito das organizações. Além disso, a implementação de sistemas de informação foi associada às etapas do ciclo de vida dos sistemas e aos processos do gerenciamento de projetos.

#### 5.1.1.3 Sucesso da implementação de sistemas de informação

As respostas dos participantes no Pré-teste associaram o sucesso da implementação de sistemas de informação aos seguintes aspectos:

- comprometimento e empenho dos participantes. Ex.:

“Depende do empenho e do trabalho de todos integrantes da implementação deste sistema.”(1.3.1)

“Depende do comprometimento das pessoas que fazem parte do projeto.”  
(2.5.4)

- qualidade da análise do sistema. Ex.:

“Depende de uma boa análise do problema envolvido.”(1.2.5)

- competências do profissional de sistemas. Ex.:

“As competências dos analistas na identificação das causas para criar um sistema efetivo.”(1.6.4)

- compreensão e atendimento das necessidades do cliente. Ex.:

“Depende de atender a necessidade da organização para a qual o SI foi dimensionado.”(2.5.3)

“Adequação do sistema aos interesses e necessidades do cliente.”(5.1.1)

As respostas obtidas no Pós-teste permitem observar que os participantes associaram o sucesso da implementação de sistemas de informação aos seguintes aspectos:

- qualidade dos processos de gerenciamento de projetos (definição, planejamento, execução, controle e término). Ex.:

“Bom planejamento e controle da execução.”(1.1.1)

- competências e comprometimento da equipe de implementação. Ex.:

“Dependerá da habilidade da equipe, o quanto ela é capaz de utilizar técnicas e outras informações na execução de uma atividade.”(1.1.4)

- atuação sobre os fatores críticos de sucesso. Ex.:

“Depende da atuação sobre alguns fatores críticos de sucesso: equipe deve conhecer muito bem o projeto, comprometimento do pessoal, testes de execução, atender requisitos técnicos, cumprir metas e prazos.”(4.3.1)

A partir da comparação entre as respostas do Pré-teste e do Pós-teste, é possível considerar que os participantes passaram a compreender de forma mais detalhada e completa o sucesso da implementação de sistemas de informação. Esta compreensão está pautada na idéia de que há a necessidade de efetuar a definição, planejamento, execução, controle e término da implementação dentro dos princípios do gerenciamento de projetos. Além disso, as respostas indicam que a implementação passou a ser compreendida como um esforço coletivo que depende da competência da equipe. Por fim, as respostas aludiram aos fatores críticos de sucesso abordados pela metodologia de aprendizagem vivencial.

Os resultados da análise comparativa entre Pré-teste e Pós-teste apontam para uma avaliação positiva da metodologia de aprendizagem em relação à concepção de sistemas de informação, implementação de sistemas de formação e sucesso da implementação de sistemas de informação pelos participantes. Após a aplicação da metodologia, os participantes articularam conceitos mais completos e coerentes com aqueles propostos pelos pesquisadores da área. Infere-se que a metodologia contribuiu com a visão sintética dos participantes. Por outro lado, pode-se considerar que outros aspectos podem ter contribuído para esta diferença, tais como conteúdos abordados por outras disciplinas cursadas em paralelo àquelas em que ocorreu a aplicação da metodologia, a aquisição de experiência profissional pelos participantes e o contato com outras fontes de informação e oportunidades educacionais.

#### 5.1.2 Avaliação das competências identificadas pelos grupos

Na Fase 3 – Finalização, etapa grupal, cada equipe revisou as atitudes, conhecimentos e habilidades que haviam identificado para atuar sobre cada um dos fatores críticos de sucesso. A seguir os grupos indicaram as dez atitudes, dez conhecimentos e dez habilidades que em sua visão eram os mais importantes para o gerenciamento da implementação de

sistemas de informação. Cada equipe elaborou um relatório com suas conclusões e realizou a apresentação das atitudes, conhecimentos e habilidades no seminário final. Durante o seminário as demais equipes e o coordenador puderam comentar as apresentações.

A seguir são apresentados e analisados os resultados da consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades priorizados pelas equipes, considerando todas as aplicações.

### 5.1.2.1 Atitudes

As 306 atitudes apontadas pelas equipes foram agrupadas em categorias conforme proximidade temática. A seguir, a frequência de ocorrência de citações em cada categoria foi determinada. Por fim, o percentual relativo a cada uma das categorias foi apurado levando em conta todas as aplicações (Tabela 7). Um gráfico representando o percentual de ocorrência de atitudes por categoria considerando a totalidade das aplicações foi gerado (Figura 14).

Tabela 7 - Frequência e percentual de ocorrência de atitudes por categoria

<b>Categoria de Atitudes</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Ser responsável, comprometido, dedicado, envolvido	52	17%
Ser claro, objetivo, organizado, metódico e concentrado	38	12%
Ser pró-ativo, autônomo e ter iniciativa e liderança	34	11%
Ser aberto, flexível, adaptável, dinâmico e ágil diante de decisões e mudanças	33	11%
Ser cooperativo, participativo, comunicativo e companheiro	31	10%
Ser honesto, humilde, confiável, sério, íntegro e ético	24	8%
Ser empático	20	7%
Ser otimista, confiante e motivado	19	6%
Ser criativo e inovador	15	5%
Ser determinado e persistente	15	5%
Ser calmo, ponderado e imparcial	15	5%
Outros	10	3%
<b>Total</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

A categoria “Ser responsável, comprometido, dedicado, envolvido” representou 17% das ocorrências de atitudes. Esta categoria agrupou as citações onde os participantes aludiram à necessidade dos membros da equipe serem comprometidos com a missão, metas e atividades do projeto. Este comprometimento foi associado à responsabilidade em relação aos

deveres e direitos assumidos, bem como à dedicação e envolvimento com o trabalho. Considera-se que ao apontarem esta atitude, os participantes destacaram a relevância do envolvimento dos membros da equipe para que o projeto tenha êxito. Este componente atitudinal é coerente com o comprometimento apontado por Katzenbach e Smith (1993) como uma característica das equipes de alto desempenho. Além disso, destaca-se o alinhamento desta categoria com o modelo de competências coletivas de Mills e Tyson (2001a). Para Mills e Tyson (2001a) o comprometimento com a tarefa é um elemento associado à existência de um ambiente psicológico favorável ao alto desempenho de uma equipe. Ex.:

‘Comprometimento de toda a equipe com as metas definidas no projeto (prazo, orçamentos).’ (3.2)

‘Envolvimento.’ (5.2)

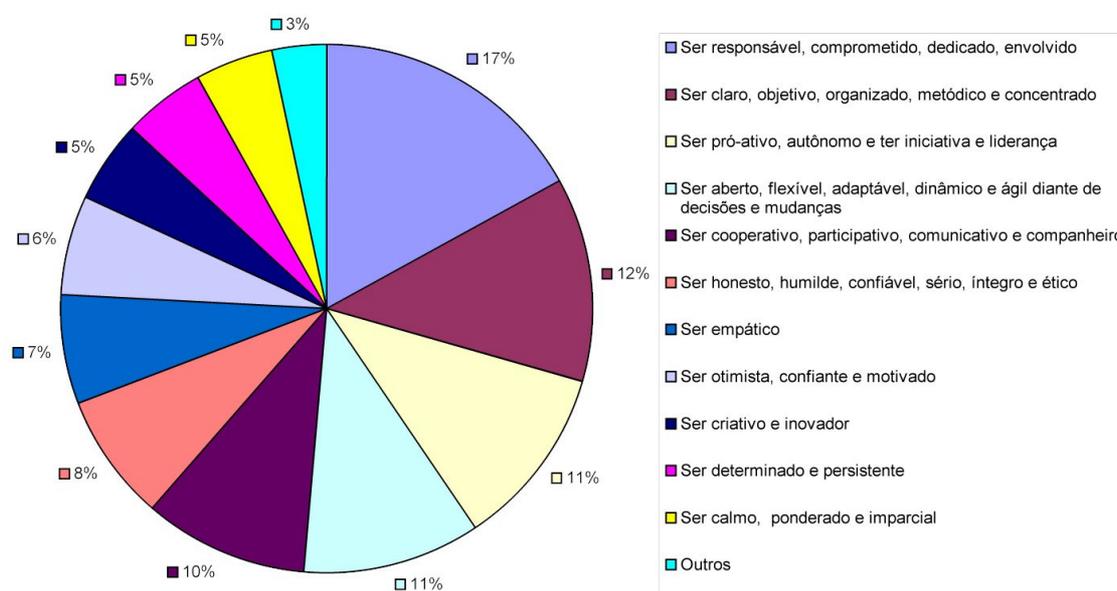


Figura 14 - Percentual de ocorrência de atitudes por categoria

A categoria “Ser claro, objetivo, organizado, metódico e concentrado” representou 12% das ocorrências de atitudes. As citações desta categoria se referem à necessidade dos

membros serem objetivos e claros na atuação no projeto. Além disso, os participantes indicaram a necessidade de seguir uma metodologia que oriente a atuação durante o projeto de implementação, bem como existir concentração em relação ao trabalho e às metas a serem alcançadas. O componente atitudinal apontado por esta categoria pode ser associado à necessidade do domínio da complexidade de projetos deste tipo. Isto é, em situações onde há diversas variáveis envolvidas, um grande conjunto de dados a serem relacionados e um certo nível de incerteza quanto às decisões a serem tomadas, surge a necessidade de se atuar dentro de uma certa sistemática. Esta sistemática é operacionalizada através de uma metodologia, mas requer atitudes associadas a objetividade, organização e concentração. Ex.:

“Objetividade.”(1.1)

“Ser claro e metodológico.”(5.3)

A categoria “Ser pró-ativo, autônomo e ter iniciativa e liderança” representou 11% das ocorrências de atitudes. As citações agrupadas nesta categoria mencionam a necessidade dos participantes terem iniciativa frente aos problemas que surgirem na implementação. Os participantes destacaram a necessidade de dispor de uma atitude pró-ativa na busca de dados e atuação preventiva em relação a desvios. Isto implica em um certo grau de autonomia por parte dos integrantes da equipe de implementação. Por fim, uma atuação pautada no princípio da autonomia e iniciativa foi associada a uma postura de liderança frente as situações vivenciadas durante o projeto. Ex.:

“Buscar novos conhecimentos, técnicas que resultem em possíveis soluções de problemas.”(1.6)

“Atitude preventiva. Levantar possíveis problemas e agir de forma corretiva antes que o problema aconteça.”(3.2)

“Atitude pró-ativa.”(4.1)

A categoria “Ser aberto, flexível, adaptável, dinâmico e ágil diante de decisões e mudanças” representou 11% das ocorrências de atitudes. As citações abrangidas por esta categoria destacaram a necessidade de dispor de uma postura flexível tanto no que diz respeito à atuação diante de problemas e imprevistos, quanto no que tange à abertura para dar e receber contribuições a respeito do trabalho. Além disso, a categoria abrange as citações que mencionaram o dinamismo e a agilidade diante das situações vividas durante o projeto e as decisões a serem tomadas. Este conjunto de atitudes pode ser associado à competência de adaptação indicada no modelo de Mills e Tyson (2201a). Para Mills e Tyson (2001a), a adaptação é a capacidade de agir de forma flexível na medida em que ocorram demandas variáveis durante um projeto, sendo esta adaptabilidade associada à capacidade para a tarefa própria de equipes que apresentam alto desempenho. Ex.:

‘Flexibilidade diante de situações adversas e inesperadas.’(1.6)

‘Receptivo à mudanças.’(2.4)

A categoria “Ser cooperativo, participativo, comunicativo e companheiro” representou 10% das ocorrências de atitudes. Nesta categoria foram enquadradas as citações sobre a necessidade dos membros da equipe serem cooperativos na medida que as atividades exigem intercâmbio entre os profissionais envolvidos no projeto. Além disso, a categoria abrange os itens que mencionaram a necessidade do membros serem participativos e que haja companheirismo entre os integrantes do grupo. Neste sentido, os membros da equipe devem ser comunicativos, facilitando a circulação de informações durante o projeto. Este componente atitudinal apontado pelos participantes da pesquisa pode ser associado às competências sociais de trabalho em equipe e de comunicação indicadas por Frame (1999). Esta categoria de atitudes identificada nesta pesquisa também pode ser associada às competências coletivas de comunicação, ligação pessoal e abertura mencionadas por Mills e Tyson (2001a). Tanto o modelo de Frame (1999) quanto o modelo de Mills e Tyson (2201a)

evidenciam a necessidade de se dispor de uma capacidade de acesso e compartilhamento de informações que é potencializada pela coesão e camaradagem entre os membros da equipe.

Ex.:

‘Companheirismo/Coleguismo.’(2.1)

‘Participação.’(4.3)

A categoria “Ser honesto, humilde, confiável, sério, íntegro e ético” representou 8% das ocorrências de sugestões. As citações desta categoria mencionaram a necessidade dos integrantes da equipe de implementação atuarem com seriedade durante o projeto. Além disso destacaram a integridade, a confiabilidade e a ética como atitudes necessárias para o sucesso do projeto. Por fim, as citações incluíram a humildade e a honestidade em relação a erros cometidos, propiciando a transparência na atuação dentro da equipe. Ex.:

‘Seriedade.’(1.5)

‘Humildade (em relação à opinião dos outros e reconhecimento de falhas).’  
(2.4)

‘Integridade. Lidar de forma franca e honesta perante as dificuldades e situações adversas que ocorrem durante o projeto.’(3. 2)

‘Ética no trato de questões profissionais e sociais.’(4.1)

A categoria “Ser empático” representou 7% das ocorrências de atitudes. As citações desta categoria mencionam a necessidade dos integrantes da equipe conseguirem se colocar na posição dos outros, desenvolvendo uma compreensão do ponto de vista dos demais integrantes a respeito do projeto. Esta categoria atitudinal pode ser associada à competência de escuta apontada por Frame (1999). A capacidade de ouvir empaticamente os demais integrantes do projeto é necessária para o desenvolvimento de um ambiente psicológico favorável para o trabalho. Pode-se também relacionar este conjunto de atitudes apontado pelos participantes da pesquisa à competência de maturidade emocional do modelo de Mills e

Tyson (2001a). Para Mills e Tyson (2001a) a maturidade emocional é representada pela capacidade de ser sensível aos sentimentos e preocupações dos demais membros da equipe.

Ex.:

‘Empatia de cada integrante.’(2.3)

‘Empatia.’(3.1)

A categoria “Ser otimista, confiante e motivado” representou 6% das ocorrências de atitudes. Nesta categoria estão agrupadas as citações que se referem à necessidade dos integrantes acreditarem no projeto e serem entusiastas dos resultados a serem obtidos. Esta categoria de atitudes é coerente com a indicação de Katzenbach e Smith (1993) de que uma das características de uma equipe de alto desempenho é a coesão dos membros em torno das metas e resultados do projeto. Esta coesão está associada à motivação em relação aos resultados do trabalho (coesão de tarefa) e em relação à interação com os demais membros da equipe (coesão social). Para Mills e Tyson (2001a), além do comprometimento, nas equipes de alto desempenho há o desenvolvimento das competências de inspiração e crença. A inspiração é o sentimento de querer alcançar o sucesso. A crença é a confiança da equipe nos resultados a serem obtidos, incluindo a manutenção do moral diante dos problemas e a capacidade de lidar com as críticas e dificuldades. Ex.:

‘Confiar no sucesso da implementação, e na necessidade de que seja feita.’  
(1.6)

‘Entusiasmo em relação às perspectivas do projeto, buscando a motivação de todo o grupo.’(3.2)

‘Otimismo.’(5.4)

A categoria “Ser criativo e inovador” representou 5% das ocorrências de atitudes. Esta categoria incluiu as citações que mencionaram a criatividade como uma atitude necessária frente ao gerenciamento do projeto de implementação de sistemas de informação. Esta

criatividade estava associada a um espírito de inovação frente às situações vivenciadas ao longo da implementação. Este componente atitudinal pode ser associado às competências de adaptação e criação de Mills e Tyson (2001a). A adaptação diz respeito a capacidade de agir frente a demandas variáveis, incluindo a adoção de mudanças radicais em relação ao que foi planejado. A criação é a capacidade da equipe de facilitar a criatividade, desenvolvendo e implementando novas idéias e soluções diante da dinâmica do projeto de implementação. Ex.:

‘Criatividade.’(1.2)

‘Espírito inovador.’(3.3)

A categoria “Ser determinado e persistente” representou 5% das ocorrências de atitudes. As citações desta categoria mencionam que os membros da equipe devem ser determinados em relação às atividades que realizam. Neste sentido devem ser decididos para que possam tomar as decisões precisas e oportunas durante o projeto. Além disso, os membros da equipe de projetos devem ser persistentes em relação aos objetivos a serem alcançados. Esta categoria de atitudes pode ser associada às competências de comprometimento, inspiração e crença (MILLS e TYSON, 2001a) na medida que a obstinação caracterizada pela determinação e persistência é um elemento necessário para viabilizar a motivação para a tarefa e para o trabalho em equipe. Ex.:

‘Ser Decidido.’(1.3)

‘Determinação.’(2.5)

‘Persistência nos objetivos.’(2.2)

A categoria “Ser calmo, ponderado, imparcial” representou 5% das ocorrências de atitudes. As citações incluídas nesta categoria indicaram a necessidade de se dispor de uma atitude de imparcialidade e ponderação ao longo das atividades do projeto. Aliado a isto, está a necessidade de dispor de calma e paciência diante das crises e conflitos que ocorrerem

durante o projeto. Este conjunto de atitudes pode ser associado às competências de maturidade emocional e de crença (MILS e TYSON, 2001a), na medida que contribuem para um ambiente psicológico onde se busca a compreensão emocional entre os membros e a manutenção do moral e da confiança no alcance dos resultados, mesmo diante de problemas.

Ex.:

‘Ponderação nas argumentações.’(2.3)

‘Imparcialidade.’(5.4)

‘Calma em situações de crise.’(3.3)

A categoria ‘Outros’ representou 3% das ocorrências de atitudes. Esta categoria abrangeu citações de outros aspectos atitudinais que não se enquadraram nas categorias anteriores.

#### 5.1.2.2 Conhecimentos

Os 291 conhecimentos apontados pelas equipes foram agrupados em categorias conforme proximidade temática. A seguir, a frequência de ocorrência de citações em cada categoria foi determinada. Por fim, o percentual relativo a cada uma das categorias de conhecimentos foi apurado levando em conta a totalidade das aplicações (Tabela 8). A partir da tabulação, um gráfico representando o percentual de ocorrência de conhecimentos por categoria considerando a totalidade das aplicações foi gerado (Figura 15).

Tabela 8 - Frequência e percentual de ocorrência de conhecimentos por categoria

<b>Categoria de Conhecimentos</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Conhecer gerenciamento de projetos	69	24%
Conhecer a situação atual da organização	59	20%
Conhecer tecnologias a serem empregadas	44	15%
Conhecer implementação de sistemas de informação	27	9%
Conhecer análise de sistemas	27	9%
Conhecer a dinâmica empresarial e de negócios	18	6%

Conhecer solução de problemas	16	5%
Conhecer a equipe de implementação	10	4%
Conhecer a teoria sistêmica	9	3%
Conhecer técnicas de comunicação	9	3%
Outros	3	2%
<b>Total</b>	<b>291</b>	<b>100%</b>

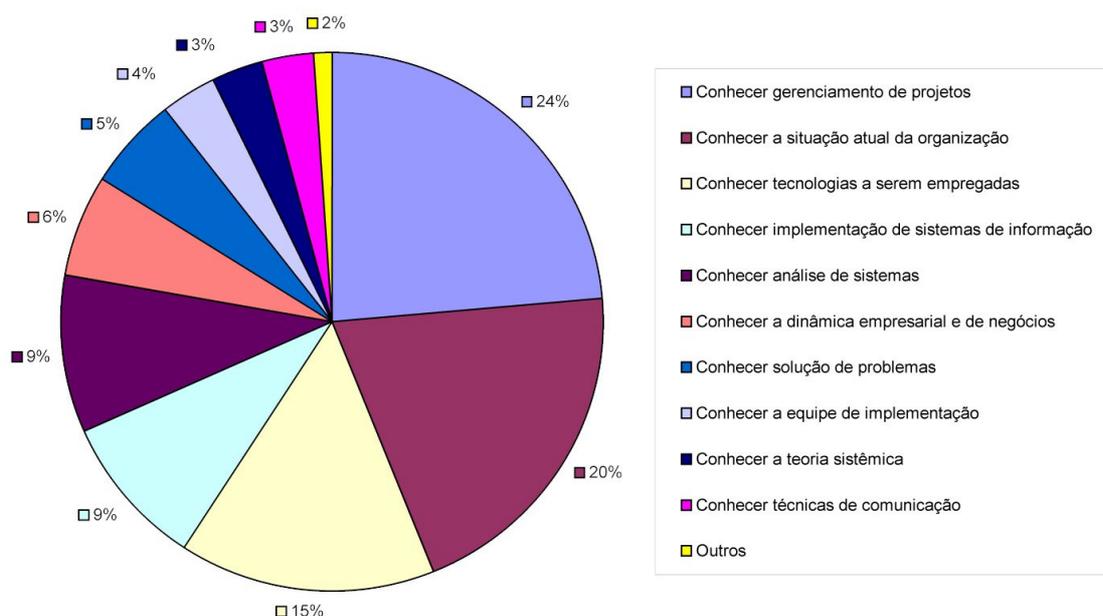


Figura 15 - Percentual de ocorrência de conhecimentos por categoria

A categoria “Conhecer gerenciamento de projetos” representou 24% das ocorrências de conhecimentos. Esta categoria incluiu as citações sobre a necessidade dos membros da equipe disporem de conhecimentos sobre conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos. A categoria é coerente com as competências baseadas em conhecimento apontadas por Frame (1999). Para Frame (1999), os membros de uma equipe de projetos devem dominar as áreas de conhecimento mapeadas pelo PMI. Além disso, essa categoria de conhecimentos é consistente com a indicação de Katezembach e Smith (2001) de que as equipes de alto desempenho devem dispor dos conhecimentos necessários para a execução das tarefas. Por fim, é possível observar que a categoria também está alinhada à competência conhecimento indicada por Mills e Tyson (2001a). Para Mills e Tyson (2001a), a

equipe deve ser capaz de compreender quais os conhecimentos necessários para que haja sucesso no projeto, neste caso pode-se incluir os pertinentes ao gerenciamento de projetos.

Ex.:

‘Conhecimento sobre técnicas de estipulação de metas.’(2.3)

‘Conhecimentos de métodos, técnicas e ferramentas que auxiliam o desenvolvimento do projeto.’(3.4)

‘Conhecer métodos de elaboração de planos de projetos.’(5.3)

A categoria “Conhecer a situação atual da organização” representou 20% das ocorrências de conhecimentos. Esta categoria agrupa as citações da necessidade dos membros da equipe disporem de conhecimentos a respeito da organização em que será implementado o sistema de informação. Estas informações abrangem aspectos mercadológicos, estruturais, culturais e da dinâmica de funcionamento da organização. A categoria é consistente com as competências de negócio apontadas por Frame (1999), mais notadamente aquelas designadas como competência de conhecimento de negócios. Por outro lado, esta categoria é coerente com a competência de contextualização prevista por Mills e Tyson (2001a). No modelo de competências coletivas (MILLS e TYSON, 2001a) a contextualização diz respeito à capacidade da equipe de compreender os fatores ambientais e organizacionais sob os quais o trabalho será executado. Ex.:

‘Conhecimento da situação atual e pretendida da empresa.’(4.4)

‘Conhecimentos de processos e rotinas da empresa.’(2.1)

‘Conhecer o mercado em que a empresa atua e sua visão de futuro.’(3.2)

A categoria “Conhecer tecnologias a serem empregadas” representou 15% das ocorrências de conhecimentos. As citações desta categoria mencionaram a necessidade de conhecimentos sobre as diferentes tecnologias envolvidas em um projeto de implementação de sistemas de informação. Em especial foram incluídos conhecimentos sobre sistemas de

gestão integrada (ERP), sistemas gerenciadores de bancos de dados, redes de computadores e hardware. Esta categoria também pode ser associada à competência conhecimento do modelo de Mills e Tyson (2201a). Por outro lado, observa-se a especificidade desta categoria em termos de conhecimentos de tecnologia da informação em decorrência do tipo de projeto que foi simulado e do perfil dos participantes. Ex.:

‘Conhecer os pacotes ERP’s disponíveis no mercado.’(1.3)

‘Conhecimentos em topologia de rede e segurança.’(2.1)

‘Conhecimento em software e hardware.’(3.1)

A categoria “Conhecer implementação de sistemas de informação” representou 9% das ocorrências de conhecimentos. Nesta categoria estão incluídas as citações sobre a necessidade dos integrantes da equipe conhecerem conceitos, métodos, técnicas e ferramentas relacionados à implementação de sistemas de informação. Diferente da categoria anterior que enfatizou apenas os aspectos tecnológicos, esta categoria abrange as dimensões humanas, organizacionais e técnicas dos sistemas de informação e de sua implementação. Por outro lado, esta categoria também pode ser considerada como distintiva do rol de conhecimentos pertinentes ao domínio dos profissionais de sistemas de informação e tecnologia da informação. Ex.:

‘Ter conhecimento em implementação de SI.’(1.4)

‘Conhecimento de uma metodologia de implementação.’(2.1)

‘Conhecer os impactos estruturais, humanos e tecnológicos que ocorrerão com a implantação do projeto.’(3.2)

A categoria “Conhecer análise de sistemas” representou 9% das ocorrências de conhecimentos. Esta categoria menciona a necessidade de conhecimentos sobre conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de análise de sistemas. De forma análoga às duas categorias

anteriores, pode-se considerar que trata-se de um conjunto de conhecimentos inerentes à atuação na área de sistemas de informação. Ex.:

“Metodologia de análise de sistemas.”(2.5)

“Ter conhecimento formal na área de desenvolvimento de SI.”(3.4)

“Conhecimentos em ferramentas de análise.”(5.7)

A categoria “Conhecer a dinâmica empresarial e de negócios” representou 6% das ocorrências de conhecimentos. Nesta categoria estão as citações relativas à necessidade de dispor de conhecimentos formais sobre organização, gestão e negócios. Esta categoria pode ser relacionada à competência de conhecimento de negócios de Frame (1999) e às competência de conhecimento de Mills e Tyson (2001a). A importância desta categoria está no fato de indicar uma tomada de consciência dos participantes da necessidade de abranger não apenas conhecimentos de caráter tecnológico, mas também conhecimentos relacionados à dimensão organizacional na atuação em sistemas de informação. Ex.:

“Teoria geral da administração.”(2.5)

“Conhecimento em processos de negócio.”(4.1)

“Conhecimento de estruturas organizacionais e seu funcionamento.”(5.1)

A categoria “Conhecer solução de problemas” representou 5% das ocorrências de conhecimentos. Esta categoria abrange as citações que mencionaram a necessidade dos membros da equipe disporem de conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de solução de problemas. Esta categoria é coerente com a característica das equipes de alto desempenho de disporem de conhecimentos e habilidades relacionadas à resolução de problemas e tomada de decisão (KATZEMBACH e SMITH, 2001). Além disso, esta categoria é coerente com o propósito da metodologia de aprendizagem vivencial apresentada neste relatório e que tem como um dos objetivos o desenvolvimento de competências de solução de problemas. Ex.:

“Conhecer formas de se chegar a solução do problema.”(1.2)

“Meta-conhecimento (capacidade de resolver problemas a partir de outros conhecimentos).”(2.1)

“Conhecer ferramentas para acompanhamento e solução de problemas.”(3.2)

A categoria “Conhecer a equipe de implementação” representou 3% das ocorrências de conhecimentos. Nesta categoria encontram-se as indicações a respeito da necessidade de dispor de conhecimento sobre o perfil de cada membro da equipe e de conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de trabalho em equipe. Esta categoria é coerente com a competência de trabalho em equipe apontada por Frame (1999). Além disso, a categoria está alinhada à competência conhecimento sobre a equipe de Mills e Tyson (2001a). Para Mills e Tyson (2001a), a equipe deve dispor de conhecimento sobre os pontos fortes e fracos de cada membro bem como do tipo e nível de conhecimento que cada integrante detém. Ex.:

“Ter conhecimento das habilidades da equipe.”(1.1)

“Dinâmica de grupo.”(2.5)

“Conhecer os limites de cada membro da equipe.”(5.3)

A categoria “Conhecer a teoria sistêmica” representou 3% das ocorrências de conhecimentos. Nesta categoria estão agrupadas as referências ao conhecimento formal sobre a teoria sistêmica. Esta categoria pode ser relacionada à competência de sensibilidade de negócios de Frame (1999). Para Frame (1999), os participantes devem ser capazes de reconhecer o impacto de suas decisões sobre os diversos aspectos organizacionais e com isso serem capazes de avaliar o custo/benefício de suas ações. Além disso, esta categoria pode ser associada às competências de sensibilidade situacional e de contextualização de Mills e Tyson (2001a). A sensibilidade situacional é a capacidade da equipe de ter uma visão mais ampla das decisões e ações realizadas, permitindo o monitoramento do desempenho da equipe e dos

desdobramentos organizacionais. A contextualização permite à equipe compreender as relações existentes entre as tarefas realizadas e o ambiente organizacional. Ex.:

“Conhecimento de teoria geral de sistemas. Saber como as funcionalidades das coisas se relacionam.” (1.6)

“Ter visão além da área ou setor onde atua, em relação ao objetivo geral da empresa.” (3.1)

“Visão sistêmica.” (5.6)

A categoria “Conhecer técnicas de comunicação” representou 3% das ocorrências de conhecimentos. As citações desta categoria incluem a necessidade de conhecimento de conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de comunicação oral e escrita. Esta categoria é coerente com a competência de comunicação de Frame (1999). Para Frame (1999), os membros de uma equipe de projetos devem ser capazes de se expressar de forma oral e escrita de maneira a articular os requisitos a serem atendidos pelo projeto, estabelecer metas, planos e recursos e prestar informações de controle e avaliação das atividades. A categoria também é coerente com a competência de comunicação de Mills e Tyson (2001a). A competência coletiva de comunicação diz respeito a capacidade da equipe de acessar, compartilhar e disseminar informações entre seus membros, tanto através de canais formais quanto de canais informais. Ex.:

“Conhecer técnicas de redação: o idioma no qual se está documentando e a composição de textos. Assim a possibilidade de erros no entendimento da mensagem que se quer passar, é reduzida.” (1.6)

“Técnica de apresentação.” (2.5)

A categoria “Outros” representou 1% das ocorrências de conhecimentos. Nesta categoria foram incluídas citações que não se enquadraram em outras categorias.

### 5.1.2.3 Habilidades

As 302 habilidades apontadas pelas equipes foram agrupadas em categorias conforme proximidade temática. A seguir, a frequência de ocorrência de citações em cada categoria foi determinada. Por fim, o percentual relativo a cada uma das categorias de habilidades foi apurado levando em conta a totalidade das aplicações (Tabela 9). A partir da tabulação, um gráfico representando o percentual de ocorrência de habilidades por categoria considerando a totalidade das aplicações foi gerado (Figura 16).

Tabela 9 - Frequência e percentual de ocorrência de habilidades por categoria

<b>Categoria de Habilidades</b>	<b>fi</b>	<b>fi %</b>
Saber gerenciar projetos	59	20%
Saber solucionar problemas	48	16%
Saber se comunicar de forma oral e escrita	47	16%
Saber gerenciar	39	13%
Saber negociar	20	6%
Saber utilizar as tecnologias	20	6%
Saber trabalhar em grupo	17	5%
Saber se relacionar	9	3%
Saber agir diante de imprevistos e oportunidades	9	3%
Saber aplicar visão sistêmica	9	3%
Saber analisar sistemas	9	3%
Saber atuar no contexto de negócios	8	3%
Saber treinar usuários	5	2%
Outros	3	1%
<b>Total</b>	<b>302</b>	<b>100%</b>

A categoria “Saber gerenciar projetos” representou 20% das ocorrências de habilidades. Esta categoria indicou que saber utilizar os conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos é uma habilidade necessária ao sucesso do projeto de implementação de sistemas de informação. Esta categoria é coerente com as competências baseadas em conhecimento apontadas por Frame (1999). De forma análoga, esta categoria está alinhada à competência conhecimento definida no modelo de competências coletivas de Milles e Tyson (2001a). Ex.:

“Saber definir a missão do projeto de maneira clara e objetiva.”(1.1)

“Separar atividades e distribuí-las para as pessoas certas.”(1.2)

‘Habilidade para alocação de recursos necessários à execução das tarefas.’  
(3.2)

‘Saber mensurar custos e prazos.’ (5.4)

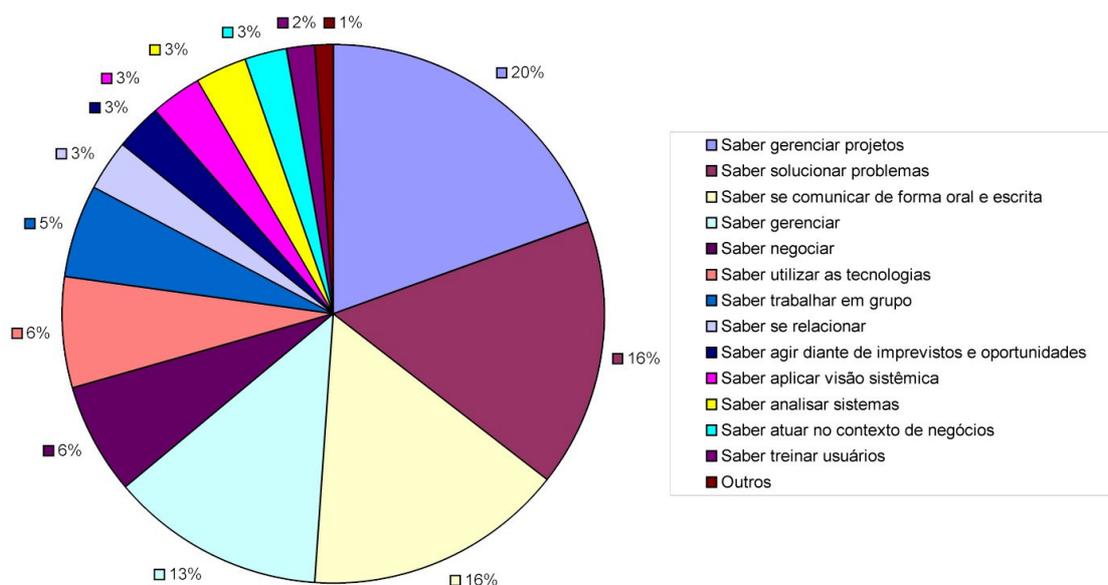


Figura 16 - Percentual de ocorrência de habilidades por categoria

A categoria “Saber solucionar problemas” representou 16% das ocorrências de habilidades. Esta categoria incluiu as citações que indicaram a necessidade de habilidades para definir os problemas, identificar causas e conseqüências, analisar alternativas de solução e tomar decisões. Para Katzenbach e Smith (2001) a habilidade de resolução de problemas é uma das características das equipes de alto desempenho. Além disso, esta categoria é coerente com as competências de adaptação e criação indicadas no modelo de competências coletivas de Mills e Tyson (2001a). Ex.:

‘Saber identificar problemas de forma clara.’ (1.2)

‘Capacidade de análise de problemas.’ (2.5)

‘Habilidade em identificar as melhores soluções para os problemas encontrados.’ (4.3)

A categoria “Saber se comunicar de forma oral e escrita” representou 16% das ocorrências de habilidades. Nesta categoria estão agrupadas as citações que indicaram a necessidade dos membros da equipe disporem de habilidades de expressão oral e escrita ao longo das atividades do projeto. Esta categoria de habilidades é coerente com as competências de comunicação citadas no modelos de Frame (1999) e de Mills e Tyson (2001a). Ex.:

‘Saber relatar, compor documentos, em especial na composição da missão do projeto. É preciso que a componha de forma clara e objetiva, não deixando margem para ambigüidades.’(1.6)

‘Expor de forma clara as idéias.’(3.3)

A categoria “Saber gerenciar” representou 13% das ocorrências de habilidades. As citações incluídas nesta categoria mencionaram a necessidade dos integrantes da equipe de disporem de habilidades gerenciais de planejamento, direção, organização e controle. Esta categoria pode ser alinhada a competência de integração de Mills e Tyson (2001a). Para Mills e Tyson (2001a), as equipes devem dispor da capacidade de planejar, dirigir e coordenar os esforços de forma a assegurar que as tarefas sejam realizadas e as metas alcançadas. De forma semelhante, a categoria pode ser associada às competências baseadas em conhecimento propostas por Frame (1999) e que fazem menção à necessidade dos participantes serem hábeis no gerenciamento das diversas áreas de conhecimento pertinentes ao domínio de projetos. Ex.:

‘Saber Coordenar.’(1.4)

‘Habilidade de gerenciar/controlar o andamento das atividades.’(3. 2)

A categoria “Saber negociar” representou 7% das ocorrências de sugestões. Esta categoria abrange as citações que mencionaram a necessidade dos membros da equipe de

saberem negociar junto a clientes, dirigentes e os demais integrantes da equipe. Esta categoria pode ser associada às habilidades políticas citadas por Frame (1999). As habilidades políticas dizem respeito ao participante da equipe de projeto ser capaz de influenciar os demais membros com o intuito de facilitar o alcance dos objetivos do projeto. Ex.:

‘Habilidade em negociação. Demonstrar o que deve ser mudado, por quê, e como, para que assim, as pessoas se convençam.’ (1.6)

‘Habilidade em discutir as idéias apresentadas em busca de um consenso.’ (4.3)

A categoria “Saber utilizar as tecnologias” representou 7% das ocorrências de habilidades. As citações incluídas nesta categoria indicam a necessidade dos membros da equipe disporem de habilidades no uso das diferentes tecnologias necessárias para a implementação de sistemas de informação. Estas tecnologias incluem o software, o hardware e os sistemas de comunicação. Esta categoria distingue as habilidades tecnológicas próprias para um projeto como o simulado pela metodologia de aprendizagem vivencial. A categoria é coerente com a competência conhecimento de Mills e Tyson (2001a). Para Mills e Tyson (2001a), a equipe deve compreender qual o conhecimento necessário para que a tarefa seja realizada. Ex.:

‘Aplicar as tecnologias das quais se tem conhecimento.’ (1.5)

‘Habilidade na utilização de software e hardware.’ (2.1)

A categoria “Saber trabalhar em grupo” representou 6% das ocorrências de habilidades. Nesta categoria estão as citações que mencionaram a habilidade do trabalho em equipe como sendo necessária para o sucesso do projeto. Esta categoria é coerente com as competências de trabalho em equipe apontadas por Frame (1999) e especificadas em termos de competências coletivas por Mills e Tyson (2001a). Ex.:

‘Saber Atuar em Grupo.’(1.4)

‘Habilidade de trabalhar em equipe.’(2.1)

A categoria “Saber se relacionar” representou 3% das ocorrências de habilidades. Esta categoria abrange as indicações de que é necessária a habilidade de relacionamento interpessoal para atuar em projetos de implementação de sistemas de informação. Esta categoria é coerente com as competências de escuta e diversidade apontadas no modelo de Frame (1999). Para Frame (1999), além de ser capaz de ouvir empaticamente os demais integrantes da equipe, o participante deve ser capaz de compreender e empregar os diversos pontos de vista sobre o projeto. Neste sentido, a habilidade de relacionamento interpessoal operacionaliza as características de complementaridade de papéis (Belbin, 1981) e o equilíbrio entre as funções de trabalho (Margerison e McCann, 1996) encontradas em equipes de alto desempenho. Por fim, é possível considerar que esta categoria é pertinente ao modelo de Mills e Tyson (2001a), notadamente no que diz respeito às competências de maturidade emocional, ligação pessoal, abertura e afiliação. Ex.:

‘Saber Relacionar-se Interpessoalmente.’(1.4)

‘Ter capacidade de interagir com profissionais que dão suporte ao desenvolvimento de SI.’(3.4)

A categoria “Saber agir diante de imprevistos e oportunidades” representou 3% das ocorrências de habilidades. Esta categoria agrupou citações que indicaram a necessidade dos integrantes da equipe saberem atuar de acordo com as diferentes situações que surgem ao longo do projeto. Esta categoria pode ser associada às competências baseadas em conhecimento (Frame, 1999), em especial às ligadas ao gerenciamento de riscos e ao gerenciamento de integração. Além disso, esta categoria de habilidades também pode ser

relacionada às competências de adaptação e de sensibilidade situacional definidas por Mills e Tyson (2001a). Ex.:

“Saber Agir sobre Imprevistos.” (1.4)

“Utilizar métodos alternativos para resolver imprevistos que poderão ocorrer.” (3.4)

A categoria “Saber aplicar visão sistêmica” representou 3% das ocorrências de habilidades. As citações desta categoria fazem referência à necessidade de dispor de habilidades que permitam ter uma visão das relações entre as dimensões tecnológicas, organizacionais e humanas envolvidas no projeto. Esta categoria pode ser associada às competências de conhecimento propostas por Frame (1999), em especial às relacionadas ao gerenciamento de integração. Gerenciamento de integração proporciona ao participante a capacidade de integrar todas as áreas de gerenciamento de projetos em um todo, levando em conta as interações entre os diversos aspectos envolvidos na definição, planejamento, execução, controle e finalização do projeto. Além disso, esta categoria está associada à competência de sensibilidade de negócios (Frame, 1999), na medida que proporciona ao participante a capacidade de reconhecer como as decisões e ações durante o projeto têm impacto sobre a organização e vice-versa. Por fim, a habilidade de aplicar a visão sistêmica está presente na competência de contextualização sugerida por Mills e Tyson (2001a). Ex.:

“Conseguir ver as relações entre as diversas estruturas.” (2.2)

“Procurar a causa sistêmica de cada problema, e a sua solução atacando essa causa.” (1.6)

“Visão sistêmica.” (3.1)

A categoria “Saber analisar sistemas” representou 3% das ocorrências de habilidades. As citações desta categoria mencionaram a necessidade das habilidades no uso de conceitos,

métodos, técnicas e ferramentas de análise de sistemas. Esta categoria abrange habilidades técnicas próprias da atuação dos profissionais de sistemas de informação e necessárias para a realização das atividades de reengenharia de processos de negócio e especificação de customizações do pacote ERP. Neste sentido, a categoria é coerente com a indicação de Frame (1999) e de Katzenbach e Smith (2001) de que a equipe precisa dispor de habilidades técnicas próprias a especificidade das tarefas a serem realizadas. Ex.:

“Dominar técnicas de análise e modelagem de dados e ferramentas de extração de dados, como entrevistas, DFD, etc.”(3. 2)

“Analisar processos.”(5.6)

A categoria “Saber atuar no contexto de negócios” representou 3% das ocorrências de habilidades. Esta categoria abrange as citações que mencionaram a necessidade de dispor de habilidades de negócio, incluindo a atuação tendo em vista a melhoria dos processos, a satisfação dos clientes e a estrutura organizacional. Esta categoria é coerente com a sensibilidade de negócios e o conhecimento de negócios que são apontados por Frame (1999). A categoria também pode ser associada à competência de contextualização de Mills e Tyson (2001a). Ex.:

“Conseguir identificar expectativas implícitas do cliente.”(2.5)

“Criar projetos em vistas à melhoria nos processos.”(4.2)

A categoria “Saber treinar usuários” representou 2% das ocorrências de habilidades. Nesta categoria estão incluídas as citações que indicaram a necessidade de dispor de habilidades que permitam o treinamento dos usuários no novo ambiente de trabalho proporcionado pela implementação do sistema de informação. Esta categoria também é característica da atuação em projetos como o da implementação de sistemas de informação.

Neste sentido, pode ser caracterizada como uma habilidade técnica necessária ao desempenho das tarefas previstas no projeto. Ex.:

“Treinar os funcionários.”(2.4)

“Habilidade para treinar os usuários do sistema.”(3. 2)

A categoria “Outros” representou 1% das ocorrências de sugestões. Esta categoria incluiu citações que não puderam ser enquadradas nas categorias anteriores.

Com base nos resultados da identificação de atitudes, conhecimentos e habilidades pelos participantes da pesquisa, é possível representar um modelo de competências de gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

#### 5.1.2.4 Árvore de competência

As categorias representativas das atitudes, conhecimentos e habilidades identificadas e priorizadas pelos participantes formam um modelo de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. A representação gráfica deste modelo foi feita empregando a metáfora da *Árvore de Competências*.

Os resultados da análise da consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades realizada pelas equipes apontam para uma avaliação positiva da metodologia de aprendizagem em relação à identificação pelos participantes do conjunto de competências para o gerenciamento da implementação de sistemas de informação. Os modelos de competência identificados pelas diferentes equipes são coerentes com os modelos propostos pela literatura, notadamente os de Frame (1999) e de Mills e Tyson (200a). Esta coerência também é mantida ao se consolidar todos os modelos em um único conjunto de atitudes, conhecimentos e habilidades, conforme representado na Figura 17.

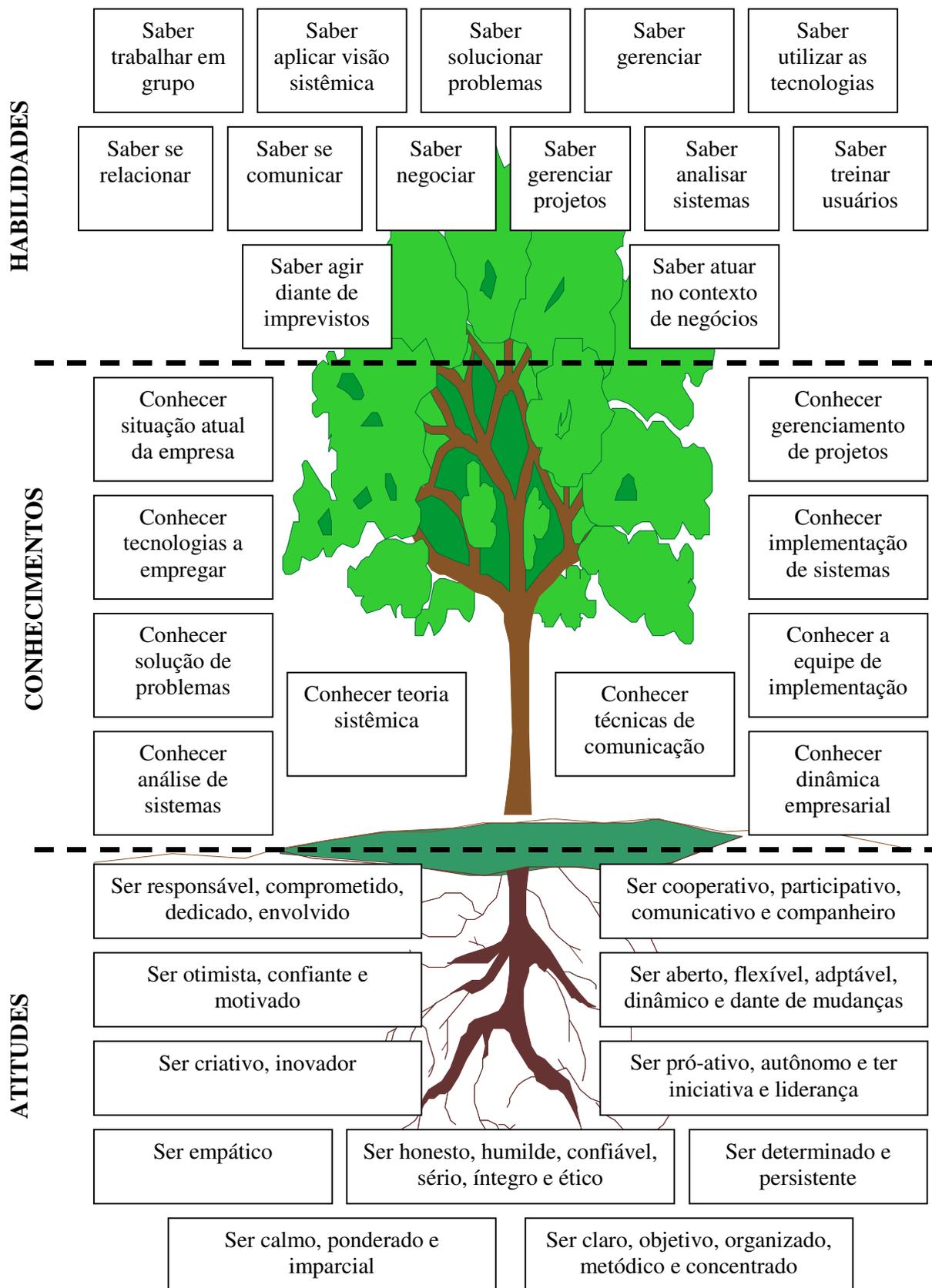


Figura 17 - Árvore das competências de gerenciamento de projetos

## 5.2 Avaliação formativa da metodologia de aprendizagem

A avaliação formativa da metodologia de aprendizagem examinou o processo de aplicação da metodologia tendo por base os dados coletados através do Formulário de Avaliação da Metodologia de Aprendizagem (Anexo 8). O formulário estava dividido em 43 assertivas que diziam respeito a nove categorias previamente definidas pelo pesquisador com base da revisão de literatura. Para cada assertiva o participante indicou se ‘Discorda Inteiramente’, ‘Discorda Parcialmente’, ‘Concorda Parcialmente’ ou ‘Concorda Inteiramente’. Além disso, o participante foi solicitado a indicar pontos fortes, pontos fracos e sugestões de melhoria da metodologia de aprendizagem vivencial.

A aplicação do Formulário de Avaliação da Metodologia de Aprendizagem ocorreu individualmente na Fase 3 – Finalização, após a etapa grupal, em cada uma das turmas em que a metodologia foi empregada. Do universo de 127 participantes, 108 preencheram o formulário, perfazendo 85% dos participantes.

### 5.2.1 Resultados por categoria de avaliação

Os dados obtidos pela resposta às 43 assertivas foram tabulados e processados através de planilhas eletrônicas. Inicialmente foi realizada a tabulação e processamento por aplicação e, a seguir, os dados foram consolidados em uma única tabela considerando as respostas de todos os participantes em todas as aplicações.

O processamento destes dados gerou o percentual médio por tipo de resposta em cada categoria, considerando o conjunto de todas as aplicações (Tabela 10). A partir dos dados tabulados foi gerado um gráfico de barras que representa o percentual médio por tipo de resposta em cada categoria considerando todas as aplicações (Figura 18).

Tabela 10 - Percentual médio de cada tipo de resposta em cada categoria considerando todas as aplicações

Categoria	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
Materiais	0%	5%	27%	67%
Seqüência eventos	0%	3%	35%	63%
Propósito geral	1%	6%	38%	55%
Feedback	1%	8%	36%	55%
Formato	1%	6%	39%	54%
Relação papéis problema	1%	6%	38%	54%
Controle eventos	1%	9%	43%	47%
Natureza dos problemas	2%	13%	42%	42%
Coordenador	11%	14%	35%	40%

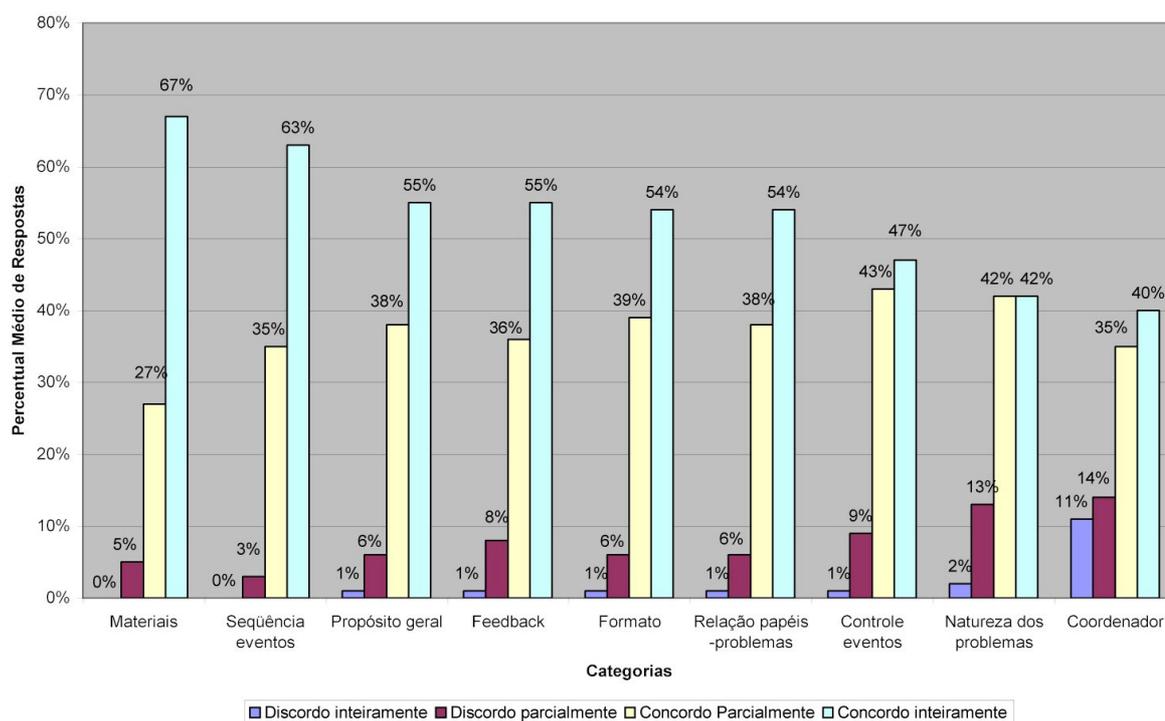


Figura 18 - Percentual médio de cada tipo de resposta em cada categoria considerando todas as aplicações

Ao analisar os dados levando em conta a totalidade das aplicações e o conjunto das categorias, pode-se considerar que os participantes avaliaram positivamente a metodologia. As respostas indicaram que em todas as categorias a maioria dos respondentes concordou

inteiramente ou concordou parcialmente com a adequação da metodologia de aprendizagem aos critérios de avaliação adotados. A seguir, cada categoria é discutida levando em conta a tabulação geral. As categorias estão apresentadas em ordem decrescente de percentual médio de cada tipo de resposta.

#### 5.2.1.1 Materiais

Em uma simulação de decisão tática os materiais didáticos empregados incluem o cenário inicial e os papéis a serem desempenhados pelos participantes. O cenário inicial apresenta o contexto no qual ocorrerão os eventos e as questões relativas ao problema a ser solucionado. Os papéis a serem desempenhados apresentam informações relativas à atuação de cada personagem a ser vivenciado. No caso específico da metodologia de aprendizagem aqui apresentada, os materiais foram preparados pelo pesquisador.

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 0% Discordou Inteiramente, 5% Discordou Parcialmente, 27% Concordou Parcialmente e 67% Concordou Totalmente. Os resultados indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Materiais.

De forma mais específica, os participantes responderam às seguintes assertivas de avaliação relacionadas à categoria Materiais (Quadro 19):

N.	Assertiva
30	A metodologia de aprendizagem <b>apresentou, nos cenários de cada episódio a ser simulado, o contexto e as questões a serem respondidas.</b>
31	A metodologia de aprendizagem <b>apresentou, nos papéis de cada participante em cada episódio, os dados a partir dos quais o participante deveria participar da simulação.</b>

Quadro 19 - Assertivas da avaliação da metodologia de aprendizagem correspondentes à categoria Materiais

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a Tabela 11. Observando o percentual médio de cada tipo de resposta nas assertivas (Figura 19), verificou-se que os participantes consideraram que tanto o cenários quanto os papéis apresentaram os dados a partir dos quais os participantes puderam realizar as atividades

Tabela 11 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Materiais

Assertiva	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
30	0%	2%	31%	67%
31	0%	9%	24%	67%

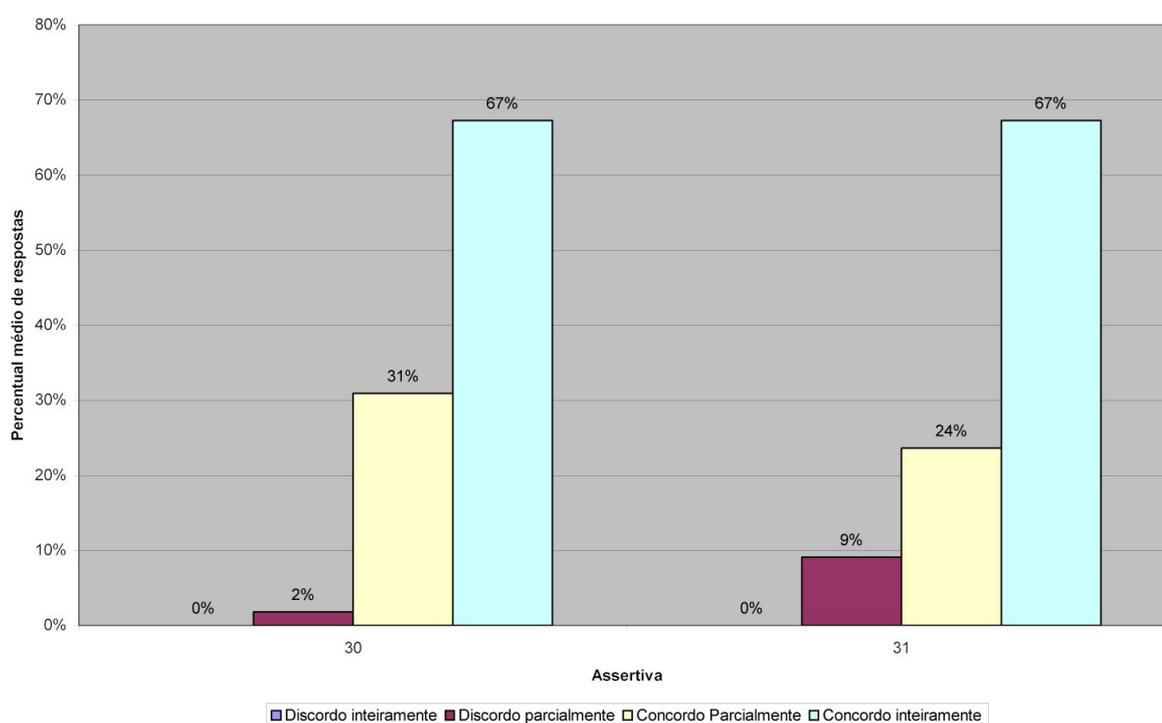


Figura 19 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Materiais

### 5.2.1.2 Sequência dos eventos

Em simulações de decisão tática a tarefa a ser desenvolvida requer uma certa seqüência de decisões que alteram o status do problema e lançam a necessidade de uma nova tomada de

decisão. Além disso, o problema e as variáveis envolvidas devem ser realísticos e significativos para os participantes.

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 0% Discordou Inteiramente, 3% Discordou Parcialmente, 35% Concordou Parcialmente e 63% Concordou Totalmente. Os resultados indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Sequência de Eventos.

De forma mais específica, os participantes responderam a seguinte assertiva de avaliação relacionada à categoria Sequência de Eventos (Quadro 20):

<b>N.</b>	<b>Assertiva</b>
29	A metodologia de aprendizagem apresentou uma <b>seqüência geral de eventos/episódios coerente com projetos de implementação de sistemas de informação.</b>

Quadro 20 - Assertiva da avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Sequência dos Eventos

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a Tabela 12. Observando o percentual médio de cada tipo de resposta (Figura 20), verificou-se que os participantes avaliaram positivamente a seqüência de eventos.

Tabela 12 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Sequência de Eventos

<b>Assertiva</b>	<b>Tipo de Resposta</b>			
	<b>Discordo inteiramente</b>	<b>Discordo parcialmente</b>	<b>Concordo Parcialmente</b>	<b>Concordo inteiramente</b>
29	0%	3%	38%	69%

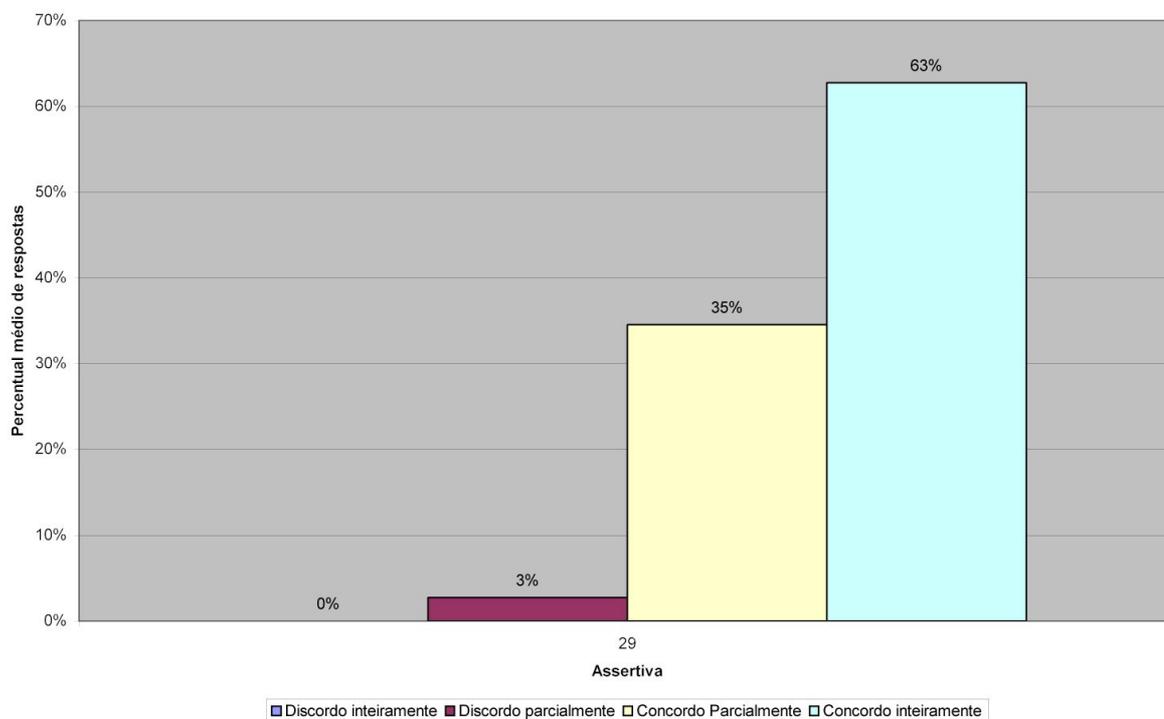


Figura 20 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Sequência de Eventos

### 5.2.1.3 Propósito geral

No que diz respeito ao Propósito Geral, uma simulação de decisão tática requer a aplicação de competências relacionadas à solução de problemas. Isto é, a simulação deve propiciar ao participante o exercício da capacidade de selecionar, processar e interpretar dados, priorizar a busca de dados e decisões a serem tomadas, executar as ações apropriadas, manipular as situações com o intuito de alterá-las, monitorar os efeitos destas manipulações e ajustar as decisões e ações para responder a mudanças de condições.

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 1% Discordou Inteiramente, 6% Discordou Parcialmente, 38% Concordou Parcialmente e 55% Concordou Totalmente. Os resultados

indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Propósito Geral.

De forma mais específica, os participantes responderam às seguintes assertivas de avaliação relacionadas à categoria Propósito Geral (Quadro 21):

N.	Assertiva
1	A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de selecionar, processar e interpretar dados.</b>
2	A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de definir problemas.</b>
3	A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de definir alternativas de solução para problemas.</b>
4	A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de tomar decisões.</b>
5	A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de manipular situações com o intuito de alterá-las.</b>
6	A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de monitorar os efeitos de suas ações.</b>
7	A metodologia exige que o participante aplique sua capacidade de <b>ajustar as decisões e ações para responder a mudanças de condições das situações simuladas.</b>

Quadro 21 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Propósito Geral

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a Tabela 13. Observando o percentual médio de cada tipo de resposta nas assertivas (Figura 21), verificou-se que nas assertivas 5 e 6 houve uma tendência de avaliar a metodologia de forma não tão positiva quanto nas demais assertivas.

Tabela 13 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Propósito Geral

Assertiva	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
1	0%	1%	27%	72%
2	0%	3%	28%	69%
3	0%	3%	30%	67%
4	0%	5%	36%	58%
5	2%	9%	55%	33%
6	1%	12%	55%	33%
7	1%	7%	37%	55%

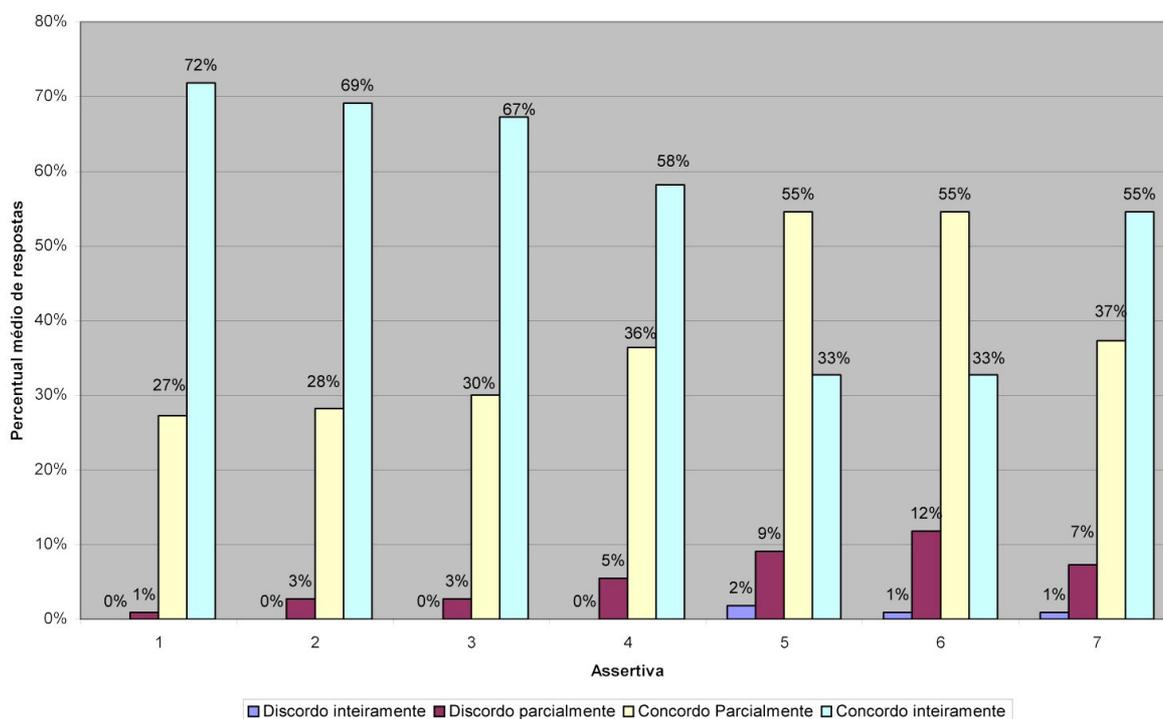


Figura 21 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Propósito Geral

A assertiva 5 faz menção à capacidade de manipular situações com o objetivo de alterá-las. A assertiva 6 está relacionada a monitoração das ações decorrentes das decisões tomadas ao longo da simulação. Os resultados obtidos nestas assertivas denotam problemas relacionados à interatividade das simulações. Isto é corroborado ao se verificar que um dos pontos fracos da metodologia que foram apontados pelos participantes, diz respeito à situação em que as decisões tomadas pelos grupos em determinados episódios não eram levadas em conta nos episódios seguintes. Esta falta de interatividade acabou por prejudicar o exercício das capacidades de manipular situações e monitorar as consequências destas manipulações.

Neste sentido, considera-se que na categoria Propósito Geral o aspecto a ser reavaliado em versões e aplicações futuras da metodologia diz respeito a dotar o processo de maior interatividade entre os episódios a partir das decisões e ações dos participantes.

#### 5.2.1.4 Feedback

Dentro da perspectiva da aprendizagem vivencial estão previstos os estágios de observação reflexiva e concepção abstrata (KOLB, 1984) que no caso das simulações de decisão tática correspondem a atividades posteriores à simulação. Durante o processo de simulação é comum que os participantes não consigam refletir sobre as decisões tomadas, as ações implementadas e os efeitos de sua atuação. Isto ocorre em virtude do envolvimento dos participantes, da pressão exercida sobre eles em relação à entrega de resultados e aos limites de tempo estabelecidos. Assim, as atividades posteriores à simulação proporcionam o momento para a reflexão sobre as ações realizadas e os sentimentos suscitados durante o exercício, a elaboração de *insights* e generalizações sobre os eventos ocorridos e o delineamento de linhas de ação capazes de orientar a atuação em situações semelhantes futuras.

Do ponto de vista da estrutura geral dos episódios, o *feedback* corresponde às etapas de Análise, Conceituação e Conexão. O objetivo da etapa de Análise é examinar e discutir as decisões tomadas, tarefas realizadas e resultados obtidos no episódio. O objetivo da etapa de Conceituação é organizar a experiência e buscar significados para a mesma através de leituras e debates que permitam o levantamento dos aspectos inadequados que dificultaram as decisões e ações, as alternativas que poderiam ter sido buscadas e o mapeamento das atitudes, conhecimentos e habilidades que, na visão dos participantes, seriam necessários para atuar naquele episódio. O objetivo da etapa de Conexão é elaborar conclusões e generalizações para aplicação em situações futuras.

As atividades realizadas durante as etapas de Análise, Conceituação e Conexão em cada episódio correspondem às sessões de pequeno grupo propostas por Gredler (1994). As sessões de pequeno grupo são indicadas em simulações em que há a formação de diferentes

equipes de participantes. Nestes casos, as sessões de pequeno grupo dão oportunidade aos membros de cada equipe de considerarem as metas e estratégias adotadas antes de interagirem no grande grupo. Além disso, as sessões de pequeno grupo permitem que eventuais conflitos que tenham ocorrido na equipe ou entre equipes possam ser discutidos de forma mais detalhada antes de serem apresentados ao grande grupo.

Uma outra forma de *feedback* são as sessões de grande grupo (GREDLER, 1994). As sessões de grande grupo são indicadas em simulações onde existem muitos participantes. Nas simulações de decisão tática as sessões de grande grupo permitem a análise das estratégias de seleção e interpretação de dados e de gerenciamento. Neste sentido, os participantes devem inicialmente descrever suas percepções referentes aos eventos ocorridos e explicitar as perspectivas que os levaram a tomar um determinado curso de ação. Além disso, os participantes também devem examinar as estratégias organizacionais alternativas ou as decisões que poderiam ter sido implementadas.

No caso específico da metodologia de aprendizagem objeto desta pesquisa, a sessão de grande grupo tomou a forma de um seminário realizado na etapa de Finalização. Neste seminário as equipes apresentaram a síntese das atitudes, conhecimentos e habilidades para o gerenciamento da implementação de sistemas de informação. O objetivo do seminário final foi possibilitar o comparativo entre as conclusões das diversas equipes.

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 1% Discordou Inteiramente, 8% Discordou Parcialmente, 36% Concordou Parcialmente e 55% Concordou Totalmente. Os resultados indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Feedback.

De forma mais específica, os participantes responderam às seguintes assertivas de avaliação relacionadas à categoria Feedback (Quadro 22):

N.	Assertiva
32	Nas <b>etapas de análise</b> de cada episódio, <b>os participantes refletiram sobre as decisões, ações e os sentimentos vivenciados na simulação.</b>
33	Nas <b>etapas de conceituação</b> de cada episódio, <b>os participantes refletiram sobre as dificuldades para a realização das decisões e ações próprias de cada episódio simulado.</b>
34	Nas <b>etapas de conceituação</b> de cada episódio, <b>os participantes refletiram sobre as habilidades, conhecimentos e atitudes necessários para a implementação de sistemas de informação.</b>
35	Nas <b>etapas de conexão</b> de cada episódio, <b>os participantes refletiram sobre generalizações sobre os eventos ocorridos e linhas de ação capazes de orientar a atuação em situações semelhantes futuras</b>
36	Na metodologia de aprendizagem <b>as apresentações em grande grupo permitiram comparar as conclusões dos diferentes grupos.</b>

Quadro 22 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Feedback

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a

Tabela 14.

Tabela 14 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Feedback

Assertiva	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
32	1%	8%	44%	47%
33	0%	5%	35%	60%
34	0%	10%	32%	58%
35	0%	11%	39%	50%
36	4%	6%	32%	58%

Observando o percentual médio de cada tipo de resposta nas assertivas (Figura 22), verificou-se uma pequena discrepância na assertiva 32 quando comparada com as demais. Isto pode estar relacionado ao formulário empregado para o registro das conclusões da análise. As equipes relataram dificuldade em compreender o que era solicitado. A principal dificuldade estava no discernimento entre as decisões tomadas e a forma como estas decisões foram tomadas.

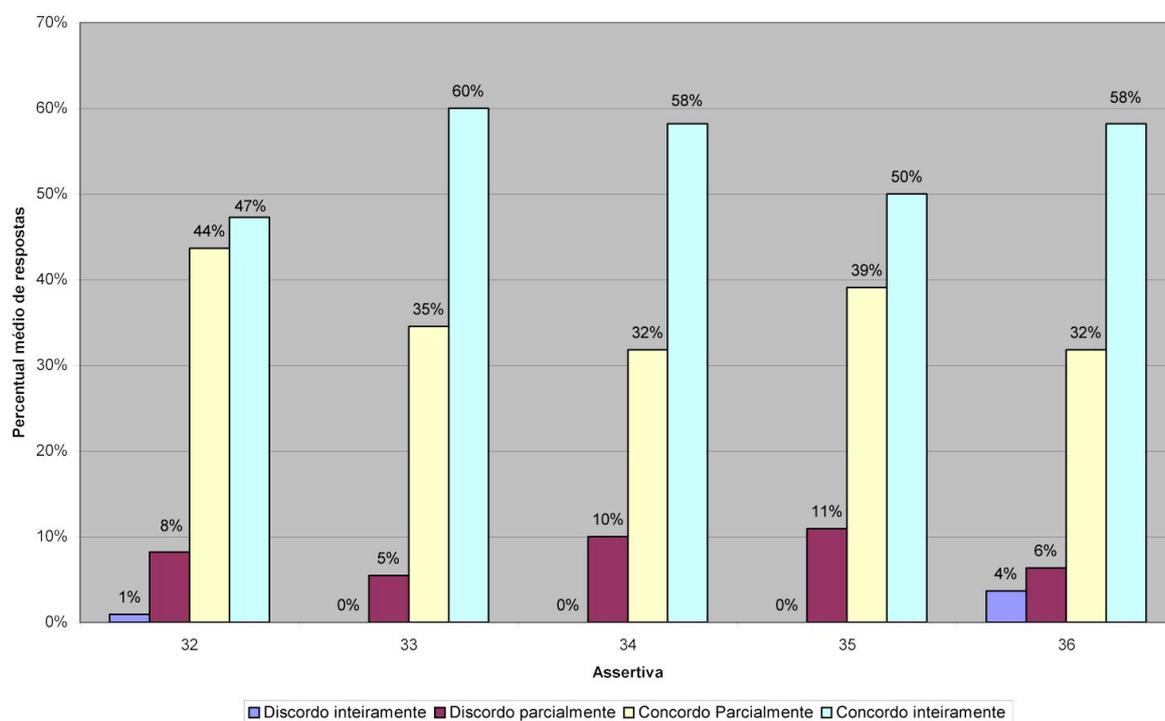


Figura 22 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Feedback

### 5.2.1.5 Formato

Com relação ao formato, a metodologia de aprendizagem abordada nesta pesquisa apresenta simulações de estrutura aberta, conforme definido por Gredler (1994). Simulações de estrutura aberta são apropriadas quando a descoberta de dados é um componente importante no processo de resolução do problema e/ou a situação exige uma abordagem em equipe.

Nas simulações de estrutura aberta em equipe os participantes desempenham papéis com responsabilidades específicas e o estímulo inicial consiste no conteúdo do problema, cenário inicial e informações de base. A partir da assimilação destas informações iniciais, os participantes passam a solicitar informações adicionais e/ou estabelecer metas e alocar recursos. Durante as simulações que envolvem equipes, os participantes exercitam a tomada

de decisão conjunta com vistas à solução do problema e estão focados no desempenho de seus papéis em relação à situação que lhes foi apresentada.

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 1% Discordou Inteiramente, 6% Discordou Parcialmente, 39% Concordou Parcialmente e 54% Concordou Totalmente. Os resultados indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Formato.

De forma mais específica, os participantes responderam às seguintes assertivas de avaliação relacionadas à categoria Formato (Quadro 23):

N.	Assertiva
21	Na metodologia de aprendizagem <b>a descoberta de dados foi um componente importante no processo de resolução de problemas.</b>
22	Na metodologia de aprendizagem <b>a abordagem em equipe foi um componente importante para a resolução dos problemas e apresentação dos resultados.</b>
23	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes desempenharam papéis com responsabilidades específicas.</b>
24	Na metodologia de aprendizagem <b>o estímulo inicial consistiu no conteúdo do problema, cenário inicial e papéis.</b>
25	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes solicitaram informações adicionais a partir das informações obtidas no cenário e nos papéis.</b>
26	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes estabeleceram metas e alocaram recursos a partir das informações obtidas no cenário e nos papéis.</b>
27	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes exercitaram a tomada de decisão conjunta com vistas à solução dos problemas.</b>
28	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes estavam focados no desempenho de seus papéis em relação à situação que lhes foi apresentada.</b>

Quadro 23 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Formato

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a Tabela 15.

Tabela 15 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Formato

Assertiva	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
21	0%	5%	30%	65%
22	0%	3%	26%	71%
23	1%	10%	46%	43%
24	0%	5%	37%	58%
25	4%	8%	44%	45%

26	0%	4%	38%	58%
27	1%	3%	28%	68%
28	4%	9%	61%	26%

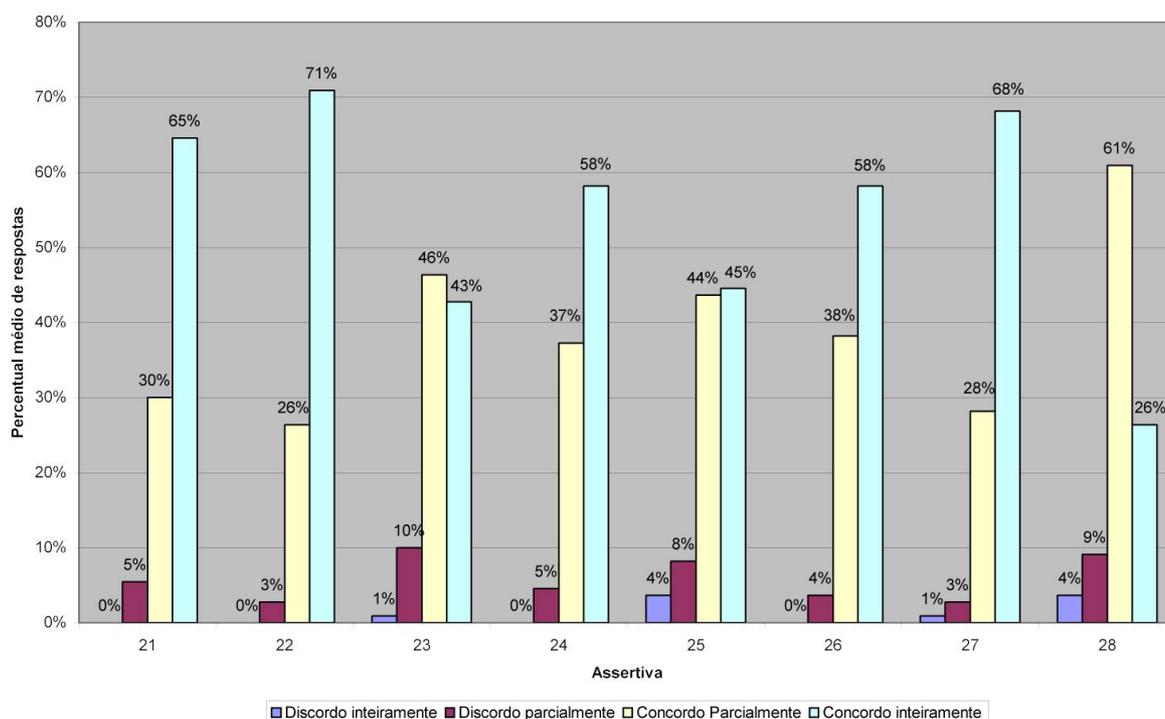


Figura 23 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Formato

Observando o percentual médio de cada tipo de resposta em cada assertiva (Figura 23), verificou-se que nas assertivas 23 e 28 houve uma tendência em avaliar a metodologia de forma não tão positiva quanto nas demais assertivas. A assertiva 23 faz menção ao fato de que os participantes desempenham papéis com responsabilidades específicas. A assertiva 28 está relacionada a fato de que os participantes estão focados no desempenho de seus papéis em relação aos problemas apresentados.

Os resultados obtidos nas assertivas 23 e 28 denotam problemas relacionados à imersão dos participantes no desempenho dos papéis. Isto é corroborado ao se verificar que um dos pontos fracos da metodologia, apontados pelos participantes, diz respeito ao detalhamento dos papéis. Além disso, através das observações realizadas durante as aplicações, foi possível verificar que alguns participantes resistiam a personificar os papéis

que lhes haviam sido atribuídos. Nestes casos o participante se atinha estritamente ao que estava escrito nos scripts em termos da tarefa a ser realizada. Assim, considera-se que na categoria Formato o aspecto a ser reavaliado em versões e aplicações futuras da metodologia diz respeito a dotar os papéis de maior realismo procurando obter maior envolvimento dos participantes no desempenho dos personagens.

#### 5.2.1.6 Relação dos papéis com os problemas

Quanto à Relação dos Papéis com os Problemas, em uma simulação de decisão tática o problema deve levar ao envolvimento dos participantes através dos papéis que os mesmos desempenham. Estes papéis devem oportunizar aos participantes o exercício da iniciativa na seleção de dados relevantes e/ou implementação de estratégias. Através destes papéis os participantes devem se sentir compelidos a exercer a autoridade e a responsabilidade inerentes a seu papel frente ao problema e aos demais participantes.

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 1% Discordou Inteiramente, 6% Discordou Parcialmente, 38% Concordou Parcialmente e 54% Concordou Totalmente. Os resultados indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Relação dos Papéis com os Problemas.

De forma mais específica, os participantes responderam às seguintes assertivas de avaliação relacionadas à categoria Relação dos Papéis com os Problemas (Quadro 24):

N.	Assertiva
14	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes se envolveram, através dos papéis que desempenharam, com os problemas da implementação de sistemas de informação.</b>
15	Na metodologia de aprendizagem <b>os papéis oportunizaram aos participantes o exercício da iniciativa, a seleção de dados relevantes e/ou implementação de estratégias.</b>
16	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes sentiram a necessidade de exercer a autoridade e a responsabilidade inerentes a seu papel frente ao problema e aos demais</b>

<b>participantes.</b>
-----------------------

Quadro 24 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Relação dos Papéis com os Problemas

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a Tabela 16.

Tabela 16 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Relação dos Papéis com os Problemas

Assertiva	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
14	1%	5%	43%	52%
15	1%	5%	31%	64%
16	2%	9%	42%	47%

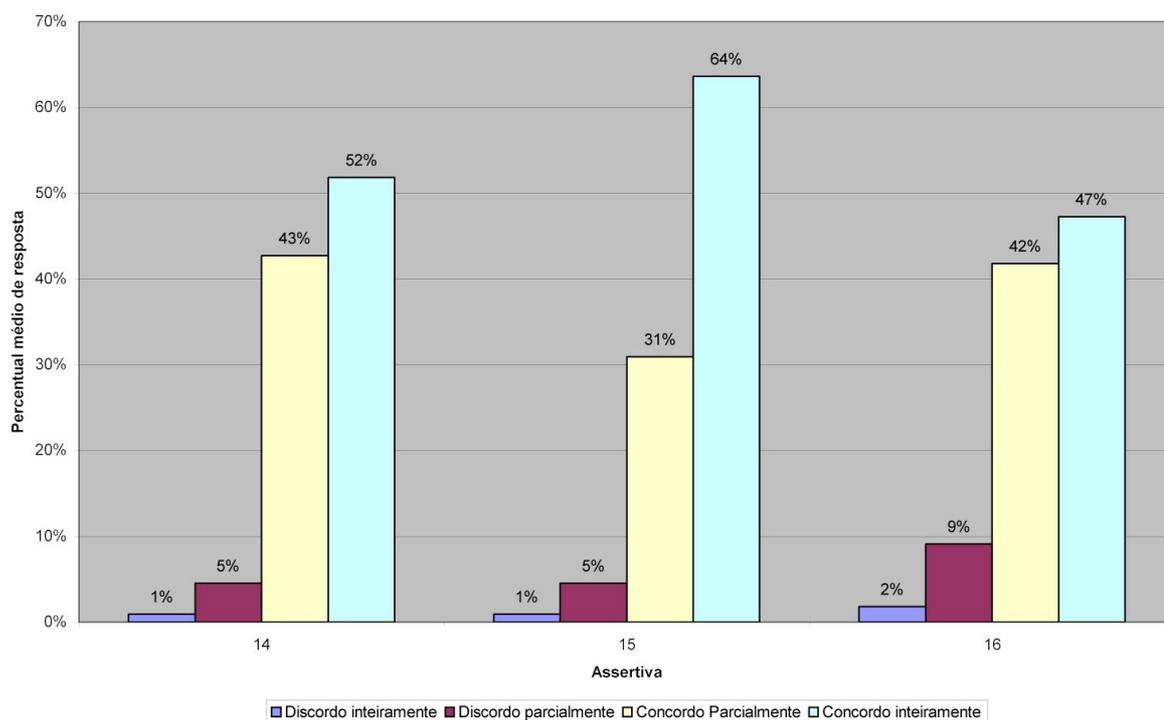


Figura 24 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Relação dos Papéis com os Problemas

Observando o percentual médio de cada tipo de resposta em cada assertiva (Figura 24), verifica-se que a metodologia de aprendizagem foi avaliada de forma positiva em todos os

fatores componentes da categoria, não havendo discrepâncias entre os resultados obtidos nas assertivas.

#### 5.2.1.7 Controle dos eventos

Em simulações de decisão tática o exercício não deve ser dominado por eventos aleatórios, no sentido de que os participantes devem constatar que suas decisões e ações são os principais determinantes das conseqüências que eles vivenciarão na simulação. Os participantes devem ter o controle da seqüência de eventos, selecionar os dados que acreditam serem relevantes e interpretar e manipular estes dados de acordo com seus esforços para alcançar as metas do exercício.

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 1% Discordou Inteiramente, 9% Discordou Parcialmente, 43% Concordou Parcialmente e 47% Concordou Totalmente. Os resultados indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Controle dos Eventos.

De forma mais específica, os participantes responderam as seguintes assertivas de avaliação relacionadas à categoria Controle dos Eventos (Quadro 25):

N.	Assertiva
17	Na metodologia de aprendizagem <b>as decisões e ações dos participantes determinaram as conseqüências que eles vivenciaram na simulação.</b>
18	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes são responsáveis pela seleção dos dados que acreditam serem relevantes.</b>
19	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes são os responsáveis pela interpretação dos dados selecionados.</b>
20	Na metodologia de aprendizagem <b>os participantes são responsáveis pela manipulação dos dados de acordo com seus esforços de alcançar as metas do exercício.</b>

Quadro 25 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Controle dos Eventos

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a

Tabela 17.

Tabela 17 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Controle dos Eventos

Assertiva	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
17	5%	15%	52%	28%
18	0%	8%	39%	53%
19	0%	8%	35%	57%
20	0%	5%	45%	49%

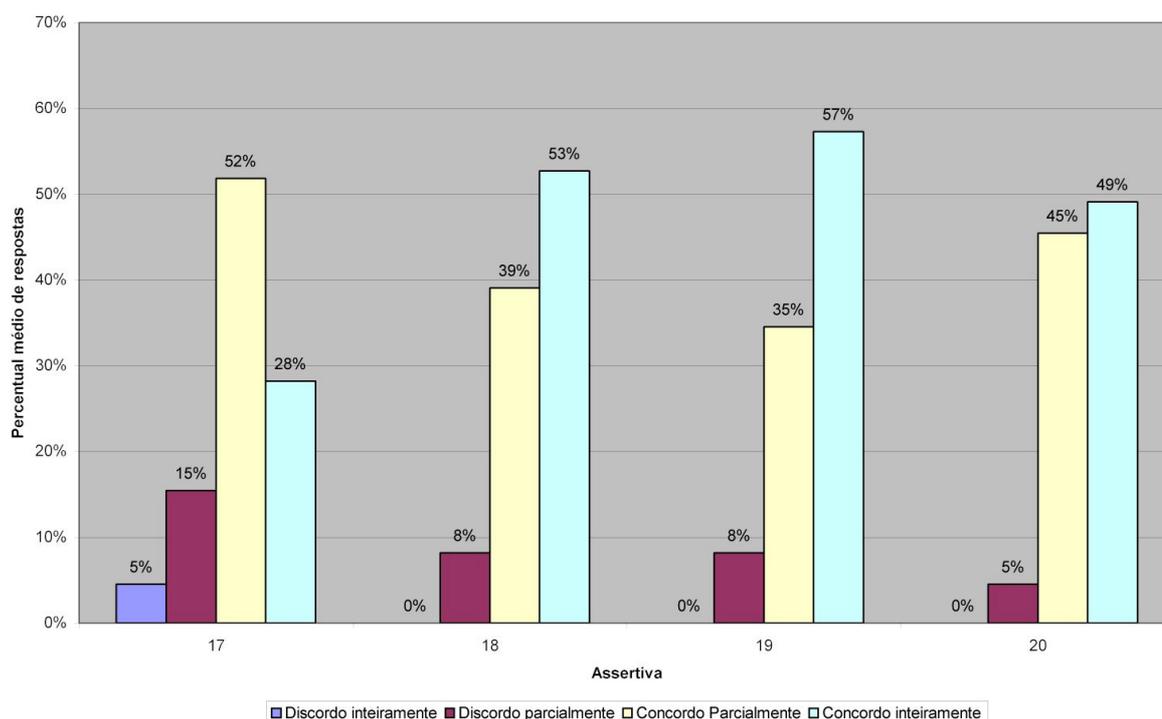


Figura 25 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Controle dos Eventos

Observando a frequência média por tipo de resposta em cada questão (Figura 25), verificou-se que na assertiva 17 houve uma tendência de avaliar a metodologia de forma não tão positiva quanto nas demais assertivas.

A assertiva 17 está relacionada ao fato de que as decisões e ações dos participantes determinam as conseqüências que eles vivenciarão durante a simulação. Os resultados obtidos nesta assertiva denotam problemas relacionados à interatividade. Isto é corroborado ao se verificar que um dos pontos fracos da metodologia, apontados pelos participantes, diz respeito as decisões tomadas em determinados episódios não serem levadas em conta nos episódios seguintes. Isto ocorreu sobretudo em virtude da adoção de um roteiro padrão de

implementação com vistas a facilitar a operacionalização das atividades levando em conta o número elevado de participantes e equipes.

Neste sentido, considera-se que na categoria Controle de Eventos o aspecto a ser reavaliado em versões e aplicações futuras da metodologia diz respeito a dotar os episódios de maior interatividade em relação às decisões e ações definidas pelas equipes. Isto implica em repensar a forma com que os episódios serão escritos e a própria atuação da coordenação.

#### 5.2.1.8 Natureza dos problemas

Com relação à Natureza dos Problemas, em simulações de decisão tática os participantes ficam frente a uma situação em que devem tomar um certo número de decisões interdependentes em um ambiente dinâmico em que há um grau de incerteza e no qual não há nenhuma solução analítica direta para os problemas.

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 2% Discordou Inteiramente, 13% Discordou Parcialmente, 42% Concordou Parcialmente e 42% Concordou Totalmente. Os resultados indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Natureza dos Problemas.

De forma mais específica, os participantes responderam às seguintes assertivas de avaliação relacionadas à categoria Natureza dos Problemas (Quadro 26):

N.	Assertiva
8	Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>exigem que sejam tomadas decisões interdependentes.</b>
9	Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>apresentam um certo grau de incerteza quanto às conseqüências das decisões tomadas.</b>
10	Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>não têm uma solução direta.</b>
11	Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>requerem uma certa seqüência de decisões que alteram o status do problema e lançam a necessidade de uma nova tomada de decisão.</b>
12	Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>foram</b>

	<b>apresentados de forma realística.</b>
13	Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>foram significativos para os participantes.</b>

Quadro 26 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Natureza dos Problemas

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a

Tabela 18.

Tabela 18 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Natureza dos Problemas

Assertiva	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
8	1%	13%	51%	35%
9	4%	9%	36%	51%
10	4%	22%	41%	34%
11	1%	10%	41%	48%
12	2%	17%	46%	35%
13	0%	10%	37%	53%

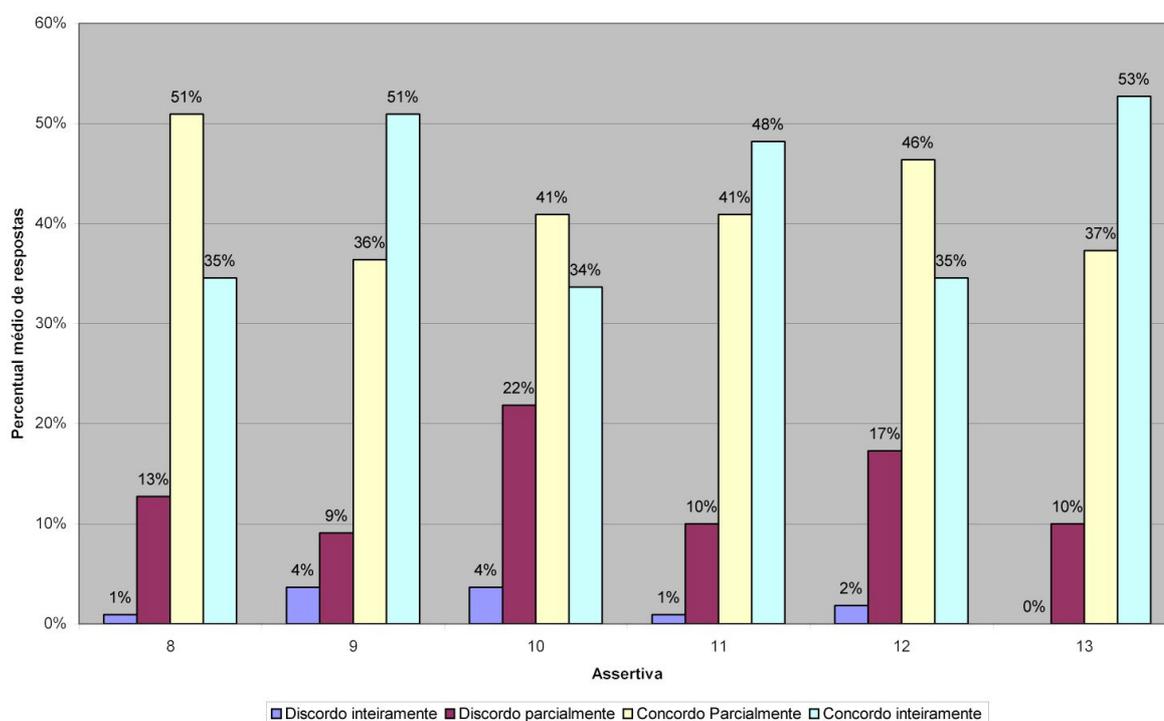


Figura 26 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Natureza dos Problemas

Observando o percentual médio de cada tipo de resposta em cada assertiva (Figura 26), verificou-se que nas assertivas 8, 10 e 12 houve uma tendência de avaliar a metodologia de forma não tão positiva quanto nas demais assertivas.

A assertiva 8 diz respeito à interdependência entre as decisões. Os resultados obtidos nesta assertiva denotam problemas relacionados à interatividade. Isto é corroborado ao se verificar que um dos pontos fracos da metodologia, apontados pelos participantes, diz respeito às decisões tomadas em determinados episódios não serem levadas em conta nos episódios seguintes. Isto ocorreu sobretudo em virtude da adoção de um roteiro padrão de implementação com vistas a facilitar a operacionalização das atividades levando em conta o número elevado de participantes e equipes.

A assertiva 10 diz respeito ao fato de que os problemas apresentados não tem uma solução direta. Isto é, os problemas exigem a análise de diferentes alternativas e uma conseqüente tomada de decisão baseada nesta análise. Os resultados obtidos nesta assertiva estão relacionados à crítica apontada pelos participantes quanto a não consideração ao longo de determinados episódios de alternativas de ação propostas pelos grupos e que não eram previstas nos materiais.

A alternativa 12 diz respeito ao realismo dos problemas propostos durante a simulação. Por um lado, há de se considerar que a maioria dos participantes não dispunha de experiência na implementação de sistemas, fazendo com que se possa questionar o referencial dos mesmos para considerarem que os problemas não eram realísticos. Por outro lado, há de se considerar a validade de tal demanda ao ponderar que o realismo foi prejudicado em alguns episódios pela falta de interatividade já relatada e pela falta de dados mais detalhados em alguns episódios conforme apontado como ponto fraco pelos participantes.

Neste sentido, considera-se que na categoria Natureza dos Problemas o aspecto a ser reavaliado em versões e aplicações futuras da metodologia diz respeito a dotar os episódios de

maior interatividade e enriquecer as descrições dos episódios com dados que proporcionem maior aproximação com situações reais de implementação.

#### 5.2.1.9 Coordenador

Durante as simulações o coordenador desempenha o papel de facilitador da dinâmica. Considera-se que o coordenador define a estrutura geral da simulação, mas não participa ativamente de sua execução. Ele controla os eventos auxiliando no fluxo das comunicações, mas não dizendo aos participantes como desempenhar seus papéis. Para Gredler (1994), o papel do coordenador é o de facilitador no sentido de auxiliar os participantes a processar os eventos da simulação e explicitar suas estratégias e sentimentos em relação ao processo de aprendizagem. O coordenador não funcionará nem como juiz nem como detentor do conhecimento sobre o que deve ser feito. Neste sentido, o coordenador de uma simulação desempenha o mesmo papel do coordenador de grupos de desenvolvimento no sentido de ser um educador que “... manipula o ambiente, jamais as pessoas, em sua função de propiciar condições favoráveis para criar uma situação genuína de aprendizagem, onde seja possível a ocorrência de sucesso psicológico e funcionamento eficaz do grupo” (Moscovici, 2000, p. 23).

Considerando o percentual médio por tipo de resposta em todas as assertivas abrangidas pela categoria, observou-se que 11% Discordou Inteiramente, 14% Discordou Parcialmente, 35% Concordou Parcialmente e 40% Concordou Totalmente. Os resultados indicam que, na perspectiva dos participantes, a metodologia de aprendizagem apresentou bom nível de adequação no que diz respeito à categoria Coordenador.

De forma mais específica, os participantes responderam as seguintes assertivas de avaliação relacionadas à categoria Coordenador (Quadro 27):

N.	Assertiva
37	Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>definiu a estrutura geral da simulação.</b>
38	Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>não participou ativamente da execução das atividades.</b>
39	Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>controlou o processamento dos episódios auxiliando no fluxo das comunicações, oferecendo orientações e evitando gargalos.</b>
40	Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>distribuiu os papéis de cada participante, mas não disse como os participantes deveriam desempenhar seus papéis.</b>
41	Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>auxiliou os participantes a processar os eventos da simulação e explicitar suas estratégias e sentimentos em relação ao processo de aprendizagem.</b>
42	Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>não funcionou nem como juiz nem como detentor do conhecimento sobre o que deve ser feito.</b>
43	Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>propiciou condições favoráveis para criar uma situação de aprendizagem, onde foi possível o funcionamento eficaz do grupo.</b>

Quadro 27 - Assertivas de avaliação da metodologia de aprendizagem quanto à categoria Coordenador

A tabulação dos resultados por assertiva considerando todas as aplicações gerou a

Tabela 19.

Tabela 19 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Coordenador

Assertiva	Tipo de Resposta			
	Discordo inteiramente	Discordo parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo inteiramente
37	0%	2%	36%	62%
38	33%	27%	28%	12%
39	1%	7%	40%	52%
40	29%	29%	16%	25%
41	1%	9%	42%	48%
42	11%	14%	39%	36%
43	3%	7%	42%	47%

Observando o percentual médio de cada tipo de resposta em cada questão (Figura 27), verificou-se que nas assertivas 38, 40 e 42 houve uma tendência a avaliar a metodologia de forma não tão positiva quanto nas demais assertivas.

Os resultados obtidos nestas assertivas denotam a influência do modelo tradicional de ensino como referencial para estudantes e professor. Do ponto de vista dos estudantes, isto é corroborado ao se verificar que um dos pontos fracos da metodologia, apontado pelos participantes, foi a falta de aulas expositivas. Do ponto de vista do professor, isto é corroborado pela diretividade das ações do coordenador durante as simulações apontada pelos

participantes. A hipótese é que tanto o coordenador quanto os participantes ainda têm dificuldades de assumir os papéis previstos em uma metodologia de aprendizagem vivencial.

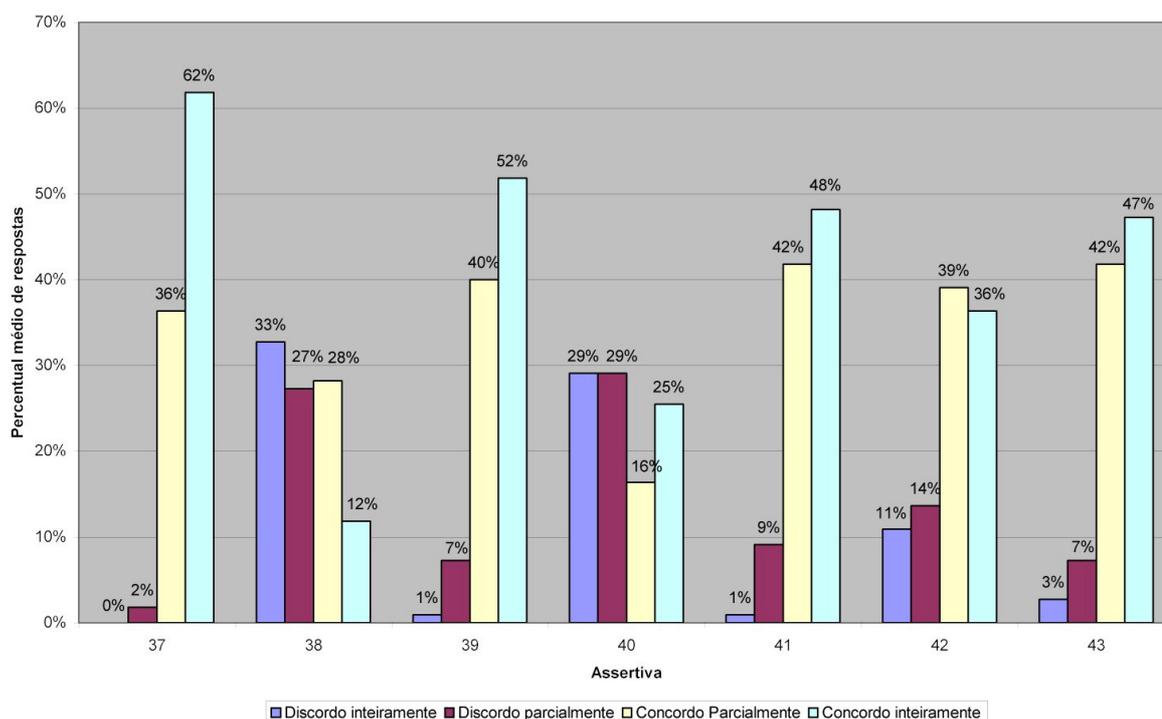


Figura 27 - Percentual médio de cada tipo de resposta por assertiva da categoria Coordenador

Por outro lado, há de se considerar que a pouca experiência dos participantes fez com que eles recorressem à orientação do coordenador para dirimir as dúvidas referentes as funções e responsabilidades de cada personagem em cada episódio. Isto fez com que aos olhos dos participantes o coordenador estivesse prescrevendo a forma de atuação de cada personagem. Além disso, o fato anteriormente mencionado de que em determinados episódios não se consideravam as decisões tomadas pelas equipes anteriormente, levou os participantes a classificarem a atuação do coordenador como a de um juiz que determinava os caminhos a serem seguidos. Aqui também é preciso considerar que no modelo tradicional de educação o professor é o detentor do conhecimento e este modelo tende a permear a concepção de educação entre os participantes.

Assim, considera-se que na categoria Coordenador o aspecto a ser reavaliado em versões e aplicações futuras da metodologia diz respeito a enfatizar o caráter não diretivo da atuação do coordenador e enfatizar a pró-atividade dos participantes na busca de dados e soluções.

### 5.2.2 Resultados relativos a pontos fortes, pontos fracos e sugestões

Os pontos fortes, pontos fracos e sugestões foram tabulados e processados através de planilhas eletrônicas. Inicialmente foi realizada a tabulação e processamento por aplicação e, a seguir, os dados foram consolidados em tabelas e foram gerados gráficos considerando as respostas de todos os participantes em todas as aplicações.

#### 5.2.2.1 Pontos fortes

Os 345 pontos fortes apontados pelos participantes foram agrupados em categorias conforme proximidade temática. A seguir, a frequência de ocorrência de citações em cada categoria foi determinada. Por fim, o percentual relativo a cada uma das categorias de pontos fortes foi apurado levando em conta a totalidade das aplicações (Tabela 20). A partir da tabulação, um gráfico representando o percentual de ocorrência de pontos fortes por categoria considerando a totalidade das aplicações foi gerado (Figura 28).

Tabela 20 - Frequência e percentual de ocorrência de pontos fortes por categoria considerando a totalidade das aplicações

<b>Categoria de Pontos Fortes</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Trabalho em equipe	87	25%
Aspectos inovadores	57	17%
Obter conhecimentos	54	16%
Realismo da simulação	49	14%
Exercitar a solução de problemas	49	14%
Organização e coordenação dos trabalhos	21	6%
Material didático	17	5%

Feedback e avaliação	11	3%
<b>Total</b>	<b>345</b>	<b>100%</b>

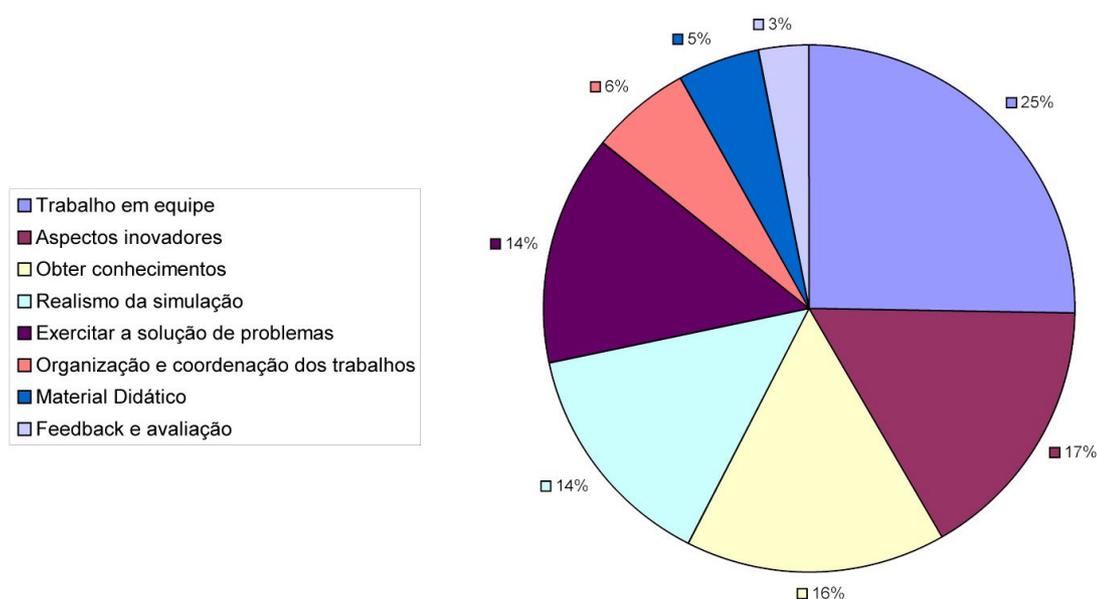


Figura 28 - Percentual de ocorrência de pontos fortes por categoria

A categoria “Trabalho em equipe” representou 25% das ocorrências de pontos fortes. Esta categoria agrupou os pontos fortes que mencionaram as atividades em grupo propostas pela metodologia bem como a divisão e o exercício de papéis nos grupos de trabalho. Os participantes destacaram que o trabalho em equipe propiciou o exercício de habilidades necessárias para a atuação no gerenciamento da implementação de sistemas de informação. Desta forma, destaca-se a adequação da proposta metodológica em relação ao objetivo de desenvolver competências para o gerenciamento da implementação de sistemas de informação, dentre elas as competências sociais (FRAME, 1999). Ex.:

“Trabalho em grupo foi bom para discutir e conhecer idéias diferentes dos colegas.” (1.1.1)

“Aprendi a trabalhar em equipe. Sou individualista, mas deu tudo certo.” (2.1.2)

‘Foi positivo para o aprendizado em equipe onde nós tivemos que aprender a ouvir, respeitar as opiniões dos outros para juntos chegarmos a uma única solução.’(4.3.1)

A categoria “Aspectos inovadores” representou 17% das ocorrências de pontos fortes. A categoria abrangeu os pontos fortes que indicaram características da metodologia que a diferenciaram da metodologia tradicional de ensino baseada em aulas expositivas e centrada no professor. Dentre as características apontadas é possível destacar a ênfase na participação e responsabilidade do estudante, o dinamismo das aulas quando comparadas às aulas expositivas e o caráter aplicado e prático das atividades. A avaliação obtida nesta categoria denota que a metodologia de aprendizagem vivencial é uma contribuição para a mudança de paradigma no ensino-aprendizagem em cursos superiores, conforme preconizado por Moraes (1997). Ex.:

‘Não existir monotonia nas aulas, os alunos tiveram que participar ativamente.’(2.1.3)

‘Foco no aluno. Aluno participa mais, trabalha mais.’(3.4.2)

‘Realmente é uma metodologia inovadora.’(5.3.3)

A categoria “Obter conhecimentos” representou 16% das ocorrências de pontos fortes. Os pontos fortes incluídos nesta categoria indica a possibilidade de obtenção de conhecimentos como benefício proporcionado pela metodologia. Isto se refere tanto ao processo de construção do conhecimento, através da problematização de situações reais de forma simulada, quanto a terem sido abordadas informações relacionadas a sistemas de informação, gerenciamento de projetos e dinâmica empresarial. A avaliação obtida nesta categoria denota que a metodologia de aprendizagem vivencial contribuiu para o desenvolvimento de competências baseadas em conhecimento e competências de negócio (FRAME,1999). Ex.:

‘O conhecimento ' básico' de implementação de sistemas.’(1.3.2)

“Aprender todo o gerenciamento de um projeto de SI.”(4.4.4)

‘Conhecer a real dimensão e complexidade na implantação de SI.’(2.1.2)

A categoria ‘Realismo da simulação’ representou 14% das ocorrências de pontos fortes. Esta categoria englobou os pontos fortes que destacaram a aderência das simulações a situações que ocorrem em projetos reais de implementação de sistemas de informação. Os participantes enfatizaram que ao realizarem as simulações puderam ter uma compreensão maior do que ocorrerá em sua atuação profissional. Neste sentido, eles mencionaram que a conexão entre as simulações e situações profissionais futuras lhes proporcionou experiência na solução de problemas nas organizações. Assim, considera-se a adequação da metodologia ao objetivo de aproximar as atividades acadêmicas das atividades profissionais que o egresso desempenhará, contribuindo para uma maior aderência entre a vida acadêmica e a vida profissional, conforme preconizado por Evers, Rush e Berdrow (1998).

“A metodologia permite ao aluno aproximar-se dos verdadeiros problemas existentes numa implantação de SI.”(2.1.1)

“Visão mais real do mercado; de como uma empresa funciona realmente.”  
(2.4.1)

‘Realismo: apesar de ser apenas uma simulação, podemos, ao longo dos episódios, vivenciar as dificuldades e as tarefas de implantação de sistemas.’  
(3.3.4)

A categoria ‘Exercitar a solução de problemas’ representou 14% das ocorrências de pontos fortes. A categoria incluiu os pontos fortes que citaram o exercício de competências tais como selecionar, processar e interpretar dados, priorizar a busca de dados e decisões a serem tomadas, executar as ações apropriadas, manipular as situações com o intuito de alterá-las, monitorar os efeitos destas manipulações e ajustar as decisões e ações para responder a mudanças de condições. Os resultados desta categoria reforçam a adequação da metodologia

em relação ao propósito geral de uma simulação de decisão tática (GREDLER, 1987) que é desenvolver competências de solução de problemas. Ex.:

“Capacidade de definir problemas.” (1.2.1)

“O desenvolvimento do raciocínio, no sentido de ter de resolver problemas, conhecendo e formalizando maneiras para isso.”(1.3.2)

“A necessidade de correr atrás das informações para a resolução dos problemas.”(4.4.3)

A categoria “Organização e coordenação dos trabalhos” representou 6% das ocorrências de pontos fortes. Os pontos fortes desta categoria fizeram menção à organização das atividades e à atuação do coordenador durante as diversas fases da metodologia. Desta forma, pode-se considerar que a atuação do coordenador como arquiteto e facilitador foi adequada, muito embora haja necessidade de redimensionar sua atuação, notadamente nos casos em que há muitas equipes em atividade simultaneamente. Ex.:

“No decorrer da simulação todas as partes eram apresentadas de forma clara e objetiva facilitando o entendimento.”(5.6.2)

“Acompanhamento dos grupos.” (2.3.5)

“Trabalhos/aulas divididas em fases/episódios facilitam o aprendizado do que toda uma carga teórica ou trabalhada de uma única vez.”(3.1.3)

A categoria “Material didático” representou 5% das ocorrências de pontos fortes. Esta categoria abrangeu os pontos fortes que citaram a boa qualidade dos cenários, papéis, textos complementares e formulários distribuídos ao longo da simulação. Os resultados indicam a adequação do material à proposta metodológica, embora, como descrito posteriormente, foi sugerido maior detalhamento dos cenários e papéis e o emprego de tecnologia da informação e comunicação no suporte às atividades realizadas. Ex.:

“Ótimo material didático.”(2.3.5)

‘Materiais bem elaborados com cenários de cada episódio, contexto e questões a serem respondidas bem definidos’ (5.2.2)

A categoria ‘Feedback e avaliação’ representou 3% das ocorrências de pontos fortes. Nesta categoria estão incluídos os pontos fortes que indicaram como positiva a realização das atividades de análise, conceituação e conexão em cada um dos episódios. Além disso, a categoria incluiu menções à forma de avaliação dos trabalhos. Por outro lado, deve-se destacar que ‘Falta de feedback’ e ‘Forma de avaliação’ foram mencionados como pontos fracos, havendo a necessidade de aperfeiçoar estes mecanismos nas próximas versões e aplicações da metodologia. Ex.:

‘Forma de avaliação foi de acordo com as discussões no grupo, e não a partir de coisas decoradas.’ (1.4.4)

‘Em cada episódio teve análise e reflexão das tarefas que haviam sido feitas melhorando o aprendizado.’ (2.2.5)

Observando-se a distribuição percentual dos pontos fortes, destaca-se que 86% das indicações diz respeito a categorias que enfatizam as principais características e propósitos da metodologia de aprendizagem vivencial. Isto é, os participantes destacaram que os aspectos mais importantes da metodologia são: ‘Trabalho em equipe’, ‘Aspectos inovadores’, ‘Obter conhecimentos’, ‘Realismo da simulação’ e ‘Exercitar a solução de problemas’. Assim, pode-se considerar que estes resultados são indicativos da validade da metodologia de aprendizagem em termos de seu processo e de seu produto.

#### 5.2.2.2 Pontos fracos

Os 286 pontos fracos indicados pelos participantes foram agrupados em categorias conforme proximidade temática. A seguir, a frequência de ocorrência de citações em cada categoria foi determinada. Por fim, o percentual relativo a cada uma das categorias de pontos

fracos foi apurado levando em conta a totalidade das aplicações (Tabela 21). A partir da tabulação, um gráfico representando o percentual de ocorrência de pontos fracos por categoria considerando a totalidade das aplicações foi gerado (Figura 29).

Tabela 21 - Frequência e percentual de ocorrência de pontos fracos por categoria considerando a totalidade das aplicações

<b>Categoria de Pontos Fracos</b>	<b>fi</b>	<b>fi%</b>
Pouco tempo	53	19%
Ciclo de aprendizagem repetitivo	28	10%
Pouca interatividade	26	9%
Falta de dados	23	8%
Trabalho em equipe	23	8%
Material didático	18	7%
Falta de experiência prévia e de conhecimentos	15	6%
Muito longo	12	4%
Papéis não estavam claros	11	4%
Muito material a ser produzido	11	4%
Stress	10	3%
Forma de avaliação	10	3%
Realismo	10	3%
Faltam aulas expositivas	10	3%
Incerteza quanto a decisões tomadas	8	3%
Objetivos não estavam claros	7	2%
Faltou feedback	6	2%
Outros	5	2%
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100%</b>

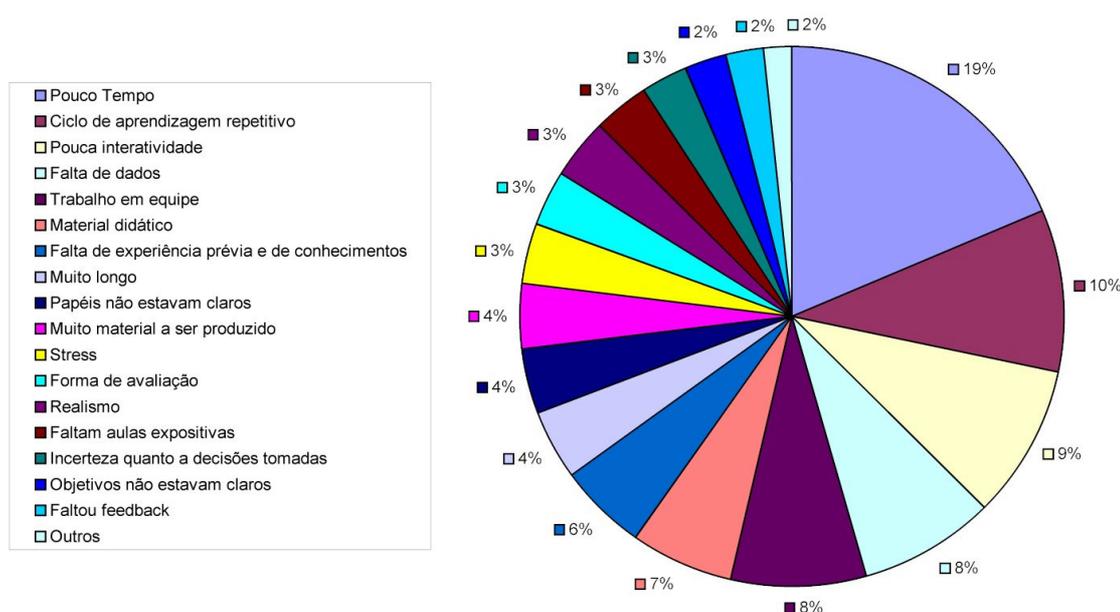


Figura 29 - Percentual de ocorrência de pontos fracos por categoria

A categoria ‘Pouco tempo’ representou 19% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria agrupou os pontos fracos que fizeram menção ao pouco tempo disponível para a realização das atividades durante as aulas. Os participantes destacaram que alguns relatórios solicitados exigiram dedicação extra-classe, havendo dificuldade na conciliação de horários dos integrantes das equipes. Desta forma, considera-se a necessidade de redimensionar alguns episódios em termos do volume de atividades a realizar bem como redimensionar o tempo, evitando que a pressão exercida se torne fator de desmotivação para a participação nas tarefas propostas. Ex.:

‘Tempo em sala não é suficiente para todos os episódios, o que leva o grupo a dividir as tarefas fora de sala de aula sem que o grupo se reúna.’ (1.2.2)

‘O tempo foi um fator que prejudicou no fato de definir metas do grupo, como o tempo era curto muitas vezes as discussões foram deixadas de lado e enfocada a tarefa a ser vencida.’ (2.4.3)

A categoria ‘Ciclo de aprendizagem repetitivo’ representou 10% das ocorrências de pontos fracos. Os pontos fracos desta categoria indicaram a repetição do ciclo de aprendizagem vivencial a cada episódio como um aspecto desmotivador. Os participantes destacaram que a repetição das perguntas a cada episódio tornou o trabalho cansativo. Desta forma, pode-se considerar a possibilidade de redimensionar o número de episódios ou mesmo a possibilidade de intercalar as atividades previstas na metodologia com outras técnicas de ensino incluindo aulas expositivas, saídas de campo e palestras com empresas fornecedoras, usuárias ou de consultoria em sistemas de informação. Ex.:

‘A repetição das fases a cada episódio é cansativa.’ (1.5.2)

‘Repetição de perguntas e respostas gerando falta de motivação pelos integrantes do grupo.’ (3.4.2)

‘Devido a repetibilidade do processo em cada episódio o processo se tornou meio chato e motivo de descontentamento’ (5.7.4)

A categoria ‘Pouca interatividade’ representou 9% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria agrupou os pontos fracos que citaram como um problema o fato de que em alguns episódios as decisões tomadas anteriormente pelos grupos eram desconsideradas. Os participantes destacaram que o poder de decisão dos grupos e o acompanhamento dos desdobramentos das decisões tomadas foram prejudicados na medida que as equipes tinham de seguir roteiros pré-estabelecidos. Os roteiros pré-estabelecidos foram utilizados como forma de viabilizar o processamento da simulação em situações onde havia muitos grupos simultaneamente. Além disso, os roteiros procuravam estabelecer uma metodologia básica de implementação que abrangia os principais estágios e fatores críticos de sucesso presentes em todo processo de implementação. Entretanto, as observações dos participantes indicam a necessidade de estabelecer formas de melhorar a interatividade nas próximas versões e aplicações da metodologia. Ex.:

‘Outro ponto fraco é que se a gente toma uma decisão em determinado episódio, e o outro não condiz com a mesma, temos que 'largar mão' das decisões tomadas no episódio anterior.’(1.3.4)

‘Pouco iterativa. Por vezes, o grupo tomava certas decisões que não eram levadas em conta nos próximos episódios.’(1.5.5)

‘As decisões tomadas nos primeiros episódios não interferem nos demais, uma vez que se parte de um modelo já pronto (os documentos produzidos não são mais realidade nos episódios seguintes).’(3.3.4)

A categoria ‘Falta de dados’ representou 8% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria abrangeu os pontos fracos que indicaram a falta de dados mais detalhados sobre as situações simuladas e os papéis a serem vivenciados. Pode-se considerar aqui uma certa dificuldade dos participantes em assumirem uma postura pró-ativa em relação à busca de dados, na medida que foi dada a orientação de que em determinados episódios as equipes poderiam complementar os dados fornecidos a partir de informações obtidas junto a

referências bibliográficas adicionais ou a partir de pesquisas junto a empresas fornecedoras e usuárias de sistemas de informação. Por outro lado, deve-se considerar que em determinados episódios os cenários e papéis devem ser revisados com vistas a novas versões e aplicações da metodologia. Ex.:

“Poucos dados para se fazer uma análise detalhada.”(1.1.3.1)

“Em determinados episódios, faltaram maiores informações sobre a empresa ‘SCREW’, fazendo com que a equipe admitisse algo como ‘verdade’ para dar prosseguimento aos episódios”(2.3.1)

“Apesar da clareza, faltou alguns dados”(4.1.2)

A categoria “Trabalho em equipe” representou 8% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria incluiu os pontos fracos que abordaram problemas relacionados à dinâmica dos grupos durante as atividades. Os participantes destacaram situações onde houve baixo comprometimento de determinados componentes das equipes e ocorreram desentendimentos dentro das equipes. Por outro lado, observa-se que tais conflitos existem em todo processo grupal e são ingredientes importantes para a compreensão pelos participantes do ciclo de desenvolvimento de uma equipe. Entretanto, faz-se necessário que tais questões passem a ser tratadas de forma mais específica e formal durante as fases de feedback, com o intuito de explicitar estas questões e subsidiar a aprendizagem do trabalho em equipe. Ex.:

“Alguns alunos não se envolvem no trabalho.”(1.4.2)

"Nem todos os membros da equipe puderam ou souberam contribuir com as decisões tomadas em todos os episódios.”(3.3.4)

“Desentendimento entre os participantes.”(3.3.1)

“Dificuldade de coesão da equipe.”(5.5.2)

A categoria “Material didático” representou 6% das ocorrências de pontos fracos. Os pontos fracos agrupados nesta categoria mencionaram a quantidade e a qualidade do material didático empregado, considerando os cenários, papéis, formulários e textos de apoio. A partir

da análise dos pontos fracos é possível considerar a necessidade de redimensionar os textos de apoio, detalhar o material de alguns episódios e revisar a forma de apresentação dos formulários. Ex.:

“Grande quantidade de material para leitura fez com que a maioria dos alunos não se dedicassem a estudá-los.”(1.5.5)

“Leituras disponibilizadas possuíam linguagem de difícil entendimento.”(2.5.4)

“Material de apoio”(5.4.5)

A categoria “Falta de experiência prévia e conhecimentos” representou 5% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria abrangeu os pontos fracos que citaram a falta de experiência e conhecimento a respeito da implementação de sistemas como um ponto que dificultou a atuação dos participantes. Os participantes destacaram que algumas atividades exigiam conhecimentos que não dispunham. Além disso, eles consideraram que se tivessem alguma experiência prévia teriam maior facilidade de atuação. Ao analisar estes pontos é possível observar que houve uma certa resistência em assumir uma postura pró-ativa na busca de mais dados sobre o conteúdo abordado. É preciso destacar que as tarefas solicitadas estavam adequadas ao nível de conhecimento dos participantes e foram disponibilizados textos de apoio onde eram tratados os aspectos conceituais da implementação de sistemas de informação. Por outro lado, o fato de os participantes demandarem aulas expositivas sobre os textos, demonstra o quanto o modelo tradicional de ensino ainda se faz presente entre alunos e professores. Alternativas para minimizar estes problemas incluem o emprego de aulas expositivas e episódios simulados de forma intercalada, o redimensionamento dos textos de apoio indicados e a criação de mecanismos para valorizar a experiência prévia que alguns participantes dispõem. Ex.:

“A metodologia requisitava conhecimentos adicionais que eu particularmente não possuía.”(2.1.3)

“Apesar dos dados apresentados terem sido suficientes, faltou conhecimento para manipulá-los.”(2.2.5)

“A dificuldade em se trabalhar com os eventos simulados sem embasamento prévio teórico das metodologias de trabalho.”(5.6.3)

A categoria ‘Muito longo’ representou 4% das ocorrências de pontos fracos. Os participantes destacaram que a quantidade de episódios torna o processo longo e, em alguns casos, desmotivador. Desta forma, pode-se considerar a necessidade de redimensionar as atividades de forma a tornar o processo mais dinâmico e breve, sem no entanto prejudicar o cumprimento dos estágios mais relevantes e a abrangência dos fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação. Ex.:

“Apesar de se apresentar todas as etapas de implementação, o processo torna-se um pouco longo.”(5.3.1)

“Talvez esteja muito modular, muitos episódios, acarretando em muito trabalho e pouco tempo (Os alunos precisam se dedicar a outras matérias também).”(3.1.4)

“O trabalho ser muito longo.”(4.4.3)

A categoria ‘Papéis não estavam claros’ representou 4% das ocorrências de pontos fracos. Nesta categoria se encontram os pontos fracos que relataram problemas quanto à especificação dos papéis a serem desempenhados na simulação. Por um lado alguns participantes destacaram a falta de maiores detalhes sobre a atuação dos papéis. Por outro lado, alguns participantes consideraram que havia papéis que se confundiam em determinados episódios. Desta forma, pode-se considerar a necessidade de revisar os papéis dos personagens fazendo com que suas atribuições sejam melhor especificadas, sem no entanto prescrever a forma de atuação, que deve ficar a critério do participante. Ex.:

“A falta de uma descrição mais detalhada das obrigações e deveres de cada papel.”(1.2.3)

‘Confusão de papéis, as vezes o papel que eu desempenhava se confundia com outros.’(2.3.3)

‘Em algumas situações os papéis estavam confusos.’(4.1.1)

A categoria ‘Muito material a ser produzido’ representou 4% das ocorrências de pontos fracos. Estes pontos fracos indicaram o volume de material a produzir como um elemento desmotivador. Os participantes destacaram que a carga de tarefas a cumprir foi excessiva, havendo necessidade de realização de atividades extraclasse. A partir destes pontos fracos, considera-se a possibilidade de redimensionar algumas das tarefas a serem cumpridas e resultados a serem produzidos ao longo da metodologia. Ex.:

‘Excesso de questionários a cada episódio.’(1.1.5)

‘Muita cobrança de material, obrigando os alunos a se reunirem fora da sala várias vezes. É fundamental o estudo extra-classe, porém fica difícil conciliar o tempo de todos.’(2.2.3)

‘Carga excessiva de tarefas com pouco tempo.’(3.1.2)

A categoria ‘Stress’ representou 3% das ocorrências de pontos fracos. Nesta categoria foram incluídos os pontos fracos que mencionaram a pressão no cumprimento de etapas e produção de resultados dentro de determinados prazos como fator negativo. Os participantes destacaram que a cobrança exercida durante as atividades implicou em desgaste. Desta forma, é possível considerar o redimensionamento das atividades procurando diminuir o stress resultante da pressão exercida para o cumprimento de prazos. Ex.:

‘Pressão com relação ao tempo para as tomadas de decisão.’(3.3.3)

‘Estressante’ pois é muito trabalho para ‘curtos prazos’ de alunos que as vezes não dispõem de tal tempo fora da faculdade.’(5.1.2)

‘Aprendizado sob pressão, mas particularmente creio que é o método ideal para atingir os resultados que conseguimos atingir.’(5.5.3)

A categoria ‘Forma de avaliação’ representou 3% das ocorrências de pontos fracos. Os pontos fracos desta categoria estavam relacionados à metodologia de avaliação adotada. Os participantes destacaram que a avaliação não conseguia pontuar de forma adequada aquelas situações onde determinados participantes não atuaram de forma efetiva na simulação. Desta forma, considera-se a necessidade de aperfeiçoar os mecanismos de avaliação tanto do ponto de vista da avaliação pelos pares quanto do ponto de vista da auto-avaliação individual e grupal. Ex.:

“Difícil avaliar a participação efetiva de cada pessoa da equipe, porque colegas sempre tentam proteger um ou outro.”(2.4.4)

“A falta de uma avaliação individual sobre o desempenho de cada um no grupo.”(5.6.1)

A categoria ‘Realismo’ representou 3% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria agrupou os pontos fracos que mencionaram a distância entre as simulações e as situações reais de implementação de sistemas de informação. Os participantes destacaram que em algumas situações não havia parâmetro comparativo entre o que se estava fazendo durante as atividades simuladas e o que se faz nas organizações quando ocorre a implementação. Desta forma, observa-se a necessidade de busca maior aproximação entre as simulações e situações reais a partir, por exemplo, da inclusão de saídas de campo e apresentações de casos reais de implementação. Ex.:

“Apesar de tentar simular a implantação ainda não ficou muito real.”(2.2.1)

“Como é uma simulação muitas vezes não se tem parâmetros para solucionar os problemas.”(5.6.1)

A categoria ‘Faltam aulas expositivas’ representou 3% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria agrupou os pontos fracos que mencionaram a ausência de aulas expositivas sobre os principais conceitos relacionados à implementação de sistemas de

informação. É necessário destacar que os participantes foram orientados a procederem a leitura de textos de apoio. Além disso, ficou definido que as dúvidas relacionadas aos textos poderiam ser sanadas nas aulas ou em horários de atendimento previamente estabelecidos. Entretanto, conforme levantamento realizado, 70% dos participantes não leu todos os textos indicados. A partir desta situação e da demanda apurada através deste ponto fraco, pode-se considerar que o modelo de ensino tradicional baseado em aulas expositivas permeia a concepção de atividades de ensino dos participantes. Além disso, a solicitação de aulas expositivas pode ser interpretada como um indicativo da resistência dos participantes em assumir uma postura pró-ativa em relação ao seu processo de aprendizagem. Ex.:

“Necessidade de prévia conceituação teórica de cada etapa pelos professores, além da leitura do texto recomendado.”(2.1.2)

“Falta de exemplos para os alunos se basearem”(3.1.2)

“Carência de algumas aulas teóricas (expositivas), embora isso seja o oposto ao pretendido pelo coordenador, seria bom para facilitar o entendimento dos episódios, mesmo que matérias para leitura tenham sido indicadas”(3.1.3)

“Sem aulas expositivas.”(5.3.5)

A categoria “Incerteza quanto a decisões tomadas” representou 3% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria incluiu os pontos fracos que citaram o fato de não haver certeza quanto às decisões do grupo. Pode-se considerar que isto denota uma falta de compreensão por parte de alguns participantes de que em situações de gerenciamento há sempre presente um certo risco relacionado às decisões tomadas e que não há uma única solução para os problemas propostos. Desta forma, pode-se considerar a necessidade de discutir os aspectos do processo decisório com os participantes como forma de esclarecer as características de decisões estruturadas, semi-estruturadas e não estruturadas presentes em situações de gerenciamento de projetos, bem como a necessidade do gerenciamento de riscos. Ex.:

“As vezes ficou difícil perceber quais as decisões que foram tomadas que estavam certas e quais estavam erradas.”(1.4.2)

A categoria “Objetivos não estavam claros” representou 2% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria agrupou os pontos fracos que indicaram que em alguns episódios não ficaram claros os objetivos das atividades. Embora a cada episódio o coordenador tenha apresentado a visão geral do processo de implementação e os aspectos específicos do estágio que seria simulado, é possível que as orientações não tenham sido suficientes para alguns participantes. Isto pode denotar a dificuldade de alguns participantes em manterem a visão sistêmica do processo de implementação enquanto atuavam em determinado episódio em relação a uma estágio e fatores críticos de sucesso específicos. Neste sentido, é possível considerar a necessidade de criar mecanismos que facilitem aos participantes manterem a visão do todo do processo de implementação e a forma com que a atuação em determinado episódio está relacionada ao sucesso do projeto. Ex.:

“Dificuldade do grupo em vislumbrar os objetivos das simulações.”(2.5.3)

“O entendimento de que a primeira fase fazia parte de um todo ficou pouco claro provocando falhas na objetividade dessa fase.”(5.6.1)

A categoria “Faltou feedback” representou 2% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria agrupou os pontos fracos que mencionaram o fato de que nem sempre ocorreu o feedback para as equipes a respeito do que elas haviam produzido. Este fato em parte está associado ao volume de atividades que foram cumpridas em relação aos prazos estipulados, dificultando uma maior atenção por parte dos participantes e do coordenador às etapas de análise, conceituação e conexão. Alternativas para minimizar este problema incluem o redimensionamento das tarefas a serem realizadas e prazos a serem cumpridos e uma maior ênfase e tempo dispensados às etapas de análise, conceituação e conexão. Ex.:

“Feedback dos resultados globais alcançados pelos grupos.”(2.1.2)

“Muitos episódios não foram suficientemente discutidos na sua finalização, deixando "brechas" para as incertezas das decisões tomadas pela equipe.”  
(4.3.4)

A categoria “Outros” representou 2% das ocorrências de pontos fracos. Esta categoria agrupou pontos fracos que não se enquadraram em nenhuma das categorias anteriormente indicadas.

Observando-se a distribuição percentual dos pontos fracos, pode-se considerar que houve uma certa dispersão em relação às categorias. Entretanto, 65% dos pontos fracos diz respeito a: “Pouco Tempo”, “Ciclo de Aprendizagem Repetitivo”, “Pouca Interatividade”, “Falta de Dados”, “Trabalho em Equipe” e “Material Didático”. Neste sentido, as principais ações de melhoria da metodologia devem ser direcionadas a estes aspectos, além de levar em consideração as sugestões dos participantes que são apresentadas na próxima seção.

### 5.2.2.3 Sugestões

As 197 sugestões feitas pelos participantes foram agrupadas em categorias conforme proximidade temática. A seguir, a frequência de ocorrência de citações em cada categoria foi determinada. Por fim, o percentual relativo a cada uma das categorias de sugestões foi apurado levando em conta a totalidade das aplicações (Tabela 22). A partir da tabulação, um gráfico representando o percentual de ocorrência de sugestões por categoria considerando a totalidade das aplicações foi gerado (Figura 30).

Tabela 22 - Frequência e percentual de ocorrência de sugestões por categoria considerando a totalidade das aplicações

Sugestões	fi	fi %
Aumentar tempo	29	15%
Expor conteúdos	27	13%
Melhorar estrutura e dinâmica	27	13%
Aumentar interatividade	22	11%
Diminuir volume de trabalhos a entregar	15	8%

Melhorar realismo	14	7%
Fornecer mais dados	13	7%
Melhorar sistema de avaliação	12	6%
Usar tecnologia da informação e comunicação	12	6%
Realizar atividades de campo	11	6%
Melhorar feedback	11	6%
Melhorar coordenação	4	2%
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>100%</b>

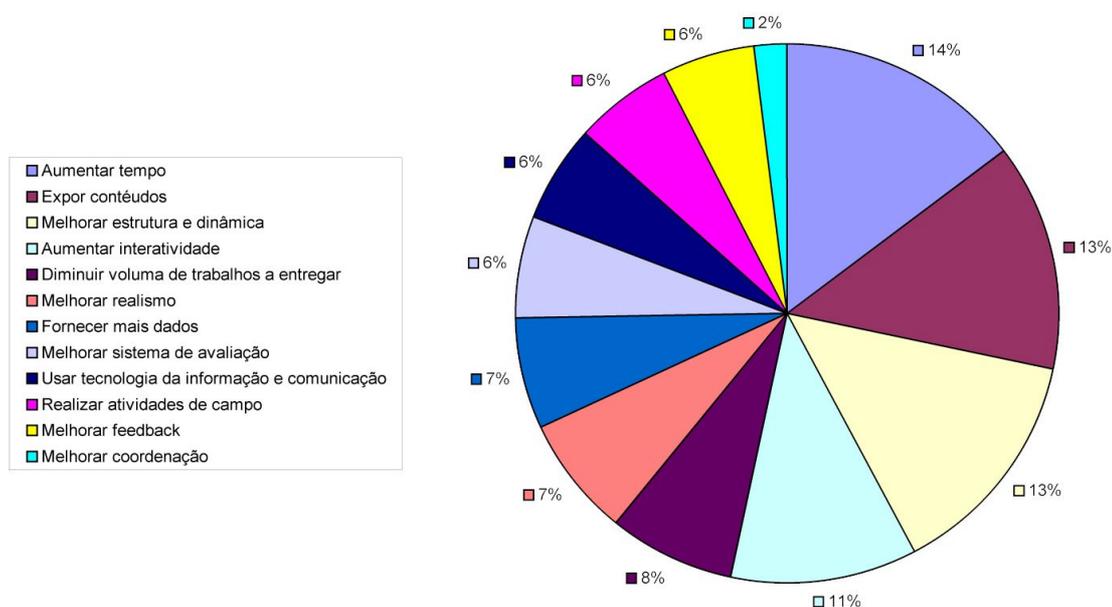


Figura 30 - Percentual de ocorrência de sugestões por categoria

A categoria “Aumentar tempo” representou 15% das ocorrências de sugestões. Esta categoria agrupou as sugestões que mencionaram o redimensionamento dos tempos dedicados a cada etapa em cada episódio, bem como dos prazos para entrega dos resultados. Os participantes indicaram que houve episódios em que a etapa de simulação foi complexa e exigiu mais tempo. Além disso, eles destacaram a necessidade de dedicar mais tempo às etapas de análise, conceituação e conexão. Neste sentido, uma revisão dos episódios em relação a complexidade, duração das etapas e prazos de entrega deve ser feita com vistas a novas versões e aplicações da metodologia. Ex.:

“Algumas etapas deveriam ter um tempo maior para sua realização.”(1.3.1)

“Definir prazos diferentes dependendo da complexidade, pois quando se tem um prazo muito longo para uma atividade simples desmotiva e um prazo curto para uma atividade complexa gera stress”(5.3.2)

A categoria ‘Expor conteúdos’ representou 14% das ocorrências de sugestões. As sugestões desta categoria indicaram que a exposição dos conteúdos básicos contribuiria para a melhoria da metodologia de aprendizagem. Por um lado, esta sugestão denota o quanto o modelo tradicional de ensino baseado em aulas expositivas e centrado no professor está presente na concepção de educação dos participantes. Por outro lado, a sugestão pode ser viabilizada ao se realizar atividades simuladas e aulas expositivas de forma intercalada com o intuito de minimizar a sensação de repetição citada como ponto fraco e reforçar certos conceitos relacionados à implementação de sistemas de informação. Ex.:

“Intercalação de algumas aulas teóricas, ou no mínimo breves comentários sobre conhecimento específico, em todas as aulas.”(2.2.5)

“Como as aulas foram divididas em fases/episódios, seria interessante uma exposição teórica antes do início das atividades, o que iria permitir aos alunos que não trabalham ou até mesmo que não compreendam ou talvez tenham uma idéia diferente do que ocorre numa implementação, para aprender ou reformular seus conceitos. Do meu ponto de vista acho que isto solucionaria os demais problemas, evitando a falta de interesse em alguns momentos por não entender o assunto e até mesmo os atrasos na entrega e adiamentos, os quais também ocorrem porque há pouco conhecimento e experiência de como devem ser feitos.”(3.1.3)

A categoria ‘Melhorar estrutura e dinâmica’ representou 14% das ocorrências de sugestões. Nesta categoria foram enquadradas as sugestões relativas a organização e ao funcionamento das simulações. Algumas destas sugestões podem ser úteis na proposição de novas versões da metodologia de aprendizagem que seriam aplicadas de acordo com determinados objetivos e público que se deseja atender. Ex.:

“Montar cinco equipes na sala, simulando que a sala inteira fosse a empresa e cada equipe seria um setor da empresa e a cada tantas semanas revezava.”(1.3.3)

“Organizar teatros, ou até mesmo apresentações mais atraentes e interessantes ao final de cada episódio, para chamar mais a atenção do aluno.” (2.2.1)

A categoria “Aumentar a interatividade” representou 11% das ocorrências de sugestões. Esta categoria incluiu as sugestões de considerar em todos os episódios as decisões tomadas pelas equipes nos episódios anteriores. Esta categoria é importante na medida que propicia um aumento do realismo e uma melhoria do exercício da habilidade de solução de problemas pelos participantes. Entretanto, requer maior flexibilidade e agilidade de ação do coordenador que deverá determinar diferentes cenários e papéis para cada equipe de acordo com as decisões tomadas em cada grupo. Ex.:

“Tentar utilizar o trabalho do grupo na seqüência dos episódios. Claro que corrigindo-as. Os trabalhos teriam caminhos diferentes, mas seria uma simulação mais real.” (1.2.3)

“Tornar mais interativo, com a tomada de decisão de cada grupo interferindo diretamente no desempenho do processo, podendo até causar um cancelamento prematuro do mesmo pelo fato do grupo estar desalinhado com os objetivos.” (5.6.5)

A categoria “Diminuir volume de trabalhos a entregar” representou 8% das ocorrências de sugestões. As sugestões desta categoria dizem respeito à redução da complexidade e da quantidade dos relatórios a serem produzidos a cada episódio. Alguns participantes destacaram que havia episódios onde a complexidade da tarefa e do resultado impedia o cumprimento dos prazos. Além disso, eles indicaram que em alguns casos havia a necessidade de realizar atividades extra-classe o que ocasionava dificuldade em conciliar o horário de todos os integrantes da equipe. A partir destas sugestões é possível considerar o redimensionamento de alguns episódios em termos dos desafios propostos e dos resultados a serem produzidos. Isto possibilitará uma diminuição da pressão exercida sobre os participantes e uma maior adequação aos tempos disponíveis para as atividades em sala de aula. Ex.:

‘Diminuir a quantidade de tarefas a executar.’(3.3.2)

‘Diminuir a carga de trabalho.’(5.4.3)

A categoria ‘Melhorar realismo’ representou 7% das ocorrências de sugestões. Nesta categoria as sugestões giraram em torno da necessidade de dotar as simulações de maior realismo, a partir do emprego de casos reais. Com base nestas sugestões a metodologia será revisada em termos de estrutura e conteúdo com o intuito de incluir mais dados sobre situações reais de implementação. Isto poderá ser feito tanto na revisão dos materiais de apoio quanto na inclusão de atividades tais como saídas de campo e palestras. Ex.:

‘Trazer para a sala projetos reais de SI.’(4.4.4)

‘Apresentar uma situação real em forma de palestra, vídeo ou visita a empresas para aqueles alunos que não sabem, ou nunca vivenciaram, acompanharam uma situação semelhante.’(4.3.4)

A categoria ‘Fornecer mais dados’ representou 7% das ocorrências de sugestões. Esta categoria incluiu as sugestões de melhorar o detalhamento dos dados fornecidos durante as atividades através dos cenários e papéis. Em alguns episódios os participantes relataram a dificuldade em tomar decisões em virtude dos dados disponíveis serem vagos ou insuficientes para uma melhor decisão. Entretanto, deve-se levar em conta que os participantes foram incentivados a buscar tais dados através de pesquisas em referências bibliográficas adicionais e junto a empresas fornecedoras e usuárias de sistemas de informação. Como apontado anteriormente, os participantes apresentaram uma certa resistência em exercitar a habilidade de busca de dados e em agir de forma pró-ativa. Assim, é preciso realizar uma revisão da metodologia não apenas em relação ao detalhamento dos materiais, mas na especificação de formas de atuação que incentivem o exercício da busca de dados e da pró-atividade dos participantes. Ex.:

‘O cenário inicial e os papéis deveriam ter mais dados.’(1.3.1)

“Definição mais concreta de dados. Por ex.: valores, faturamento, salários, estrutura física etc.”(2.5.1)

A categoria “Melhorar sistema de avaliação” representou 6% das ocorrências de sugestões. Nesta categoria estão enquadradas as sugestões relativas a mudanças na forma e critérios de avaliação dos participantes da metodologia de aprendizagem. A avaliação das aplicações realizadas esteve focada nas equipes. As sugestões feitas nesta categoria enfatizam a necessidade de criar mecanismos que possam pontuar o desempenho individual de cada membro da equipe. Isto surgiu sobretudo em função das dificuldades encontradas pelos grupos para obter o engajamento e comprometimento de todos os componentes da equipe. A partir destas sugestões, pode-se considerar a criação de mecanismos de avaliação pelos pares e auto-avaliação, com o intuito de operacionalizar o feedback a respeito do desempenho individual de cada participante. Além disso, é possível incluir nas etapas de análise, conceituação e conexão a solicitação de uma análise da dinâmica grupal. Ex.:

“Deveria haver avaliações individuais no decorrer das atividades para que seja melhor avaliados os membros, forçando os membros a participarem mais, ou seja grupos se tornarem equipes.”(2.4.4)

“Criar uma sistemática, forma ou maneira de monitorar o desempenho do membro em sala, solicitando uma justificativa caso uma atividade/responsabilidade não tenha atendido a expectativa. Dar então um feedback.”(3.2.1)

A categoria “Usar tecnologia da informação e comunicação” representou 6% das ocorrências de sugestões. As sugestões desta categoria incluem menções ao emprego de tecnologias da informação e comunicação na operacionalização do gerenciamento e desenvolvimento das atividades previstas na metodologia de aprendizagem. Uma das propostas para trabalhos futuros relacionados ao aperfeiçoamento da metodologia inclui o desenvolvimento de um ambiente WEB de aprendizagem para o suporte à gestão e operacionalização da metodologia de aprendizagem vivencial. Ex.:

‘Maoir interatividade entre cenários-equipe. Por exemplo: um site que traga notícias da SCREW de acordo com as ações de cada equipe.’ (2.5.1)

‘Usar ferramentas (software) que nos auxiliem na execução de algumas tarefas.’ (5.3.4)

A categoria ‘Realizar atividades de campo’ representou 6% das ocorrências de sugestões. Nesta categoria estão as sugestões de aproximar os participantes da realidade da implementação de sistemas de informação através de visitas e palestras de fornecedores e usuários de sistemas. Dentro de uma revisão e reestruturação da metodologia, pode-se conceber a realização de tais atividades em determinados episódios com o intuito de focar os aspectos inerentes a um determinado estágio de implementação e/ou aos fatores críticos de sucesso abordados. Ex.:

‘Ouvir palestras e exemplos vivenciados pelas empresas.’ (1.2.1)

‘Levar os alunos a uma empresa onde está sendo implantado, ou vai implantar, ou até mesmo já implantou um sistema, para mostrar como é (foi).’ (2.2.1)

A categoria ‘Melhorar feedback’ representou 6% das ocorrências de sugestões. Estas sugestões dizem respeito à melhoria das etapas de análise, conceituação e conexão. Além disso, as sugestões também estão relacionadas às trocas de informações entre as equipes e entre as equipes e o coordenador, como forma de discutir as atividades realizadas e as possíveis alternativas de ação que não foram escolhidas. A operacionalização destas sugestões inclui o redimensionamento do tempo dedicado as etapas de análise, conceituação e conexão, bem como a revisão dos formulários empregados nestas etapas. Adicionalmente, pode-se estudar a viabilidade de inclusão de seminários ao final de determinados episódios, solicitando que as equipes apresentem seus resultados até aquele momento da implementação e propiciando a discussão destes resultados em conjunto com as demais equipes. Ex.:

“Cada etapa, cada subgrupo poderia apresentar para a turma como foi resolvido e quais conclusões chegaram em tal episódio.”(4.2.2)

“Organizar seminários intermediários para uma troca de idéias entre as equipes e verificar como anda a execução e assimilação do conteúdo.”  
(5.7.4)

A categoria “Melhorar coordenação” representou 2% das ocorrências de sugestões. Esta categoria sugere uma atuação mais próxima do coordenador como orientador das atividades a serem realizadas. De certa forma, as sugestões demandam uma diretividade por parte do coordenador, o que de certa maneira não condiz com a atuação de um facilitador de uma metodologia de aprendizagem vivencial. Com base nestas sugestões é possível considerar a necessidade de explicitar de forma que a metodologia tem o foco na atuação do aprendiz e que durante as atividades o papel do coordenador é o de facilitador do processo.

Ex.:

“O coordenador passar para os atuantes como cada personagem das simulações devem agir diante de tais problemas.”(3.4.3)

“Maior ajuda do professor nas respostas dos relatórios.”(5.6.1)

O conjunto das sugestões apresenta coerência com os pontos fracos e pontos fortes indicados pelos participantes. A revisão da metodologia de aprendizagem deverá levar em conta estes dados propiciando uma melhoria da estrutura e funcionamento do processo de aprendizagem. De forma mais específica, deve se realizar um redimensionamento em termos da complexidade dos problemas, resultados a produzir e tempo disponibilizado, solucionando os problemas apontados. Além disso, a criação de mecanismos para garantir maior interatividade entre as decisões tomadas pelos grupos e a continuidade dos episódios deverá valorizar a participação das equipes, implicando em um maior envolvimento e comprometimento. Por fim, propiciar uma maior diversidade de atividades intercalando simulações, aulas expositivas e saídas de campo poderá minimizar a sensação de repetição e monotonia e propiciar maior proximidade com situações reais de implementação.

## **6 CONCLUSÃO**

As organizações utilizam informações para três finalidades. A primeira delas é o controle e integração dos processos e funções de negócio. A segunda é o suporte aos processos decisórios nos diferentes níveis organizacionais. A terceira é apoiar as estratégias empresariais contribuindo para a obtenção e manutenção de vantagens competitivas. As organizações implementam sistemas de informação para suprir estas necessidades de informação.

A implementação de um sistema de informação é um processo de mudança com o objetivo de obter a melhoria do desempenho organizacional a partir da disponibilização de um sistema que atenda uma ou mais das finalidades elencadas anteriormente. Este processo ocorre ao longo do ciclo de vida do sistema e exige o ajuste mútuo entre aspectos humanos, tecnológicos e organizacionais. Além disso, o processo é caracterizado como um projeto e empreendido por uma equipe da qual fazem parte profissionais de sistemas de informação, usuários e gerentes. Para que a implementação seja bem sucedida, a equipe deve dispor de competências de gerenciamento de projetos e atuar sobre determinados fatores críticos de sucesso ao longo dos estágios do processo.

Este relatório apresentou uma pesquisa que teve por objetivo desenvolver uma metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências de gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. O capítulo um caracterizou o tema, as questões de pesquisa, os objetivos geral e específicos, a justificativa e as premissas iniciais da pesquisa. O capítulo dois apresentou a revisão da literatura que propiciou o referencial teórico da pesquisa em relação à implementação de sistemas de informação e ao desenvolvimento de competências. O capítulo três abordou a estrutura e os procedimentos da metodologia de aprendizagem vivencial. O capítulo quatro caracterizou a

metodologia de pesquisa em termos de fases, materiais empregados, perfil dos participantes, instrumentos de pesquisa utilizados e procedimentos de coleta e análise dos dados. O capítulo cinco analisou e discutiu os dados obtidos pela aplicação da metodologia de aprendizagem com o intuito de avaliá-la tanto do ponto de vista somativo quanto formativo. Por fim, o capítulo seis tem por objetivo apresentar conclusões da investigação realizada com base na resposta às questões de pesquisa, revisão dos objetivos alcançados e atividades realizadas, bem como apresentar sugestões de trabalhos futuros e as contribuições proporcionadas pela pesquisa.

### **6.1 A resposta às questões de pesquisa**

Ao final das atividades considera-se que as questões derivadas do problema focado pela pesquisa foram respondidas. A primeira questão de pesquisa solicitava a identificação das competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. A resposta a esta questão foi obtida a partir da análise das atitudes, conhecimentos e habilidades identificados pelos participantes ao longo das vivências proporcionadas pela metodologia de aprendizagem.

As 306 atitudes apontadas pelas equipes foram agrupadas em 12 categorias: ‘Ser responsável, comprometido, dedicado, envolvido’ (17%); ‘Ser claro, objetivo, organizado, metódico e concentrado’ (12%); ‘Ser pró-ativo, autônomo e ter iniciativa e liderança’ (11%); ‘Ser aberto, flexível, adaptável, dinâmico e ágil diante de decisões e mudanças’ (11%); ‘Ser cooperativo, participativo, comunicativo e companheiro’ (10%); ‘Ser honesto, humilde, confiável, sério, íntegro e ético’ (8%); ‘Ser empático’ (7%); ‘Ser otimista, confiante e motivado’ (6%); ‘Ser criativo e inovador’ (5%); ‘Ser determinado e persistente’ (5%); ‘Ser calmo, ponderado e imparcial’ (5%) e ‘Outros’ (3%).

Os 291 conhecimentos identificados pelas equipes foram agrupados em 11 categorias: ‘Conhecer gerenciamento de projetos’ (24%); ‘Conhecer a situação atual da organização’ (20%); ‘Conhecer tecnologias a serem empregadas’ (15%); ‘Conhecer implementação de sistemas de informação’ (9%); ‘Conhecer análise de sistemas’ (9%); ‘Conhecer a dinâmica empresarial e de negócios’ (6%); ‘Conhecer solução de problemas’ (5%); ‘Conhecer a equipe de implementação’ (3%); ‘Conhecer a teoria sistêmica’ (3%); ‘Conhecer técnicas de comunicação’ (3%) e ‘Outros’ (1%).

As 302 habilidades identificadas pelas equipes foram agrupadas em 14 categorias: ‘Saber gerenciar projetos’ (20%); ‘Saber solucionar problemas’ (16%); ‘Saber se comunicar de forma oral e escrita’ (16%); ‘Saber gerenciar’ (13%); ‘Saber negociar’ (7%); ‘Saber utilizar as tecnologias’ (7%); ‘Saber trabalhar em grupo’ (6%); ‘Saber se relacionar’ (3%); ‘Saber agir diante de imprevistos e oportunidades’ (3%); ‘Saber aplicar visão sistêmica’ (3%); ‘Saber analisar sistemas’ (3%); ‘Saber atuar no contexto de negócios’ (3%); ‘Saber treinar usuários’ (2%) e ‘Outros’ (1%).

A segunda questão de pesquisa dizia respeito a forma de desenvolver as competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. Esta pergunta foi respondida a partir do desenvolvimento, aplicação e validação da metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. Os resultados obtidos apontaram para a validade da metodologia proposta bem como a necessidade de melhorias a partir dos pontos fortes, pontos fracos e sugestões indicados pelos participantes.

## **6.2 A realização das atividades e o cumprimento dos objetivos propostos**

A partir dos resultados obtidos e analisados, observa-se que o objetivo geral da pesquisa foi cumprido. Esta pesquisa produziu uma metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação. Ao final dos trabalhos pode-se constatar que a metodologia de aprendizagem foi concebida, analisada, projetada, construída, aplicada e avaliada. Este processo de desenvolvimento da metodologia contou com subsídios obtidos nas disciplinas cursadas no PPGE, nas reuniões de orientação, nos seminários e reuniões formais e informais do Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação - IGTI, nas pesquisas bibliográficas e nas atividades formais e informais de campo.

O desenvolvimento da metodologia teve um caráter mais incremental e interativo do que seqüencial e linear. Isto é, a medida que as atividades previstas na metodologia da pesquisa eram executadas, o pesquisador se deparava com situações cuja análise determinou melhorias e correções no processo de pesquisa e na concepção, análise, projeto, construção, aplicação e avaliação da metodologia de aprendizagem. Neste sentido, a realização desta pesquisa e o desenvolvimento da metodologia de aprendizagem constituíram um processo de aprendizagem vivencial para o pesquisador.

A Fase 1 - Revisão Bibliográfica ocorreu de forma intensa durante o período inicial das atividades e se estendeu ao longo do desenvolvimento da metodologia. Através do levantamento e análise bibliográficos foi possível cumprir os seguintes objetivos:

- a. conceituar sistema de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação;
- b. identificar os estágios e os fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação;
- c. identificar as competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

O cumprimento destes objetivos propiciou a fundamentação teórica da metodologia de aprendizagem vivencial. Os conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e do sucesso da implementação de sistemas de informação foram fundamentais para o delineamento de uma metodologia de aprendizagem coerente com a concepção de implementação vigente entre os pesquisadores da área de sistemas de informação. A identificação dos estágios e dos fatores críticos de sucesso da implementação de sistemas de informação propiciou a estruturação de um modelo que integrou contribuições dos estudos sobre fatores e dos estudos sobre o processo de implementação. Este modelo serviu de base para a concepção da metodologia de aprendizagem vivencial. A identificação das competências para o gerenciamento de projetos permitiu a operacionalização do conceito de competência, a identificação de modelos de competência aplicados ao gerenciamento de projetos e ao trabalho em equipe e a fundamentação pedagógica da metodologia de aprendizagem com base na teoria da aprendizagem vivencial.

A Fase 2 – Especificação da Metodologia de Aprendizagem Vivencial ocorreu com base nos conceitos obtidos na revisão bibliográfica. Através da especificação da Metodologia de Aprendizagem Vivencial foi possível cumprir o seguinte objetivo:

- a. especificar uma metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

A metodologia de aprendizagem foi concebida como um processo de aprendizagem vivencial em que os participantes formam equipes e realizam atividades simuladas da implementação de um sistema de gestão integrada em uma organização. A metodologia apresenta as fases de Iniciação, Simulação, Finalização e Avaliação.

Na Iniciação, a metodologia é apresentada e os participantes formam equipes. Além disso, eles realizam um pré-teste que caracteriza o seu perfil e a sua concepção de sistemas de

informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação.

Na Simulação, cada equipe simula sete episódios relacionados à implementação de um sistema de gestão empresarial. Cada episódio está relacionado a um estágio e a determinados fatores críticos de sucesso do processo de implementação. Após cada atividade de simulação, as equipes cumprem as etapas de análise, conceituação e conexão do processo de aprendizagem vivencial. Durante o processo de aprendizagem vivencial, em cada episódio, os participantes conceituam as atitudes, conhecimentos e habilidades necessários para atuar em situações como a simulada, levando em conta os fatores críticos de sucesso relacionados àquele episódio.

Na Finalização, os participantes respondem individualmente a um pós-teste sobre os conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação. Além disso, as equipes fazem a consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades identificados ao longo das atividades e realizam um seminário onde apresentam suas conclusões. Por fim, os participantes preenchem um formulário de avaliação da metodologia de aprendizagem.

Na Avaliação, a metodologia de aprendizagem é avaliada em termos do produto e do processo, com vistas a seu aperfeiçoamento. Em termos do produto, a metodologia é avaliada a partir da análise comparativa entre as respostas dos participantes no pré-teste e no pós-teste. Além disso, a análise das atitudes, conhecimentos e habilidades identificados pelas equipes é feita. Em relação ao processo, a avaliação toma por base os dados coletados através do formulário de avaliação preenchido pelos participantes e que contempla categorias de avaliação previamente definidas pelo pesquisador.

A Fase 3 – Aplicação da Metodologia de Aprendizagem Vivencial ocorreu em cinco turmas de graduação da área de Computação e Informática. Através da aplicação da Metodologia de Aprendizagem Vivencial foi possível cumprir o seguinte objetivo:

- a. aplicar a metodologia de aprendizagem vivencial em turmas de cursos de graduação que abordem o estudo dos sistemas de informação.

As cinco aplicações foram realizadas simultaneamente no período de fevereiro a junho de 2003, em Joinville, Santa Catarina. As aplicações ocorreram em duas turmas da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC-Joinville (3º semestre do Bacharelado em Ciência da Computação integral e 3º semestre do curso de Tecnologia em Sistemas de Informação noturno) e três turmas do Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE (3ª série matutino, 4ª série matutino e 3ª série noturno). As aplicações contaram com a participação de 127 estudantes, sendo 80% na faixa etária dos 18 aos 26 anos, 74% do sexo masculino e 76% atuando profissionalmente (30% dos participantes atuantes na área de sistemas de informação e 46% em outras área).

A Fase 4 – Avaliação da Metodologia de Aprendizagem Vivencial ocorreu com base nos dados obtidos através dos pré-testes, pós-testes, relatórios de consolidação de atitudes, conhecimentos e habilidades e formulário de avaliação da metodologia. Através da avaliação da Metodologia de Aprendizagem Vivencial foi possível cumprir os seguintes objetivos:

- a. avaliar a metodologia de aprendizagem vivencial em relação aos produtos da aplicação;
- b. avaliar a metodologia de aprendizagem vivencial em relação ao processo de aplicação.

Um dos aspectos considerados na avaliação dos resultados da aplicação da metodologia de aprendizagem foi a evolução dos conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de

informação. Isto foi realizado a partir de uma análise qualitativa comparativa entre as respostas emitidas pelos participantes no pré-teste e no pós-teste.

Em relação ao conceito de sistemas de informação, os resultados indicaram que os participantes passaram a articular conceitos de sistemas de informação mais completos. Estes conceitos agregaram as dimensões tecnológica, humana e organizacional dos sistemas de informação, a concepção dos sistemas de informação dentro do paradigma de entrada e saída e a relação dos objetivos dos sistemas de informação com os objetivos dos usuários e organizações que os utilizam.

No que diz respeito ao conceito de implementação de sistemas de informação, os participantes passaram a considerar a implementação como um processo de solução de problemas, aproveitamento de oportunidades e desenvolvimento de melhorias no âmbito das organizações. Além disso, a implementação de sistemas de informação foi associada às etapas do ciclo de vida dos sistemas e aos processos do gerenciamento de projetos.

Em relação ao sucesso da implementação de sistemas de informação, os resultados mostram que os participantes passaram a compreender de forma mais detalhada e completa do que depende o sucesso da implementação de sistemas de informação. Esta compreensão está pautada na idéia de que há a necessidade de efetuar a definição, planejamento, execução, controle e término da implementação dentro dos princípios do gerenciamento de projetos. Além disso, as respostas indicaram que a implementação passou a ser compreendida como um esforço coletivo que depende da competência e comprometimento da equipe. Por fim, as respostas aludiram aos fatores críticos de sucesso abordados pela metodologia de aprendizagem vivencial.

Outro aspecto considerado na avaliação da metodologia de aprendizagem vivencial em termos dos resultados de sua aplicação foram as atitudes, conhecimentos e habilidades identificados pelas equipes como necessários para o gerenciamento de projetos de

implementação. Esta avaliação foi feita a partir da categorização e tabulação das atitudes conhecimentos e habilidades sugeridos pelas equipes. As categorias identificadas foram analisadas com base no modelo de competência de gerenciamento de projetos de Frame (1999) e no modelo de competências coletivas de Mills e Tyson (2001a).

Os resultados da análise da consolidação das atitudes, conhecimentos e habilidades realizada pelas equipes apontam para uma avaliação positiva da metodologia de aprendizagem em relação à identificação, pelos participantes, do conjunto de competências para o gerenciamento da implementação de sistemas de informação. Os modelos de competência identificados pelas diferentes equipes são coerentes com os modelos propostos pela literatura, notadamente os de Frame (1999) e de Mills e Tyson (200a). Esta coerência também é mantida ao se consolidar todos os modelos em um único conjunto de atitudes, conhecimentos e habilidades.

A avaliação da metodologia de aprendizagem em relação ao processo de aplicação foi realizada com base nos dados coletados através do formulário de avaliação da metodologia de aprendizagem. Esse formulário foi aplicado individualmente ao término das atividades em cada uma das turmas participantes da pesquisa.

A primeira parte do formulário consiste de 43 assertivas correspondentes a 9 categorias de avaliação. As categorias de avaliação foram ‘Materiais’, ‘Seqüência de eventos’, ‘Propósito Geral’, ‘Feedback’, ‘Formato’, ‘Relação dos papéis com os problemas’, ‘Controle de Eventos’, ‘Natureza dos Problemas’ e ‘Coordenador’. Para cada uma das assertivas o respondente indicou se ‘Discorda Inteiramente’, ‘Discorda Parcialmente’, ‘Concorda Parcialmente’ ou ‘Concorda Inteiramente’. O formulário foi preenchido por 85% dos participantes e todas as categorias foram avaliadas favoravelmente, com a predominância da indicação das respostas relativas a ‘Concordo Parcialmente’ e ‘Concordo Inteiramente’.

Além das assertivas de avaliação da metodologia, o formulário solicitou aos participantes a indicação de pontos fortes, pontos fracos e sugestões de melhoria. Os 345 pontos fortes indicados pelos participantes foram agrupados em 8 categorias: “Trabalho em equipe” (25%), “Aspectos inovadores” (17%), “Obter conhecimentos” (16%), “Realismo da simulação” (14%), “Exercitar a solução de problemas” (14%), “Organização e coordenação dos trabalhos” (6%), “Material didático” (5%) e “Feedback e avaliação” (3%).

Os 286 pontos fracos indicados pelos participantes foram agrupados em 18 categorias: “Pouco tempo” (19%), “Ciclo de aprendizagem repetitivo” (10%), “Pouca interatividade” (9%), “Falta de dados” (8%), “Trabalho em equipe” (8%), “Material didático” (6%), “Falta de experiência prévia e de conhecimentos” (5%), “Muito longo” (4%), “Papéis não estavam claros” (4%), “Muito material a ser produzido” (4%), “Stress” (3%), “Forma de avaliação” (3%), “Realismo” (3%), “Faltam aulas expositivas” (3%), “Incerteza quanto a decisões tomadas” (3%), “Objetivos não estavam claros” (2%), “Faltou feedback” (2%) e “Outros” (2%).

As 197 sugestões feitas pelos participantes foram agrupadas em 12 categorias: “Aumentar tempo” (15%), “Expor conteúdos” (14%), “Melhorar estrutura e dinâmica” (14%), “Aumentar interatividade” (11%), “Diminuir volume de trabalhos a entregar” (8%), “Melhorar realismo” (7%), “Fornecer mais dados” (7%), “Melhorar sistema de avaliação” (6%), “Usar tecnologia da informação e comunicação” (6%), “Realizar atividades de campo” (6%), “Melhorar feedback” (6%) e “Melhorar coordenação” (2%).

O conjunto das sugestões apresenta coerência com os pontos fracos e pontos fortes indicados pelos participantes. A revisão da metodologia de aprendizagem deverá levar em conta estes dados propiciando uma melhoria da estrutura e funcionamento do processo de aprendizagem.

### **6.3 Sugestões para trabalhos futuros**

Inicialmente é preciso considerar a necessidade da revisão da metodologia com base nos resultados da avaliação. Embora a metodologia de aprendizagem tenha apresentado bons resultados em termos de avaliação somativa e avaliação formativa, é preciso aperfeiçoá-la levando em conta os pontos fracos e sugestões apontados pelos participantes. Destaca-se a necessidade de redimensionar os problemas em termos de sua complexidade, redefinir tempos de execução das etapas em cada episódio simulado e melhorar a interatividade entre as decisões tomadas pelos participantes e os episódios. Além disso, deve-se avaliar a possibilidade de intercalar as simulações com aulas expositivas, saídas de campo e palestras com o intuito de dinamizar as atividades e aproximá-las ainda mais das situações reais de implementação de sistemas de informação.

Uma outra sugestão de trabalhos futuros inclui o emprego das tecnologias da informação e comunicação na metodologia de aprendizagem. As tecnologias da informação e comunicação podem ser empregadas na execução das atividades pelos participantes e no gerenciamento da metodologia pelo coordenador. Dentro desta perspectiva, podem ser desenvolvidos ambientes de aprendizagem que inclusive habilitem a aplicação da metodologia a distância.

A aplicação da metodologia de aprendizagem no âmbito da pós-graduação e no âmbito empresarial é outra oportunidade de trabalhos futuros. Por um lado estas aplicações podem proporcionar a validação da metodologia junto a públicos com necessidades e perfis diferentes daqueles encontrados na graduação. Por outro lado, tais aplicações podem suscitar a necessidade de mudanças na estrutura e procedimentos da metodologia com vistas a torná-la mais efetiva junto a estes públicos.

Por fim, outras oportunidades de projetos incluem estudar temas comportamentais relacionados ao processo de aprendizagem proporcionado pela metodologia. Entre estes temas pode-se citar estilos de aprendizagem, estilos decisórios, dinâmica da aprendizagem em grupo, processo de desenvolvimento de equipes, liderança e comunicação.

#### **6.4 Contribuições proporcionadas pela pesquisa**

Com relação à área de sistemas de informação, esta pesquisa contribuiu com uma metodologia para a capacitação de profissionais na implementação de sistemas de informação. Esta contribuição procurou conciliar a visão dinâmica do processo de implementação e a visão dos fatores críticos de sucesso deste processo através de uma metodologia de aprendizagem vivencial que simulou situações de implementação de sistemas de informação.

No que diz respeito à área de gerenciamento de projetos, esta pesquisa contribuiu para o delineamento de competências no nível grupal. Neste sentido, a pesquisa permitiu um avanço no estudo sobre a codificação das atitudes, conhecimentos e habilidades coletivas em termos de competências que uma equipe de projeto de implementação de sistemas de informação deve dispor.

Quanto ao desenvolvimento de pessoal, a pesquisa contribuiu com a concepção de uma metodologia de aprendizagem vivencial que poderá ser empregada no contexto empresarial. Há uma demanda por profissionais capacitados no trabalho em equipe e no gerenciamento de projetos. Isto faz com que esta metodologia de aprendizagem seja uma opção para a operacionalização de programas de treinamento e desenvolvimento no âmbito das organizações usuárias e fornecedoras de sistemas de informação.

Em termos educacionais, o projeto contribuiu com uma aplicação da aprendizagem vivencial e da técnica da simulação à Educação Superior. Um dos desafios colocados para a

Educação Superior é a especificação, utilização e avaliação de metodologias de aprendizagem sintonizadas com um ‘paradigma educacional emergente’ (MORAES, 1997). Este paradigma educacional destaca, entre outros aspectos, o foco no aprendiz e na sua participação ativa através do diálogo e da interação, a ênfase na aprendizagem e no aprender a aprender, a valorização das metodologias e processos de construção do conhecimento e não apenas a valorização do resultado da aprendizagem como acúmulo de informações. Este paradigma enfatiza o desenvolvimento de competências ligadas a empregabilidade e a educação continuada (EVERS, RUSH e BERDROW, 1998) dentro de um panorama que atenda às necessidades impostas por uma realidade complexa como a que se apresenta no século XXI (DELORS, 2000). Neste sentido, o desenvolvimento da metodologia de aprendizagem é uma inovação sintonizada com a necessidade de desenvolvimento de atitudes, conhecimentos e habilidades tão necessários como os do trabalho em equipe e do gerenciamento de projetos.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLEGATE, L. M. et al. **Corporate information systems management: the challenges of managing in an information age**. 5. ed. New York, EUA: Irwin/McGraw-Hill, 1999.

BELBIN, R. M. **Management teams: why they succeed or fail**. Reino Unido: Butterworth Heinemann, 1981.

BIDDLE, B. J. **Role theory: expectations, identities, and behavior**. New York, EUA: Academic Press, 1979.

BIKSON, T. K.; EVELAND, J. D. **Technology transfer as a framework for understanding social impacts of computerization**. EUA: Rand Corporation, 1990.

BURREL, G.; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis**. London: Heinemann, 1979.

CARTWRIGTH, D.; ZANDER, A. **Group dynamics: research and theory**. New York, EUA: Harper & Row, 1968. p. 3-21: Origins of group dynamics.

CEEInf/SESu/MEC. **Diretrizes curriculares de cursos da área de computação e informática**. Brasília: MEC, 1998. Obtido via internet em [http://www.mec.gov.br/sesu/ftp/curdiretriz/computacao/co\\_diretriz.rtf](http://www.mec.gov.br/sesu/ftp/curdiretriz/computacao/co_diretriz.rtf) em 10/08/2000.

COOPER, K. C. **Effective competency modeling & reporting**. New York, EUA: American Management Association, 2000.

DELORS, J. et al. **Educação: um tesouro a descobrir**. 4. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2000.

EVERS, F. T.; RUSH, J. C.; BERDROW, I. **The bases of competence: skills for lifelong learning and employability**. EUA: Jossey-Bass, 1998.

FELDMAN, D. C. The development and enforcement of group norms. **Academy of management review**, EUA, v. 9, p. 47-53, 1984.

FRAME, J. D. **Project management competence: building key skills for individuals, teams, and organizations**. California, EUA: Jossey-Bass, 1999.

FREITAS, H. et al. **Informação e decisão: sistemas de apoio e seu impacto**. Porto Alegre: Ortiz, 1997.

GARRITY, E. J.; SANDERS, G. L. **Information systems success measurement**. EUA: Idea Group Publishing, 1998.

GINZBERG, M. J. A study of the implementation process. **TIMS Studies in the management sciences**, EUA, vol. 13, p. 85-102, 1979.

GRAMIGNA, M. R. **Modelo de competências e gestão de talentos**. São Paulo: Makron Books, 2002.

GREDLER, M. **Designing and evaluating games and simulations: a process approach**. EUA: Gulf Publishing, 1994.

GREEN, Paul C. **Building robust competencies**. EUA: Jossey-Bass, 1999.

HACKMAN, J. R. The design of work teams. In: LORSCH, J. W. (ed.). **Handbook of organizational behavior**. EUA: Prentice-Hall, 1987. p. 343-357.

HALLOWS, J. **Information systems project management: how to deliver function and value in information technology projects**. EUA: AMACOM, 1998.

KATZENBACH, J. R.; SMITH, D. K. **Equipes de alta performance: conceitos, princípios e técnicas para potencializar o desempenho de equipes**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KATZENBACH, J. R.; SMITH, D. K. **The discipline of teams**. Harvard Business Review, 1993, March-april, 71(2), 111-120.

KATZENBACK, J. R. **Equipes campeãs: desenvolvendo o verdadeiro potencial de equipes e líderes**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KOLB, D. A. **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. EUA: Prentice-Hall, 1984.

KOLB, D. A.; FROHMAN, A. L. An organization development approach to consulting. **Sloan management review**, EUA, v. 12, n. 1, p. 51-65, fall, 1970.

KWON, T. H.; ZMUD, R. W. Unifying the fragmented models of information systems implementation. In: BOLAND, R. J.; HIRSCHHEIM, R. A. (eds) **Critical issues in information systems research**. EUA: John Wiley e Sons, 1987. p. 227-252.

LAUDON, C. K. ; LAUDON, J. P. **Management information systems: organization and technology in the networked enterprise**. 6. ed. EUA: Prentice Hall, 2000.

LAUDON, C. K.; LAUDON, J. P. **Management information system: organization and technology**. 5. ed. EUA: Prentice-Hall, 1998.

LUCAS, H. C., Jr.; GINZBERG, M. J.; SCHULTZ, R. L. **Information systems implementation: testing a structural model**. New Jersey, EUA: Ablex Publishing Corporation, 1990.

LUCAS, H. C., Jr. **Implementation**: the key to successful information systems. New York, EUA: Columbia University Press, 1981.

LUCIA, A. D.; LEPSINGER, R. **The art and science of competency models**. California, EUA: Jossey-Bass/Pfeiffer, 1999.

MARGERISON, C.; McCANN, D. **Gerenciamento de equipes**: novos enfoques práticos. São Paulo: Saraiva, 1996.

McCLELLAND, D. C. Introduction. In: SPENCER, L. M.; SPENCER, S. M. **Competence at work**. New York, EUA: John Wiley & Sons, 1993. p. 3-8.

McCLELLAND, D. C. Testing for competence rather than 'intelligence' **American Psychologist**, EUA, v. 28, n. 1, p. 1-40, 1973.

McLAGAN, P. A. Competencies: the next generation. **Training and Development**: American Society for Training and Development, USA, v. 51, n. 5, p. 40-47, mai., 1997.

MILLS, T. **Work teams within organisations**: recent research and implications for best practice. Reino Unido: Human Resource Research Centre - Cranfield School of Management, 1998. Obtido via e-mail em 10/10/2001.

MILLS, T; TYSON, S. **Collective competence, context and performance**. Reino Unido: Human Resource Research Centre - Cranfield School of Management, 2001a. Obtido via e-mail em 10/10/2001.

MILLS, T; TYSON, S. **Teams look to collective competence**. Reino Unido: Human Resource Research Centre - Cranfield School of Management, 2001b. Obtido via [www.som.cranfield.ac.uk/som/news/manfocus/downloads/team.doc](http://www.som.cranfield.ac.uk/som/news/manfocus/downloads/team.doc) em 13/10/2001.

MILLS, T; TYSON, S; FINN, R. The development of a generic team competency model. **Competency & Emotional Intelligence**: the journal of performance through people, vol 7, n. 4, summer, 2000.

MIT-IS. **Guide for creating teams**. Massachussets, EUA: Massachussets Institute of Technology – Informations Systems I/T Competency Group, 2001. Obtido via <http://web.mit.edu/is/competency/> em 20/03/2001.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papirus, 1997.

MORGAN, G.; SMIRCICH, L. The case for qualitative research. **Academy of Management Review**, v. 5, n. 4, 1980, pp. 491-500.

MORGAN, G. Paradigms, metaphors and puzzle solving in organization theory. **Administrative Science Quarterly**, v. 25, 1980, pp. 605-622.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal**: treinamento em grupo. 9 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2000.

ORLIKOWSKI, W. J.; BAROUDI, J. J. Studying information technology in organizations: research approaches and assumptions. **Information Systems Research**, vol 2, n. 1, 1991, pp 001- 0028.

PARRY, S.B. Just what is a competency? (And why should you care?). **Training**, EUA, v. 35, n. 6, p. 58-64, jun, 1998.

PARRY, S.B. The quest for competencies. **Training**, EUA, v. 33, n. 7, p. 48, jul, 1996.

PINTO, J. K. ; MILLET, I. **Successful information system implementation: the human side**. 2. ed. Pennsylvania, EUA: Project Management Institute, 1999.

PMI. **PMBOK® guide**: a guide to the project management body of knowledge. 2000 ed. Pennsylvania, EUA: Project Management Institute, 2000.

RUAS, R. Desenvolvimento de competências gerenciais e contribuição da aprendizagem organizacional. In: FLEURY, M. T.; OLIVEIRA Jr., M. de M. **Gestão estratégica do conhecimento**: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2001.

SBC. **Anais do IV Curso de Qualidade de Cursos de Graduação da Área de Computação e Informática**. Florianópolis: SBC, 2002.

SBC. **Anais do III Curso de Qualidade de Cursos de Graduação da Área de Computação e Informática**. Fortaleza: SBC, 2001.

SBC. **Anais do II Curso de Qualidade de Cursos de Graduação da Área de Computação e Informática**. Curitiba: Champagnat, 2000.

SCHULTZ, R. L.; SLEVIN, D. P.; PINTO, J. K. Strategic and tatics in a process model of project implementation. **Interfaces**, EUA, vol. 17, n. 3, p. 34-46, mai.-jun., 1987.

SPENCER, L. M.; SPENCER, S. M. **Competence at work**. New York, EUA: John Wiley & Sons, 1993.

VAN MENTS, M. Simulation and game structure. In: THATCHER, D.; ROBINSON, J. **Business, health, and nursing education**, Reino Unido: SAGSET/Loughborough University of Thecnology, 1984. p. 51-58.

YATES, M. **The concept of team roles**. UK: Belbin Associates, 1996. Obtido via <http://sol.brunel.ac.uk/~jarvis/bola/teams/belbin2.html> em 10/10/2001.

## **8 ANEXOS**

## **8.1 Anexo 1 – Questionário de Pré-teste**

Objetivo:

- levantar o perfil dos participantes em termos de atuação profissional, formação acadêmica, experiências prévias na área de sistemas de informação;
- levantar os conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação antes da aplicação da metodologia de aprendizagem, caracterizando a visão sincrética dos participantes.

Momento de aplicação:

- aplicado na Fase de Iniciação – etapa preliminar
- aplicação individual

<b>DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>	
<b>FASE 1 - INICIAÇÃO</b>	<b>DATA:</b>
<b>QUESTIONÁRIO DE PRÉ-TESTE</b>	

<b>1. Identificação</b>	
Nome:	Idade:

<b>2. Formação acadêmica</b>	
Graduação	
Especialização	
Mestrado	
Doutorado	

<b>3. Atuação Profissional</b>	
Empresa	
Área/Depto/Setor	
Cargo	
Funções exercidas	

<b>4. Experiência prévia na implementação de SI</b>				
Já participou da implementação de sistemas de informação? (S/N)			( )	
Em quantas oportunidades participou da implementação de sistemas?			( )	
Atuou como:	Usuário	( )	Gerente de área usuária	( )
	Programador	( )	Gerente de sistemas de informação	( )
	Analista SI	( )	Gerente de projeto	( )
	Consultor SI	( )	Fornecedor de sistemas de informação	( )

O espaço abaixo está reservado para suas observações a respeito de sua experiência na área de sistemas de informação

--

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
FASE 1 - INICIAÇÃO	DATA:
QUESTIONÁRIO DE PRÉ-TESTE	

5. Conhecimentos sobre sistemas de informação
As questões abaixo servirão de base para caracterizar seu conhecimento sobre sistemas de informação. Responda da forma mais completa possível.
a) O que é um sistema de informação?
b) O que é a implementação de sistemas de informação?
c) Do que depende o sucesso da implementação de sistemas de informação?

## 8.2 Anexo 2 – Leituras Recomendadas

Episódio	Leitura recomendada:
1	LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: LTC, 1999. Capítulo 2 – Como as empresas usam os sistemas de informação.
2	LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Gerenciamento de sistemas e de informação. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Capítulo 2 – O papel estratégico dos sistemas de informação.
3	NORRIS, Grant et al. E-Business e ERP: transformando as organizações. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2001. Capítulo 1 – Os conceitos que suportam o grupo empresarial eletrônico + Capítulo 2 – De dentro para fora e de fora para dentro: as tecnologias complementares de ERP e E-Business.
4	LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Gerenciamento de sistemas e de Informação. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Capítulo 10 – Reprojetoando a organização com sistemas de informação.
5	LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: LTC, 1999. Capítulo 9 – Análise de Problemas: capacidade de pensamento crítico + Capítulo 11 – Abordagens alternativas para soluções de sistemas de informação.
6	LOZINSKY, S. Software: tecnologia do negócio. Rio de Janeiro: Imago, 1996. Capítulo VII – Acompanhando e avaliando o desenvolvimento do projeto de Implementação.
7	LOZINSKY, S. Software: tecnologia do negócio. Rio de Janeiro: Imago, 1996. Capítulo XII – E agora que o pacote está funcionando – com que devo me preocupar?

### **8.3 Anexo 3 – Relatório da Simulação – Etapa de Simulação**

Objetivo:

- registrar o resultado da execução das tarefas solicitadas no episódio durante a etapa de simulação.

Momento de aplicação:

- aplicado a cada episódio, na etapa de simulação do processo de aprendizagem vivencial. Em algumas situações este formulário foi substituído por modelos de relatórios que podem ser observados no Anexo 3 junto ao material didático de cada episódio.
- aplicação em cada equipe

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
FASE 2 - SIMULAÇÕES	
EPISÓDIO:	DATA:
RELATÓRIO DA SIMULAÇÃO – ETAPA DE SIMULAÇÃO	
GRUPO:	

**1ª ETAPA – SIMULAÇÃO:**

Este espaço deve ser utilizado pelo grupo para registrar a tarefa solicitada no episódio. Use quantas páginas forem necessárias.

#### **8.4 Anexo 4 – Roteiro de Discussão – Etapa de Análise**

Objetivo:

- registrar as decisões tomadas, tarefas realizadas e resultados obtidos no episódio.

Momento de aplicação:

- aplicado a cada episódio, após a simulação, na etapa de análise do processo de aprendizagem vivencial
- aplicação em cada equipe



## **8.5 Anexo 5 – Roteiro de Mapeamento – Etapa de Conceituação**

Objetivo:

- registrar os aspectos que dificultaram as decisões e ações no episódio e as alternativas que poderiam ter sido buscadas;
- mapear as atitudes, conhecimentos e habilidades que seriam necessários para atuar no episódio

Momento de aplicação:

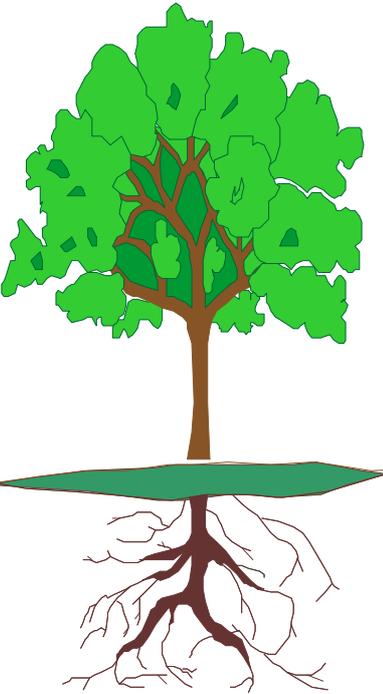
- aplicado a cada episódio, na etapa de conceituação do processo de aprendizagem vivencial
- aplicação em cada equipe

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
FASE 2 - SIMULAÇÕES	
ROTEIRO DE MAPEAMENTO – ETAPA CONCEITUAÇÃO	
EPISÓDIO:	DATA:
GRUPO:	

### 3ª ETAPA – CONCEITUAÇÃO:

A partir da discussão dos aspectos que dificultaram as decisões e ações e as alternativas que poderiam ter sido buscadas, registrem as observações do grupo no que diz respeito a:

- Quais os aspectos que dificultam decisões e ações em situações como a deste episódio?
  
- Quais alternativas podem ser buscadas diante de tais dificuldades?
  
- Quais as atitudes, conhecimentos e habilidades necessários para atuar em um episódio como este? (use o verso, se necessário)

	Habilidades - o que se deve saber fazer para atuar neste episódio?
	Conhecimentos - o que se deve saber para atuar neste episódio?
	Atitudes - quais os princípios, valores e crenças para atuar neste episódio?

## **8.6 Anexo 6 – Relatório de Conclusão – Etapa de Conexão**

Objetivo:

- registrar as conclusões e generalizações para uso futuro

Momento de aplicação:

- aplicado a cada episódio, na etapa de conexão do processo de aprendizagem vivencial
- aplicação em cada grupo

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
FASE 2 - SIMULAÇÕES	
EPISÓDIO:	DATA:
RELATÓRIO DE CONCLUSÃO – ETAPA DE CONEXÃO	
GRUPO:	

#### 4ª ETAPA – CONEXÃO:

A partir da análise do que ocorreu no episódio registrem as observações do grupo no que diz respeito a:

- Quais as conclusões do grupo que possam orientar a atuação em situações semelhantes ao episódio simulado?

## **8.7 Anexo 7 – Questionário de Pós-Teste**

Objetivo:

- caracterizar os conceitos de sistemas de informação, implementação de sistemas de informação e sucesso da implementação de sistemas de informação fornecido pelos participantes após a aplicação da metodologia.

Momento de aplicação:

- aplicado na Fase de Finalização – etapa individual
- aplicação individual

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
FASE 3 - FINALIZAÇÃO	DATA:
QUESTIONÁRIO DE PÓS-TESTE	

1. Identificação	
Nome:	Idade:

2. Conhecimentos sobre sistemas de informação
As questões abaixo servirão de base para caracterizar seu conhecimento sobre sistemas de informação. Responda da forma mais completa possível.
a) O que é um sistema de informação?
b) O que é a implementação de sistemas de informação?
c) Do que depende o sucesso da implementação de sistemas de informação?

---

## **8.8 Anexo 8 – Formulário de Avaliação da Metodologia de Aprendizagem**

Objetivo:

- obter dados de avaliação da metodologia de aprendizagem vivencial pelos participantes.

Momento de aplicação:

- aplicado na Fase de Finalização – após seminário final
- aplicação individual.

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
FASE 3 - FINALIZAÇÃO	DATA:
FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM	
NOME:	

### AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM

Ao longo das últimas semanas realizamos uma série de atividades com o objetivo de desenvolver habilidades, conhecimentos e atitudes relacionados a sistemas de informação e ao gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação.

As atividades foram desenvolvidas segundo uma metodologia de aprendizagem vivencial. Nesta metodologia, os estudantes formaram equipes que desenvolveram atividades organizadas em 7 episódios. Cada episódio enfocou um momento típico de um projeto de implementação de sistemas de informação e a necessidade de atuar sobre determinados fatores críticos de sucesso. Um fator crítico de sucesso é um aspecto que se não receber a devida atenção tende a aumentar a probabilidade de fracasso do projeto.

Cada episódio foi composto por 4 etapas.

- 1ª etapa – simulação: foi solicitado que os estudantes atuassem de acordo com um cenário previamente definido e papéis de personagem típicos da implementação de sistemas. Durante a simulação os personagens se deparam com a necessidade de definir determinadas ações e decisões de encaminhamento do projeto e atuar sobre determinados fatores críticos de sucesso. O resultado da simulação toma a forma de documentos que indicam aspectos a serem considerados no gerenciamento e execução de um projeto de implementação de sistemas de informação.
- 2ª etapa – análise: após cada simulação, foi solicitado que as equipes refletissem e analisassem o que ocorreu na situação simulada. Esta análise solicitou que fossem identificadas as ações e decisões realizadas, o que fundamentou tais decisões e como se processou a simulação.
- 3ª etapa – conceituação: nesta etapa foi solicitado que as equipes refletissem sobre as dificuldades que ocorrem em situações como a simulada e as alternativas para resolver tais dificuldades. Além disso, foi solicitado que cada equipe listasse as habilidades, conhecimentos e atitudes que são necessárias para atuar em situações como a simulada.
- 4ª etapa – conexão: foi solicitado as equipes que definissem dicas que poderiam orientar a sua atuação futura em situações semelhantes à simulada.

Neste momento solicitamos a você que proceda a avaliação da metodologia de aprendizagem. Para cada afirmativa você deve indicar se discorda inteiramente, discorda parcialmente, concorda parcialmente ou concorda inteiramente. Ao final você deve indicar pontos fracos, pontos fortes e sugestões para a melhoria da metodologia de aprendizagem.

A sua avaliação é importante para darmos continuidade ao aperfeiçoamento desta metodologia que propõem uma forma diferenciada e inovadora de trabalhar os conteúdos da disciplina, fugindo de uma abordagem baseada apenas em leitura e aulas expositivas.

<b>DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>	
<b>FASE 3 - FINALIZAÇÃO</b>	<b>DATA:</b>
<b>FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<b>NOME:</b>	

<b>A. PROPÓSITO GERAL</b>			
1. A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de selecionar, processar e interpretar dados.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
2. A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de definir problemas.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
3. A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de definir alternativas de solução para problemas.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
4. A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de tomar decisões.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
5. A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de manipular situações com o intuito de alterá-las.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
6. A metodologia exige que o participante aplique sua <b>capacidade de monitorar os efeitos de suas ações.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
7. A metodologia exige que o participante aplique sua capacidade de <b>ajustar as decisões e ações para responder a mudanças de condições das situações simuladas.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente

<b>B. NATUREZA DOS PROBLEMAS</b>
----------------------------------

<b>DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>	
<b>FASE 3 - FINALIZAÇÃO</b>	<b>DATA:</b>
<b>FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<b>NOME:</b>	

<b>8.</b>	<p>Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>exigem que sejam tomadas decisões interdependentes.</b></p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo                      Discordo                      Concordo                      Concordo  Inteiramente                      Parcialmente                      Parcialmente                      Inteiramente </p>
<b>9.</b>	<p>Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>apresentam um certo grau de incerteza quanto as conseqüências das decisões tomadas.</b></p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo                      Discordo                      Concordo                      Concordo  Inteiramente                      Parcialmente                      Parcialmente                      Inteiramente </p>
<b>10.</b>	<p>Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>não têm uma solução direta.</b></p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo                      Discordo                      Concordo                      Concordo  Inteiramente                      Parcialmente                      Parcialmente                      Inteiramente </p>
<b>11.</b>	<p>Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>requerem uma certa seqüência de decisões que alteram o status do problema e lançam a necessidade de uma nova tomada de decisão.</b></p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo                      Discordo                      Concordo                      Concordo  Inteiramente                      Parcialmente                      Parcialmente                      Inteiramente </p>
<b>12.</b>	<p>Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>foram apresentados de forma realística.</b></p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo                      Discordo                      Concordo                      Concordo  Inteiramente                      Parcialmente                      Parcialmente                      Inteiramente </p>
<b>13.</b>	<p>Na metodologia de aprendizagem os problemas da implementação de sistemas <b>foram significativos para os participantes.</b></p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo                      Discordo                      Concordo                      Concordo  Inteiramente                      Parcialmente                      Parcialmente                      Inteiramente </p>

<b>C. RELAÇÃO DOS PAPÉIS COM OS PROBLEMAS</b>	
<b>14.</b>	<p>Na metodologia de aprendizagem os <b>participantes se envolveram, através dos papéis que desempenharam, com os problemas da implementação de sistemas de informação.</b></p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> </p> <p style="text-align: center;"> Discordo                      Discordo                      Concordo                      Concordo </p>

<b>DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>	
<b>FASE 3 - FINALIZAÇÃO</b>	<b>DATA:</b>
<b>FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<b>NOME:</b>	

Inteiramente	Parcialmente	Parcialmente	Inteiramente
<b>15. Na metodologia de aprendizagem os papéis oportunizaram aos participantes o exercício da iniciativa, a seleção de dados relevantes e/ou implementação de estratégias.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>16. Na metodologia de aprendizagem os participantes sentiram a necessidade de exercer a autoridade e a responsabilidade inerentes a seu papel frente ao problema e aos demais participantes.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente

<b>D. CONTROLE DOS EVENTOS</b>			
<b>17. Na metodologia de aprendizagem as decisões e ações dos participantes determinaram as conseqüências que eles vivenciaram na simulação.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>18. Na metodologia de aprendizagem os participantes são responsáveis pela seleção dos dados que acreditam serem relevantes.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>19. Na metodologia de aprendizagem os participantes são os responsáveis pela interpretação dos dados selecionados.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>20. Na metodologia de aprendizagem os participantes são responsáveis pela manipulação dos dados de acordo com seus esforços de alcançar as metas do exercício.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente

<b>E. FORMATO</b>			
<b>21. Na metodologia de aprendizagem a descoberta de dados foi um componente importante no processo de resolução de problemas.</b>			

<b>DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>	
<b>FASE 3 - FINALIZAÇÃO</b>	<b>DATA:</b>
<b>FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<b>NOME:</b>	

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>22. Na metodologia de aprendizagem a abordagem em equipe foi um componente importante para a resolução dos problemas e apresentação dos resultados.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>23. Na metodologia de aprendizagem os participantes desempenharam papéis com responsabilidades específicas.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>24. Na metodologia de aprendizagem o estímulo inicial consistiu no conteúdo do problema, cenário inicial e papéis.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>25. Na metodologia de aprendizagem os participantes solicitaram informações adicionais a partir das informações obtidas no cenário e nos papéis.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>26. Na metodologia de aprendizagem os participantes estabeleceram metas e alocaram recursos a partir das informações obtidas no cenário e nos papéis.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>27. Na metodologia de aprendizagem os participantes exercitaram a tomada de decisão conjunta com vistas à solução dos problemas.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>28. Na metodologia de aprendizagem os participantes estavam focados no desempenho de seus papéis em relação à situação que lhes foi apresentada.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>	
<b>FASE 3 - FINALIZAÇÃO</b>	<b>DATA:</b>
<b>FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<b>NOME:</b>	

Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

<b>F. SEQUÊNCIA DOS EVENTOS</b>			
<b>29. A metodologia de aprendizagem apresentou uma seqüência geral de eventos/episódios coerente com projetos de implementação de sistemas de informação.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente

<b>G. MATERIAIS</b>			
<b>30. A metodologia de aprendizagem apresentou, nos cenários de cada episódio a ser simulado, o contexto e as questões a serem respondidas.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>31. A metodologia de aprendizagem apresentou, nos papéis de cada participante em cada episódio, os dados a partir dos quais o participante deveria participar da simulação.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente

<b>H. FEEDBACK</b>			
<b>32. Nas etapas de análise de cada episódio, os participantes refletiram sobre as decisões, ações e os sentimentos vivenciados na simulação.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>33. Nas etapas de conceituação de cada episódio, os participantes refletiram sobre as dificuldades para a realização das decisões e ações próprias de cada episódio simulado.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>34. Nas etapas de conceituação de cada episódio, os participantes refletiram sobre as habilidades, conhecimentos e atitudes necessários para a implementação e sistemas de informação.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>	
<b>FASE 3 - FINALIZAÇÃO</b>	<b>DATA:</b>
<b>FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<b>NOME:</b>	

Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>35. Nas etapas de conexão de cada episódio, os participantes refletiram sobre generalizações sobre os eventos ocorridos e linhas de ação capazes de orientar a atuação em situações semelhantes futuras</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>36. Na metodologia de aprendizagem as apresentações em grande grupo permitiram comparar as conclusões dos diferentes grupos.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente

<b>I. COORDENADOR</b>			
<b>37. Na metodologia de aprendizagem o coordenador definiu a estrutura geral da simulação.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>38. Na metodologia de aprendizagem o coordenador não participou ativamente da execução das atividades.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>39. Na metodologia de aprendizagem o coordenador controlou o processamento dos episódios auxiliando no fluxo das comunicações, oferecendo orientações e evitando gargalos.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>40. Na metodologia de aprendizagem o coordenador distribuiu os papéis de cada participante, mas não disse como os participantes deveriam desempenhar seus papéis.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
<b>41. Na metodologia de aprendizagem o coordenador auxiliou os participantes a processar os eventos da simulação e explicitar suas estratégias e sentimentos em relação ao processo de aprendizagem.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
FASE 3 - FINALIZAÇÃO	DATA:
FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM	
NOME:	

Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
42. Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>não funcionou nem como juiz nem como detentor do conhecimento sobre o que deve ser feito.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente
43. Na metodologia de aprendizagem o coordenador <b>propiciou condições favoráveis para criar uma situação de aprendizagem, onde foi possível o funcionamento eficaz do grupo.</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discordo Inteiramente	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo Inteiramente

APRESENTE NO MÍNIMO TRÊS PONTOS FORTES DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM.

APRESENTE NO MÍNIMO TRÊS PONTOS FRACOS DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM.

APRESENTE NO MÍNIMO DUAS SUGESTÕES DE MELHORIA DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM.