

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**AVALIAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE HABILIDADES COGNITIVAS EM UM CURSO  
SUPERIOR TECNOLÓGICO, NA MODALIDADE A DISTÂNCIA, UTILIZANDO JOGO  
DE EMPRESAS.**

**Tese de Doutorado  
Benhur Etelberto Gaio**

Orientador:

**Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing.**

Florianópolis  
2007

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**AVALIAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE HABILIDADES COGNITIVAS EM UM CURSO  
SUPERIOR TECNOLÓGICO, NA MODALIDADE A DISTÂNCIA, UTILIZANDO JOGO  
DE EMPRESAS.**

Nome: **Benhur Etelberto Gaio**

Área de Concentração:  
**Inteligência Organizacional**

Orientador:  
**Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing.**

Florianópolis  
2007

## FICHA CATALOGRÁFICA

GAIO, Benhur E. **Avaliação da aquisição de habilidades cognitivas em um curso superior tecnológico, na modalidade à distância, utilizando jogo de empresas.** Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2007.

1. Curso Superior Tecnológico – Avaliação. 2. Jogos de Empresas – Avaliação. 3. Habilidades Cognitivas – Avaliação. 4. Ensino a distância.

Benhur Etelberto Gaio

**AVALIAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE HABILIDADES COGNITIVAS EM UM CURSO  
SUPERIOR TECNOLÓGICO, NA MODALIDADE A DISTÂNCIA, UTILIZANDO JOGO  
DE EMPRESAS.**

Esta Tese de Doutorado foi aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor no Curso de Pós-graduação em Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 20 de dezembro de 2007.

Prof. Antônio Sérgio Coelho, Dr.  
Coordenador do Programa de Pós-graduação

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing.  
Orientador

Prof. Bruno Hartmut Kopittke, Dr. Ing.  
Moderador

Prof. Jorge Luiz Silva Hermenegildo, Dr.  
Examinador Externo

Prof. Nilson Ribeiro Modro, Dr.  
Examinador Externo

Prof. Osvaldo Vieira do Nascimento, Dr.  
Examinador Externo

Prof. Pedro José von Mechel, Dr.  
Membro

Obrigado meu Deus.

Obrigado Lúcia, minha esposa,  
Demian, Elisa e Oriana, meus filhos,  
pela compreensão e espera.

## AGRADECIMENTOS

Obrigado grande mestre Professor **Neri dos Santos**, responsável principal por minha participação nesse processo de doutoramento.

Obrigado Professor **Bruno Hartmut Kopittke** pela constante disponibilidade para as orientações, fundamentais na elaboração deste trabalho.

Obrigado Professor **Oswaldo Vieira do Nascimento** que, desde o primeiro momento, apoiou integralmente o desenvolvimento e a implantação deste modelo na Faculdade de Tecnologia Internacional, além da sua importante participação na banca examinadora.

Obrigado Professores **Jorge Luiz Silva Hermenegildo**, **Nilson Ribeiro Modro** e **Pedro José von Mecheln**, componentes da banca examinadora, pelo profissionalismo que dedicaram a este trabalho nas suas críticas e sugestões.

Obrigado **José Acelmo Gaio**, meu irmão, pela mão amiga no momento mais difícil da minha vida.



## Resumo

GAIO, Benhur E. **Avaliação da aquisição de habilidades cognitivas em um curso superior tecnológico, na modalidade a distância, utilizando jogo de empresas.** 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

A partir da implantação dos Cursos Superiores Tecnológicos – CST, na modalidade a distância, pela Faculdade Tecnológica Internacional – FTI de Curitiba – PR, surgiu a necessidade de novas metodologias avaliativas pela complexidade resultante das variáveis envolvidas. Observou-se que, nesse novo contexto, os modelos tradicionais de avaliação não atendiam as necessidades da instituição de ensino superior. Também não havia a realimentação dos resultados para as análises e re-orientações curriculares, além das ações correlatas à formação superior do tecnólogo. Esta pesquisa descreve o desenvolvimento e a implementação de um sistema tecnológico de avaliação da aquisição de habilidades cognitivas dos alunos de um CST, na modalidade a distância. Foi proposto e implantado também um mecanismo que efetiva, em tempo real, o feedback dos resultados obtidos a todos os envolvidos. Para a consecução dos objetivos propostos foi utilizado, de forma contínua, um jogo de empresas como instrumento catalisador em um CST na modalidade a distância. O referido sistema foi implantado em julho de 2007 para 10.286 alunos do CST Gestão Empreendedora de Negócios, modalidade a distância, da FTI.

Palavras-chave: avaliação de habilidades cognitivas; ensino a distância; jogo de empresas; curso superior tecnológico; realimentação da avaliação da aprendizagem.

## Abstract

GAIO, Benhur E. **Avaliação da aquisição de habilidades cognitivas em um curso superior tecnológico, na modalidade a distância, utilizando jogo de empresas.** 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Based on implementation of Technological Junior College Level Courses (CST), in distant learning, by the Faculdade Tecnológica Internacional – FTI de Curitiba – PR, a need for new assessment methodologies arouse, especially because of the resulting complexity of the involved variables. It was observed that, in this new context, traditional assessment did not serve the need of institution. Feedback based on the results for new analysis and curricular reorientation was also absent, besides there was no correlate action for the student (technician level) formation. This research describes the development and the implementation of an assessment technological system for the students acquisition of cognitive abilities in a CST, distant learning. A mechanism that provides feedback on real time based on the results to everybody involved was proposed and implemented. In order to achieve the proposed objectives, a business game was continuously used as a catalyst in a CST distant learning. This system was implemented in July 2007 for 10286 students of the CST (Business Management), distant learning, in FTI.

**Key words:** cognitive abilities assessment, distant learning, business game, technological junior college courses, learning evaluation feedback.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1	Cursos Superiores Tecnológicos no Brasil em junho de 2006 .....	81
Tabela 4.2	Matrículas nos CST a distância da FTI por região em dezembro de 2006..	82
Tabela 4.3	Matrículas nos CST a distância da FTI em dezembro de 2006 .....	82
Tabela 4.4	Número de Centros Associados por região em dezembro de 2006 .....	83

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1	Quadro das oportunidades de aprendizagem organizacional .....	19
Quadro 2.2	Conceitos de aprendizagem organizacional .....	20
Quadro 3.1	Comparativo de parâmetros dos métodos educacionais: ensino tradicional x aprendizagem vivencial .....	64
Quadro 4.1	Organograma da Faculdade de Tecnologia Internacional .....	84
Quadro 4.2	Organograma da área do ensino a distância da FTI .....	85
Quadro 4.3	Modelo estrutural de um curso superior tecnológico da FTI .....	86
Quadro 4.4	Cronograma do Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas .....	90
Quadro 4.5	1ª Fase de Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas – 1º Módulo de 2006.....	90
Quadro 4.6	Comparação entre perguntas e competências para a 1ª Etapa da Atividade Supervisionada do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios .....	101
Quadro 4.7	Comparação entre perguntas e competências para a 1ª Etapa da Atividade Supervisionada do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios .....	102
Quadro 4.8	Habilidades cognitivas para a 2ª Etapa da Atividade Supervisionada do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios .....	103
Quadro 6.1	Cronograma do desenvolvimento de melhorias na ferramenta de gerenciamento do Jogo de Empresas e suas implantações em escala nacional.....	113
Quadro 6.2	Questionamentos respondidos pelos alunos na fase de ambientação do jogo em escala nacional .....	115
Quadro 6.3	Habilidades cognitivas para a implantação em escala nacional do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios.....	115

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1	Dimensões de um processo simplificado de aprendizagem organizacional.....	13
Figura 1.2	Uma estrutura conceitual para o gerenciamento da aprendizagem organizacional.....	14
Figura 2.1	A teia da aprendizagem: ênfases adotadas na literatura de AO .....	24
Figura 3.1	Modelo de processo cognitivo de aquisição do conhecimento .....	45
Figura 3.2	Visão sistêmica de competências e habilidades .....	59
Figura 3.3	Modelo conceitual modificado: satisfação e aprendizagem em Jogos de Empresas .....	65
Figura 4.1	Imagem do Portal ÚNICO .....	91
Figura 4.2	Imagem da área de correção da Atividade Supervisionada .....	92
Figura 4.3	Imagem das notas transferidas da área de correção para o histórico do aluno.....	93
Figura 4.4	Visualização da área de postagem contendo equipe de alunos e seu trabalho .....	95
Figura 4.5	Visualização da avaliação das habilidades cognitivas realizada pelo tutor local.....	96
Figura 4.6	Imagem das competências avaliadas pela Tutoria Central .....	97
Figura 4.7	Imagem da área de avaliação das Atividades Supervisionadas por equipe	98
Figura 4.8	Realimentação aos alunos das habilidades cognitivas comportamentais avaliadas. ....	96
Figura 4.9	Realimentação aos alunos das habilidades cognitivas relacionadas aos conteúdos .....	99
Figura 4.10	Trabalho postado por equipe de alunos do CA Sítio Cercado – Curitiba, participantes do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios.....	104
Figura 6.1	Área para a organização das equipes pelo tutor da telessala.....	114
Figura 6.2	Imagem da área de cadastro dos animadores.....	116
Figura 6.3	Imagem da área de busca dos animadores cadastrados.....	117
Figura 6.4	Imagem da área do cadastro de um animador.....	118
Figura 6.5	Imagem da área de acesso ao ambiente de criação dos Jogos de Empresas.....	119
Figura 6.6	Imagem da área de edição dos Jogos de Empresas criados.....	120
Figura 6.7	Imagem da área do ambiente de localização dos Jogos de Empresas.....	121
Figura 6.8	Imagem da área do cadastro do Jogo 2 – Projeto Piloto de Curitiba.....	122
Figura 6.9	Imagem da área de geração de mercados por região.....	122
Figura 6.10	Imagem da área de busca dos mercados nos estados.....	123
Figura 6.11	Mercados selecionados e vinculados a um animador.....	124
Figura 6.12	Visualização de um mercado selecionado pelo animador.....	125
Figura 6.13	Geração de mercados por Centro Associado (telessala).....	125

Figura 6.14	Mercado composto por equipes de telessalas diferentes.....	126
Figura 6.15	Imagem da área identificação das rodadas do jogo pelo animador.....	127
Figura 6.16	Imagem da área de gerenciamento de um mercado e respectivas equipes.....	127
Figura 6.17	Imagem da área de <i>up-load</i> dos arquivos PAK para a equipe.....	128
Figura 6.18	Acesso dos alunos ao Portal ÚNICO.....	129
Figura 6.19	<i>Software</i> SAD-GI e um dos relatórios do arquivo PAK.....	129
Figura 6.20	Folha de decisões preenchida pelos alunos.....	130
Figura 6.21	Imagem da área de <i>download</i> do arquivo PAK e do Jornal GI-Informações. Também espaço para <i>up-load</i> das justificativas das decisões da equipe e do arquivo contendo a Folha de Decisões (FDD).....	131
Figura 6.22	Imagem da área de acompanhamento das rodadas do jogo pelos alunos..	131
Figura 6.23	Imagem da área do ÚNICO onde o tutor local seleciona o jogo.....	132
Figura 6.24	Imagem da área de visualização e seleção das rodadas pelo tutor local....	133
Figura 6.25	Imagem da área de acesso ao texto postado pelos alunos e visualização das competências comportamentais avaliadas pelo tutor local.....	133
Figura 6.26	Imagem da área de visualização dos dados da equipe e acesso ao trabalho para avaliação.....	134
Figura 6.27	Visualização pelo animador do trabalho postado por um dos alunos da equipe e acesso às informações individuais dos seus componentes.....	135
Figura 6.28	Visualização pelo animador do trabalho avaliado pelo tutor local e as habilidades cognitivas que deve avaliar.....	136
Figura 6.29	Visualização pelo animador da avaliação do trabalho.....	137
Figura 6.30	Imagem da área de visualização do animador do lançamento das notas no histórico do aluno.....	138
Figura 6.31	Visualização pelos alunos das habilidades cognitivas avaliadas.....	139
Figura 6.32	Visualização do aluno das notas lançadas no seu histórico.....	139

## LISTA DE SIGLAS

ABMES	– Associação Brasileira de Mantenedoras do Ensino Superior
AO	– Aprendizagem organizacional
AS	– Atividade Supervisionada
CBED	– Centro Brasileiro de Educação a Distância
CES/CNE	– Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação
CNE	– Conselho Nacional de Educação
CST	– Curso Superior Tecnológico
DCN	– Diretrizes Curriculares Nacionais
DOU	– Diário Oficial da União
EAD	– Ensino a Distância
EEAD	– Equipe de Ensino a Distância
FTI	– Faculdade de Tecnologia Internacional
GEN	– Gestão Empreendedora de Negócios
IBPEX	– Instituto Brasileiro de Pós-Graduação e Extensão
IES	– Instituição de Ensino Superior
INEP	– Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira
LDBEN	– Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LJE	– Laboratório de Jogos Empresariais
MEC	– Ministério da Educação
OA	– Organização de aprendizagem
OIT	– Organização Internacional do Trabalho
RPG	– <i>Roleplaying Game</i>
RU	– Registro Uninter
SCA	– Sistema de Controle Acadêmico
SRA	– Sistema de Regulação da Aprendizagem
SSM	– <i>Soft Systems Methodology</i>

## SUMÁRIO

Resumo.....	viii
Abstract.....	ix
Lista de tabelas.....	x
Lista de quadros.....	xi
Lista de figuras.....	xii
Lista de siglas.....	xiv
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>01</b>
1.1 Contextualização do desenvolvimento do trabalho.....	01
1.2 O problema da pesquisa .....	03
1.3 Objetivos da pesquisa .....	04
1.3.1 Objetivo geral .....	04
1.3.2 Objetivos específicos .....	04
1.4 Relevância do trabalho .....	05
1.5 Metodologia da pesquisa .....	10
1.6 Delimitações.....	15
1.6.1 Referencial teórico .....	15
1.6.2 Tecnologias utilizadas no desenvolvimento do modelo .....	16
1.6.3 Co-relação .....	16
1.7 Contribuições .....	16
1.8 Organização do trabalho.....	16
<b>2 APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>18</b>
2.1 Aprendizagem organizacional e organizações de aprendizagem .....	18
2.2 A teia da aprendizagem nas organizações .....	23
2.3 Aprendizagem organizacional nos micromundos .....	25
2.4 As teorias da aprendizagem e suas relações com um RPG .....	26
2.5 Aprendizagem organizacional a distância .....	28
<b>3 AVALIAÇÃO DE HABILIDADES COGNITIVAS NO ENSINO A DISTÂNCIA .....</b>	<b>31</b>
3.1 Competências no ensino superior.....	31
3.2 Novos desafios dos Cursos Superiores Tecnológicos a distância da FTI..	34
3.3 Competências profissionais e o currículo de formação .....	36
3.4 Classificação das competências .....	36
3.5 Gestão por competências .....	37
3.6 Competências e o projeto político pedagógico da IES .....	39
3.7 Competências e os modelos mentais na IES .....	42



3.8	Habilidades cognitivas .....	42
3.9	Habilidades cognitivas e o trabalhador do conhecimento .....	44
3.10	Modelo cognitivo para aquisição do conhecimento .....	45
3.11	Avaliação da progressão das habilidades cognitivas .....	46
3.12	Critérios para avaliação das habilidades cognitivas .....	50
3.13	Avaliação das habilidades cognitivas em um cenário de ações coletivas	53
3.14	Avaliação das habilidades cognitivas no ensino a distância .....	54
3.15	O uso de tecnologias na avaliação das habilidades cognitivas .....	57
3.16	Relações dos docentes com o uso de tecnologias para avaliação das habilidades cognitivas.....	60
3.17	O jogo de empresas como instrumento catalisador na avaliação de habilidades no ensino a distância .....	63
3.18	Resultados da utilização do jogo de empresas como instrumento.....	70
<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO .....</b>	<b>74</b>
4.1	Contexto do desenvolvimento do trabalho.....	74
4.1.1	Diretrizes Curriculares Nacionais – Cursos Superiores Tecnológicos .....	74
4.1.2	Perfil de formação profissional do Curso Superior Tecnológico Gestão Empreendedora de Negócios da Faculdade de Tecnologia Internacional .....	77
4.1.3	Contexto legal do ensino a distância no Brasil .....	78
4.1.4	Aspectos legais do sistema de avaliação dos cursos superiores .....	80
4.1.5	Cenário dos CST no âmbito nacional e na IES .....	81
4.2	Desenvolvimento e Implantação da 1ª Fase do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas – 1º Módulo de 2006 .....	90
4.3	Desenvolvimento e Implantação da 2ª Fase do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas – 2º Módulo de 2006 .....	94
4.4	Desenvolvimento e Implantação da 3ª Fase do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas – 3º Módulo de 2006/2007 .....	100
4.5	Considerações sobre a implementação do estudo piloto.....	105
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA .....</b>	<b>107</b>
5.1	Perfil dos alunos participantes .....	107
5.2	O Jogo de Empresas GI-MICRO em um CST na modalidade a distância.	109
5.3	O processo de aprendizagem .....	109
5.4	Avaliação das habilidades cognitivas dos alunos de um CST a distância..	110
5.5	Recomendações de melhorias.....	111
<b>6</b>	<b>DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DAS MELHORIAS EM ESCALA NACIONAL.....</b>	<b>113</b>
6.1	Cronograma de desenvolvimento e implantação do Jogo de Empresas GI-MICRO em escala nacional.....	113

6.2	Descritores das atividades desenvolvidas pelos animadores.....	116
6.3	Ambiente de criação dos jogos pelos animadores.....	118
6.4	Ambiente de geração de mercados para os jogos estruturados.....	122
6.5	Gerenciamento das jogadas nas rodadas pelo animador.....	126
6.6	O processo da tomada de decisões pelas equipes.....	128
6.7	Etapa do processo sob responsabilidade do tutor local.....	132
6.8	Etapa do processo sob responsabilidade do animador.....	134
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>141</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>144</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>155</b>
I	Perfil dos alunos do CST Gestão Empreendedora de Negócios da FTI .....	155
II	Jornal GI-Informações em espanhol.....	158
III	Questionário para coordenadores e animadores do Jogo de Empresas.....	160

## **INTRODUÇÃO**

Na Introdução é contextualizado o cenário onde é desenvolvido o trabalho bem como é definido o problema da pesquisa, seus objetivos e sua relevância. Na seqüência é tratado da metodologia da pesquisa, explicado como o trabalho está organizado e definidas as suas delimitações e contribuições.

### **1.1 Contextualização do desenvolvimento do trabalho**

As matrículas nos Cursos Superiores Tecnológicos – CST, na modalidade a distância, da Faculdade de Tecnologia Internacional – FTI<sup>1</sup>, localizada em Curitiba, Estado do Paraná, cresceram de 1.042 alunos em março de 2004 para 25.380 em fevereiro de 2006. Essa nova realidade exigiu da IES procedimentos relacionados à qualificação de um grupo maior de docentes e funcionários na metodologia de ensino a distância. Exigiu também a reestruturação da equipe gestora da área do ensino a distância. As vagas dos CST na modalidade a distância da FTI são ofertadas em processos seletivos realizados simultaneamente em toda a rede de Centros Associados – CA's conveniados. A referida rede é composta por 414 Centros Associados distribuídos no território nacional, sendo compostos por uma ou mais salas de aulas denominadas telessalas, que são os espaços onde os alunos assistem às aulas transmitidas ao vivo.

Para atender as exigências implícitas no novo cenário, em fevereiro de 2006 foi reformulada a equipe de ensino a distância da IES. Essa equipe, denominada de Equipe de EAD – EEAD, passou a ser composta pela Coordenação de EAD, Coordenadores dos Cursos, Supervisão Pedagógica, Tutoria Central e pela equipe técnica de apoio

---

<sup>1</sup> A FTI faz parte do Grupo UNINTER, composto também pela Faculdade Internacional de Curitiba – FACINTER, Centro Brasileiro de Educação a Distância – CBED, Editora IBPEX e Instituto Brasileiro de Pós-graduação e Extensão – IBPEX.

operacional. Além desse grupo, a Secretaria Acadêmica foi estruturada para atuar especificamente no ensino a distância. No mesmo período identificou-se a necessidade da análise do sistema de avaliação dos cursos superiores tecnológicos, o que ocorreu com a participação de todos os membros da EEAD. Essa equipe definiu a sistematização dos conhecimentos e habilidades cognitivas das disciplinas dos referidos cursos. Também mapeou onde e como aperfeiçoar os processos tecnológicos em função do crescimento do número de alunos e da sua relação com os padrões das avaliações previstas nos projetos pedagógicos dos cursos superiores tecnológicos a distância da FTI.

Este trabalho está vinculado diretamente às avaliações como direcionadoras da continuidade e cumulatividade do desempenho prático operacional dos alunos. Pois como previsto nos projetos dos cursos, elas devem possibilitar o diagnóstico sistemático do processo de ensino-aprendizagem a partir da mensuração da evolução dos conhecimentos dos alunos. Devem, também, priorizar a utilização de instrumentos estimuladores da autonomia na aprendizagem envolvendo atividades realizadas individualmente e em equipe. Pois, desta forma, poderão fornecer indicadores da aplicação, no contexto profissional, dos conhecimentos e habilidades cognitivas adquiridas.

Com referência em Hermenegildo (2002) e sob orientação deste pesquisador, os atores envolvidos nesse novo cenário definiram que suas ações focariam a superação da desvinculação entre a IES e o mundo do trabalho. Eles passaram a considerar que o contexto exigia um enfoque cognitivo baseado em habilidades, que modernizasse o sistema educativo além de promover a sua adequação às demandas individuais, sociais e econômicas atuais. Ainda observando Hermenegildo (2002), os referidos atores compreenderam que esse caminho implica em condições dialéticas que lhes requereria uma vigilância permanente ou um estado de consciência constante em função das carências de acompanhamento, avaliação e retomada contínua do processo.

Para este trabalho, foram consideradas as experiências do autor com o Jogo de Empresas GI-MICRO do LJE da UFSC, participando como aluno do mestrado e do doutorado do Programa de Pós-Graduação da Engenharia de Produção, tanto na modalidade a distância quanto na presencial. Além dessas experiências, foram considerados os trabalhos de Sauaia (1995), Bittencourt (2001), Hermenegildo (2002), Mecheln (2003), Santos Filho (2004), Kyrylov (2004), Carvalho (2006), Johnsson (2006) e Gerber (2006). A soma desses fatores com a vivência do pesquisador como coordenador de EAD da FTI, vislumbrou a identificação da evolução do desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos de um curso superior para a avaliação das suas habilidades cognitivas, na modalidade a distância, utilizando um jogo de empresas.

## **1.2 O problema da pesquisa**

A partir dessas considerações, foi definido como problema para o estudo, a evidenciação da aquisição de habilidades cognitivas de alunos de um curso superior tecnológico, na modalidade a distância, utilizando a metodologia do jogo de empresas. A utilização dessa metodologia configurou-se como um desafio complexo pelo elevado número de variáveis envolvidas, que serão apresentadas no transcorrer desta tese. Além do que, não há registro da utilização de um jogo de empresas com o nível de complexidade do GI-MICRO em um curso superior na modalidade a distância, com o envolvimento simultâneo de 970 alunos organizados em equipes participantes como empresas. Como o GI-MICRO não está programado para dar *feedback* às equipes participantes de forma automatizada, surgiu então o desafio de se desenvolver uma plataforma tecnológica interativa, via Internet, para informar aos alunos sobre o andamento da evolução da sua participação ao longo do jogo. Também, a necessidade em qualificar os professores animadores para que os alunos e os tutores das telessalas tenham as necessárias orientações inerentes às suas participações.

Desta forma, como proposição complementar, este trabalho inseriu no modelo proposto mecanismos pedagógicos com o fim de proporcionar aos alunos o retorno dos resultados da sua avaliação, possibilitando-lhes o auto-direcionamento da sua aprendizagem pois, a falta desse retorno em relação à evolução dos seus conhecimentos e das suas habilidades cognitivas, dificulta ao aluno de um curso superior tecnológico na modalidade a distância a organização da sua aprendizagem.

### **1.3 Objetivos da pesquisa**

#### **1.3.1 Objetivo geral**

- Evidenciar, com o desenvolvimento e implantação de um modelo de avaliação, a aquisição de habilidades cognitivas dos alunos de um curso superior tecnológico, na modalidade a distância.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Desenvolver uma plataforma tecnológica para avaliar a aprendizagem e as habilidades cognitivas dos alunos de um CST, na modalidade a distância, utilizando um jogo de empresas;
- Testar o sistema desenvolvido na avaliação de conhecimentos e habilidades cognitivas interdisciplinares das disciplinas de cada etapa dos módulos do Curso Gestão Empreendedora de Negócios;
- Divulgar previamente aos alunos e demais atores do processo, os mecanismos e critérios de avaliação dos conhecimentos e das habilidades cognitivas;
- Desenvolver e implantar uma metodologia de avaliação da evolução das habilidades cognitivas dos alunos por meio de um jogo de empresas e desenvolver e implementar um sistema de realimentação *on-line* da avaliação dos conhecimentos e das habilidades cognitivas aos alunos.

#### **1.4 Relevância do trabalho**

Foi observado nas correntes acadêmicas relacionadas às interpretações das competências, que relevantes pesquisas são focadas na avaliação de competências profissionais relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem. Desta forma o debate está presente nas instituições de ensino superior como tema recorrente resultante do processo de transformação no qual estão envolvidas.

Nessa linha identificaram-se as Teorias da Aprendizagem e suas relações com os Jogos de Empresas, evidenciadas por Sauaia (1995). O referido autor pesquisou essas relações com as Teorias da Satisfação e da Motivação destacando a Aprendizagem Vivencial na qual os processos de aprendizagem e as teorias que os explicam, foram abordados em um subconjunto de métodos, técnicas e práticas que a definiram como o processo de 'aprender fazendo'. Construiu ainda um referencial teórico que criou oportunidades de relacionar as características estruturais dos Jogos de Empresas e a percepção dos educandos quanto à qualidade cognitiva e afetiva do ambiente simulado, promovendo nos alunos e professores diferentes estados emocionais que afetam o processo de aprendizagem.

Bittencourt (2001) propôs um diálogo entre os indicadores teóricos e a prática pedagógica por meio de uma experiência em avaliação formativa de aprendizagem com alunos do ensino superior. A autora criou um instrumento de acompanhamento da aprendizagem que possibilitou identificar que, no ensino superior, o aluno aprende melhor quando valorizado em suas habilidades o que levou a autora a concluir que avaliar deve ser um processo interativo.

Tendo como objetivo o desenvolvimento de um modelo de aplicação de jogo de empresas para a capacitação de empreendedores com base na abordagem por competências, Hermenegildo (2002) identificou na família de jogos GI do Laboratório de Jogos de Empresas da UFSC um enquadramento como instrumento de ensino vinculado

a uma pedagogia ativa. Aquele autor apresentou uma matriz referencial para um programa de formação de empreendedores com descrições de funções, sub-funções, competências, habilidades e conteúdos básicos a serem contemplados na aplicação da didática baseada em competências.

Mecheln (2003) descreveu o desenvolvimento de um ambiente de interação para a aprendizagem de gestão empresarial por meio de simulação em um jogo de empresas. Objetivando avaliar a mediação e a relação aprendiz/jogo, desenvolveu o Sistema de Apoio ao Planejamento e Tomada de Decisões implementando um agente pedagógico que atua intermediando as relações dos agentes e estimulando a aprendizagem. Também registrou ações dos alunos e suas interações com os agentes envolvidos por meio de um mapeamento que disponibiliza ao professor dados e informações para que este escolha as melhores estratégias de mediação e realimentação.

Bolzan (2003) analisou as teorias de aprendizagem com foco na visão de autores sob aspectos metodológicos aplicados na construção do conhecimento. Seu trabalho propôs a construção de um *design instrucional* baseado em Jogo de *Roleplaying Game*. A pesquisadora apresentou pressupostos construtivistas, comportamentais e psicanalíticos, sendo que, em sua pesquisa, o construtivismo se destacou na condução do jogo pelo mestre e no desenvolvimento pelos alunos, como também do uso das ferramentas colaborativas. Já o comportamentalismo apareceu na construção do personagem e na mudança de comportamento após a resolução da etapa do desafio. Quanto ao psicanalítico, ele se desenvolve durante todo o jogo de interpretação dos personagens, onde a emoção aparece de forma intensa. Sua contribuição para esta pesquisa está em que a descoberta da pluralidade epistêmica do modelo ocorreu na evolução do trabalho e reforça a concepção de que o aprendiz precisa atender as necessidades do estudante. De forma complementar Bolzan (2003) concluiu que o aprendizado interativo que o modelo apresenta como dinâmicas envolvendo a partilha de informações, idéias e



opiniões entre estudantes, constrói o conhecimento na medida em que os alunos exploram artigos, examinam argumentos recíprocos, concordam, discordam e questionam posições. Afirma que a cooperação contribui para um nível mais elevado de aprendizado por meio da reconstrução cognitiva ou resolução de conflitos, em que novas formas de entendimento emergem como resultado do contato com diferentes perspectivas. Esclarece que o ambiente de um jogo de empresas propicia o aprendizado cooperativo, cuja avaliação ocorre na mensuração das participações dos alunos, das mensagens escritas bem como por sua qualidade e significância. Sua pesquisa evidencia que o jogo pode servir de meio para provocar o gosto de aprender e de buscar respostas, bem como tomar e operacionalizar decisões concretas de acordo com o contexto vivenciado. Para a autora um jogo de empresas evidencia a metodologia construtivista na resolução de problemas, bem como observou ser possível o desenvolvimento de habilidades cognitivas pelos alunos na troca de idéias e interação com as situações simuladas.

Santos Filho (2004) implementou um laboratório suportado por um jogo de treinamento computadorizado para utilização na qualificação de profissionais com ênfase na relação das teorias da aprendizagem organizacional com a cultura organizacional. Essa relação foi identificada pelo autor como a responsável pela mudança do *status* do conhecimento tácito e individual para o plano institucional.

Kyrylov (2004) identificou forças cognitivas nos jogos empresariais relacionadas à revisão de conhecimentos e habilidades em processos de aprendizagem. Recomendou a sua divisão em áreas cognitivas, sociais, afetivas e psicomotoras nas quais o jogo de empresas obtém resultados diretos no desenvolvimento das duas primeiras. Ressalta o pesquisador que, a partir da utilização de tecnologias emergentes, surgem novas oportunidades de aprimoramento de habilidades em disciplinas aplicadas, tais como finanças, marketing, produção, vendas e relações humanas.

Gerber (2006) mapeou as pesquisas que abordam a simulação da gestão industrial desenvolvidas no Laboratório de Jogos de Empresas da Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina. Seu levantamento abrangeu o período de 1992 a 2004 e destacou o Jogo de Empresas GI-MICRO como um simulador realista para a engenharia de produção e para a administração.

Em Johnsson (2006) foi encontrado minucioso levantamento sobre pesquisas que abordam o tema Jogo de Empresas, relacionando os diferentes enfoques em cronologia de 2000 a 2004. O autor relacionou instrumentos de ensino vinculados a áreas específicas do conhecimento, como processos de gestão, apoio à tomada de decisão e campo de desenvolvimento de jogos com abordagem de novos cenários. O pesquisador desenvolveu e implantou um modelo para identificar e analisar as percepções da prática de habilidades gerenciais utilizando o jogo de empresas GAME3000.

Aqui cabe citar Carvalho (2006), que investigou, desenvolveu e implementou a arquitetura de um Sistema de Controle Acadêmico – SCA para monitorar e obter informações sobre o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades em um curso superior de bacharelado em administração, na modalidade presencial. Seu objetivo foi proporcionar aos alunos a realimentação da sua aprendizagem e aos docentes a avaliação das suas práticas pedagógicas. Sua pesquisa partiu das dinâmicas realizadas em sala de aula, cujo propósito foi o desenvolvimento de competências e habilidades. Utilizou-se da *Soft Systems Methodology* – SSM para envolver coordenadores, professores, alunos de uma IES. A nova arquitetura de um SCA desenvolvida e implantada a partir da sua pesquisa possibilitou a captura de observações sobre o processo ensino-aprendizagem focadas nas competências e habilidades em ambientes diversos. A partir dessas informações armazenadas no referido SCA, viabilizou o retorno aos alunos sobre os resultados dos seus esforços de aprendizagem, bem como aos professores e coordenações sobre a eficácia das suas práticas pedagógicas.

O pesquisador instituiu instrumento de *feedback* para os alunos utilizando as informações armazenadas no SCA, focando as competências e habilidades observadas no processo de avaliação, a partir do rendimento individual comparativamente ao perfil da turma. A participação do professor nessa análise foi fundamental no sentido de envolver os alunos no planejamento dos esforços para a aprendizagem individual e coletiva. Carvalho (2006) diagnosticou as dificuldades dos docentes e acadêmicos em dissociar os registros das observações ao longo do processo avaliativo da herança cultural das notas avaliativas. Outra dificuldade encontrada foi o trabalho extra-classe acarretado pelos lançamentos das observações individuais, do pouco tempo para esses procedimentos e na conseqüente demora no *feedback* aos professores e acadêmicos.

Como solução a esses entraves, o pesquisador idealizou o desenvolvimento de uma sistemática para agilizar os registros e lançamentos no SCA, denominado Sistema de Regulação da Aprendizagem – SRA. Por essa sistemática os docentes passaram a obter o perfil da turma para definir a sua relação com as competências a serem trabalhadas em cada disciplina, além de vincular as competências às atividades a serem desenvolvidas. Também passou a ser possível manipular as informações por meio de um *palm top* conectado remotamente ao SCA para definir as equipes de acordo com cada atividade planejada além de registrar as observações sobre o desempenho dos alunos em tempo real. Em nova conexão remota com o SCA, todas as observações realizadas pelo docente são armazenadas nos registros dos acadêmicos e armazenadas já com a média, desvio padrão e os conceitos mínimos e máximos atribuídos a cada turma. Sua pesquisa concluiu que a metodologia construída facilitou a participação da equipe docente e administrativa, além dos discentes, criando conhecimento e obtendo o comprometimento dos atores mencionados na implantação da ferramenta desenvolvida (CARVALHO, 2006).

A partir de Johnsson (2006) e Carvalho (2006) e em função das análises efetuadas e referenciadas, caracterizou-se o trabalho como inédito, por não ter sido identificado no

meio acadêmico o desenvolvimento e a implantação de um modelo de avaliação contínua de habilidades cognitivas em um curso superior tecnológico, na modalidade a distância, utilizando a metodologia do jogo de empresas.

## **1.5 Metodologia da pesquisa**

Os fatos mais relevantes considerados para o estudo foram:

a) A inexistência de avaliação contínua por meio de Atividades Supervisionadas, mecanismo de avaliação modular obrigatória para todos os alunos na modalidade a distância, definido nos projetos pedagógicos dos CST da FTI;

b) A inexistência de realimentação aos alunos dos conhecimentos e habilidades cognitivas definidas em cada ementa das disciplinas;

c) O elevado número de alunos nos CST a distância e a conseqüente quantidade de trabalhos a serem avaliados, considerando as variáveis tempo e custo.

Como conseqüências, identificou-se:

a) O processo de avaliação representado pelas Atividades Supervisionadas não possibilitava aos responsáveis pelo direcionamento e pela condução pedagógica dos CST a análise qualitativa do aperfeiçoamento contínuo dos conhecimentos e habilidades dos alunos;

b) A inexistência de uma arquitetura multiagente, base da solução tecnológica para suporte à avaliação das Atividades Supervisionadas. Desta forma, os responsáveis pela coordenação pedagógica dos CST da FTI, não dispunham de resultados confiáveis em tempo real para a análise qualitativa e quantitativa dos mesmos. Isto desencadeava sobrecarga de reclamações de alunos insatisfeitos com a demora da divulgação dos resultados das avaliações;

c) A inexistência de um sistema que possibilitasse o monitoramento do processo ensino-aprendizagem focado na evolução dos conhecimentos e habilidades cognitivas dos alunos. Isto impedia o desenvolvimento e implantação de atualizações curriculares,

exigência legal e necessárias pelo enfoque da formação profissional, principal característica dos CST. Sem a realimentação da evolução dos seus conhecimentos e habilidades cognitivas, os alunos não tinham parâmetros para direcionar seus esforços de aprendizagem.

O trabalho iniciou em março de 2006 em decorrência de problemas relacionados ao sistema de avaliação dos CST – EAD da FTI, a partir da análise das aplicações das Atividades Supervisionadas. Essa etapa contou com a participação dos coordenadores de curso, dos integrantes das equipes pedagógica, técnica e da Tutoria Central dos CST – EAD, que passou a ser denominada Equipe de EAD – EEAD. Ressalte-se que todos os coordenadores atuam como docentes nos CST – EAD, bem como na Tutoria Central em horários relacionados às unidades curriculares. Em paralelo às análises e definições dos aperfeiçoamentos das Atividades Supervisionadas pela EEAD, houve a participação do Grupo Tecnológico – GT. Ele é responsável direto pelo desenvolvimento de tecnologia institucional e atuou sob supervisão direta da Coordenação de EAD da FTI, desenvolvendo e implementando os referidos sistemas.

A metodologia adotada neste estudo foi a Modelagem de Casos de acordo com Pozzebon e Freitas (1998) que ressaltam que, ao optar por ela, o pesquisador deve escolher a técnica de modelagem à qual sente-se mais familiarizado. Afirmam que a descrição do estudo de caso, enquanto método científico, não pode deixar de lado os recomendações e cuidados que possibilitam um maior grau de rigor metodológico. Afirmam os autores que, apesar de uma pesquisa conduzida para análises estatísticas tornar o processo mais fácil e aceitável, há estudos que não permitem as referidas análises e, mesmo que possível, nem sempre a análise estatística é a forma mais adequada de exploração de uma situação em observação.

Os autores afirmam ainda que:

Análises estatísticas que exigem quantificação e a quantificação de dados textuais são pouco recomendáveis quando estamos conduzindo estudos exploratórios, onde as variáveis e construtos ainda estão em processo de

construção e queremos conhecer melhor o contexto em que podem ser operados (POZZEBOM & FREITAS, 1998).

A partir das recomendações quanto aos possíveis pontos fracos e fortes do estudo apresentado em relação ao rigor metodológico apontado pelos autores, observou-se que para atender a questão da pesquisa de (1) *Como fazer observações controladas?* procurou-se utilizar controles sistematizados em uma plataforma tecnológica onde todas as variáveis qualitativas e quantitativas intrínsecas foram registradas. Em relação à (2) *Como fazer deduções controladas?* Considerou-se que, como as deduções lógicas podem ser obtidas por meio de proposições verbais, era possível estabelecer relações entre o modelo de sistemas em desenvolvimento e os comportamentos dos usuários. Quanto ao questionamento referente a (3) *Como conduzir para a replicabilidade?* A transposição do modelo desenvolvido no estudo junto à amostra considerada para o universo considerado contribuiu para duas formas de replicação – literal e teórica –, tendo em vista a oportunidade da implantação do modelo em situações similares e distantes da esperada ou estudada, enriquecendo os resultados. Considerando a condição (4) *Como conduzir para a generalização?* O desenvolvimento do modelo limitado à amostra contribuiu para viabilizar a generalização da sua implantação com o rigor científico necessário, embora restrito a uma generalização analítica (POZZEBON & FREITAS, 1998).

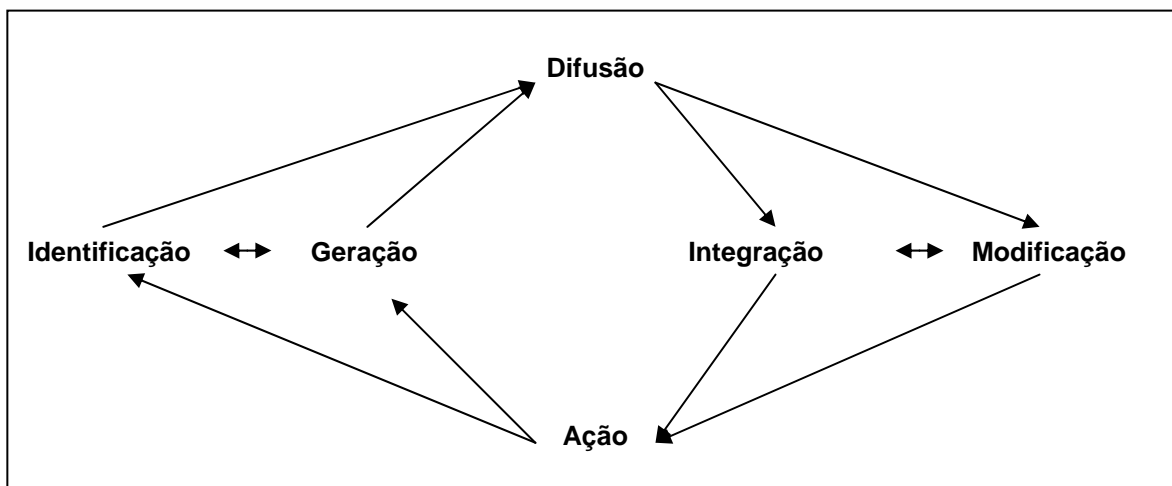
Outra consideração para não serem utilizados aspectos de análise quantitativa foi, como definiu Steil (2002) em sua pesquisa, que a validação estatística do modelo desenvolvido implicaria em um estudo de caráter longitudinal com um maior número de organizações o que inviabilizaria o presente estudo pelas limitações temporais. A mencionada validação estatística do desenvolvimento deste estudo configura-se como uma das sugestões para futuras pesquisas.

O delineamento referencial para este estudo foi encontrado na estrutura conceitual apresentada por Pawlowsky (2003) a partir das suas definições quanto aos tipos de

aprendizagem organizacional, com destaque para o seu enfoque relacionado às quatro fases nas quais ocorrem os processos coletivos de aprendizagem. Para ele, em um dos processos, ocorre a identificação das informações que parecem relevantes para a aprendizagem, com a criação (geração) de novos conhecimentos. Ainda segundo aquele autor em processo complementar ocorre o intercâmbio e difusão de conhecimento, tanto do indivíduo no nível coletivo quanto no próprio nível coletivo em si. Independente de ordem, também ocorre a integração dos conhecimentos existentes em sistemas de conhecimento de forma coletiva, individual ou em ambos (PAWLOWSKY, 2003).

Pawlowsky (2003) complementa sua concepção afirmando que os novos conhecimentos organizacionais são transformados em ações e aplicados nas rotinas com efeitos diretos sobre o comportamento organizacional, tais como o desenvolvimento de novas lideranças ou estilos de novos produtos e serviços. Ele organizou e apresentou as dimensões do seu modelo de processo de aprendizagem organizacional que podem ser visualizadas na Figura 1.1.

Figura 1.1. Dimensões de um processo simplificado de aprendizagem organizacional.



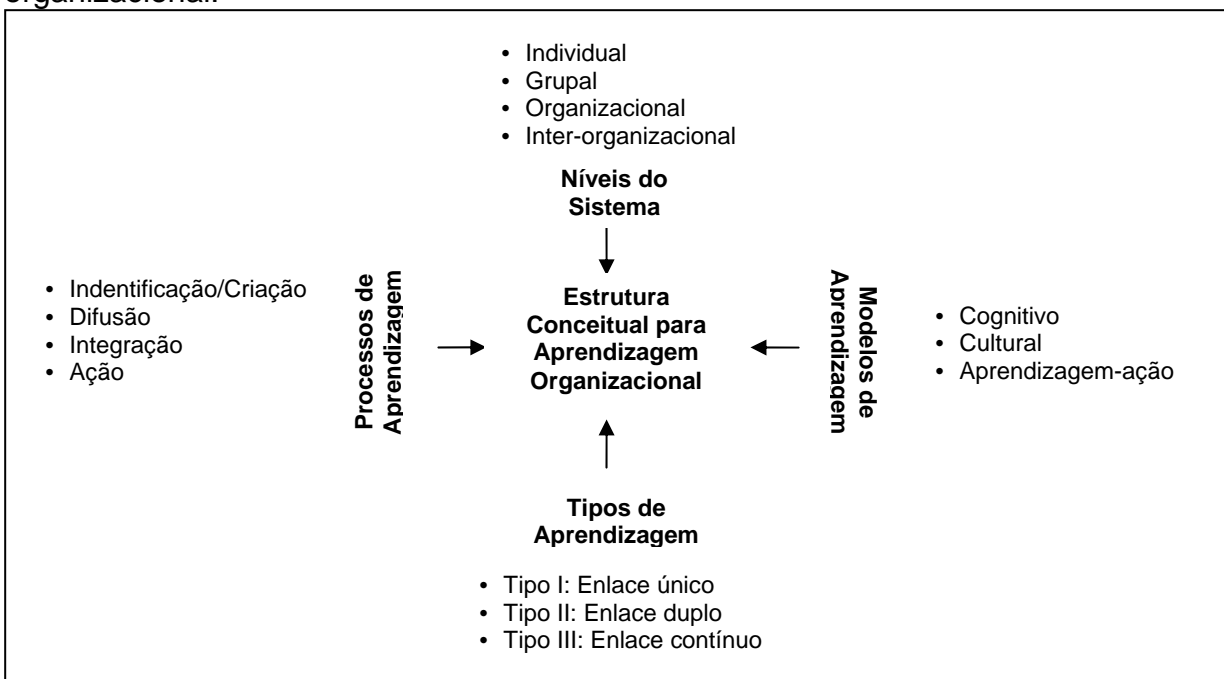
Fonte: Adaptado de Pawlowsky (2003).

Em suma, as dimensões conceituais de Pawlowsky (2003) podem ser consideradas como pilares básicos de um quadro conceitual integrador das teorias da aprendizagem organizacional que envolvem a ação. Sua contribuição nessa área tem continuidade com a projeção de uma estrutura conceitual para a gestão do conhecimento

por meio da promoção da aprendizagem organizacional, o que pode ser observado na Figura 1.2.

Ainda segundo Pawlowsky (2003), a gestão da aprendizagem organizacional gira em torno de questões essenciais, destacando que o sistema de diferentes níveis e suas inter-conectividades deve ser entendido utilizando-se um processo de aprendizagem para lidar com a complexidade e a interdependência devido à sua variabilidade nos diferentes níveis do sistema.

Figura 1.2. Uma estrutura conceitual para o gerenciamento da aprendizagem organizacional.



Fonte: Adaptado de Pawlowsky (2003).

Na sua estrutura conceitual Pawlowsky (2003) trata dos diferentes níveis do sistema de aprendizagem organizacional destacando os indivíduos e as suas capacidades e possibilidades de aprendizagem cujas defesas emocionais derivam da ansiedade e temor sobre incerteza em configurações instáveis. Nessa área ele considera ainda as equipes como sistemas sociais que funcionam de acordo com leis específicas de dinâmica de grupo, bem como as redes de conhecimentos e as relações entre os membros do núcleo da organização, fornecedores externos, clientes, os trabalhadores do conhecimento, todos interagindo uns com os outros a partir de uma gestão integrada da



aprendizagem. Ele ressalta na sua estrutura que são necessárias formas de gestão que compreendam que a aprendizagem é uma questão não só cognitiva de aprendizagem programada, mas também de emoções e comportamentos, pois as pessoas têm que compreender os novos conhecimentos e sentir que devem adotar novas hipóteses e rotinas, isto é, o saber, o sentir e o agir têm que ser equilibrados (PAWLOWSKY, 2003).

A partir dessas concepções e utilizando como instrumento catalisador o jogo de empresas GI-MICRO do Laboratório de Jogos de Empresas da UFSC. Sua aplicação ocorreu em uma população de 970 alunos do CST GEN na modalidade a distância da FTI, nas telessalas Divina Providência, Instituto Wilson Picler, Uberaba e Sítio Cercado, localizadas em Curitiba, PR, no período de novembro de 2006 a julho de 2007.

## **1.6 Delimitações**

Este trabalho limitou-se ao Curso Superior Tecnológico de Gestão Empreendedora de Negócios da Faculdade de Tecnologia Internacional nas telessalas de Curitiba, num total de novecentos e setenta (970) alunos, devido a sua acessibilidade e por representar amostra significativa. Como o número de pessoas envolvidas – EEAD, GT, tutores locais e animadores, gestores de telessalas – foi grande e a proposta se configurou ambiciosa, as primeiras versões do sistema proposto apresentaram falhas e imperfeições. As falhas foram eliminadas e as imperfeições foram aperfeiçoadas na medida em que o sistema foi replicado em novas turmas.

Outra limitação do trabalho foi o seu direcionamento às habilidades cognitivas, não sendo consideradas as habilidades ‘sensório-motoras’ tais como o desempenho qualitativamente superior nas atividades físicas, elevada percepção sensória, além do controle da mente sobre funções musculares do organismo (GUENTHER, 2006).

### **1.6.1 Referencial teórico**

As teorias de aprendizagem foram analisadas sob a ótica de autores que tratam da metodologia aplicada. Não foi realizada revisão teórica sobre as relações dos alunos com

a instituição de ensino e com as empresas em que trabalham. Outra delimitação refere-se às teorias da aprendizagem que não são consideradas neste trabalho, pois o mesmo focou a aprendizagem organizacional com um capítulo específico sobre o tema.

### **1.6.2 Tecnologias utilizadas no desenvolvimento do modelo**

As ferramentas tecnológicas utilizadas para o desenvolvimento do modelo de avaliação das habilidades cognitivas dos alunos do curso superior tecnológico, na modalidade a distância, não foram analisadas sob o ponto de vista teórico.

### **1.6.3 Co-relação**

A investigação realizada acerca do objeto deste estudo tem relação direta com a atuação profissional do autor. Mesmo com as delimitações apresentadas o modelo desenvolvido apresentou resultados relevantes para a IES, pois a metodologia do jogo de empresas foi implantada como parte integrante do processo ensino-aprendizagem.

## **1.7 Contribuições**

Apresenta-se como contribuição o desenvolvimento e implantação de um sistema de gestão do processo de avaliação contínua de habilidades cognitivas em cursos tecnológicos, na modalidade a distância. Para tanto, foi desenvolvida e utilizada uma plataforma tecnológica para a referida avaliação ocorrer de forma interdisciplinar e dar realimentação *on line* aos alunos. Comprovou-se a viabilidade da utilização de um jogo de empresas como metodologia de avaliação da evolução das habilidades cognitivas de alunos de um curso superior tecnológico, na modalidade a distância.

## **1.8 Organização do trabalho**

O trabalho está organizado em sete capítulos:

No Capítulo I – Introdução – mostra-se a origem da pesquisa e o seu fio condutor a partir do contexto do problema. Também é apresentado o problema, os objetivos da

pesquisa, a sua relevância e a metodologia utilizada. Depois, são apresentadas a organização do trabalho, suas delimitações e contribuições. O Capítulo II – Aprendizagem Organizacional – apresenta os conceitos e práticas relacionadas ao aprendizado no ambiente profissional, com destaque para as teorias da aprendizagem e suas relações com estudos de casos. No Capítulo III – A Avaliação de Habilidades Cognitivas no Ensino a Distância – é mostrado o referencial teórico sobre competências e, especificamente, sobre habilidades cognitivas, bem como as alternativas metodológicas da sua avaliação no ensino a distância. Também são mostradas as suas relações com a utilização de um jogo de empresas como metodologia de avaliação contínua. No Capítulo IV – Desenvolvimento e implantação do modelo proposto, apresentou-se o planejamento e o desenvolvimento das atividades relacionadas à ferramenta tecnológica utilizada na implantação do modelo proposto. Também foi mostrado o desenvolvimento do modelo de avaliação contínua de habilidades cognitivas e a utilização do Jogo de Empresas como metodologia para a sua avaliação e proporcionar realimentação aos alunos.

No Capítulo V – Análise da implantação do modelo – apresentou-se o modelo proposto e desenvolvido, bem como a sua validação pela replicabilidade e generalização em escala mais ampla. O capítulo evolui da proposta inicial do estudo piloto com 970 alunos para a sua replicação e generalização para 10.286 alunos. Esse processo é inteiramente descrito no Capítulo VI – Desenvolvimento e implantação do modelo em escala nacional. No Capítulo VII – Conclusões e Recomendações – são apresentadas as conclusões obtidas em relação aos objetivos propostos no trabalho. Também são relacionadas recomendações referentes a situações que aprofundem ou complementem este estudo.

## **II APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL**

Este capítulo destaca as teorias contemporâneas de aprendizagem relacionadas por Antonello (2005) como aprendizagem organizacional e suas aplicações no ensino a distância e de Fialho et al (2006) que referenciam a aprendizagem nas organizações. Também se destacam as referências sobre as organizações que aprendem de Senge (1998), a tomada de decisões como atividade de aprendizado organizacional de Geus (1998) e o modelo de aprendizagem organizacional baseado na ampliação de competências de Steil (2002). Estes referenciais foram utilizados na concepção do modelo de avaliação de habilidades cognitivas, o que justificou seu desenvolvimento.

### **2.1 Aprendizagem organizacional e organizações de aprendizagem**

Os conceitos de aprendizagem organizacional (*organizational learning*) e organizações de aprendizagem (*learning organization*) estão presentes em diferentes perspectivas da administração conforme Antonello (2005). A autora reconhece fatores que influenciam nos resultados da aprendizagem, tais como a cultura organizacional, suas estratégias, estrutura, capacidade de absorção e de resolução de problemas e competências. Antonello (2005) resume o que os autores da área escrevem sobre a aprendizagem organizacional em dois processos: o técnico, também definido como prescritivo ou incremental, no qual se evidencia a forma pela qual as organizações devem proceder. O outro é social, definido como descritivo, no qual há o interesse no entendimento em como as organizações aprendem, em vez de como deveriam aprender. De forma complementar, Souza (2004), propõe uma análise norteadora para as questões relativas a quais aprendizagens são importantes para a organização. Também, como a aprendizagem pode ser desenvolvida tendo-se em conta os aspectos culturais e as

realidades sociais dos seus contextos específicos. Essa análise é apresentada pela pesquisadora no Quadro 2.1, onde são relacionadas as características dos processos de aprendizagem com as questões orientadoras para o seu desenvolvimento.

Quadro 2.1 – Quadro das oportunidades de aprendizagem organizacional

<b>Características de processos de aprendizagem</b>	<b>Questões orientadoras para o desenvolvimento de processos de aprendizagem</b>
A aprendizagem organizacional é chave par a competitividade e sobrevivência de organizações	Que aprendizagens e que conhecimentos são cruciais para assegurar competitividade à organização
A aprendizagem organizacional é um fenômeno ao mesmo tempo individual e coletivo	Quem são os atores-chave na busca da informação? Quais e como são as estratégias e políticas da organização para o desenvolvimento de competências associadas à aprendizagem entre os atores-chave? Que condições estruturais e de interação os atores-chave encontram para disseminar informações?
A aprendizagem organizacional está intrinsecamente relacionada à cultura das organizações	Quais são as formas de interação privilegiadas na cultura da organização? Como as pessoas e equipes têm aprendido ao longo da história da organização? Quais são as áreas ou equipes da organização mais permeáveis a novas aprendizagens?
Aprendizagem organizacional é um fenômeno que associa ordem e desordem	Que situações específicas, inscritas na cultura da organização e não necessariamente associadas à educação formal, apresentam potencial de aprendizagem? Como o sentido coletivo é construído?

Fonte: SOUZA (2004)

A autora distingue aprendizagem organizacional (AO) de organização de aprendizagem (AO) utilizando o conceito de Tsang (1997), no qual a AO é complexa e multidimensional pela premissa de que uma organização é capaz de coletivizar seu pensamento. Menciona Marquardt (1996) e Argyris e Schön (1978) para quem a AO reflete aprendizagem comportamental na solução de problemas pelos integrantes de uma organização. Já Lundberg (1995) *apud* Antonello (2005) afirma que a AO é resultante de processos internos de aprendizagem em uma organização, e que a OA recorre a entidades sistêmicas com particularidades e competências próprias. Ainda em relação às OA, a autora relaciona como suas características principais a existência de sistemas de monitoramento de ambientes; forte tendência para estruturas orgânicas e descentralizadas bem como pelo cruzamento de situações culturais que valorizam a aprendizagem (ANTONELLO, 2005).

Nessa linha, Steil (2002) relatou em sua pesquisa que as expressões “aprendizagem organizacional” e “organizações de aprendizagem” são referenciadas por

pesquisadores e autores com significados semelhantes, o que é equivocado, pois constata em sua pesquisa que há nítida diferença entre as mesmas. Menciona que a primeira tem por objetivo “descrever e compreender processos e comportamentos além de ser pautada pelo rigor científico (abordagem normativa, descritiva)”, enquanto que a segunda “busca desenvolver um estado ideal, um conjunto de recomendações baseado em experiências de empresas de consultoria sobre as melhores práticas para se criar uma organização que aprende (abordagem prescritiva)” (STEIL, 2002).

Quadro 2.2 – Conceitos de aprendizagem organizacional

AUTORES/ANO	CONCEITOS DE APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL
Argyris e Shön (1978)	Aprendizagem organizacional é o processo de detectar e corrigir erros.
Shrivastava (1983)	Aprendizagem organizacional envolve o processo através do qual a base de conhecimento organizacional é desenvolvida e delineada
Fiol e Lyles (1985)	Aprendizagem organizacional é o processo de melhorar as ações através de aumento do conhecimento e da compreensão.
Huber (1991)	Uma entidade aprende se, através de seu processamento de informações, a amplitude de seu comportamento potencial é alterada.
Swieringa e Wierdsma (1992)	O termo aprendizagem organizacional significa a mudança do comportamento organizacional.
Kim (1993)	Aprendizagem organizacional é definida como um aumento crescente da capacidade organizacional de realizar ação efetiva.
Garvin (1993)	Uma organização que aprende é aquela que possui habilidades na criação, aquisição e transformação do conhecimento, assim como na modificação de seu comportamento para refletir os novos conhecimentos e <i>insights</i> .
Slater e Narver (1994)	Aprendizagem organizacional, em termos básicos, se refere ao desenvolvimento de novo conhecimento ou <i>insights</i> que têm o potencial para influenciar o comportamento.
Nicolini e Mezner (1995)	Aprendizagem pode se referir tanto ao interminável processo de modificações cognitivas (no sentido de a aprendizagem ser um processo infundável) quanto ao resultado deste processo (o que é alcançado no processo de aprendizagem). Em outras palavras, o verbo “aprender” pode ser um verbo de resultado ou um verbo de processo.
Bibella et al. (1996)	Aprendizagem organizacional é a capacidade (ou processo) em uma organização que mantém ou aumenta o desempenho baseado na experiência. O conceito inclui a aquisição, o compartilhamento e a utilização do conhecimento.
Senge (1998)	Organizações de aprendizagem são aquelas nas quais as pessoas expandem continuamente a sua capacidade de criar os resultados desejados, onde padrões novos de pensamento são nutridos, onde as aspirações coletivas são libertadas e onde as pessoas aprendem continuamente a como aprender juntos.

Fonte: Steil (2002)

Steil (2002) pesquisou a evolução cronológica dos conceitos de aprendizagem organizacional mostrando no Quadro 2.2 as mais freqüentes na literatura científica. Na

cronologia do referido quadro onde a pesquisadora relaciona os conceitos da aprendizagem organizacional a partir de Argyris e Shön (1978) até Senge (1998), ela apresenta o entendimento dos autores da área onde se observa a nítida evolução e ampliação da sua importância para as organizações.

O foco da pesquisa de Steil (2002) está na aprendizagem organizacional onde identificou as relações entre o treinamento e a aprendizagem organizacional em organizações que realizaram treinamento formal para seus colaboradores. Seu estudo categorizou-se como descritivo ou normativo partindo do pressuposto de que modelos que expõe e aplicam a realidade das organizações somente podem ser realizados a partir do entendimento dessas relações (STEIL, 2002).

Antonello (2005) concorda com Steil (2002) quando ressalta que a aprendizagem organizacional tem natureza processual, isto é, sua contextualização está vinculada às mudanças, havendo intencionalidade ou não. Afirma ainda que as teorias de aprendizagem organizacional estão associadas à administração notadamente no que se refere à compreensão do que facilita ou dificulta os processos em mutação, tais como estratégias inovadoras, sistemas e melhores práticas de trabalho. Sob o ponto de vista teórico, a autora destaca que a aprendizagem organizacional cumpre função integradora e de dinamicidade nas mudanças da organização. Bem como, além de valorizar a tendência de mudança contínua na organização, pode também unir os distintos níveis de análise individual, em grupos e institucional. Steil (2002) reforça esse argumento quando afirma que as organizações têm diferentes padrões de aprendizagem que são potencializados pela taxa de compartilhamento do conhecimento gerada pela segurança psicológica das atividades grupais.

Já Fialho et al (2006) defendem que o conhecimento decorre do crescimento conjunto envolvendo aspectos teóricos e práticos cujo mutualismo é natural e inerente à existência do conhecimento. Esse pensamento é reforçado por Geus (1998) que

menciona o equívoco existente em interpretações acadêmicas de que o aprendizado e o processo de tomada de decisões estariam separados. O autor continua seu raciocínio quanto à desvinculação entre o aprendizado acadêmico e a prática profissional exigida do trabalhador. Ressalta que o processo de tomada de decisões é um aprendizado contínuo e se caracteriza como uma atividade social, uma conversação, nunca isolada e puramente científica. Descreve o processo iniciando pela 'percepção' que é a fase em que se desenvolve um modelo mental, uma interpretação interna sobre um evento novo ou existente. Na seqüência ocorre a 'inserção' que é o compartilhamento de como o problema é visto, também caracterizada como a exteriorização e estabelecimento de modelos mentais conjuntos sobre o tema. Em seguida surge a 'conclusão' quando se discute as conseqüências das opções e ações potenciais em discussão, fase caracterizada como a simulação de um modelo relativo à situação. O autor conclui o ciclo com a 'ação', que considera a única relevância no processo decisório, pois resultará dela os efeitos concretos das decisões tomadas. Afirma também que tomar decisões é aprender e, por conseqüência, as organizações aprendem o tempo todo, apesar de que esse aprendizado ocorre de forma inadequada. Ressalta que as tomadas de decisões 'são lentas', reativas, que 'elas impedem opções' pelos desfechos muitas vezes negociados limitantes em termos de escolhas diferentes. Menciona que 'elas dependem do aprendizado pela experiência em vez do aprendizado pela simulação', isto é, falta aos tomadores de decisões passar por processos simuladores da realidade ao invés de aprender por tentativa e erro à frente das organizações. Outra limitação relacionada pelo autor às decisões é que 'geram medo' pelas conseqüências projetadas pelos nossos modelos mentais que retraem a imaginação e as opções criativas deixam de ser consideradas (GEUS, 1998).

Fialho et al (2006) afirmam que o aprendizado tem por base a pesquisa, a investigação e a solução de problemas como conseqüência da atitude do próprio sujeito,



sendo um processo no qual o conhecimento é criado e construído por meio da evolução experimental e do exercício organizacional. Ressaltam que o principal destaque do ensino está nos processos nos quais a aprendizagem ocorre e não nos seus produtos. Nessa linha de pensamento, afirmam que a aprendizagem experiencial é processualmente conflituosa, ocorrendo por meio de interações entre os indivíduos e o local de ação, além de envolver verificações *in loco*, experimentos reais e considerações sobre os mesmos. Desta forma ocorre a geração de uma contínua análise dos novos modelos mentais aprendidos que, por sua vez, a partir de um mecanismo de transferência levará ao aprendizado organizacional em equipe (FIALHO et al, 2006).

Geus (1998) complementa essas ponderações com a recomendação de que as organizações obteriam melhores resultados em seus processos de aprendizagem se utilizassem modelos que permitissem simulações para testar suas decisões. “Quanto mais profunda a simulação e, quanto mais a ‘brincadeira’ estimular a imaginação e o aprendizado, mais eficaz será o processo decisório”, afirma (GEUS, 1998).

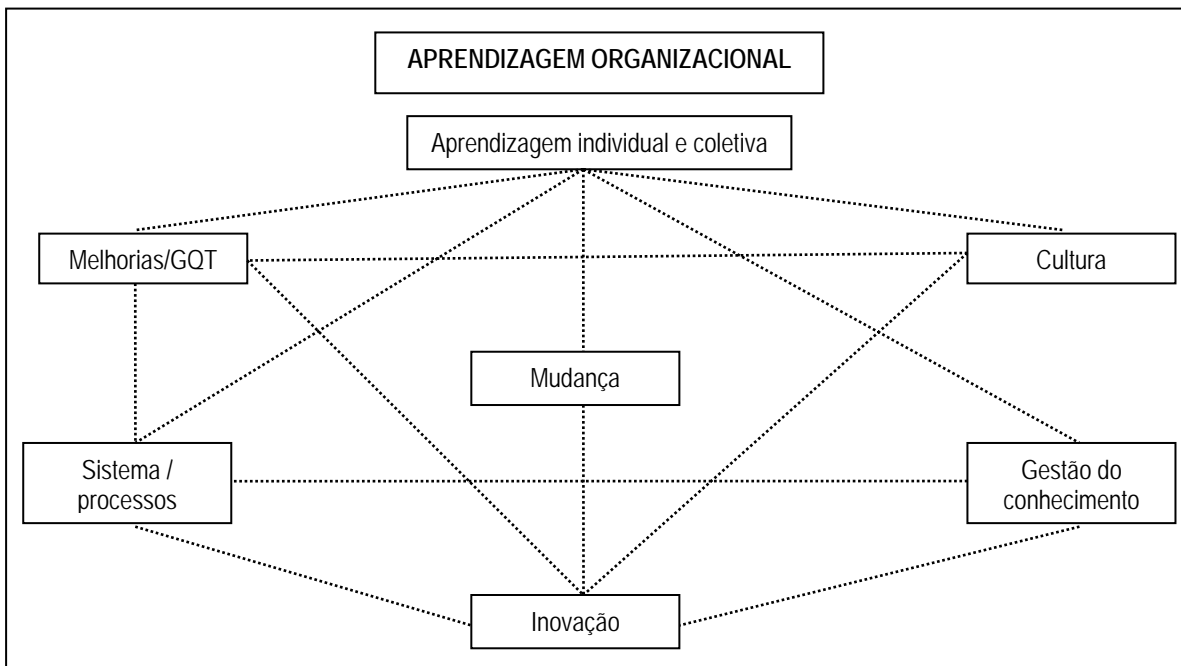
Esse pensamento é apoiado por Gaio (2001) quando afirma que o formato relacional institucionalizado entre as organizações produtivas e as instituições de educação profissional, não vai além do hábito da utilização das instalações daquelas para espaço de práticas vinculadas ao estágio dos seus alunos. O autor identificou em sua pesquisa a necessidade do estreitamento dos vínculos entre as IES e as empresas resultando em qualificação profissional adequada à realidade, o que poderá ocorrer a partir do desenvolvimento de organismos estruturais inteligentes (GAIO, 2001).

## **2.2 A teia da aprendizagem nas organizações**

Antonello (2005) identifica na literatura vinculada ao tema seis aspectos de contextualização da aprendizagem organizacional, que denomina de teia da aprendizagem. Como apresentado na Figura 2.1 a autora define as seguintes ênfases:

“socialização da aprendizagem individual e coletiva, processo-sistema, cultura, gestão do conhecimento, melhoria contínua e inovação” (ANTONELLO, 2005).

Figura 2.1 – A teia da aprendizagem: ênfases adotadas na literatura de AO.



Fonte: Antonello, 2005.

A autora ressalta que essa representação evidencia um formato didático-pedagógico para se ter a percepção das inúmeras abordagens adotadas em pesquisas e no referencial teórico sobre o tema, além da possibilidade de trânsito entre as mesmas. Destaca que os temas propostos não se apresentam em ‘estado puro’, com possibilidade da ocorrência de interconexões, pois caso seja adotada a ênfase em ‘sistemas’ para a compreensão da AO, não se pode deixar de lado a aprendizagem do indivíduo. Exemplifica enfocando ‘sistemas’ para o entendimento da AO em que não há como se desconsiderar a ‘aprendizagem individual e coletiva’, bem como a ‘criação e gestão do conhecimento’. Destaca ainda que a noção de ‘mudança’ conecta-se a todas as ênfases e, por esse motivo, menciona que os gestores das organizações fazem projeções da sua condução para situações predefinidas, baseadas em base analítica de experiências anteriores. Entrementes os processos contínuos de descontinuidade conduzem a uma gradual substituição das percepções de um ambiente organizacional estável pelas noções

de mudanças intermitentes. Dessa forma, afirma a autora, para que mantenham sua viabilidade em uma situação de mudanças e indefinições, as organizações necessitam ter o potencial para mudar a sua própria realidade. Essa situação reflete que a disseminação e utilização de novas estratégias na gestão das organizações têm encontrado obstáculos na sua implementação, cujas causas estão localizadas nas dificuldades dos gestores em apropriar-se dos sistemas e princípios inovadores (ANTONELLO, 2005).

No modelo da teia de aprendizagem e suas ênfases Antonello (2005) destaca que a AO acontece quando os membros da organização, de forma individual ou coletiva, vivenciam situações problemas e as investigam utilizando sua visão organizacional, obtendo a identificação dos hiatos entre o desejado e as conseqüências das suas ações atuais. Essa posição encontra respaldo em Fialho et al (2006)

### **2.3 Aprendizagem organizacional nos micromundos<sup>2</sup>**

Senge (1998) afirma que os seres humanos aprendem mais por meio de experimentações concretas, pois, como agentes de uma ação, observam os seus resultados e a adaptam-se ao que se propõe. Mas, essa aprendizagem só ocorre de houver um *feedback* ágil e correto das suas decisões e conseqüentes ações. O autor afirma que um micromundo faz com que um gestor e sua equipe gerencial desenvolva por meio de práticas as suas questões processuais mais relevantes, pois em um 'ambiente simulado' pode ocorrer a compressão do tempo e do espaço. Desta forma passa a ser possível tomar decisões experimentais em objetos transicionais que nos levam ao aprendizado das conseqüências futuras simuladas.

Knabben (2001) apresenta suas observações ao mensurar a aprendizagem das organizações quando utilizado um jogo de empresas, vinculando os padrões aplicados pelo jogo GI-Micro. A pesquisadora analisou as aplicações pelo ângulo das cinco disciplinas de Peter Senge, apresentando suas constatações vinculadas a elas.

Senge (1998) analisou o aspecto de que é rara a percepção da complexidade dinâmica que uma equipe decisora enfrenta quando busca a criação de estratégias inovadoras, a projeção de novas estruturas e definições organizacionais internas e/ou externas que resultem em mudanças substanciais. A utilização de um jogo de empresas como um micromundo complementa esse raciocínio, pois integra o aprendizado das sofisticadas interações de equipe com o aprendizado das complexas relações organizacionais. Senge (1998) reforça que esses micromundos inovadores possibilitam aos grupos refletir, expor, testar e aperfeiçoar seus modelos mentais que servem de referência ao enfrentar seus desafios gerenciais.

Senge (1998) reforça Geus (1998) quando afirma que um jogo de empresas é um ‘campo de treino’ para as equipes de gerentes, espaços atemporais onde equipes aprendem como aprender unidas enquanto estão vinculadas às situações organizacionais simuladas muito próximas da realidade. Ressalta o autor que um micromundo, ou jogo de empresas, explora situações que possibilitam o desenvolvimento de novas situações gerenciais, bem como a criação de produtos ou serviços inovadores, com sensível aperfeiçoamento qualitativo.

#### **2.4 As teorias da aprendizagem e suas relações com um jogo de *roleplaying game***

Bolzan (2003) analisou exaustivamente as teorias de aprendizagem com foco nas visões de autores sob aspectos metodológicos aplicados na construção do conhecimento. Seu trabalho propôs a construção de um *design instrucional* baseado em um Jogo de *Roleplaying Game* – RPG. A pesquisadora apresentou pressupostos construtivistas, comportamentais e psicanalíticos, destacando o construtivismo na condução do jogo pelo mestre e no desenvolvimento pelos alunos, como também no uso das ferramentas colaborativas. Já o comportamentalismo apareceu na construção do personagem e na

---

<sup>2</sup> Termo criado por Seymour Papert. Ver em <http://papert.org/works.html>.

mudança de comportamento após a resolução da etapa do desafio. Quanto ao psicanalítico, ele se desenvolve durante todo o jogo de interpretação dos personagens, onde a emoção aparece de forma intensa. Sua contribuição para esta pesquisa está em que a descoberta da pluralidade epistêmica do modelo ocorreu na evolução do trabalho e reforça a concepção de que o aprendizado precisa atender as necessidades do estudante. De forma complementar Bolzan (2003) concluiu que no aprendizado interativo a metodologia do jogo de empresas apresenta dinâmicas que envolvem a partilha de informações, idéias e opiniões entre os participantes. Além disso, constrói o conhecimento na medida em que os alunos exploram informações, examinam argumentos recíprocos, concordam, discordam e questionam posições. Afirma ainda a autora que a cooperação contribui para um nível mais elevado de aprendizado por meio da reconstrução cognitiva ou resolução de conflitos, em que novas formas de entendimento emergem como resultado do contato com diferentes perspectivas. Esclarece que o ambiente de um jogo de empresas propicia o aprendizado cooperativo, cuja avaliação ocorre na mensuração das participações dos alunos, das mensagens escritas bem como por sua qualidade e significância. Sua pesquisa evidencia que o jogo pode servir de meio para provocar o gosto de aprender e de buscar respostas, bem como tomar e operacionalizar decisões concretas de acordo com o contexto vivenciado. Para a autora um jogo de empresas evidencia a metodologia construtivista na resolução de problemas, bem como observou ser possível o desenvolvimento de habilidades cognitivas pelos alunos na troca de idéias e interação com as situações simuladas (BOLZAN, 2003).

Bolzan (2003) afirma que é possível trabalhar com a interdisciplinaridade em um jogo, pois as áreas dos conhecimentos correlacionadas podem ser contempladas e a interpretação do personagem pelos alunos no RPG vivencia o conteúdo de forma mais intensa, uma vez que os alunos deixam de ser ouvintes e passam a ser atores do processo. Ressalta que, na preparação para o jogo, os alunos tornam-se pesquisadores,

pois para participar é necessária a sua preparação por meio da leitura prévia dos manuais. Assim, é dada aos alunos a possibilidade de desenvolver a criatividade e trabalhar com a resolução de problemas. Dessa maneira, a atividade cognitiva passa a ser mais motivadora, pois os alunos tomam decisões e o animador do jogo intervém para dar forma ao seu raciocínio. Segundo a pesquisadora, o objetivo do jogo está em desenvolver os conhecimentos e desenvolver ações que possibilitem a resolução dos desafios propostos. Ela evidenciou em sua pesquisa que a participação de todos os alunos tornou-se maior nas aulas em que a disciplina foi desenvolvida com RPG. Já quanto às teorias de aprendizagem aplicadas no RPG, verificou que dependendo do grupo que cria a ambientação para o desenvolvimento do conteúdo, esta metodologia pode ser tanto behaviorista ou comportamentalista, cognitivista ou construtivista e ter variáveis psicanalíticas. Identificou que o comportamentalismo tem um enfoque para prêmios e punições já que sobressai a postura do indivíduo quanto aos seus resultados. Afirma que o cognitivismo se preocupa com o fechamento das estruturas mentais compartilhando similaridades com o construtivismo que, por sua vez, ressalta a edificação do conhecimento. Já o lado objetivo do cognitivismo apóia a modelagem utilizada em sistemas de abordagem de *design instrucional*. O construtivismo, por outro lado, promove uma experiência de aprendizado mais aberta onde os métodos e resultados não são facilmente mensuráveis e não são os mesmos para cada aprendiz.

## **2.5 Aprendizagem organizacional a distância**

Para Santos e Silva (2005), no âmbito da formação corporativa, o ambiente onde ocorre o desenvolvimento de novas competências necessita ser organizado como uma rede de aprendizagem colaborativa. Afirmam os autores que esse processo deve ter intrínseco um conceito de estrutura híbrida entre a empresa e os colaboradores. Castells (1999) destaca que, pela primeira vez, os contextos organizacionais utilizam a mente humana e a tecnologia de forma integrada para o desenvolvimento de novos processos

de aprendizagem. Nesse contexto, afirma o autor, as ações intencionais interagem com as novas tecnologias que se transformam em uma rede ubíqua que distribui e recupera conhecimentos com alta velocidade. Já Moran (2005) menciona a alteração do processo ensino-aprendizagem mediante a evolução e aplicação das novas tecnologias de forma direta e integrada, além da educação tornar-se mais complexa, proporcionalmente ao crescimento da complexidade da própria sociedade. O autor firma que, para atender as necessidades decorrentes desse fenômeno, a formação profissional saiu das salas de aula e foi para as organizações empresariais onde exigiu dos atores envolvidos a incorporação de novos papéis. Pinto (2005) concorda afirmando que as novas formas de aprendizagem utilizadas nas organizações permitem a convergência da estação de trabalho com a sala de aula tradicional, que é representada no ambiente de trabalho pelo *e-learning*. Segundo o autor, essa forma de aprendizagem teve seu desenvolvimento favorecido pelo cenário que conjugou a necessidade das empresas com a sua elevada capitalização em termos de tecnologia. Neste cenário o professor deixa de ser o centro das informações e assume o papel de mediador, facilitador, mobilizador dos esforços dos alunos e gestor das suas formações individualizadas e grupais (MORAN, 2005).

Segundo Moran (2005) as empresas iniciaram seus cursos de formação profissional a partir de demandas internas não atendidas pelas agências formadoras, utilizando tecnologias inovadoras, principalmente por meio da Internet, o que se convencionou denominar de *e-learning*. Essa afirmação é corroborada por Goulart (2005) ressaltando que as universidades corporativas foram instituídas nas empresas como alternativas às universidades tradicionais que não preparam os profissionais que o mercado exige. A autora destaca que essas novas formas de organizações de aprendizagem conjugam as tradicionais instalações físicas e portais virtuais, substituindo as salas de aula pelo desenvolvimento de competências sob múltiplas formas (GOULART, 2005). Para Moran (2005) as corporações buscaram essa opção devido às

pressões competitivas do mercado que exigiram reduções nos custos dos treinamentos, em contrapartida à necessidade de atualização contínua dos seus colaboradores (MORAN, 2005). Santos e Silva (2005) sugerem operacionalizar de forma dinâmica o processo de aprendizagem nas organizações a partir da composição da construção e socialização dos conhecimentos tácitos. Os autores afirmam que essa dinâmica pode responder questionamentos tais como a identificação das competências dos indivíduos no ambiente corporativo de aprendizagem. Ainda, respostas a como construir um roteiro de aprendizagem da coletividade e do indivíduo, bem como a formação de parcerias e edificações de forma colaborativa independente do tempo e espaço (SANTOS e SILVA, 2005). O próximo capítulo enfoca a avaliação das habilidades cognitivas, apresentando a linha de raciocínio que fundamenta teoricamente a pesquisa.



### **III AVALIAÇÃO DE HABILIDADES COGNITIVAS NO ENSINO A DISTÂNCIA**

Este capítulo apresenta a linha de raciocínio que fundamenta teoricamente a pesquisa. A partir dos enfoques científicos do desenvolvimento de competências, o trabalho está focado na avaliação da aquisição de habilidades cognitivas no ensino superior. Ele pretende mostrar a viabilidade da avaliação da progressão das mesmas. Na seqüência apresenta a viabilidade da utilização de um jogo de empresas como metodologia para a referida avaliação em um curso na modalidade a distância. Também faz referências ao cenário legal dos CST, além da análise do contexto legal do ensino a distância e sua posição na FTI. Conclui com uma breve análise do sistema legal de avaliação dos cursos superiores e, em anexo correlato, apresenta o perfil dos alunos do CST Gestão Empreendedora de Negócios da FTI.

#### **3.1 Competências no ensino superior**

O Ministério da Educação do Brasil (2002) ao definir as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN para a Educação Profissional de Nível Superior Tecnológico orientou as IES no sentido de organizar o perfil de formação profissional dos seus alunos a partir da clara definição das competências profissionais a serem desenvolvidas. Para tanto, definiu competência profissional como:

“... a capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico”. (BRASIL, 2002ab)

O MEC também orientou as IES para identificar claramente no seu projeto pedagógico os conhecimentos, as habilidades, atitudes e valores a serem desenvolvidos

para a obtenção das referidas competências profissionais. Valoriza essa definição quando orienta as IES para que promovam a certificação intermediária a um dado conjunto articulado de competências, desde que seja compatível com uma qualificação profissional identificada no mundo do trabalho. Encontra-se incoerência na orientação oficial quando o MEC propõe o modelo de organização curricular para a autorização de funcionamento de um CST, destacando que sua estrutura deve conter, nessa ordem: Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas (BRASIL, 2002a).

Para o contexto deste trabalho, a linha adotada é a formada pelas definições acadêmicas, tal como a proposta pelo Movimento de Empresas Francesas – MEDEF (1998) apud Zarifian (2001), que definiu competência profissional como:

“A competência profissional é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos que se exerce em um contexto preciso. Ela é constatada quando de sua utilização em situação profissional, a partir da qual é passível de validação. Compete então à empresa identificá-la, validá-la e fazê-la evoluir” (MEDEF, Jornadas Internacionais de Deauville: objetivo competências, t.1, outubro de 1998)

O autor salienta o mérito da referida definição por indicar de forma clara a necessidade de mudanças no ambiente de trabalho, considerando a competência como pertencente ao indivíduo. Ela é percebida no contexto da ação profissional e deve ser avaliada nessa situação, pois é somente nas ações que é percebida (ZARIFIAN, 2001). Ele opõe restrições à definição do MEDEF, ressaltando que não há nela informações sobre as implicações da mutabilidade da ação profissional e sua estruturação o que a torna genérica. Outra limitação da definição é a sua visão *neo-artesanal* vinculada ao exercício profissional cujo enfoque está na competência posta em prática no ambiente de produção, exemplificando pela competência do padeiro elaborando seu produto junto ao forno. Desta forma a competência é validada *in situ* pela inferência da composição dos conhecimentos, das práticas experienciais e suas atitudes em um ambiente rigorosamente contextualizado. Pela definição, essa combinação explica a ação com sucesso do trabalhador em manifestar de forma prática suas competências. A restrição

interposta por Zarifian (2001) nessa definição refere-se a não observação das condições produtivas atuais, especialmente as redes organizacionais, numa dimensão coletiva do exercício das competências. Ele propõe uma definição integradora de extensões que envolvem formulações onde “a competência é ‘o tomar iniciativa’ e ‘o assumir responsabilidade’ do indivíduo diante de situações profissionais com as quais se depara”. Ressalta que a competência é “assumida” como resultante de uma ação do indivíduo ao assumir uma posição de trabalho, responsabilizando-se por ela (ZARIFIAN, 2001).

De forma complementar, Zarifian (2001) enfatiza a dinâmica do processo de aprendizagem enfocando o entendimento prático para além da dimensão cognitiva, atingindo a dimensão compreensiva. Afirma que a cognição se impõe pela necessidade do indivíduo ter um conhecimento prévio e saber utilizá-lo em função da situação. Portanto, é preciso integrar a dimensão cognitiva com a compreensiva que impõe maiores dificuldades por suas características de conhecimento tácito que dificultam a sua formalização. Essa dimensão compreensiva obtém a sua integralidade na interação social, quando a pessoa interpreta comportamentos humanos sob a influência do seu entendimento quanto às razões que os motivam. Ele complementa que o entendimento é concreto, prático, pois está direcionado para a ação e o entendimento das motivações do outro permite a compreensão do seu próprio comportamento e indica os ajustes necessários. O autor ressalta que a competência posta em prática necessita de um conjunto prévio de conhecimentos que serão mobilizados na situação de trabalho, em função do grau das situações de evento e da singularidade da situação de trabalho que o indivíduo tem que enfrentar. Pois, quanto maiores as dimensões do evento e a especificidade da situação, mais os esquemas de conhecimento e de ação que o indivíduo já teve incorporado deverão ser mobilizados de maneira reflexiva, ou seja, questionando-se a sua validade e o fato de serem insuficientes diante da situação. Zarifian (2001) diferencia a ‘aplicação’ de conhecimentos da sua ‘mobilização’, ‘utilização’

em função do entendimento do indivíduo quanto à situação posta, o que exige dele a admissão de uma incerteza quanto aos seus conhecimentos e a sua aceitação de contestações e a necessidade de novas aprendizagens. A dialética que se instaura entre competência e os conhecimentos, faz com que os mesmos sofram alterações ao contato com problemas e implicações da situação real de trabalho, considerando-se que sob a ótica cognitiva a situação passa a ser diferente após o evento ocorrido. Essas mudanças podem se caracterizar como um processo de aprendizagem no qual o indivíduo aprende pela desestabilização de esquemas cognitivos adquiridos, possibilitando-lhe a abertura à aprendizagem do novo.

### **3.2 Novos desafios dos Cursos Superiores Tecnológicos a distância da FTI**

O crescimento do número de matrículas nos cursos superiores tecnológicos na modalidade a distância da FTI, implicou no enfrentamento de novos desafios na superação do modelo tradicional de ensino-aprendizagem. Nesse modelo os alunos recebiam cargas de conteúdos programáticos e eram avaliados em provas de múltipla escolha e trabalhos simplificados. Também surgiu a necessidade de superar a histórica desvinculação entre as instituições formadoras e o mundo do trabalho. Essa afirmação tem respaldo nas pesquisas de Hermenegildo (2002), para quem o novo contexto também exige um enfoque cognitivo baseado em competências que modernize os sistemas educativos e promova a sua adequação às demandas individuais, sociais e econômicas atuais. A identificação ou reconhecimento pelos atores envolvidos das alternativas de abordagens contextualizadas de ensino, de acordo com as características institucionais, implica em condições dialéticas<sup>3</sup>. Estas condições requerem dos referidos atores total atenção em função das carências de acompanhamento, avaliação e retomada contínua do processo. Desta forma, ainda de acordo com Hermenegildo (2002), o desenvolvimento

---

<sup>3</sup> No hegelianismo, lei que caracteriza a realidade como um movimento incessante e contraditório, condensável em três momentos sucessivos (tese, antítese e síntese) que se manifestam simultaneamente em todos os pensamentos humanos e em todos os fenômenos do mundo material (HOUAISS, 2001).

de competências profissionais proporciona ao trabalhador condições de laborabilidade para manter-se em contínua atividade produtiva. Além do que, essa atividade é geradora de renda em contextos profissionais e socioeconômicos cambiantes e instáveis.

Ao raciocinar não somente em termos de competências, mas em termos de profissionalismo, encontra-se em Le Boterf (2003) a referência à abordagem que permite reencontrar o sujeito portador e produtor de competências. Pois, as mesmas não têm existência material independente da pessoa que as coloca em ação. Sendo que o sujeito profissional reconhecido como competente é aquele que sabe agir com competência, permitindo a identificação do conjunto dos recursos utilizados e a ação que os mobiliza. Daí surge um duplo conjunto incorporado à pessoa composto pelos seus conhecimentos, habilidades, qualidades, experiências, capacidades cognitivas, recursos emocionais e o conjunto do seu meio. Este último é formado pelos bancos de dados, redes de especialistas e redes documentais que produzem competências por meio de recursos que se convertem em atividades e condutas profissionais adaptadas a contextos específicos, distinguindo o saber agir do saber fazer. As competências traduzem-se, portanto, na 'navegabilidade' no mundo do trabalho e na mobilidade entre múltiplas atividades produtivas. Nesse contexto, segundo Cordão (2002), as competências devem ser consideradas como o resultado de uma prática eficaz do trabalho na realização de uma específica tarefa ocupacional.

A questão central é a de que o conceito de competência profissional implica na dualidade de ser ou não competente, desconsiderando que a competência é constituída em processo e é complementada pela habilidade. Ela não pode ser simplesmente aprendida. Ao contrário, ela é o resultado cumulativo da experiência prática, que é atribuição de um laboratório da aprendizagem. O laboratório da aprendizagem consiste, então, em ser facilitador do desenvolvimento das competências e habilidades profissionais, que é função da instituição de ensino.

### **3.3 Competências profissionais e o currículo de formação**

O desenvolvimento dessas competências profissionais está vinculado à construção de um currículo centrado em problemas. Essa construção deve ocorrer por meio de projetos de interesse dos alunos. Pois, como propõe Chaves (2002), as competências podem ser desenvolvidas em projetos que busquem soluções para os mais diversos problemas. Nesse contexto, o professor deve agir menos como especialista em conteúdo e mais como agente de apoio. O professor, independente de quais sejam os interesses dos alunos, deve saber relacionar esses interesses com o desenvolvimento de competências como as descritas por Santos (2003a), além de saber fazer referência a conteúdos informacionais que possam ajudar no desenvolvimento dos projetos focados no desenvolvimento de competências.

Os conteúdos informativos assim situados deixam de ser o objeto central da ação educacional e passam a ser instrumentos na ajuda ao processo de solução de problemas. Desta forma levam ao desenvolvimento de competências, objeto final da ação educacional. Este contexto é confirmado por Ruas (2005) que promoveu a análise das publicações nacionais relevantes dos conceitos de competências no período de 2000 a 2004. O autor relata que os dados levantados configuram a abrangência e multidisciplinaridade que cercam esse tema. Menciona ainda que as competências devem ser tratadas em situação, sendo complementadas pela habilidade no fazer, pois não há competência senão posta em ação, não preexistindo ao acontecimento ou à situação real (RUAS, 2005).

### **3.4 Classificação das competências**

Santos (2003a) classifica as competências em categorias destacando as intelectuais que são relacionadas à aplicação de aptidões mentais, tais como ter presença de espírito e capacidade de percepção e discernimento das situações. Ele destaca

também as competências cognitivas formadas por um nicho de capacidade intelectual com domínio de conhecimentos que é o saber lidar com conceitos teorias e generalizações, bem como aplicar terminologia e elaborar classificações. Ressalta ainda o pesquisador a importância das competências relacionais que envolvem habilidades práticas de relações e interações. Neste caso ele menciona que as habilidades situam-se no relacionar-se em diversos níveis e interagir com diferentes áreas. As competências citadas por Santos (2003a) têm relação direta com esta pesquisa, visto que a aplicação do jogo de empresas em um curso superior na modalidade a distância exige dos alunos que também exercitem suas competências sociais e políticas. Estas envolvem simultaneamente relações e participações em sociedade, manifestadas por manter relações e convivências com pessoas e grupos, o que foi exercitado no estudo.

Outras competências necessárias são as metodológicas, pois, como afirma Santos (2003a), elas representam a aplicação de técnicas e meios de organização de atividades e trabalhos por saber organizar o trabalho da equipe. Também é necessário aos alunos saber definir roteiros e fluxos de serviços, elaborar normas de procedimentos, bem como o exercício de liderança que reúne habilidades pessoais e conhecimentos de técnicas de influenciar e conduzir pessoas para diversos fins ou objetivos na vida profissional ou social. Quanto às competências relacionadas à gestão empresarial, Santos (2003a) as classifica como essenciais, pois são comuns a todas as áreas ou a um conjunto delas, tais como a competência estratégica e a logística (SANTOS, 2003a).

### **3.5 Gestão por competências**

A introdução de medidas de gestão por competências nas organizações agrega ingredientes de melhoria de desempenho e resultados a outros programas, segundo Santos (2003a). O autor afirma que focar as competências é dar consistência às qualificações e capacitações das pessoas e áreas e dar mais sentido de resultados aos planos e às ações. Todavia, destaca o autor, os fatores mais importantes estão

relacionados à sua identificação, o que não surge de uma lista genérica, mas sim das contribuições esperadas nas posições avaliadas. Nessa linha de raciocínio, Zarifian (2001) destaca a influência das competências na organização quando os colaboradores deixam a relação de assalariados para tornarem-se atores explícitos da sua evolução, onde “... *podem desenvolver não apenas uma competência ‘na’ organização, mas uma competência ‘sobre’ a organização*” (ZARIFIAN, 2001).

Pode-se reconhecer nessa evolução a coerência de um trabalho autônomo em equipe e em rede com a competência dos trabalhadores de se auto-organizar dentro dos limites de sua ocupação. Nesta linha de pensamento a pesquisa propiciou um contexto evolutivo onde os alunos e os animadores do jogo de empresas foram envolvidos em um processo produtivo no qual foram identificados os diferentes fluxos de uma organização. Assim, apesar dos argumentos contrários de Zarifian (2001) quanto a polivalência, entendeu-se que na participação dos alunos em um jogo de empresas, haveria a ampliação da envergadura das suas competências e do respectivo campo de responsabilidade de cada um. Pois, apesar da distribuição das responsabilidades entre os integrantes de cada equipe que representaria uma empresa no transcorrer do jogo, ocorreria o que o autor denomina de polivalência multiprocesso. Esta ocorrência justifica a polivalência pois permite apreender, de maneira mais completa, o funcionamento global de uma organização. Essa expectativa considerou que toda competência é finalizada ou funcional e contextualizada, pois, num contexto particular da organização sempre há ‘competência de’ ou ‘competência para’. Le Boterf (2003) apóia esse pensamento enfocando a capacidade de análise e de resolução de problemas em ambientes específicos nos quais o profissional deve mobilizar no tempo correto seus conhecimentos e habilidades em consonância com os de suas redes profissionais.

Desta forma o saber e o saber-fazer do profissional estão ligados às suas redes de relações de pessoas, recursos, bancos de dados e livros. A sua natureza distribuída do



saber e de sua aquisição caracteriza o modelo de competência como um rizoma que se desenvolve buscando as outras raízes para se unir a elas. Ou seja, há relação direta do desenvolvimento das competências e habilidades com o exercício da profissão, contexto no qual pode ocorrer a simulação da atuação profissional do aluno. Complementando esse pensamento, Zarifian (2001) afirma que a experiência seleciona, serve de vedação e barreira, forma e prepara.

### **3.6 Competências e o projeto político pedagógico da IES**

Nessa direção, ao construir o seu projeto político-pedagógico, a IES deve responder à afirmação anterior definindo uma configuração que articule conhecimento científico e conhecimento tácito. Deve articular também parte e totalidade, teoria e prática no que diz respeito ao desenvolvimento, de modo integrado, de conteúdos, de comportamentos e de habilidades. Zarifian (2001) destaca a importância da construção de competências no ambiente escolar da mesma maneira que em uma situação de trabalho. O autor menciona que é preciso que os saberes profissionais de referência sejam construídos, isto é, que a partir de uma atividade profissional sejam construídos os conhecimentos e as representações próprias de cada campo de atividade.

Essa necessidade deve orientar a organização das práticas pedagógicas curriculares da IES, com o envolvimento de conhecimentos contextualizados, representando situações profissionais. Desta forma poderá se somar à construção de competências o desenvolvimento de habilidades profissionais com propriedades pertinentes às situações-problema das organizações. Essa necessidade é confirmada por Küenzer (2004), que mostra a insuficiência destas abordagens, centradas ora no objeto, a tarefa, ora no sujeito, o trabalhador. A pesquisadora afirma que essa insuficiência só pode ser superada por meio de uma compreensão que tome o processo de trabalho como relação entre o sujeito e o objeto. Para tanto, a construção do projeto político-pedagógico da IES deve refletir uma configuração que articule conhecimento científico e

conhecimento tácito, parte e totalidade. Afirma ainda ser necessária a relação entre teoria e prática no que diz respeito ao desenvolvimento, de modo integrado, de conteúdos, comportamentos e de habilidades. Küenzer (2004) não pretende esgotar a discussão do método em face das novas compreensões sobre competências, mas identifica em suas pesquisas a necessidade de estímulo ao debate. Também menciona o avanço da produção científica nesta área destacando como ponto de partida a formulação dos projetos de educação profissional, uma vez que suas pesquisas mostram o seu anacronismo em face das mudanças ocorridas no mundo do trabalho. Propõe a autora o deslocamento do referencial da qualificação do emprego para a qualificação do indivíduo, pois entende que os processos de educação profissional estão centrados no desenvolvimento de competências comportamentais. Ela sugere que as competências comportamentais sejam transversais a todas as ocupações, tais como trabalhar em equipe, ter iniciativa, comunicar-se adequadamente, estudar permanentemente e assim sucessivamente. Ressalta que não está falando de conhecimentos transversais, mas de comportamentos transversais (KÜENZER, 2004).

Identificou-se essa concepção nas Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN exaradas do Conselho Nacional de Educação para os Cursos Superiores Tecnológicos (Brasil[a], 2002). Por sua natureza, o seu cumprimento é obrigatório nos processos educativos escolares. Elas são estruturadas com forte ênfase na dimensão comportamental em detrimento da formação teórica. Desta forma é viabilizada a expansão dos tempos e espaços da prática profissional, passando a ser o ponto de partida para a formulação dos percursos formativos. Isto significa tomar o trabalho como foco, não reduzido a uma dimensão parcial e objetiva, mas como totalidade rica de complexas relações, que substituem o conhecimento da tarefa pelo conhecimento do processo. Como resultado dessa inversão, o produto do conhecimento humano aprendido de forma mecânica, rotineira, é complementado pelo conhecimento das relações que

revelam movimento. Desta forma, o fluxo dos processos internos de aprendizagem e prática profissional é parte da totalidade mais ampla configurada pelas relações sociais e produtivas.

Küenzer (2004) afirma que estas relações conferem significado ao processo de trabalho típico de uma organização. Ela exemplifica por meio de sua pesquisa em uma refinaria de petróleo onde o foco do processo educativo é o processo de refino, com seu fluxo interno próprio. Fluxo que está vinculado a toda a cadeia produtiva dos derivados do petróleo, da extração e seus impactos sobre o meio ambiente às relações de poder que se derivam das relações políticas e econômicas que estão estabelecidas nesta cadeia. A pesquisadora menciona que o ponto de partida é apenas formalmente idêntico ao ponto de chegada. Explica que em seu movimento em espiral crescente e ampliada o pensamento chega a um resultado que não era conhecido inicialmente e projeta no aprendiz novas descobertas. Afirma ainda que não há como propiciar este movimento senão pela atividade teórica em conjunto com a prática tomada como referência. Além de ser necessária uma formatação metodologicamente adequada para enfrentar os desafios da articulação entre teoria e prática, partindo do que é conhecido (KÜENZER, 2004).

Isso ocorre na alternância de tempos e espaços em que o aprendiz tem um período de desenvolvimento de habilidades por meio de atividades teórico/práticas formalizadas. A pesquisadora propõe considerarmos que o ponto de partida para a produção do conhecimento sejam os homens em sua atividade prática. Ou seja, em seu trabalho, compreendido como todas as formas de atividade humana por meio das quais o homem apreende, compreende e transforma as circunstâncias ao mesmo tempo em que é transformado por elas. Propõe que seja esse o eixo sobre o qual seja construída a proposta político-pedagógica da IES, que integre trabalho, ciência e cultura por meio de criteriosa seleção de conteúdos. Propõe ainda que seu tratamento metodológico ocorra em áreas transdisciplinares em face da problemática do mundo contemporâneo e que

componha novos arranjos de conteúdos das áreas do conhecimento, articulados por eixos temáticos definidos pela práxis social e pelas peculiaridades de cada processo produtivo na formação profissional (KÜENZER, 2004).

### **3.7 Competências e os modelos mentais na IES**

Quando posta em discussão a prática dessa proposta para a IES encontrou-se obstáculos nos modelos mentais dos agentes envolvidos, tais como definidos por Senge (1998). Eles são representados por imagens, premissas e histórias internas arraigadas sobre a estruturação dos processos que limitam ou mesmo impedem as implementações de mudanças. Tais modelos justificam os percursos tradicionais de formação profissional, o que é confirmado por Perrenoud (2000). O autor menciona a dificuldade de implementar o necessário processo de mensuração, pois a instituição de ensino é organizada para favorecer a progressão das aprendizagens dos alunos para os domínios visados ao final de cada ciclo de estudos. Afirmar ainda que é necessária a participação da competência docente na formulação dos programas avaliativos em um projeto político pedagógico adequado. A realidade mostra a sua participação somente em ajustes marginais tal qual um operário está sujeito em suas tarefas por pequenas variações dos materiais, não cabendo a ele pensar a totalidade do processo (PERRENOUD, 2000). Desta forma surgiu a necessidade de aprofundar o conceito do processo de desenvolvimento das habilidades profissionais considerando seus aspectos cognitivos.

### **3.8 Habilidades cognitivas**

Boff & Abel (2005) relacionam dois tipos de habilidades cognitivas, a de 'captura' que possibilita o reconhecimento de padrões exteriores vinculados ao domínio do problema e a 'intelectual', que exige raciocínios mais profundos que permitam o processamento dos elevados padrões das informações a serem trabalhadas. Exemplificam citando que um músico reconhece padrões das melodias enquanto um matemático relaciona átomos de informações com pedaços de uma equação e um analista da área de

finanças identifica as informações que indicam a melhor decisão para a compra de ações. Em relação ao ‘trabalhador do conhecimento’, os autores afirmam que esses padrões estão vinculados especificamente à capacidade em identificar e registrar as informações importantes para a efetivação da tarefa a ele atribuída. De forma complementar a seleção das informações importantes para a resolução do problema proposto ocorre de forma consciente, pois os estímulos sensoriais identificam os rumos que iniciam um processo de raciocínio generalista na busca da referida solução. A partir daí, o desenvolvimento desse raciocínio em elevados níveis de abstração reflete da imposição de diferentes habilidades cognitivas na busca das soluções possíveis (BOFF & ABEL, 2005). Fialho et al (2006) afirmam que “as habilidades cognitivas desenvolvidas por um grupo podem estabelecer um padrão para a aprendizagem organizacional e, por isso, possuem três dimensões críticas”. Na primeira ressaltam que o grupo precisa aprender a potencializar o conhecimento de diversos cérebros para superar o individual. Depois, os membros do grupo agem de forma individual para complementar as atuações dos demais. Por último, um grupo em desenvolvimento intelectual por meio da disseminação ampla das habilidades cognitivas aprendidas, estimula o crescimento dos demais grupos. Em seqüência, a partir do aprendizado do indivíduo que se transforma em aprendizado do grupo e, depois, no aprendizado da organização, ocorrerão ações e resultados para a mesma, afirmam (FIALHO et al, 2006). Boff & Abel (2005) afirmam que apesar de o raciocínio abstrato ser uma condição inerente às atividades do conhecimento, a habilidade cognitiva começa a ser reconhecida no momento em que os procedimentos básicos de processamento das informações são sistematizados e parcialmente inseridos no conhecimento tácito do trabalhador. Pela repetição desse processo para uma mesma tarefa do conhecimento por inúmeras vezes, os estímulos sensoriais atuam como disparadores naturais das ações reflexivas do indivíduo. Desta forma a sua capacidade intelectual fica liberada parcialmente para o desenvolvimento de processos mentais mais

exigentes em relação a aspectos inovadores relativos à tarefa na qual está envolvido (BOFF & ABEL, 2005).

### **3.9 Habilidades cognitivas e o trabalhador do conhecimento**

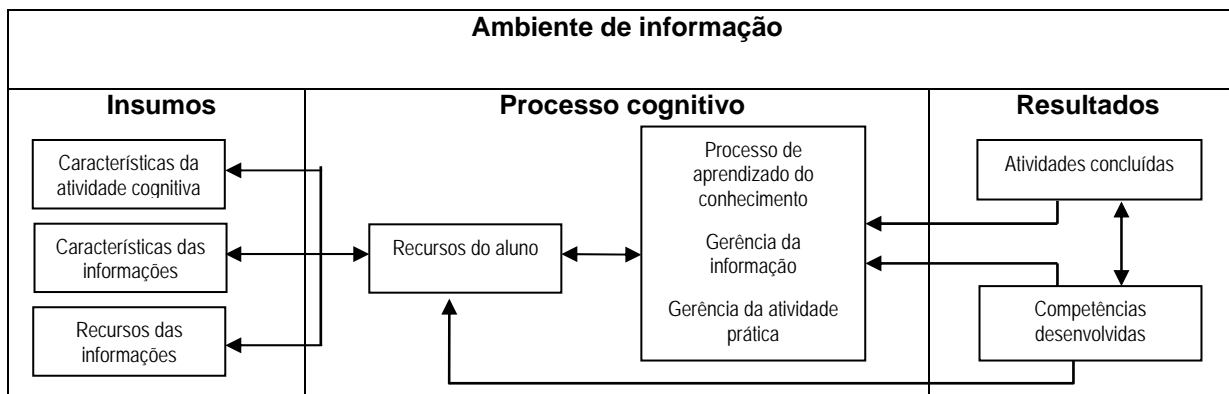
A evolução das habilidades cognitivas necessárias ao trabalhador do conhecimento para o desempenho de suas funções em um estágio mais profundo e autônomo é analisada por Boff & Abel (2005). Iniciam com a 'quantidade de conhecimento' composta por fórmulas, regras, conceitos e o vocabulário específico que indica o domínio do conhecimento. O próximo estágio é a habilidade 'organização e indexação do conhecimento' na qual os objetos, os conceitos e respectivas associações cujos esquemas são mais complexos e abstratamente vinculados quanto mais elevados os níveis da sua representação estereotipada que refletem na forma pela qual classificam os problemas. Na seqüência mencionam o 'empacotamento e automatização' dos estímulos formados pelos pacotes sensoriais, tais como o pacote visual no domínio de imagens e o pacote de fonemas para o domínio de idiomas. Para os autores esse é o principal mecanismo relativo à criação dos conhecimentos tácitos do domínio, pois atua a partir da automatização das atividades básicas que contribuem na distribuição de recursos cognitivos a serem utilizados nas inferências em níveis mais elevados. Prosseguem os autores descrevendo as habilidades cognitivas 'estratégias de solução de problemas e automonitoração', 'capacidade analítica', 'habilidade criativa' e 'habilidade prática'. Partem do princípio de que a procura pela solução de um problema deve ocorrer no conjunto das soluções possíveis denominado *espaço de busca* e às estratégias para o percorrê-lo denominam *estratégias de busca*. Isso ocorre pela comparação das representações mentais abstratas de situações anteriormente solucionadas que são adaptadas e aplicadas à nova situação. Afirmam os autores que na utilização da sua capacidade analítica o trabalhador do conhecimento tem conhecimento de quais informações serão utilizadas na solução do problema, sendo proporcionalmente sofisticadas aos níveis de exigência requeridos pelas

situações. Afirmam ainda que se ocorrer a ausência de integração entre as situações-problema e os modelos mentais, surge como opção a criatividade exploradora do raciocínio analógico nas combinações inovadoras possíveis na busca de uma solução possível. Outro aspecto das habilidades cognitivas que tem relação direta com a aplicação de um jogo de empresas como metodologia de formação profissional, é a sua capacidade em trabalhar com restrições reais a partir de modelos hipotéticos (BOFF & ABEL, 2005).

### 3.10 Modelo cognitivo para aquisição do conhecimento

A Figura 3.1, adaptada de Boff e Abel (2005) apresenta como o desenvolvimento de habilidades cognitivas ocorre quando se considera o processo cognitivo de aquisição do conhecimento ou aprendizado, o que tem relação direta com a utilização de um jogo de empresas para o desenvolvimento das referidas competências.

Figura 3.1 – Modelo de processo cognitivo de aquisição do conhecimento.



Fonte: Adaptado de Boff e Abel (2005)

O referido processo ocorre em um espaço denominado ambiente de informação que, apesar de parcial, é a parte mais disponível para representar o contexto, pois para o aluno compõe a representação do ambiente externo e a própria atividade cognitiva na qual está inserido. Nesse ambiente observam-se os insumos, componentes que estimulam o desenvolvimento da aquisição do conhecimento, subdivididos em tarefas compostas por operações, tempo de execução, níveis de complexidade e prioridade. Compõem também os insumos as características das informações compostas por diferentes níveis de validade, certeza, formas de acesso e volume, além dos recursos informacionais que são

as diferentes tecnologias, metodologias e técnicas utilizadas para o processamento das informações. Também compõe o ambiente de informação o processo cognitivo cujo estímulo ocorre no ambiente externo e acontece no transcorrer do uso da informação e da execução das atividades propostas. Esse processo é composto pelos recursos do aluno que atuam durante o processo cognitivo como elementos de integração entre os insumos e o processo de aquisição do conhecimento. Esse processo é composto por duas atividades específicas quais sejam, a gerência da informação onde o aluno utiliza suas habilidades cognitivas na retenção do conhecimento organizado e indexado e a gerência da tarefa que se caracteriza por um maior processamento automático. Os resultados obtidos no modelo analisado são representados pelo produto que terá sua qualidade proporcional ao nível de perícia adquirida pelo aluno e pelo conhecimento incorporado aos seus modelos mentais. Desta forma os autores concluem que o modelo proposto apresenta a integração dos insumos internos e externos no processamento de informações e na realização das tarefas, o que constitui o conjunto das suas habilidades cognitivas (BOFF & ABEL, 2005).

O modelo apresentado mostra de que forma as habilidades cognitivas podem ser desenvolvidas a partir da sua vinculação com a aplicação de um jogo de empresas no processo de formação profissional. Ainda segundo o modelo apresentado, Abel (2001) refere-se ao desenvolvimento da perícia como a capacidade dos alunos aplicarem suas habilidades cognitivas na solução de problemas em áreas estratégicas, obtendo desempenho com qualidade superior à média da área (ABEL, 2001).

### **3.11 Avaliação da progressão das habilidades cognitivas**

A partir da definição pela IES quanto às competências a serem desenvolvidas pelos seus alunos, deve-se considerar que as mesmas serão resultantes da educação formal e não formal, além de conter predisposições inatas nos indivíduos o que resultará na diversidade dos aprendizes (CARVALHO, 2006). Além disso, a necessária autonomia dos sujeitos exige um posicionamento estratégico grupal para evitar-se a simples programação



das aprendizagens humanas como a produção de objetos industriais. Tal posicionamento deve ser concebido em uma perspectiva de longo prazo, pois como afirma Perrenoud (2000), cada ação deve ser decidida em função de sua contribuição almejada à progressão ótima das aprendizagens de cada um. Carvalho (2006) assevera que devem ser consideradas na avaliação das competências suas relações diretas com as disciplinas curriculares, observando as fronteiras das ações pedagógicas com as realidades das suas aplicações concretas. Outro cuidado destacado pelo pesquisador na avaliação de competências é a percepção do desempenho do aluno no ambiente da realidade no exercício das habilidades cognitivas. Ressalta que se deve buscar perceber sua capacidade em selecionar, mobilizar e articular os recursos disponíveis no enfrentamento das situações de aprendizagem em cenário real ou simulado, o que exige mais um instrumento de regulação do que de avaliação (CARVALHO, 2006).

Nessa linha de raciocínio Hadji (2001) propõe a avaliação formativa como modelo de uma avaliação a serviço do fim que lhe dá sentido, que é tornar-se um elemento, um momento determinante da aprendizagem. Deve propor-se tanto a contribuir para uma evolução do aprendiz quanto a dizer o que, atualmente, ele é, inscrevendo-se na continuidade da ação pedagógica. Essa posição contrapõe a avaliação como uma operação externa de controle, na qual o agente poderia ser totalmente estranho à atividade pedagógica. O autor concorda com Senge (1998) afirmando que a medida é uma operação de descrição quantitativa da realidade, surgindo daí uma ilusão. Hadji (2001) menciona que há identidade formal entre as operações de medida e de notação e o modelo mental de que a avaliação como medida dos desempenhos dos alunos, está solidamente enraizada na mente dos professores e dos aprendizes (HADJI, 2001).

Essas posições, relacionadas à atribuição dos níveis de competências a serem atingidos em um processo avaliativo, levam em consideração que as inferências do avaliador provocam desvios significativos nos resultados. Isso nos leva a concluir, com

apoio de Hadji (2001), que se a avaliação é realmente uma operação de medida, os instrumentos de medida comumente utilizados carecem de confiabilidade. Desta forma, a instituição de ensino tem a responsabilidade de considerar que a avaliação das tarefas complexas se chocará com dificuldades específicas, relativas a cada uma das suas características, pois a pluralidade das habilidades cognitivas em jogo torna mais difícil a 'apreensão' do objeto visado. O seu risco relaciona-se à autonomia de realização deixada ao sujeito, podendo levá-lo à sua penalização levando em conta saberes não explicitamente visados pela avaliação. Além do que, as múltiplas dimensões impõem a apreciação do processo e/ou do produto em questão, sem reduzi-los e considerar toda sua riqueza. Essa variabilidade torna mais difícil o uso de uma grade de avaliação comum e mais incerto o acesso a uma competência geral, que teria como produto particular a expressão concreta de um conhecimento.

Assim, segundo Hadji (2001), a avaliação de uma tarefa complexa deverá ser particularmente atenta à definição de seus objetos por meio do 'objetivo' da tarefa (exigência de pertinência). Também deverá observar a determinação de critérios de realização claramente identificáveis e claramente explicitados (exigência de justiça, particularmente no que diz respeito à redação das instruções). Outro cuidado diz respeito à determinação de espaços de observação cuja pluralidade corresponda àquela das dimensões da tarefa (exigência de pluralidade). Deve também considerar a operacionalização de uma estratégia de avaliação que permita observar o aprendiz em várias situações que podem corresponder à 'competência geral' visada (exigência de 'significatividade').

Contudo, menciona Hadji (2001), a avaliação das tarefas complexas apenas torna mais agudos os problemas que toda avaliação encontra, sendo a dificuldade principal especificar critérios de realização pertinentes (do ponto de vista da tarefa), significativos (do ponto de vista do objetivo da aprendizagem/avaliação) e tornando possível a

apreensão de variáveis observáveis. O autor ressalta que as tarefas designadas como situações-problemas expressam uma situação de aprendizagem e de avaliação construída em torno de um obstáculo que encarna o objetivo pedagógico e cuja superação dá ao sujeito a oportunidade de construir ou de desenvolver a competência correspondente a esse objetivo (HADJI, 2001).

Esses argumentos nos direcionam para a definição da avaliação das habilidades cognitivas como um processo no qual se verifica a capacidade de uma pessoa em relação ao desempenho requerido pela situação real vivenciada. Assim, a avaliação das habilidades cognitivas no transcorrer da formação profissional deve considerar o seu desempenho frente às situações simuladas propostas. Deve ter o propósito de formar um conceito sobre suas competências a partir de referencial (normas) e identificar áreas de desempenho que requerem ser fortalecidas mediante capacitação para alcançar as competências desejadas.

De forma complementar, encontra-se na Organização Internacional do Trabalho – OIT (2002) sua posição em relação à avaliação de competências como um processo por meio do qual se verifica a capacidade de uma pessoa em relação ao desempenho requerido. Esse processo pode ser traduzido em uma norma, podendo ser efetuado mediante provas, testes práticos, observação ou exame de evidências. Considera ainda a OIT (2002), que a avaliação de competências é um processo de recolhimento de evidências sobre o desempenho laboral do trabalhador, com o propósito de formar-se um conceito sobre sua competência. Isso ocorre a partir da definição de um referencial (normas) e da identificação de áreas de desempenho que requerem ser fortalecidas mediante capacitação para alcançar a competência. Caracteriza-se assim a avaliação formativa, destinada a determinar o grau no qual a pessoa conhece ou é capaz de realizar uma tarefa de aprendizagem. Também deve identificar o que essa pessoa não foi capaz de realizar e que requer capacitação. Propõe ainda a OIT (2002), que a avaliação seja

somativa, se realizando após a conclusão de uma ou mais unidades de estudo ou de atividade específica. Desta forma será determinado o conhecimento e as habilidades com o fim de culminar o processo de aprendizagem (OIT, 2002).

### **3.12 Critérios para avaliação das habilidades cognitivas**

Portanto, a avaliação das habilidades cognitivas deve levar em conta critérios de atuação profissional sumamente específicos que ajudem o avaliador a julgar se um indivíduo pode exercer uma atividade no ambiente de trabalho no nível necessário. Os resultados a serem atingidos devem ser definidos pelos empregadores e determinados pelo critério de desempenho, podendo ser obtidos por meio da análise de funções que impliquem em dividir o trabalho de uma determinada área em objetivos e funções. Para Brígido (2002), conseguir o reconhecimento das suas competências requer do profissional a demonstração convincente de que cumpre com todos os critérios estabelecidos. Esta afirmação é complementada por Cordão (2002) ressaltando que a competência é verificável e observável sendo, portanto, passível de avaliação e de julgamento. O autor destaca que a solução do problema está na definição de como avaliar e julgar algo que não pode ser mensurável por escalas métricas (CORDÃO, 2002).

Assim, avaliar competências a partir da mensuração das habilidades cognitivas não é medir um conhecimento matematicamente exato e, sim, uma questão humana. Não podem ser medidas pelos sistemas tradicionais de pontuação, de uso corrente no sistema educacional tradicional, mas por métodos qualitativos de julgamento e avaliação, os quais implicam em aspectos subjetivos. Estes aspectos de subjetividade, entretanto, podem ser atenuados pela experiência e pela seriedade profissional dos avaliadores, bem como pela credibilidade da instituição formadora (CORDÃO, 2002).

Essas afirmações levam à consideração de que o desafio nesta era contemporânea da informação não é a capacidade de produzir, armazenar ou transmitir informações, mas sim reconhecer o que é importante saber e, de fato, como utilizar essas informações.

Nessa perspectiva Penna Firme (2003) afirma que a questão crucial é descobrir o que é preciso fazer para criar e desenvolver avaliações que reduzam incertezas, melhorem a efetividade e permitam a tomada de decisões relevantes. Segundo a autora a preocupação dos estudiosos da área em definir padrões de excelência para a avaliação gerou um substancial conjunto de critérios agrupados em quatro categorias. Elas são encabeçadas pela dimensão 'utilidade', que significa que uma avaliação não deverá jamais ser realizada se não o for para ser útil. Em seguida, está a dimensão 'viabilidade', segundo a qual ela terá que, além de útil, ser conduzida considerando aspectos políticos, práticos e de custo-efetividade. Em consonância com tais características, continua a autora, é a 'ética' com que deve ser realizada no respeito aos valores dos interessados incluindo grupos e culturas. Ela conclui que, se for possível desencadear uma avaliação útil, viável e ética, então será importante considerar a característica 'precisão', no que tange às dimensões técnicas do processo. Pois tais critérios de excelência clamam por avaliações sensíveis às responsabilidades situacionais, metodologicamente flexíveis, dinâmicas no entendimento político e substancialmente criativas para integrarem todas essas dimensões na direção do desenvolvimento e do aperfeiçoamento de seu objeto (PENNA FIRME, 2003).

Depresbiteris (2005) corrobora com Penna Firme (2003) em relação ao cuidado em se falar de avaliação de competências, observando a influência que os sistemas de certificação têm em escolas de educação profissional. Pois um dos problemas é o de pensar que a avaliação é um momento final do processo educativo. Que, também, é algo que julga de modo categórico a competência ou não competência do aprendiz a partir de uma fonte de coleta, normalmente uma prova teórica. A autora destaca que um dos perigos atuais é o de se adotar um pensamento avaliativo dicotômico: ser ou não ser competente. Ela amplia essa visão afirmando que a avaliação pode analisar os resultados de uma formação, mas nunca se esquivar de suas finalidades formativa e mediadora, porque formação para competências exige acompanhamento, observação, continuidade.

Esse processo que não tem um fim em si mesmo sendo fluido e passível de revisão contínua e redirecionado, além de complementado e integrado em redes e malhas evolutivas que favorecem a aprendizagem continuada. Assim como permite a atualização das informações a alimentação e realimentação para suprir as necessidades que surgem ao longo do processo avaliativo (DEPRESBITERIS, 2005).

Depresbiteris (2005) afirma ainda que na educação profissional deve-se ter claro que a competência não é algo que a pessoa aprende para repetir exaustivamente ao longo de sua vida. Trata-se de alguma coisa que deve ser constantemente revista, tendo em vista as exigências laborais. Ressalta a autora que a avaliação deve ser igualmente dinâmica, de maneira que a formação profissional seja estruturada dentro de princípios e processos cognitivos que visem modificar as pessoas na direção de competências bem definidas e a uma maior eficácia na solução de problemas. Esses aspectos indicam que na avaliação de competências utilize-se uma diversidade de instrumentos e técnicas que ressaltem a meta-cognição<sup>4</sup> e a auto-regulação como formas de mediação que, segundo Depresbiteris (2005), são definidas como uma consciência, um autocontrole dos próprios processos de aprender. Dessa forma, os processos meta-cognitivos incluem os meios pelos quais os educandos supervisionam a compreensão de suas ações, planejam seus estudos, selecionam as informações e as relacionam com conhecimentos previamente adquiridos. Além disso, escolhem estratégias para resolver problemas e avaliam seu próprio processo de pensamento e de ação, buscando formas de aperfeiçoá-los.

Nesse ponto Depresbiteris (2005) destaca ser necessário avaliar se operações metacognitivas estão sendo desenvolvidas na aprendizagem. Para tanto, as define como operações de antecipação que consistem na previsão de etapas de trabalho, na escolha de estratégias com relação aos fins desejados e aos resultados obtidos. Também são operações de auto-regulação que controlam o que se está realizando, avaliando desvios

---

<sup>4</sup> O que transcende a série de características funcionais e estruturais da representação ligadas a um saber referente a um dado objeto (HOUAISS, 2001).

com relação aos objetivos, registrando erros e operações de avaliação terminal dos produtos e resultados visados. Ressalta que deve ser usada a metacognição em trabalhos coletivos para obter melhores resultados com o relato das diferentes formas de pensar um problema. Isso possibilita aos envolvidos perceber que podem chegar a um resultado por caminhos diferentes e ocorre por meio da reflexão de que algumas formas de atuar são mais efetivas que outras, procurando-se entender o ensino e a aprendizagem como componentes de um processo contínuo, em espiral, de ação – observação – reflexão – nova ação, evitando-se a mecanização das ações avaliativas.

Portanto deve-se diversificar os meios de análise da aprendizagem, considerando as produções efetuadas em diversas etapas com a ajuda de ferramentas e por meio da interação entre pessoas e entre elas e o ambiente profissional, mesmo o simulado. Pois, não se deve ter uma visão estática do aprendizado, elaborando-se os instrumentos de avaliação pensando nos critérios e indicadores ou evidências que permitam analisar os resultados coletados e promover a sua realimentação aos alunos. Ainda, é necessária a reflexão do que se está entendendo por qualidade das habilidades cognitivas a serem avaliadas. Deve-se considerar qualidade como propriedade, peculiaridade, característica distintiva, atributo ou condição das coisas e das pessoas. Que as diferencie das demais e lhes determinar sua natureza, pois é na reflexão sobre os critérios que se encontra o sentido social da construção de cada profissão, considerando-se as múltiplas e intrínsecas relações sociais (DEPRESBITERIS, 2005).

### **3.13 Avaliação das habilidades cognitivas em um cenário de ações coletivas**

Outro aspecto que deve ser considerado na avaliação de habilidades cognitivas é que o trabalho se reveste de um caráter cada vez mais coletivo e o desempenho competente depende largamente da capacidade de comunicação e cooperação. Esse cenário exige que as situações de avaliação favoreçam o diálogo entre pares bem como entre o mediador e o mediado em uma situação de aprendizagem. Exige ainda que a

avaliação de habilidades cognitivas também seja competente no âmbito da contextualização das situações e dos atores envolvidos. Além de considerar que o profissional não é apenas um conjunto de competências e habilidades, mas uma pessoa em relação com as outras e em evolução na sua história de vida. Portanto o desafio científico na avaliação da formação profissional não está somente na avaliação das habilidades cognitivas, mas também nos recursos que as mobilizarão. Deve ser considerada a dificuldade de representar, na IES, as situações que se aproximem da realidade, além dos fatores que devem ser eticamente considerados. Nesse ponto, segundo Le Boterf (2002) é fundamental o cuidado em considerar que, por necessitar de tempo para seu desenvolvimento e mobilização, as habilidades cognitivas devem ser objeto de análises probabilísticas. Numa perspectiva mais ampla, Depresbiteris (2005) afirma ainda que a educação profissional deve zelar pela idéia de promover as habilidades cognitivas necessárias para gerar não só a trabalhabilidade, mas ferramentas de pensar e de agir. Elas devem promover a formação de um cidadão capaz de saber conviver em um mundo cada vez mais complexo e mutante por meio do desenvolvimento de estratégias e que isso ocorra ao longo da educação profissional, para que as pessoas possam melhorar suas maneiras de pensar, suas estruturas cognitivas, suas atitudes e possam repensar seus valores (DEPRESBITERIS, 2005).

### **3.14 Avaliação de habilidades cognitivas no ensino a distância**

Após a apresentação dos conceitos das competências e as considerações sobre a avaliação das habilidades cognitivas, além da percepção da IES quanto à sua avaliação, é necessário compreender como esse processo ocorre em um contexto de um curso na modalidade a distância. Segundo Gaio (2007) os problemas intrínsecos relacionados à avaliação efetivada a distância são resultantes da ausência da interação face a face. Essa ausência de interação provoca a ocorrência da falta de percepção do comportamento do aluno e a incerteza da real identidade deste (GAIO, 2007). Isso pode ser contraposto pela



avaliação contínua que, como afirma Otsuka (2002), favorece a identificação de problemas e a orientação do processo de aprendizagem. Além disso, ela permite formas de autenticação da identidade do aluno pela familiarização com o estilo e habilidades do mesmo. A pesquisadora ressalta a necessidade do desenvolvimento de um sistema baseado em agentes de interface para suporte aos processos relevantes. Desta forma o projeto da ferramenta a ser utilizada na avaliação a distância deve facilitar o registro das avaliações realizadas ao longo de um curso, bem como a contínua recuperação, consolidação e análise das informações nelas contidas (OTSUKA, 2002). Essa dinâmica resgata a avaliação como forma de comunicação no contexto educativo do ensino a distância a partir da construção de processos criativos e inovadores. Esses processos devem considerar o ensino centrado no aluno em oposição à centralização no professor e o compartilhamento das ações do processo avaliativo entre os envolvidos. Cerny e Ern (2004) defendem a construção de critérios claros e em conjunto, propondo instrumentos que, para além de medir, verificar e classificar, informem e possibilitem a construção de habilidades cognitivas. As autoras reafirma o objetivo de buscar alternativas no processo de avaliação no ensino a distância, pois não é possível pensar em formação da autonomia dos estudantes com os saberes organizados de maneira fragmentada. Para tanto deve-se superar os currículos seqüenciais e lineares que pressupõem previamente as etapas a serem vencidas usando a avaliação apenas para decretar promoções e reprovações e, principalmente, como 'um divisor' que separa uma disciplina da outra (CERNY e ERN, 2004).

Diante disso deve-se desenvolver o modelo hipertextual de simultaneidade onde o currículo funcione como uma rede, interconectando os saberes em constante (re) construção de forma multidisciplinar, em que o seu funcionamento depende de um diálogo contínuo entre todos os envolvidos no processo (GAIO, 2001). Neste modelo há espaço para a avaliação formativa e continuada, contextualizada, flexível e interativa que estimule

o diálogo entre professores e alunos. O nível de dificuldade de implantação dessa forma de avaliação em cursos na modalidade a distância, dado ao tempo que exige dos docentes, pode ser diminuído. Para tanto se deve buscar o suporte das tecnologias presentes nos processos de ensino a distância e ainda pouco utilizadas em benefício da avaliação.

Roque, Elia e Motta (2004) concordam com Cerny e Ern (2004) afirmando que a modalidade de ensino a distância está utilizando as novas tecnologias de forma crescente e cada vez mais intensivamente. Afirmam que, tanto as instituições educacionais como as comerciais, reconhecem esta alternativa como forma de viabilizar os programas de aperfeiçoamento e qualificação profissional exigidos pelo mercado. Porém, quando tratam da avaliação de aprendizagem nos cursos a distância, os autores afirmam que é necessária a sua discussão. Mencionam ainda as pesquisas que vêm sendo realizadas com o intuito de dar ao professor um maior suporte na elaboração das avaliações dos alunos. Elas indicam a necessidade de um novo modelo que possibilite o desenvolvimento e a mensuração das competências e habilidades dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem (ROQUE, ELIA e MOTTA, 2004).

Os autores definem competência como a faculdade do sujeito mobilizar seus recursos cognitivos para resolver uma série de situações em um contexto específico. Apresentam como contribuição uma visão sistêmica sobre o conceito de competência, na qual têm se baseado para a construção de uma ferramenta de avaliação da aprendizagem em cursos a distância. Afirmam ter percebido recentemente três grandes tendências explícitas no mercado de trabalho e que se refletem na educação. A primeira se refere ao uso cada vez maior das tecnologias da informação e da comunicação, sobretudo a Internet promovendo a facilidade na busca de informação e a interatividade que esse meio oferece tem ampliado o seu uso nas instituições de ensino. A segunda tendência é a modificação do comportamento dos indivíduos, sua relação com o mundo e

com sua vida social, onde palavras como colaboração, cooperação, autonomia, têm sido constantemente utilizadas nos discursos educacionais e profissionais. Elas apontam para uma mudança de atitude refletida na necessidade de manter-se sempre atualizada, fazendo da busca de informação e do aprendizado uma constante. A terceira tendência observada pelos autores é o requerimento, pelo mercado de trabalho em um mundo globalizado, de profissionais com novas competências e habilidades, flexibilidade, disposição para mudanças e tomada de decisão, que são hoje apontadas como competências essenciais ao exercício pleno da cidadania (ROQUE, ELIA e MOTTA, 2004).

### **3.15 O uso de tecnologias na avaliação das habilidades cognitivas**

Nesse ponto é importante considerar que a inserção tecnológica no ensino a distância, segundo Martins e Polak (1999), além dos aparatos tecnológicos, precisa de condições sócio-ambientais e profissionais otimizadas para atingir os resultados esperados. A partir desse enfoque, encontrou-se em Roque, Elia e Motta (2004) a afirmação de que a apropriação dessas tendências para o desenvolvimento de um curso ou de um processo de avaliação baseado em habilidades cognitivas não deve ocorrer sob a forma de um 'receituário'. Deve ser entendido como linhas de referências ou de consulta, pois a formação do aluno envolve a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes. Mencionam ainda que, se por um lado, o detalhamento das habilidades cognitivas requeridas depende da localização das mesmas em um determinado conteúdo disciplinar, por outro é fato que as atitudes desejáveis não são afetadas pela área de conhecimento. Elas são fortemente afetadas pelas circunstâncias (dimensão situacional), ou seja, a capacidade de querer participar de forma autônoma, tomando iniciativas, opinar etc., independe do que se esteja fazendo, mas só se manifesta quando se faz. Ainda segundo os autores, as atitudes desejáveis relacionadas à participação dos alunos nos levam a considerar quais os principais aspectos na noção de competências que norteiam

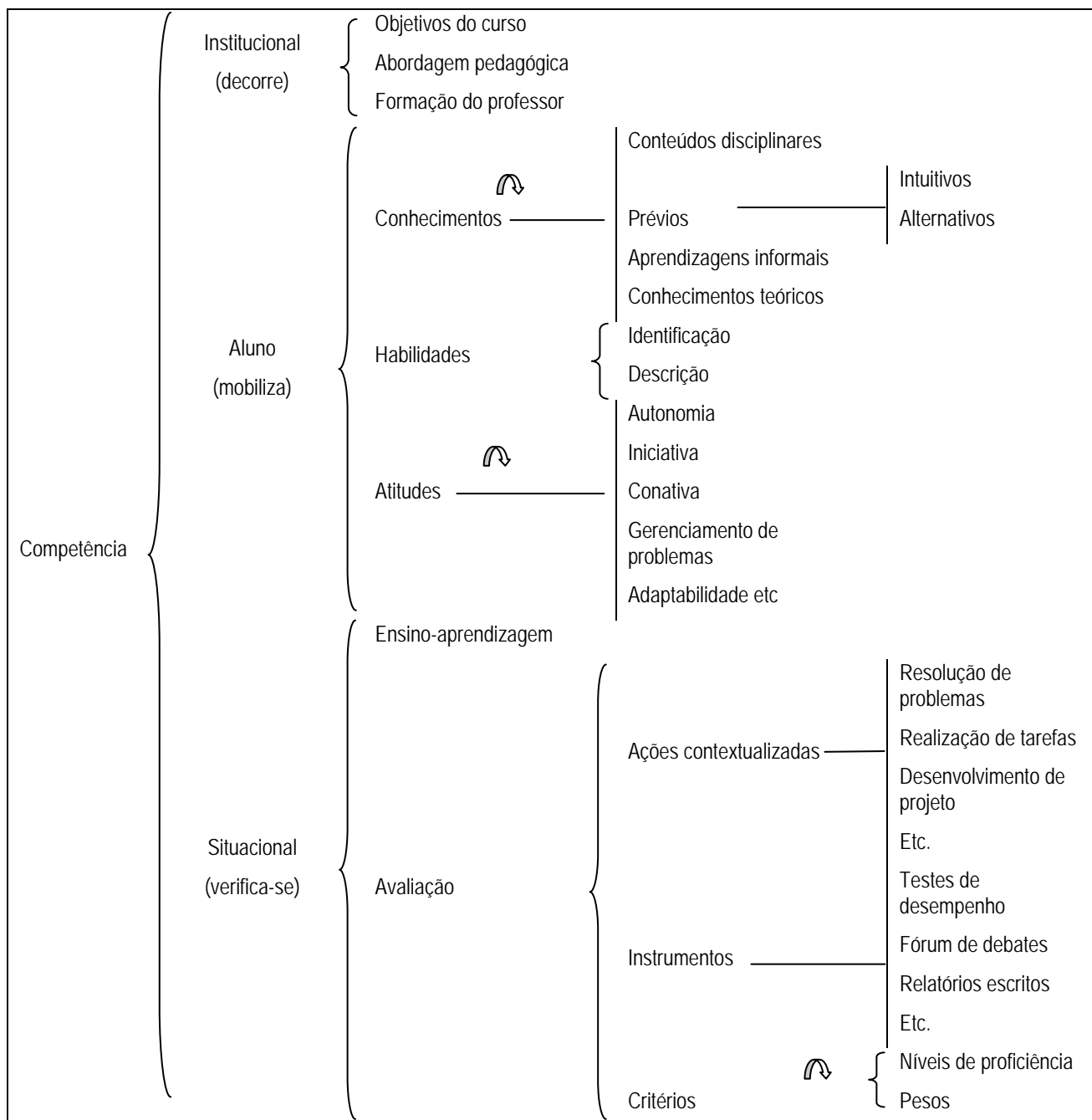
o processo de elaboração de uma avaliação de aprendizagem baseado em habilidades cognitivas (ROQUE, ELIA e MOTTA, 2004).

Esses aspectos são identificados nas competências que são contextualizadas e observáveis em situações específicas, bem como na interação e no trabalho coletivo estimulado por mecanismos simuladores, tal como o jogo de empresas. Também merecem destaque na mobilização e articulação das habilidades cognitivas os conhecimentos prévios e os valores do indivíduo. Ainda deve ser considerado que os saberes a serem adquiridos sejam significativos para o sujeito e as habilidades cognitivas possam ser verificadas a partir da aplicação prática dos conhecimentos. É imprescindível que a escolha dos instrumentos de avaliação em uma abordagem por competências leve em conta os aspectos supra citados (ROQUE, ELIA e MOTTA, 2004).

Outra dimensão importante na avaliação das competências segundo Roque, Elia e Motta (2004) pode ser evidenciada por meio de uma rede sistêmica referindo-se à questão da definição dos critérios. Pois como já mencionado, uma competência é a capacidade de mobilizar e articular conhecimentos práticos e teóricos, habilidades e atitudes. Por isso não se reduz a objetividade do 'saber fazer', pois deve levar em consideração também a subjetividade do 'saber ser', como a capacidade do aluno em absorver uma informação. Competência essa considerada essencial na nova sociedade baseada nas novas tecnologias de informação e comunicação e, sobretudo, em cursos a distância. Mencionam ainda os autores que essa complexidade dialética entre a objetividade e a subjetividade aponta para a necessidade do estabelecimento, para cada critério especificado, de níveis de proficiência a serem alcançados e seus respectivos pesos, que indicarão o grau de aquisição desses níveis. Sugerem que a representação por meio de redes sistêmicas possibilita a visualização dos três principais aspectos envolvidos na noção de competências. Ainda, servem de base para a reflexão sobre o processo de elaboração e de execução de uma prática de avaliação de aprendizagem por

competências. Ao demonstrar sua visão sistêmica, os autores representam na Figura 3.2 que o símbolo '{' é a conjunção aditiva 'e', o símbolo '[' refere-se à conjunção alternativa 'ou' e a seta circular indica que as informações entram de forma recorrente.

Figura 3.2 – Visão sistêmica de competências e habilidades.



Fonte: Roque, Elia e Motta, 2004.

Os autores ressaltam que a complexidade dialética entre a objetividade e a subjetividade aponta para a necessidade do estabelecimento, para cada critério especificado, de níveis de proficiência a serem alcançados e seus respectivos pesos, que

indicarão o grau de aquisição desses níveis. Sugerem ainda que a representação por meio de redes sistêmicas possibilita a visualização dos três principais aspectos envolvidos na noção de competências. No contexto deste trabalho os três aspectos mencionados pelos pesquisadores serviram de base para a reflexão sobre o processo de elaboração e de execução da prática de avaliação da aprendizagem considerando as habilidades cognitivas dos alunos. O primeiro fator é o 'institucional' que envolve a definição dos objetivos do curso, sua metodologia pedagógica, além da natureza da formação do docente, visto que o mesmo também precisa desenvolver novas competências para atuar no ensino a distância. Como segundo fator está o 'aluno' que mobiliza seus conhecimentos que envolvem os conteúdos disciplinares, os conhecimentos prévios decorrentes das aprendizagens informais e os teóricos, bem como as habilidades e as atitudes. O terceiro aspecto é a 'situação' dividida no processo ensino-aprendizagem e na avaliação que deve ocorrer por meio de ações contextualizadas, instrumentos eficazes e critérios claros e pré-estabelecidos além de amplamente divulgados (GAIO, 2007). Nesse ponto destaca-se o elevado nível de importância da participação relacional dos docentes envolvidos na avaliação das habilidades cognitivas.

### **3.16 Relações dos docentes com o uso de tecnologias para avaliação das habilidades cognitivas**

Bartolomé e Underwood (2004) identificaram em suas pesquisas que os docentes estão normalmente mais preocupados em classificar os alunos do que em lhes dar a realimentação indispensável para o avanço do processo de aprendizagem. Os autores consideram que a avaliação *on-line* é mais polêmica do que o ensino ou até do que a facilitação de comunicação entre os vários parceiros no processo educativo. Pois, tal avaliação é freqüentemente equacionada com perguntas de escolha múltipla que são um anátema para alguns docentes e encontra-se freqüentemente associada a módulos específicos de aprendizagem. Além do que, mesmo conseguindo economia de tempo

pela classificação automática, é rejeitada por muitos docentes porque a avaliação formativa no que se refere à classificação é vista como prerrogativa do docente, não constituindo alternativas aceitáveis quer para a classificação computadorizada quer para as classificações dos alunos. Nesse ponto identifica-se a necessidade de aprofundar a discussão em relação aos mecanismos de avaliação de um curso na modalidade a distância. Os atores envolvidos na IES devem buscar a formatação do processo de avaliação de competências e habilidades, considerando o embasamento científico e as experiências apresentadas neste trabalho (GAIO, 2007).

Outro aspecto a ser considerado pela IES é a garantia de que os trabalhos dos alunos envolvidos no processo de avaliação sejam recuperáveis em qualquer circunstância para que os mesmos depositem confiança no sistema. Bem como, é fundamental a possibilidade de verificação da autoria de um trabalho, considerando a possibilidade de plágio, especialmente no caso em análise visto que a avaliação conduz a uma qualificação reconhecida oficialmente. No entanto, as recomendações de Bartolomé e Underwood (2004) para que os mecanismos de apoio à avaliação sejam seguros, definem que a avaliação *on-line* não precisa ser limitada pela classificação automática, como mostram no seu projeto TEEODE<sup>5</sup>. Os autores ressaltam que o uso da avaliação *on-line*, principalmente para dar realimentação sobre o progresso do aluno, reduz os problemas de autoria, pois o uso de registros eletrônicos mantidos pela IES limita o problema de plágio (BARTOLOMÉ e UNDERWOOD, 2004).

Mencionam os autores que o protótipo de instrumentos informáticos que desenvolveram no âmbito do projeto TEEODE foi concebido para ajudar e apoiar os docentes na avaliação formativa e qualitativa dos seus alunos. Pois o referido software é independente da disciplina e permite ligação a outros softwares, tais como processadores de texto e folhas de cálculo. O referido software, mediante competente análise técnica,

---

<sup>5</sup> Projeto TEEODE. Avaliação Potencializada pela Tecnologia na Educação Aberta e a Distância.

poderá ser utilizado com referencial para a construção da ferramenta tecnológica proposta como um dos objetivos do trabalho (GAIO, 2007).

Ainda considerando os princípios de avaliação é importante salientar que os referidos princípios são os mesmos para cursos presenciais e a distância, pois o que muda é a sua forma de organização e o uso de recursos tecnológicos adequados a cada modalidade. Mas, nas avaliações presenciais exigidas pelo Ministério da Educação (Brasil, 2005) nos cursos a distância com grande número de alunos, nas quais são utilizadas provas de múltipla escolha, predomina o foco no conteúdo. Sua consequência é o esquecimento das outras dimensões avaliativas, tais como as de processo, de construção coletiva do conhecimento, das dimensões emocionais e éticas do projeto de ensino e aprendizagem e da flexibilidade na adaptação ao ritmo do aluno (GAIO, 2007).

Moran (2006a) menciona a importância de evitar-se a implantação de processos de avaliação nos cursos a distância de forma simplista, massificadora e reducionista. Ressalta a necessidade de revisão contínua dos projetos pedagógicos dos cursos a distância para incluir processos de avaliação mais ricos, abrangentes e participativos. Ele defende a avaliação continuada, afirmando que se deve avaliar não apenas por meio de um questionário de perguntas e respostas previamente elaboradas, mas deve-se levar em conta também a participação do aluno, com dúvidas, comentários, críticas e atitudes em relação aos conteúdos abordados e em relação ao grupo e ao professor. Além disso a pesquisa, o desenvolvimento de projetos, a criatividade nos trabalhos, a organização e, sobretudo, a flexibilidade com que o aluno faz conexões e relações entre diversos temas, autores e áreas de conhecimentos devem ser levados em consideração na avaliação. Assim, caminha-se para formas mistas e combinadas de organização de processos de ensino e aprendizagem e de gestão administrativo-pedagógicas nas quais, segundo Moran (2006a), deve-se inovar, testar e experimentar novos processos. Desta forma se avançará mais rapidamente e com segurança na busca de novos modelos de avaliação



que estejam de acordo com as mudanças rápidas que serão experimentadas em todos os campos e com a necessidade de aprender continuamente (MORAN, 2006a). Nessa linha de pensamento, é importante a definição de instrumentos catalisadores dos processos avaliativos das habilidades cognitivas dos cursos na modalidade a distância.

### **3.17 O jogo de empresas como instrumento catalisador da avaliação da aquisição de habilidades cognitivas no ensino a distância**

A compreensão das variáveis a serem consideradas na avaliação da aquisição de habilidades cognitivas em um curso na modalidade a distância, bem como os resultados das pesquisas na área, levam a considerar a utilização do jogo de empresas como o instrumento de efeito catalisador desse processo (GAIO, 2007). Nos novos processos de ensino-aprendizagem o desenvolvimento de um modelo de jogo de empresas pode utilizar a abordagem por competências para o desenvolvimento de habilidades e atitudes nos alunos. Nesse jogo deve ocorrer o foco primário para novos gestores de negócios, no qual a principal vantagem é a possibilidade de, em um pequeno intervalo de tempo, simular um período maior medido em anos entre o comportamento da empresa e o mercado (KOPITTKKE, 2006).

Ainda segundo Kopittke (2006), como no jogo de empresas os participantes podem cometer erros que não poderiam em funções gerenciais nas empresas, a relação causa e efeito das decisões tomadas é privilegiado. Hermenegildo (2002) mostra como as deliberações dos jogadores relacionadas às decisões futuras indicam a coerência das suas análises no conjunto das decisões tomadas. Foram consideradas aqui as relações dos Jogos de Empresas com os processos de aprendizagem evidenciadas por Sauer (1995), que pesquisou suas relações com as Teorias da Satisfação e da Motivação. O autor destacou a Aprendizagem Vivencial na qual o processo de aprendizagem e as teorias que o explicam foram abordados em um subconjunto de métodos, técnicas e práticas. Desta forma foram definidas como o processo de 'aprender fazendo' formando

um referencial teórico que cria oportunidades de relacionar as características estruturais dos Jogos de Empresas e a percepção dos educandos quanto à qualidade cognitiva e afetiva do ambiente simulado. O pesquisador afirma que este ambiente promove nos alunos e professores diferentes estados emocionais que afetam o processo de aprendizagem.

Na aprendizagem vivencial, como se percebe no Quadro 3.1, o papel principal desloca-se para o educando que passa a ser o centro do processo. Isto facilita o seu envolvimento. Sauaia (1995) ressalta que, pelo desejo fomentado na busca de aprendizagem competitiva e cooperativa, o trabalho em grupo prevalece sobre a apresentação expositiva e individual do instrutor. Esse processo é calcado nos motivos dos educandos em um ambiente que desafia ao mesmo tempo em que acolhe, combinando momentos de disputa e de união entre os educandos e entre eles e o educador. Observa-se na pesquisa de Sauaia (1995) que, apesar das diferenças atitudinais, a característica comum aos grupos pesquisados foi a indicação por todos que o envolvimento na simulação poderá ser aumentado ao se incluir maior carga de conflitos comportamentais.

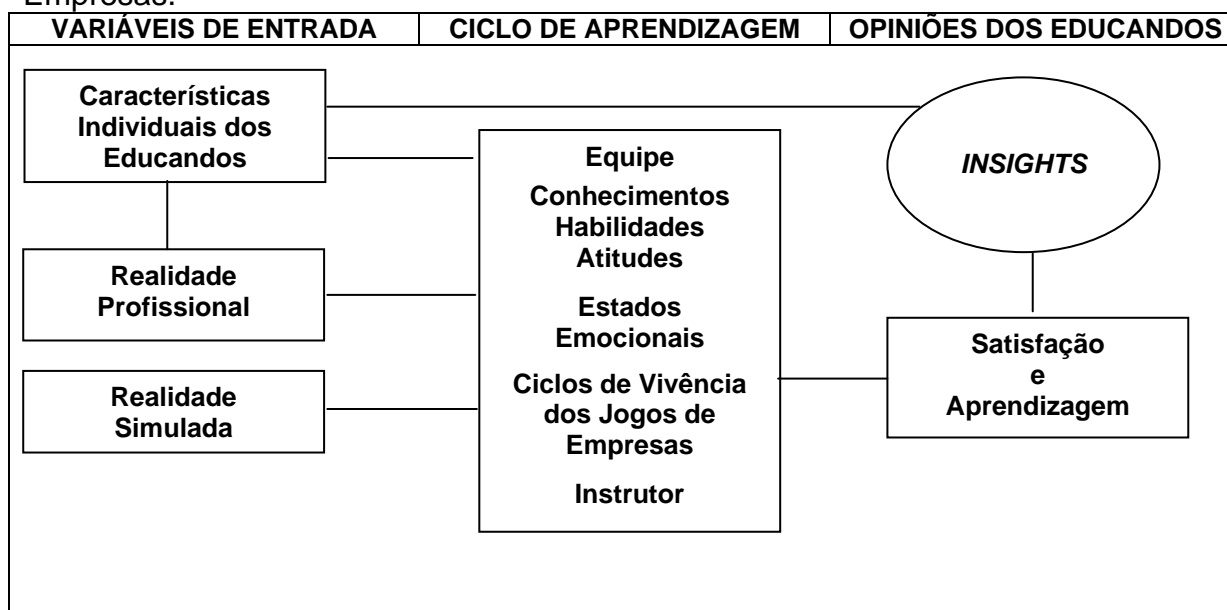
Quadro 3.1 – Comparativo de parâmetros dos métodos educacionais: ensino tradicional x aprendizagem vivencial.

<b>Parâmetros Educacionais</b>	<b>Ensino Tradicional</b>	<b>Aprendizagem Vivencial</b>
Orientação didática	Ensino	Aprendizagem
Personagem central	Educador	Educando
Conteúdos trabalhados	Do educador	Do educando
Envolvimento do educador	Alto	Baixo
Envolvimento do educando	Baixo	Alto
Atitude que orienta	Quero ensinar	Quero aprender
Técnica usual	Expositiva	Trabalho em grupo
Tipo de aprendizagem	Cognitiva	Cognitiva, afetiva, cooperativa, atitudinal e comportamental.
Áreas trabalhadas	Cérebro	Todo o indivíduo
Aplicação de conceitos	Teórica	Prática
Objetivos educacionais	Gerais e coletivos	Específicos e individualizados
Avaliador da aprendizagem	Educador	Educando
Andamento da aula	Estímulos do educador	Motivos do educando
Ambiente criado	Competitivo	Competitivo e cooperativo

Fonte: Sauaia, 1995.

Afirma ainda o autor que os problemas organizacionais relacionados às interações educando-educando e educando-educador podem ser observados na Figura 3.3. Na figura um elo de realimentação do processo indica os *insights* que poderão desencadear as mudanças de atitudes e de comportamentos.

Figura 3.3 – Modelo conceitual modificado: satisfação e aprendizagem em Jogos de Empresas.



Fonte: Sauaia, 1995.

A pesquisa de Sauaia (1995) confirma a importância dada pelo educando aos conflitos desta natureza. Os conflitos são considerados como um dos aspectos cruciais no desempenho do papel gerencial, exigindo por sua vez atenção da programação metodológica da instituição de ensino. Eles devem visar a preparação do aluno para a presença de conflitos interpessoais que desafiarão suas habilidades de relacionamento humano no desempenho da sua profissão. Desta forma, Sauaia (1995) identificou na aprendizagem gerencial apoiada por Jogos de Empresas, a preparação de alunos de graduação e de profissionais de empresas para o uso de seu potencial gerencial. Afirma o autor que, de posse dos conhecimentos gerenciais adquiridos e estando aptos a colocá-los em prática, os participantes dos Jogos de Empresas poderão conduzir os necessários processos de mudança nas organizações modernas. Destaca o pesquisador que só saber

já não basta para assegurar o futuro devendo-se colocar 'mãos à obra' para que se aprenda, fazendo cada vez melhor (SAUAIA, 1995).

A partir dessas considerações se evidencia o valor cognitivo do jogo de empresas, pois identifica-se nele como principal característica pedagógica o estímulo aos participantes a inferir quais variáveis estão presentes, bem como as suas relações. Também, de que forma e por que são importantes, visto que esta característica estimula concomitantemente o espírito crítico, a capacidade de análise, síntese, aplicação e de extrapolação dos elementos que determinam os destinos do jogo. Além disso, afirmam Rodrigues e Riscaroli (2001) que na posição de gestor a capacidade de identificar a influência das variáveis é um conhecimento importante para criar soluções. Os autores ressaltam que, apesar de o jogo de empresas ser simulado, apresenta um elevado grau de realismo determinado pela perfeição de sua concepção e descrição de cenários, variáveis e condições. Concluem que disso decorre o fato de que quanto maior o grau de realismo de um jogo de empresas maior seu valor pedagógico e sua eficácia didática (RODRIGUES e RISCAROLI, 2001).

Nesse ponto encontra-se em Lopes (2004) a preocupação quanto à indeterminação dos resultados do uso do jogo de empresas como ferramenta para a construção de competências e habilidades essenciais às organizações. De acordo com o autor ainda é limitado o número de pesquisas que relacionem as simulações empresariais e as construções de competências. No entanto, apesar da complexidade em mensurar a eficiência dos aprendizados, a utilização do jogo de empresas está mais próxima da aquisição de habilidades cognitivas do que as tradicionais aulas teóricas e dos estudos de caso convencionais. Desta forma, os aspectos críticos e reflexivos sobre os problemas propostos pelo professor tornam o jogo um campo para a reflexão pelo conjunto dos alunos. Considerando que um jogo de empresas é um modelo possível da realidade, Santos Filho (2004) recomenda que o mesmo não poderia representar o mundo real das

organizações e do mercado em todos os seus aspectos. Afirma ser um processo muito complexo podendo ocorrer uma relação de desvantagem em termos de custo-benefício, que é uma das principais vantagens do uso do jogo em situações de aprendizagem. Outro aspecto favorável a ser considerado segundo o autor é a possibilidade da distorção proposital de aspectos da realidade, aumentando ou diminuindo a sua complexidade, com o objetivo de enfatizar algo que seja relevante para o momento. A aceleração virtual do tempo deve ser considerada, pois o jogo de empresas simula em horas períodos mais longos, tais como trimestres ou mesmo anos. Essa propriedade de aceleração virtual que permite a análise e discussão em um período de horas para situações que normalmente levariam dias para ocorrer, reveste-se de um papel fundamental em uma sociedade na qual a premência do tempo e a necessidade de adaptação imediata às novas situações é fundamental (SANTOS FILHO, 2004).

Desta forma, a utilização do jogo de empresas proporciona a realização de quatro atividades essenciais para a aquisição de habilidades cognitivas nos alunos, quais sejam, (a) trabalhar regularmente com problemas; (b) abordar recursos a serem mobilizados para auxiliar os participantes na percepção sobre onde e quando aplicar os conhecimentos teóricos; (c) criar e utilizar outros meios de ensino; e (d) reduzir a divisão disciplinar. Pois, segundo Bushell (2001), o jogo de empresas tem características inter e transdisciplinares e, nesse sentido, a visão sistêmica é um dos aprendizados mais relatados pelos participantes. Como metodologia de ensino e aprendizagem o jogo de empresas proporciona meios para que as pessoas possam aprender, em atividades práticas, a lidar com problemas surgidos no processo de gestão empresarial. Além do que, segundo Johnsson (2002), os participantes vivenciam situações que possibilitam a prática de conhecimentos adquiridos, a aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento de diversas habilidades técnicas e comportamentais. Sendo que a mais significativa,

segundo o pesquisador, é o desenvolvimento de uma postura gerencial integrada necessária para a tomada de decisões de forma colegiada (JOHNSON 2002).

Carniel (2002) compara as limitações impostas a um trabalhador na execução criativa de suas atividades, utilizando o exemplo de um professor que, em tempos de inovações, usa quadro-negro, giz e apagador para suas aulas, com a utilização de um Jogo de Empresas como instrumento motivador no processo de ensino-aprendizagem. Por analogia, menciona a correlação que os jovens fazem de forma equivocada do Jogo de Empresas utilizado no processo de formação profissional com os *games* cuja utilização tem fim único de entretenimento (CARNIEL, 2002). Para Johnson (2002) entre as metodologias existentes, o jogo de empresas é uma excelente forma para apoiar os novos desafios no campo do ensino. Afirma que a referida metodologia proporciona meios para que as pessoas possam aprender, por meio de atividades práticas, a lidar com problemas surgidos no processo de gestão empresarial. Além disso, os participantes podem vivenciar situações que possibilitem a prática de conhecimentos adquiridos, a aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais. Segundo o pesquisador, a mais significativa é o desenvolvimento de uma postura gerencial integrada necessária para a tomada de decisões de forma colegiada. Ainda segundo Johnson (2002), entre os novos conhecimentos adquiridos, é fundamental a compreensão da importância da abordagem sistêmica para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos profissionais que se preparam para atuar como gestores em qualquer tipo de organização. O autor afirma que estarão sujeitos a demandas que os desafiam de duas maneiras, (a) adquirir conhecimentos técnicos para praticar a administração ciência e seguir ampliando continuamente sua base de aprendizagem cognitiva; e (b) desenvolver habilidades técnicas e comportamentais no uso do conhecimento, praticar a administração-arte, interagir afetiva e emocionalmente com as pessoas do seu grupo de trabalho e criar um ambiente de satisfação.

O autor afirma ainda que todas as demandas descritas podem ser supridas por meio da metodologia do jogo de empresas em função dos resultados por ele obtidos em pesquisa realizada junto a duzentos e dez (210) participantes de diferentes turmas de jogos de empresas. Menciona que foi possível comprovar a adequação e a importância desta metodologia como instrumento para a capacitação de gestores, na medida em que os aprendizados obtidos, relatados pelos participantes, estão diretamente relacionados às atividades de planejamento e tomada de decisão. O referido processo de aprendizado não termina na memorização de conteúdos, sendo necessária uma ação, reativa ou pró-ativa, baseada na aquisição e compreensão de novos conhecimentos. A tomada de decisão é esta ação, que constitui o aprendizado mais destacado pelos participantes possibilitando agregar conhecimentos relacionados ao processo de tomada de decisão e à importância de analisar previamente as conseqüências futuras de ações presentes, conhecimentos estes significativos para o sucesso de qualquer profissional (JOHNSSON 2002).

Para Carniel (2002) a utilização de um Jogo de Empresas no processo de ensino-aprendizagem, independente das suas limitações na correlação com fatos reais, pode ser uma proposta inovadora pelo dinamismo que impõe na participação dos alunos. O referido autor faz referências às vantagens na utilização do Jogo de Empresas GI-MICRO pelo seu padrão de qualidade e sedimentação pelo uso contínuo e conseqüentes aperfeiçoamentos. Relata que o referido jogo é utilizado há mais de quinze (15) anos por um público heterogêneo e sua concepção é estruturada de forma associada aos diferentes conteúdos programáticos da área de gestão. O Jogo de Empresas GI-MICRO integra conhecimentos das diferentes áreas da gestão de forma dinâmica e localizada no espaço-tempo do processo de gestão organizacional. Desta forma está vinculado às variações impostas às organizações de forma geral por um mercado competitivo e em contínua evolução (CARNIEL, 2002).

### 3.18 Resultados da utilização do jogo de empresas como instrumento

Johnsson (2006) destaca a importância da pesquisa e identificação dos resultados obtidos, que são constituídos pelas habilidades gerenciais desenvolvidas através da vivência de situações de aprendizagem na utilização de um Jogo de Empresas. Além da necessidade da apuração dos obstáculos virtualmente intransponíveis, representados pelas situações de aprendizagem consideradas difíceis. Outro ponto relevante para o autor diz respeito à utilização do jogo de empresas reside no fato de que, sob o ponto de vista da aprendizagem, a eficácia não está relacionada à sofisticação do software ou da interface, mas sim na exploração dos conceitos básicos e dos resultados de cada simulação. Pois, deve-se imputar ao professor a real responsabilidade pela construção de aprendizados durante o jogo de empresas (JOHNSSON, 2006).

De forma complementar Santos (2003b) discorre sobre o trabalho em equipe ser um tema amplamente estudado em gestão, sendo considerado um importante instrumento para o aumento da produtividade e para a solução de problemas complexos. Para o autor o jogo de empresas pode ser utilizado para a formação de equipes multifuncionais na medida em que atende, por meio de seus objetivos, aspectos relacionados ao desenvolvimento de equipes organizacionais. O autor também afirma que a capacidade de trabalhar em equipe não ocorre de forma automática, ou seja, não é consequência natural da capacidade técnica ou experiência profissional, mas sim uma qualidade desenvolvida como uma propriedade coletiva. Nesse sentido, a apuração do perfil e das percepções dos participantes que consideram o aprendizado '*trabalhar em equipe*' como maior aprendizado proporcionado em um jogo de empresas, torna-se uma importante contribuição ao estudo da utilização desta ferramenta (SANTOS, 2003b).

Ainda em relação ao aprendizado vivencial relacionado a um jogo de empresas, o 'aprender fazendo' promove ao aprendiz a sua interação com o objeto de estudo. Nesse ponto Sauaia (2006) destaca a importância da vivência do aluno e seu relacionamento



com os exercícios nas tomadas de decisões responsáveis, combinadas com a razão e emoção, dimensões complementares. Isso estimula o desenvolvimento do seu autoconhecimento, momento em que ocorre uma 'conexão-chave' que promove ações concretas, o que não é explorado no ensino tradicional. Para tanto foi identificado em Mecheln (2003) a recomendação da necessidade de desenvolvimento de um sistema com módulos específicos de avaliações *on line*. Eles permitem observar as variações nas interações aluno/agente que ocorrem a cada período de um jogo de empresas. Desta forma poderão ser definidos indicadores de evolução das competências e habilidades por meio de estratégias de interações aluno/agente. Também poderão ser definidos critérios e procedimentos que possam ser mais flexíveis e adaptáveis ao perfil observado em cada aluno, além de estudar e avaliar as questões relacionadas à interface do agente.

Carniel (2002) acompanha esse raciocínio e ressalta a necessidade do desenvolvimento e implantação do monitoramento dos participantes de um Jogo de Empresas, devido às dificuldades que tem o animador do jogo em acompanhar o desempenho individual dos integrantes da equipe. Em sua pesquisa, o referido autor conclui que a estrutura dos relatórios, bem como as atribuições dos diferentes integrantes do Jogo de Empresas GI-MICRO estão adequadas à sua proposta de formação profissional prática. Afirma com resultados de sua pesquisa que a metáfora 'empresa industrial' gerida pelos alunos jogadores com funções específicas e diferentes, propicia aos mesmos a vivência organizacional muito próxima do mundo real (CARNIEL, 2002).

O autor propôs a estruturação das informações gerenciadas no Jogo GI-MICRO em bases de dados e gabaritos de hiperdocumentos, cuja finalidade seria apresentar as diferentes responsabilidades das funções ocupadas por seus integrantes. Identificou que as dificuldades na implementação de mecanismos eficientes no processo de comunicação estão vinculadas à complexidade do tratamento da linguagem natural. Concluiu que, utilizado no ensino, onde a aprendizagem ocorre por meio do relacionamento do indivíduo

com o meio, as múltiplas atribuições, funções e situações existentes no GI-MICRO proporcionam uma realidade interativa que possibilita a promoção da aprendizagem (CARNIEL, 2002).

O autor ressaltou a necessidade do desenvolvimento de um sistema de comunicação bi-direcional vinculado ao Jogo que viabilize a transmissão das informações obtidas a partir do monitoramento das ações dos alunos. Estas informações são importantes para que tenham a percepção da evolução do seu rendimento no aprendizado em tempo real e, se necessário, procurem auxílio em tempo hábil e oportuno. O autor estruturou por meio de diagramas os dados operacionais do GI-MICRO, mostrando os atores e as entidades definidas (alunos, animador, organograma, hiperdocumentos, folha de decisão etc.). Destacou o relacionamento que ocorre no transcorrer do processo de ensino-aprendizagem com o jogo de empresas. Afirmou que as atividades burocráticas tradicionais inerentes à função docente implicam na redução do tempo para as atividades principais, vinculadas à concepção de estratégias e na criação de instrumentos para sua implantação. Destacou que, utilizando o GI-MICRO, o professor preocupa-se com a estruturação das tarefas inerentes bem como com a sua inserção no planejamento das atividades. A partir daí a sua distribuição aos participantes e as cobranças que se seguem são responsabilidade do *software*. A participação dos alunos é monitorada pelos arquivos de *Log*, que registram os detalhes da interação do aluno com o sistema (CARNIEL, 2002).

Carniel (2002) propôs que a gestão da participação dos alunos seja monitorada de forma individualizada a partir de sistemas que utilizem tutores adaptativos. Sua proposta para o GI-MICRO complementa a aplicabilidade de controles posicionados em um único lugar, cujos componentes criem a vantagem da visibilidade da participação dos alunos no sistema por completo. Ressalta que a estruturação de um sistema tutor traz outras perspectivas para a utilização do ambiente do GI-MICRO no processo de ensino e

aprendizagem. Propôs também que o professor e os animadores tenham acesso no *software* a ferramentas de autoria para a criação de exercícios, tarefas e roteiros de atividades para os alunos, bem como a estruturação de uma área para emissão de relatórios da evolução dos alunos. Ressalta que esses dois instrumentos facilitariam bastante a tarefa do professor na criação de práticas de estudos complementares. Esta medida dá aos alunos a condições de efetuar estudos em paralelo as simulações periódicas. Uma tendência na computação é a aplicação de agentes artificiais. Em um ambiente como o GI-MICRO o uso de comunidades de agentes de suporte pode trazer melhorias na implementação de mecanismos para apoio didático e pedagógico, no sistema de comunicação entre jogadores, no processo de avaliação, no monitoramento das atividades e etc. A vantagem de usar agentes artificiais aparece na performance e na organização do sistema. O interesse e a oportunidade para outras melhorias aparecerão com a implementação do GI-MICRO e com a sua utilização prática nos cursos.

Este capítulo apresentou fundamentação teórica relevante e correlata aos aspectos da avaliação de habilidades cognitivas em um curso superior tecnológico na modalidade a distância. Para tanto fundamentou a utilização do jogo de empresas como metodologia para avaliar a progressão contínua de competências e habilidades.

No próximo capítulo são apresentados o contexto do trabalho, o desenvolvimento e a implementação do sistema tecnológico utilizado para a avaliação de competências e habilidades em um curso superior tecnológico, na modalidade a distância.

## **IV DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO**

Neste capítulo é apresentado o contexto do desenvolvimento do trabalho além da descrição das etapas do planejamento, desenvolvimento e implantação da metodologia de avaliação das habilidades cognitivas, bem como a realimentação dos resultados obtidos pelos alunos. Propôs-se a implementação por meio de um sistema tecnológico acessível aos alunos e avaliadores, utilizando um jogo de empresas em um curso superior tecnológico na modalidade a distância.

### **4.1 Contexto do desenvolvimento do trabalho**

Neste item são identificadas as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN para os Cursos Superiores Tecnológicos – CST, com destaque para os princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização (BRASIL, 2002ab).

Na seqüência é apresentado o perfil de formação profissional do Curso Superior Tecnológico Gestão Empreendedora de Negócios<sup>6</sup> da Faculdade de Tecnologia Internacional de Curitiba/PR – FTI, desenvolvido de acordo com as DCN e contido no respectivo projeto pedagógico do citado CST. Também é identificado o cenário legal dos CST na modalidade a distância.

#### **4.1.1 Diretrizes Curriculares Nacionais – Cursos Superiores Tecnológicos**

As Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN do Ministério da Educação – MEC definem os Cursos Superiores Tecnológicos – CST como cursos superiores de graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente, abrangendo os diversos setores da economia. Ainda segundo definição do MEC, os

---

<sup>6</sup> A sua denominação foi alterada pelo Catálogo dos Cursos Superiores Tecnológicos, da SETEC/MEC, para Processos Gerenciais. Como a IES identificou que a atual denominação é a mais adequada, este trabalho a manterá.

graduados nos CST denominam-se tecnólogos e são profissionais de nível superior, com formação direcionada para segmentos de uma ou mais áreas profissionais com predominância de uma delas (BRASIL, 2002ab). Por definição das DCN os tecnólogos têm formação orientada para aplicação, desenvolvimento e difusão de tecnologias com foco em gestão de processos de produção de bens e serviços e capacidade empreendedora em sintonia com o mundo do trabalho. A organização curricular dos Cursos de Tecnologia fundamenta-se nos princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização (BRASIL, 2002ab).

O princípio da flexibilidade está contido na elaboração dos percursos de formação profissional na definição dos cursos, estruturação dos conteúdos por unidades curriculares e módulos em que são ofertadas. Também é identificada, de acordo com as orientações contidas nas DCN, nas Atividades Supervisionadas – AS que compõem o sistema de avaliação dos CST da FTI. A partir da autonomia definida nas DCN para a estruturação do seu projeto pedagógico, a flexibilidade permite a Instituição de Ensino Superior – IES acompanhar as demandas sociais e profissionais do mercado. Desta forma estará inserida na realidade do mundo do trabalho produzindo os ajustes e aperfeiçoamentos das práticas curriculares necessários à atualização contínua do perfil profissional do seu aluno.

Ainda segundo as DCN dos CST, outro aspecto considerado no princípio da flexibilização é a possibilidade curricular de ingressos e saídas intermediárias para os alunos. Para tanto, deve ser considerada a identidade dos perfis profissionais de conclusão de cada curso ou módulo bem como as necessidades dos setores produtivos. Esta organização curricular invoca o princípio da interdisciplinaridade a fim de evitar-se a segmentação, uma vez que o indivíduo atua de forma integrada no desempenho profissional. Assim, somente se justifica o desenvolvimento de um dado conteúdo quando este contribui diretamente para o desenvolvimento de uma competência profissional.

Segundo Leis (2005) não há interdisciplinaridade se a proposta for igualar ou enquadrar conceitualmente uma proposta curricular. Ela é sempre uma reação alternativa à estruturação disciplinar normalizada dos diferentes objetos de estudo. O autor afirma que existem várias ações interdisciplinares possíveis para um mesmo desafio do conhecimento. Ressalta que os conhecimentos não são simples unidades isoladas de saberes, uma vez que estes se inter-relacionam, contrastam, complementam, ampliam e influem uns nos outros. De forma complementar, as DCN dos CST definem as disciplinas como recortes do conhecimento, estruturados didaticamente, que relacionam situações comuns considerando as bases científicas, tecnológicas e instrumentais (BRASIL[ab], 2002).

Amem e Nunes (2006) apresentam relatos de professores que identificam a relevância do trabalho coletivo e do aprendizado colaborativo, além de afirmarem que as tecnologias da informação e comunicação são instrumentos facilitadores da aprendizagem. De acordo com os participantes da pesquisa de Amem e Nunes (2006), a interdisciplinaridade é condição para o aumento qualitativo da formação profissional, ultrapassando continuamente a sua divisão uma vez que direciona o aluno para a formação global. As autoras ressaltam que a interdisciplinaridade obtida pela via da tecnologia é mecanismo de iniciação escolar e de combate à divisão curricular, bem como evita o distanciamento entre os conteúdos curriculares. Essa afirmação complementa as DCN para as quais o perfil que define a identidade do curso deve levar em conta as competências profissionais do Tecnólogo de uma ou mais áreas, em função das condições locais e regionais, sempre direcionadas para a sua condição de trabalho frente às mudanças. Dentro deste enfoque profissionalizante, além de buscar a qualificação profissional de indivíduos ainda não inseridos no mundo do trabalho, a IES deve desenvolver currículos que possibilitem aos inseridos no setor produtivo a oportunidade para a sua re-qualificação ou re-profissionalização.

Ainda segundo as DCN dos CST, o terceiro princípio é a contextualização, que deve ocorrer no transcorrer do processo de aprendizagem. Para tanto, serve-se continuamente das relações entre os conteúdos e as práticas profissionais, dando sentido ao conhecimento adquirido. Isso se dá, principalmente, pelo uso de métodos que integram a vivência e a prática profissional ao longo do processo formativo. Assim, a estruturação curricular exige a contínua atualização pela IES, com foco nas competências profissionais do tecnólogo para o perfil de conclusão pretendido. Ainda segundo as DCN a IES deve observar as exigências sociais, o ambiente de trabalho e as singularidades locais e regionais, bem como a vocação e a condição institucional na oferta desses aspectos. A partir desse enfoque é definido o perfil profissional de conclusão dos alunos do CST, o qual orienta a construção curricular devidamente traduzida no projeto pedagógico do curso (BRASIL[ab], 2002).

Ainda de acordo com o MEC, os CST devem focar o desenvolvimento de competências vinculadas ao processo produtivo, em consonância com as inovações científico-tecnológicas e suas aplicações no mundo do trabalho. Além das competências focadas na gestão de processos e produção de bens e serviços, propiciando a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias (BRASIL[b], 2002).

#### **4.1.2 Perfil de formação profissional do Curso Superior Tecnológico Gestão Empreendedora de Negócios da Faculdade de Tecnologia Internacional**

A equipe pedagógica da FTI definiu o perfil profissional para o Tecnólogo em Gestão Empreendedora de Negócios do seu CST. Suas competências têm foco na identificação e interpretação de diretrizes do planejamento estratégico, do planejamento tático e do plano diretor, aplicáveis à gestão organizacional. Enfocam ainda a identificação das estruturas organizacionais vinculadas aos processos gerenciais, além da

interpretação dos resultados provenientes das análises dos ambientes corporativo, áreas econômicas e tecnológicas aplicando-os na gestão empresarial (FTI, 2006).

A FTI (2006) definiu também que seu egresso deve saber utilizar os dispositivos de planejamento estratégico, bem como executar, controlar e avaliar os métodos e fluxos organizacionais decorrentes. Outros aspectos definidos para a formação do seu aluno são a utilização da codificação técnica própria na comunicação com os diferentes profissionais da área e a aplicação da tecnologia na pesquisa de novos produtos e/ou serviços bem como no desenvolvimento das atividades da área, atuando em equipes multidisciplinares. Ainda, deverá deter as bases teóricas e práticas necessárias ao atendimento das exigências da gestão organizacional atualizada, bem como planejar e executar atividades relacionadas com a gestão empreendedora de negócios, utilizando aplicativos de informática e outros dispositivos tecnológicos. O referido profissional deverá ter competências para observar com rigor ético as normas ambientais do país de forma sistemática, criando, com isso, a consciência crítica para si e perante as outras da preservação da natureza em todas as suas formas. Também desenvolver uma formação técnica humanística e ética e os conhecimentos que caracterizam o indivíduo como ser humano diante da sociedade (FTI, 2006).

#### **4.1.3 Contexto legal do ensino a distância no Brasil**

Os artigos 39 a 41 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (BRASIL, 1996) definem a Educação Superior Profissional Tecnológica e o Artigo 44 da mesma lei que trata da Educação Superior, foi regulamentado pelo Decreto nº 5773 de 09/05/2006. Ele dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de Instituições de Educação Superior – IES e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino. Dispõe, ainda, sobre os instrumentos das avaliações interna e externa dos cursos de graduação, bem como define que as dinâmicas, procedimentos e mecanismos de avaliação institucional devem ser avaliados



pelo Ministério da Educação – MEC anualmente. Essas exigências legais somadas a um cenário de crescimento como o exposto a seguir, impõe às IES a necessidade de contínuo aperfeiçoamento dos seus processos de avaliação. Elas devem ser consideradas em conjunto com a legislação específica para a educação a distância, apresentada a seguir (BRASIL[a], 2006).

No Brasil, as bases legais para a modalidade de ensino a distância foram estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei n.º 9.394 de 20/12/1996. Em relação ao ensino a distância, o artigo 80 da LDBEN foi regulamentado pelo Decreto n.º 5.622 de 20/12/05, que revogou os Decretos n.º 2.494 de 10/02/1998 e n.º 2.561 de 27/04/1998. Sua normatização foi definida pela Portaria Ministerial n.º 4.361 de 2004, que revogou a Portaria Ministerial n.º 301 de 07/04/1998.

O artigo 80 da LDBEN define que “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino e de educação continuada” (BRASIL, 1996). O CST na modalidade a distância da FTI inicialmente autorizado pelo MEC foi o de Comércio Exterior, pela Portaria nº 1.993, publicada no DOU de 24/07/2003. Na seqüência foi autorizado o de Gestão de Negócios de Pequeno e Médio Porte, pela Portaria nº 505, D.O.U. de 08/03/2004. Ambos foram autorizados com 1.000 vagas anuais e suas portarias limitavam a oferta de ambos para 82 cidades do Estado do Paraná e três em Santa Catarina.

Essa realidade foi alterada a partir da Portaria nº 789 de 10/03/2005 com a ampliação do número de vagas para 6.000 anuais em cada curso, além de eliminar a restrição da oferta, implantando a territorialidade nacional para todos os cursos na modalidade a distância da FTI. Também foi autorizada pela Portaria MEC nº 224 de 26/01/2005 a implantação do CST Gestão da Produção Industrial, com 6.000 vagas anuais. Em dezembro de 2005 foram autorizados os CST de Marketing, Logística, Gestão Pública, Secretariado, Gestão Financeira e Gestão Comercial, todos na modalidade de

EAD e com 3.000 vagas anuais. Esses cursos foram implantados a partir do início de 2006, com exceção de Gestão Comercial, implantado a partir de janeiro de 2007.

#### **4.1.4 Aspectos legais do sistema de avaliação dos cursos superiores**

A avaliação institucional dos cursos superiores no Brasil foi definida pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, instituído pela Lei nº. 10.861 de 14 de abril de 2004. A referida Lei prevê no seu Artigo 1º que seu objetivo é “... assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos seus cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes”. O SINAES tem ainda como foco a melhoria da qualidade do ensino superior, além do aumento contínuo da eficácia das IES e da sua efetividade acadêmica e social. Utiliza, para tanto, a avaliação interna e externa considerando a integração das suas dimensões além da divulgação irrestrita dos seus procedimentos, dados, bem como a análise dos resultados obtidos. Desta forma, o inciso VIII do Art. 3º prevê que “... o planejamento e a avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional” estejam contemplados nas ações da IES relacionadas ao processo formativo dos seus acadêmicos (BRASIL[b] 2004).

Para os CST na modalidade a distância da FTI deve ser observado ainda o Decreto n.º 5.622 de 20/12/05 que prevê no § 1º do seu artigo 1º a “obrigatoriedade de momentos presenciais para a avaliação de estudantes”. Ele prevê também no seu Artigo 4º que ‘... a avaliação dos estudantes para fins de promoção, conclusão de estudos e obtenção de diplomas dar-se-á no processo, mediante (...) realização de exames presenciais’. O referido Decreto determina que esses exames presenciais sejam elaborados pela própria IES, observando os procedimentos e critérios definidos no projeto pedagógico do curso. De forma complementar, o Regimento Único da FTI estabelece os critérios a serem observados no processo de avaliação dos seus alunos, em capítulo específico para a modalidade a distância. Ele determina que a avaliação ocorra de três

formas, sendo uma prova presencial de múltipla escolha, uma auto-avaliação e trabalhos em equipe, definidos como Atividades Supervisionadas e os projetos pedagógicos dos CST da FTI seguem essas determinações. O trabalho foca seu desenvolvimento nas Atividades Supervisionadas em função da sua principal característica ser o seu desenvolvimento em equipe e sob supervisão direta dos tutores das telessalas nas quais os alunos estão vinculados. Além disso, os referidos tutores participam do processo de avaliação, definindo parcialmente o resultado que as equipes das suas telessalas obterão nas Atividades Supervisionadas. Esse processo é apresentado no próximo capítulo.

#### 4.1.5 Cenário dos CST no âmbito nacional e na IES

O referido cenário mostra que, no Censo do INEP de 2002, havia 636 CST autorizados e, em 2004, o INEP relacionava 1.804 CST implantados, registrando o índice oficial de 283,6% de crescimento naquele período. Em junho de 2006 o INEP registrou a existência de 3.392 cursos tecnológicos, o que representou 9,45% do total dos cursos superiores no Brasil significando um crescimento de 188% no período de 2004 a 2006.

Comparativamente aos dados do Censo de 2002, o crescimento na quantidade dos CST registrou o índice de 533,3% em cinco anos de implantação dessa modalidade de cursos superiores.

Tabela 4.1 – Cursos superiores tecnológicos no Brasil em junho de 2006.

<b>Região</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>	<b>CST x Total Superior</b>
SUL	684	20,17%	10,64 %
SUDESTE	1.878	55,37%	10,77%
CENTRO-OESTE	300	8,84%	9,00%
NORDESTE	388	11,44%	6,40%
NORTE	142	4,18%	5,42%
<b>Total</b>	<b>3.392</b>	<b>100%</b>	<b>9,45%</b>

Fonte: [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)

A Tabela 4.1 mostra a distribuição da quantidade dos CST por região do Brasil e a sua proporcionalidade. Identifica-se a expressividade do número de CST nas regiões mais desenvolvidas do país, com predominância da região sudeste, responsável por mais da

metade de todos os CST do país. A referida tabela mostra ainda a relação dos CST autorizados pelo MEC em relação aos demais cursos superiores em funcionamento no país. No âmbito da Faculdade de Tecnologia Internacional observa-se na Tabela 4.2 que as matrículas nos CST na modalidade a distância não ocorrem na mesma proporcionalidade observada na Tabela 4.1. Isso é relativo à implantação dos referidos cursos de forma regional, iniciando-se pelo Paraná e, depois, expandindo-se para as demais regiões do país.

Tabela 4.2 – Matrículas nos CST a distância da FTI por região em dezembro de 2006.

<b>Região</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>
SUL – PR	13.271	41,19%
SUL – RS/SC	1.280	3,97%
SUDESTE	6.170	19,15%
CENTRO-OESTE	1.283	3,97%
NORDESTE	2.064	6,40%
NORTE	3.908	12,12%
<b>Total</b>	<b>32220</b>	<b>100%</b>

Fonte: FTI: <http://intranet/dti5e/>

A distribuição das matrículas nos referidos CST pode ser observada na Tabela 4.3, onde se destaca o curso de Gestão Empreendedora de Negócios. Ressalte-se que as denominações sofreram alterações em função da determinação emanada da Portaria Normativa nº. 12, de 14/08/2006 do MEC, que estabeleceu o Catálogo dos Cursos Superiores Tecnológicos, unificando as denominações em termos nacionais.

Tabela 4.3 – Matrículas nos CST da FTI em dezembro de 2006.

<b>Curso</b>	<b>Matrículas</b>	<b>% do total</b>
Gestão Empreendedora de Negócios	11.834	36,73 %
Marketing	2.756	8,55 %
Logística	2.100	6,52 %
Gestão da Produção Industrial	2.979	9,24 %
Gestão Pública	4.385	13,60 %
Comércio Exterior	5.870	18,22 %
Secretariado	1.050	3,25 %
Gestão Financeira	1.113	3,45 %
Gestão Comercial	133	0,42 %
<b>Total</b>	<b>32.220</b>	<b>100 %</b>

Fonte: FTI: <http://intranet/dti5e/>

As vagas dos CST na modalidade a distância da FTI são ofertadas em processos seletivos realizados simultaneamente em toda a rede de Centros Associados – CA's conveniados. A referida rede era composta em março de 2006 por 414 Centros Associados distribuídos no território nacional, sendo compostos por uma ou mais salas de aulas denominadas telessalas, que são os espaços onde os alunos assistem às aulas transmitidas ao vivo. A distribuição dos Centros Associados pelos estados brasileiros pode ser observada na Tabela 4.4, com destaque para o Paraná, onde se localizam 130 CA's representando 31,4% do total.

Tabela 4.4 – Número de Centros Associados por região em dezembro de 2006.

<b>Região</b>	<b>Nº de CA's</b>	<b>% Total</b>
SUL – PR	130	31,40%
SUL – RS/SC	75	18,11%
SUDESTE	103	24,88%
CENTRO-OESTE	20	4,83%
NORDESTE	50	12,07%
NORTE	36	8,70%
<b>Total</b>	<b>414</b>	<b>100%</b>

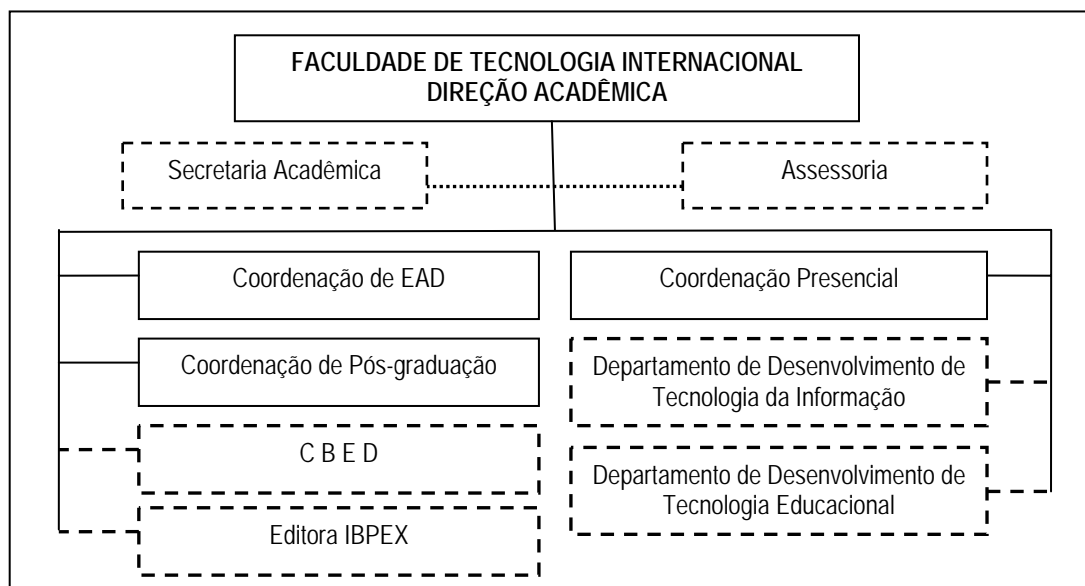
Fonte: FTI: <http://intranet/dti5e/>

As matrículas nos Cursos Superiores Tecnológicos – CST, na modalidade a distância, da Faculdade de Tecnologia Internacional – FTI<sup>7</sup>, organograma apresentado no Quadro 4.1, localizada em Curitiba, Estado do Paraná, cresceram de 1.042 alunos em março de 2004 para 25.380 em fevereiro de 2006. Essa nova realidade exigiu da Direção da IES procedimentos relacionados à qualificação de um grupo maior de docentes e funcionários na metodologia de ensino a distância. Exigiu também a reestruturação da equipe gestora da área do ensino a distância.

Para atender essas exigências implícitas no novo cenário, em fevereiro de 2006 foi reformulada a equipe de ensino a distância da IES. Essa equipe passou a ser composta pela Coordenação de EAD, Coordenadores dos Cursos, Supervisão Pedagógica, Tutoria Central e pela equipe técnica de apoio operacional. Além desse grupo, a Secretaria

Acadêmica foi estruturada para atuar especificamente no ensino a distância. Passou a ser denominada Equipe de EAD – EEAD e está estruturada como mostra o organograma do Quadro 4.2. A falta de docentes nesse grupo é justificada pela atuação de todos os coordenadores como professores, bem como na Tutoria Central em horários vinculados às disciplinas que ministram.

Quadro 4.1 – Organograma da Faculdade de Tecnologia Internacional.



Fonte: FTI: Regimento Único da IES (2006).

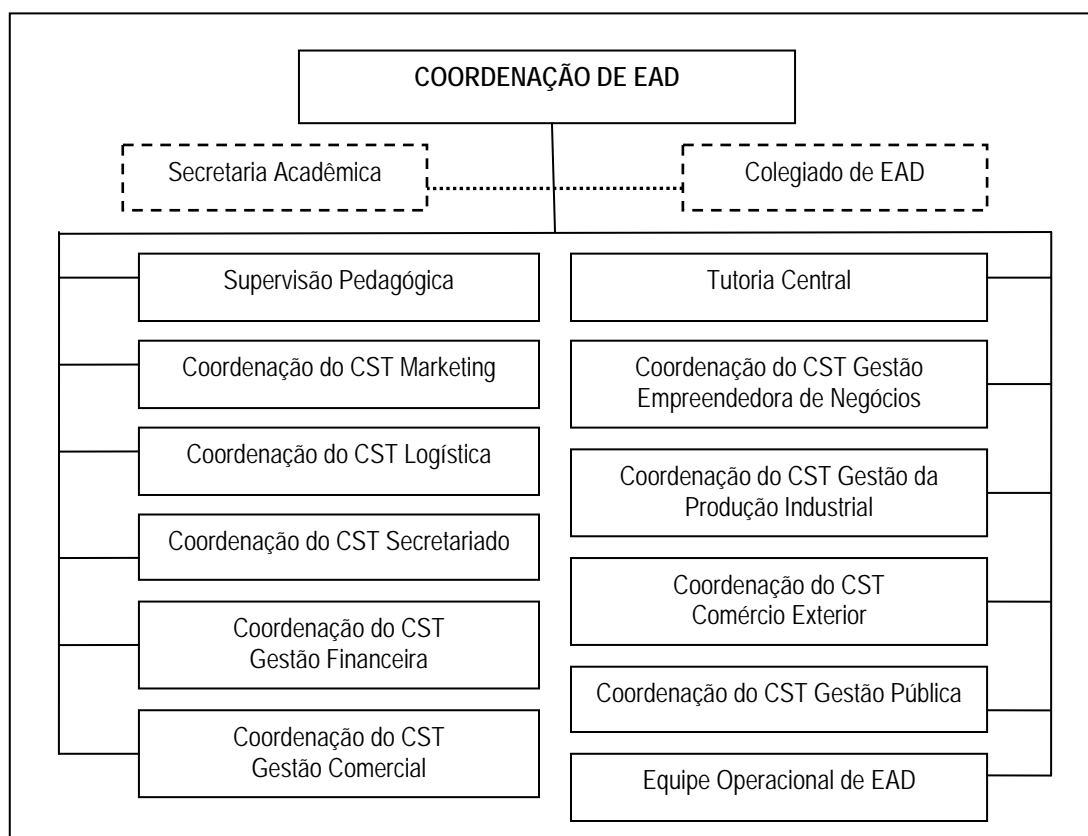
No mesmo período identificou-se a necessidade da análise do sistema de avaliação dos cursos superiores tecnológicos, o que ocorreu com a participação de todos os membros da EEAD. A mesma equipe definiu a sistematização dos conhecimentos e habilidades cognitivas das disciplinas dos referidos cursos. Também mapeou onde e como aperfeiçoar os processos tecnológicos em função do crescimento do número de alunos e da sua relação com os padrões das avaliações previstas nos projetos pedagógicos dos cursos superiores tecnológicos a distância da FTI.

A EEAD estabeleceu, no mesmo período, as relações com as áreas de apoio do Grupo UNINTER, tais como o Departamento de Tecnologia da Informação, o Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias Educacionais e o Centro

<sup>7</sup> A FTI faz parte do Grupo UNINTER, composto também pela Faculdade Internacional de Curitiba – FACINTER, Centro Brasileiro de Educação a Distância – CBED, Editora IBPEX e Instituto Brasileiro de Pós-graduação e Extensão – IBPEX.

Brasileiro de Educação a Distância. Cada um desses setores atua como parceiro nas atividades acadêmicas da IES, dando suporte também às outras áreas de atuação do grupo educacional. O modelo do ensino a distância dos cursos superiores tecnológicos da Faculdade de Tecnologia Internacional é estruturado em três áreas, como apresentado no Quadro 4.3. Sua estrutura enfoca sistemas interdependentes representados pela Tutoria Central, por Aulas Televisivas transmitidas ao vivo e pelo Sistema de Avaliações. Esses sistemas estão definidos nos projetos pedagógicos dos respectivos cursos, bem como compõem o Regimento Único da IES (FTI, 2006).

Quadro 4.2 – Organograma da área de Ensino a Distância da FTI.

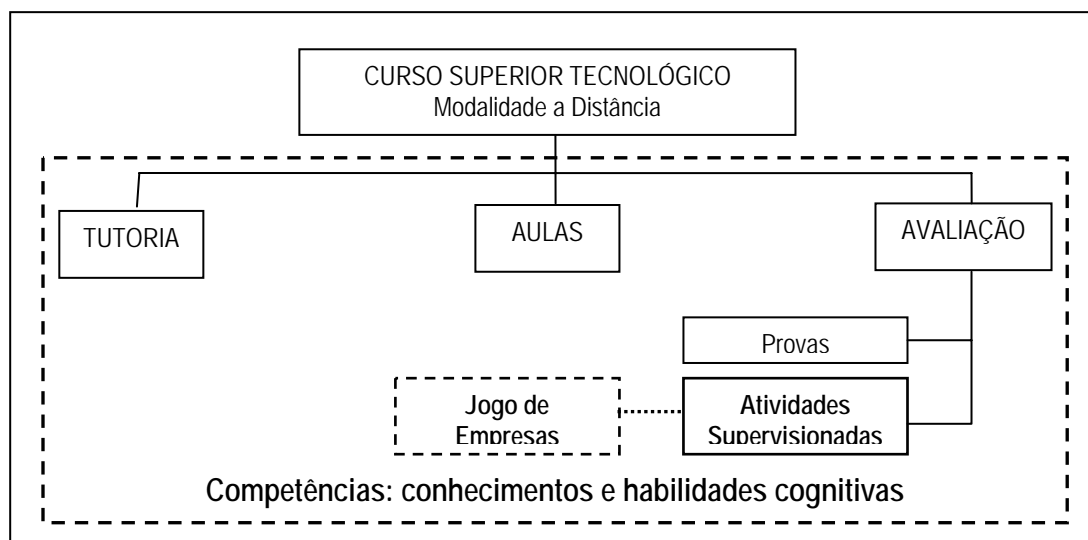


Fonte: FTI: Regimento Único da FTI (2006).

Este trabalho está vinculado diretamente às avaliações como direcionadoras da continuidade e cumulatividade do desempenho prático operacional dos alunos. Pois como previsto nos projetos dos cursos, elas devem possibilitar o diagnóstico sistemático do processo de ensino-aprendizagem a partir da mensuração da evolução dos conhecimentos dos alunos. Devem, também, priorizar a utilização de instrumentos

estimuladores da autonomia na aprendizagem envolvendo atividades realizadas individualmente e em equipe. Pois, desta forma, poderão fornecer indicadores da aplicação, no contexto profissional, dos conhecimentos e habilidades cognitivas adquiridas. O já mencionado diagnóstico, iniciado em fevereiro de 2006 pela Equipe de EAD – EEAD, condutora do ensino a distância na IES, identificou a falta de informações no sistema de avaliação em funcionamento.

Quadro 4.3 – Modelo estrutural de um Curso Superior Tecnológico a distância, na FTI.



Fonte: O autor (2006)

A EEAD diagnosticou também a inexistência da avaliação contínua, o que resultava na falta de realimentação aos alunos da sua progressão nos conhecimentos e habilidades definidas nas ementas das disciplinas. Desta forma, o grande número de alunos nos cursos a distância e a proporcional quantidade de trabalhos a serem avaliados, implicava na estruturação de uma metodologia que considerasse as variáveis quantidade, qualidade, tempo e custo. Além disso, o processo de avaliação das atividades supervisionadas implantado anteriormente não possibilitava aos responsáveis pela condução dos cursos a distância, a análise qualitativa da evolução dos conhecimentos e habilidades cognitivas dos alunos.

Como conseqüência, os responsáveis pela coordenação pedagógica dos cursos tecnológicos da IES não dispunham de resultados confiáveis em tempo real para a



análise qualitativa e quantitativa dos mesmos. Além da precariedade desses resultados, ocorria a demora na publicação *on-line* dos mesmos aos alunos. Isto acarretava a sobrecarga de reclamações de alunos insatisfeitos com a demora da divulgação dos resultados das avaliações. Como salientado anteriormente, este trabalho iniciou a partir da verificação da necessidade de aperfeiçoamento do sistema de avaliação contínua dos Cursos Superiores Tecnológicos – CST da Faculdade de Tecnologia Internacional – FTI. Com o crescimento acumulado das matrículas nos CST na modalidade a distância atingindo 2.600% no período de três anos, surgiram turbulências constantes nos processos de gerenciamento acadêmico, inicialmente desenvolvido para a modalidade presencial.

Também foram necessários avanços na estrutura acadêmica da IES em função da autorização e implantação dos seis novos CST na modalidade a distância. As ações foram centradas na contratação de coordenadores para os cursos, estruturação de uma supervisão pedagógica para o gerenciamento do sistema de avaliação em desenvolvimento e a ampliação do número de tutores e funcionários administrativos na Tutoria Central. Além dessas ações, o sistema de controle acadêmico, inicialmente implantado para o ensino presencial, foi redefinido considerando-se a nova escala das matrículas. A partir desse contexto, estabeleceu-se como propósito o desenvolvimento das percepções dos atores envolvidos sobre a metodologia do ensino a distância. Também se definiu como necessárias a identificação, análise e compreensão das variáveis intervenientes nos diferentes ambientes, considerando a IES e os Centros Associados onde ocorre a aprendizagem. Desta forma as intervenções oriundas das melhorias identificadas, planejadas, desenvolvidas e implantadas encontrariam um clima favorável à sua aceitação.

Com referência em Hermenegildo (2002) e sob orientação deste pesquisador, os atores envolvidos definiram que suas ações focariam a superação da desvinculação entre

a IES e o mundo do trabalho. Eles passaram a considerar que o contexto exigia um enfoque cognitivo baseado em conhecimentos e habilidades, que modernizasse o sistema educativo além de promover a sua adequação às demandas individuais, sociais e econômicas atuais. Ainda com referência em Hermenegildo (2002), os atores envolvidos no ensino a distância compreenderam que esse caminho implica em condições dialéticas que lhes requereria uma vigilância permanente ou um estado de consciência constante em função das carências de acompanhamento, avaliação e retomada contínua do processo. A partir daí, iniciou-se em março de 2006 um ciclo contínuo de reuniões dos atores envolvidos com o ensino a distância da FTI, objetivando análises dos processos de avaliação do ensino-aprendizagem.

De forma concomitante, a IES precisou iniciar esforços para atender às determinações legais do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, bem como as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais<sup>8</sup> para os CST. A partir desse contexto e da organização e implantação dos novos cursos, os atores envolvidos focaram suas ações nos preceitos avaliativos previstos nos projetos pedagógicos dos CST na modalidade a distância. Os atores envolvidos definiram como foco de pesquisa e desenvolvimento as Atividades Supervisionadas – AS, que são trabalhos interdisciplinares que envolvem as quatro disciplinas de cada módulo nos CST na modalidade a distância da FTI. Essas AS são realizados pelos alunos organizados em equipes de até cinco membros sob supervisão direta dos tutores nas telessalas dos Centros Associados.

As referidas Atividades Supervisionadas são previstas nos projetos pedagógicos e no sistema de avaliação dos CST na modalidade a distância da FTI, devidamente regulamentado em seu Regimento Único. No início, em 2004, eram trabalhos realizados de forma individual e concomitante com as avaliações presenciais. Como não atingiam o seu fim, que era a construção dos conhecimentos em atividades o mais próximo possível

---

<sup>8</sup> Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Superiores Tecnológicos definidas pela Resolução nº 03/2002 do Conselho Nacional de Educação.

do mundo do trabalho, em 2005 foi adotada a metodologia pela qual o trabalho era enviado pela equipe de alunos por *e-mail* para a correção pelos professores designados pela Coordenação de EAD. Esse sistema ocasionou diferentes problemas e dificuldades à equipe que gerenciava o processo. Os principais eram o grande número de arquivos enviados por *e-mail*, além de situações em que os alunos encaminhavam os trabalhos diversas vezes para 'garantir' a sua correção. Além da situação em que afirmavam ter enviado o trabalho e os professores afirmavam não ter recebido ou recebido arquivos corrompidos, vazios ou com extensões inexistentes.

Nesse ponto ocorreu na FTI a já descrita reestruturação da área de EAD, quando foram desencadeadas as discussões sobre a necessidade do desenvolvimento de um sistema que atendesse às necessidades impostas pelo novo cenário. Para tanto, os atores envolvidos foram divididos em dois grupos, sendo um vinculado aos estudos e pesquisas do processo ensino-aprendizagem, composto pelos coordenadores dos cursos a distância, docentes, equipes de supervisão pedagógica, de tutores e técnicos da área, denominada de Equipe de EAD – EEAD. O outro grupo ficou envolvido com o desenvolvimento da plataforma de avaliação e realimentação dos conhecimentos e habilidades, composto pela equipe do setor de Departamento de Tecnologia da Informação – DTI, vinculado à mantenedora da IES, o CENECT. Esse grupo passou a ser denominado de Grupo Tecnológico – GT e atuou como suporte no desenvolvimento da tecnologia necessária às mudanças definidas e implementadas.

A EEAD iniciou seu trabalho em março de 2006 com reuniões semanais para compreensão, aprofundamento e desenvolvimento dos aspectos correlatos, tais como as DCN para os CST e a avaliação por meio das Atividades Supervisionadas. Também a análise e redefinição dos conhecimentos e habilidades das ementas das disciplinas e a definição da plataforma tecnológica necessária para a avaliação e a realimentação aos alunos dos resultados obtidos por eles.

Quadro 4.4 – Cronograma do Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas.

Equipes de trabalho	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase
	Março a Junho de 2006	Julho a Outubro de 2006	Novembro de 2006 a Junho de 2007
Equipe de EAD	Definição dos procedimentos	Aperfeiçoamento dos procedimentos	Implantação do jogo de empresas
Grupo Tecnológico	Análise e implantação da base tecnológica	Aperfeiçoamento da base tecnológica	Viabilização tecnológica da implantação do jogo de empresas

Fonte: O autor.

A partir das definições dos fatores envolvidos no processo de avaliação por meio das AS pela EEAD, o GT passou a desenvolver as ferramentas tecnológicas obedecendo a um cronograma de implantação em três fases. Foi definido que cada fase seria específica, pois teria que definir a avaliação das disciplinas do módulo em curso e que evoluiriam em seu nível de complexidade em função da construção dos conhecimentos e habilidades, além da cultura do uso de uma metodologia tecnológica inovadora. O cronograma do desenvolvimento e as respectivas fases de implantação do sistema de avaliação das AS são apresentados no Quadro 4.4.

#### **4.2 Desenvolvimento e Implantação da 1ª Fase do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas – 1º Módulo de 2006.**

Após a definição do respectivo cronograma, a Coordenação de EAD, juntamente com a EEAD, definiu a 1ª Fase de Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas.

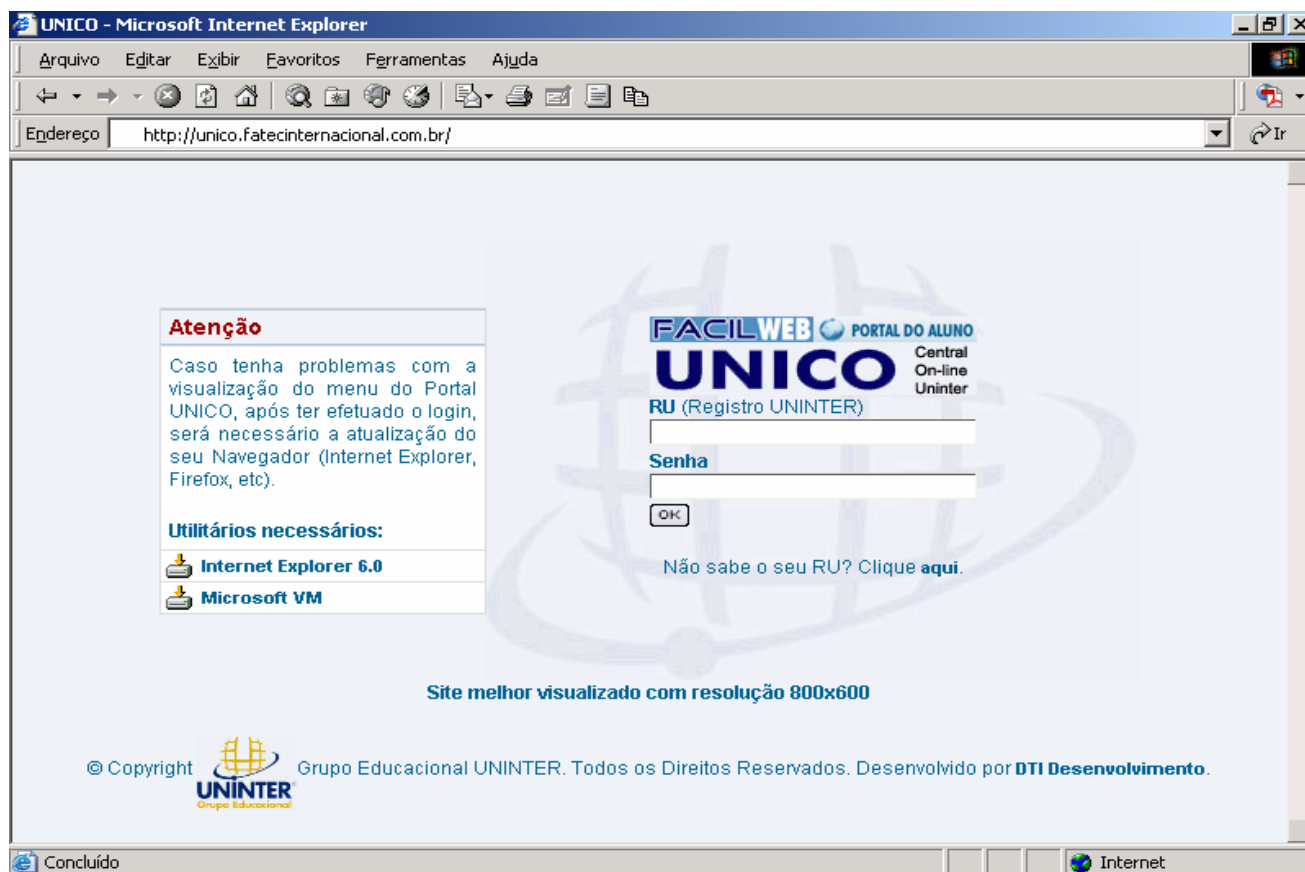
Quadro 4.5 – 1ª Fase de Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas – 1º Módulo de 2006.

Estágio 01 – Definir a formatação das Atividades Supervisionadas – A.S.
Estágio 02 – Definir o sistema de postagem das A.S.
Estágio 03 – Orientar o DTI no desenvolvimento da plataforma
Estágio 04 – Orientar os alunos quanto às A.S.
Estágio 05 – Orientar e treinar os Tutores das Telessalas
Estágio 06 – Orientar e treinar os Tutores da Tutoria Central para correção
Estágio 07 – Acompanhar e verificar as etapas do processo

Fonte: O autor.

Conforme mostrado no Quadro 4.5, o GT foi orientado a desenvolver um sistema para a postagem eletrônica de arquivos pelos alunos. Esse sistema foi disponibilizado aos alunos e tutores locais das telessalas no portal de acesso pela Internet denominado ÚNICO<sup>9</sup>, apresentado na Figura 4.1.

Figura 4.1 – Imagem do Portal ÚNICO.



Fonte: Portal ÚNICO.

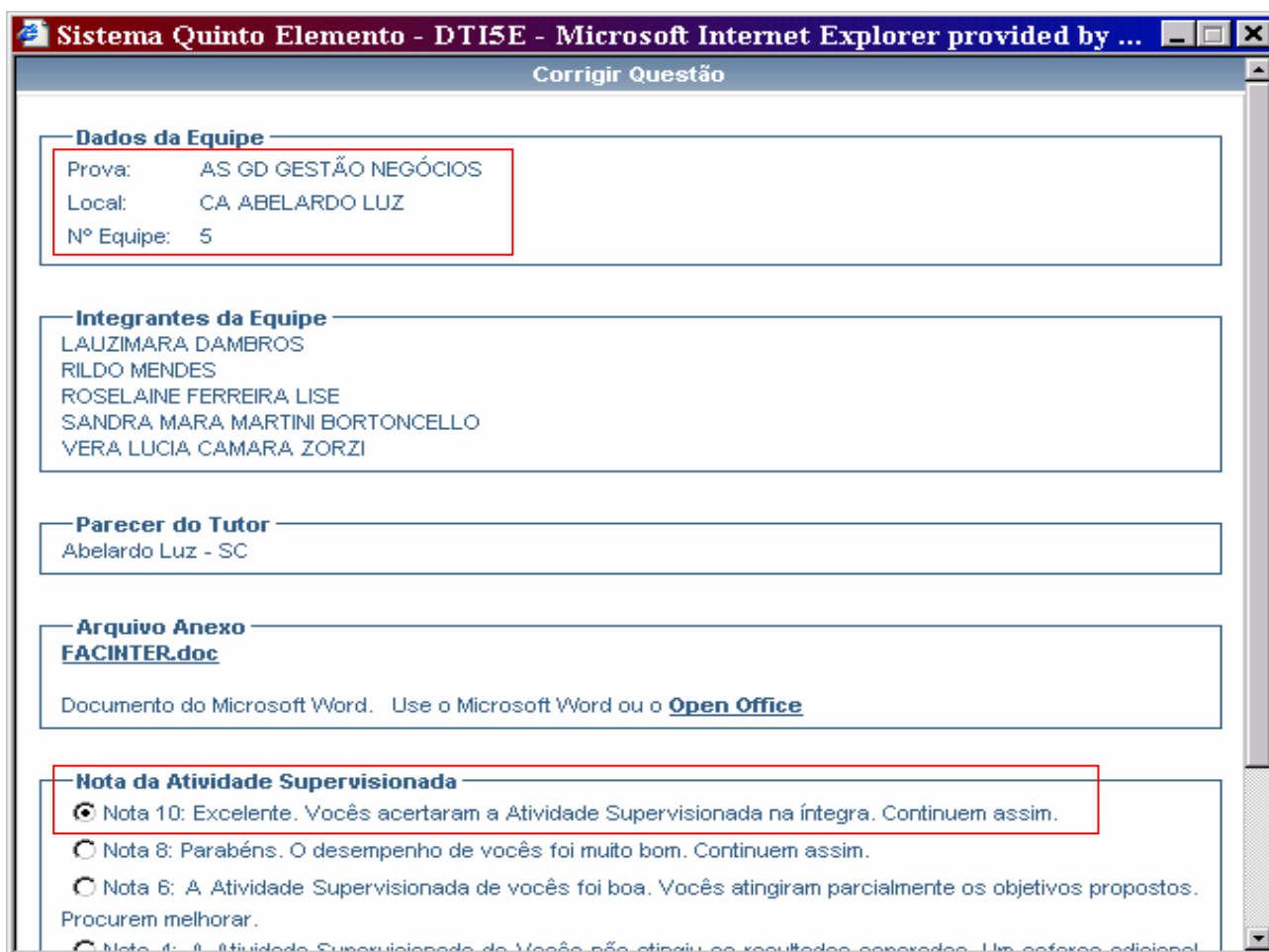
Foi nesse portal que os tutores das telessalas organizaram as equipes de até cinco alunos e fizeram a inserção dos arquivos digitais dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos. Esse sistema também foi vinculado à ferramenta de gerenciamento acadêmico da IES denominada 5º Elemento, cujo acesso somente é possível pelo endereço da Intranet da IES<sup>10</sup>. Desta forma os avaliadores da Tutoria Central têm acesso aos trabalhos postados pelos alunos para promover a sua correção e pontuação. É importante destacar que a Atividade Supervisionada desenvolvida nesta 1ª Fase foi vinculada às quatro

<sup>9</sup> Acesso no endereço: <http://unico.fatecinternacional.com.br>.

<sup>10</sup> Acesso no ambiente de rede interna da IES: <Intranet/DTI/5E>

disciplinas do 1º Módulo letivo de 2006. Esses procedimentos ocorreram num período de quatorze semanas, estágio incluso na 1ª Fase planejada e descrita no Quadro 4.2.

Figura 4.2 – Imagem da área de correção da Atividade Supervisionada.



Fonte: Sistema 5º Elemento – DTI 5E.

Os docentes das respectivas disciplinas do Módulo, os Coordenadores dos Cursos e a Supervisão Pedagógica definiram os padrões de correção para as Atividades Supervisionadas dessa fase. Em seguida, os tutores avaliadores fizeram *download* dos arquivos dos trabalhos no 5º Elemento, os corrigiram e determinaram o respectivo conceito, conforme a Figura 4.2. Nesta 1ª Fase os alunos não receberam realimentação em relação ao seu desempenho, o que se configurou uma falha do processo. Outro aspecto corrigido na 2ª Fase foi a limitação dos conceitos a serem atribuídos aos trabalhos em cinco opções.

Figura 4.3 – Imagem das notas transferidas da área de correção para o histórico do aluno.

Visualização de Aluno

Alunos

LAUZIMARA DAMBROS (2005/08 GD GESTÃO NEGÓCIOS - NOITE - CA ABELARDO LUZ)

Aproveitamento

Código	Período da Oferta	Disciplina	Total Faltas	Nota 1 e 2		Nota 3			Nota 4		
				N1	N2	N3	MD	N4	N6	RF	
5	09/08/2005 a 29/11/2005	ANÁLISE DE CRÉDITO		9.0	6.0	7.5	8.0				8.0
6	09/08/2005 a 29/11/2005	GESTÃO CONTÁBIL E PATRIMONIAL		9.0	8.0	7.5	8.3				8.3
7	09/08/2005 a 29/11/2005	GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS		10.0	6.0	7.5	8.5				8.5
8	09/08/2005 a 29/11/2005	IMPLEMENTAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO E ÉTICA		9.0	6.0	7.5	8.0				8.0
243	31/01/2006 a 16/05/2006	ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR		7.0		10.0	8.2				8.2
241	31/01/2006 a 16/05/2006	ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS		7.0		10.0	8.2				8.2
242	31/01/2006 a 16/05/2006	GESTÃO DA PRODUÇÃO		7.0		10.0	8.2				8.2
244	31/01/2006 a 16/05/2006	GESTÃO DE MATERIAIS E LOGÍSTICA		7.0		10.0	8.2				8.2
282	06/06/2006 a 18/07/2006	CULTURA LIDERANÇA E COMPETÊNCIA INTERPESSOAL									
281	06/06/2006 a 18/07/2006	PLANEJAMENTO E GESTÃO DE MARKETING									
346	25/07/2006 a 05/09/2006	INGLÊS INSTRUMENTAL									
345	25/07/2006 a 05/09/2006	TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO									

Legenda:  
 N1 = Nota Avaliação ou Nota de Avaliação Individual - Prova  
 N2 = Nota Auto-Avaliação ou Trabalho ou Nota de Produção de Aprendizagem  
 N3 = Nota Atividade Supervisionada ou Nota de Portfólio  
 MD = Média da Disciplina  
 N4 = Nota de Exame Final  
 N6 = Nota Recuperação Conceito  
 RF = Resultado Final

OBS: as colunas de notas serão utilizadas de acordo com os critérios de cada curso e instituição.

Visualização em 31/07/2006 15:25

Fonte: Sistema 5º Elemento – DTI 5E.

Os referidos conceitos foram representadas de dois em dois pontos – de 2,0 (dois) a 10,0 (dez) – o que provocou questionamentos dos alunos, principalmente nos que obtiveram nota 6,0 (seis), não atingindo a média necessária à sua aprovação. Após verificação e validação por amostragem pela Coordenação do curso, a avaliação de cada equipe migrou dentro do 5º Elemento para cada aluno envolvido no trabalho e para as respectivas disciplinas relacionadas à Atividade Supervisionada, conforme a Figura 4.3, para que o sistema calculasse as respectivas médias dos alunos. Ressalte-se que esse procedimento ocorre em tempo real, isto é, exatamente a partir do momento em que a nota é validada pelo corretor ela passa a integrar o histórico escolar do aluno.

Concomitante à correção dos trabalhos postados pelos alunos, a EEAD reuniu-se com o objetivo de avaliar os resultados obtidos e definir a nova formatação dos procedimentos a serem desenvolvidos e implementados. Esses fatos são descritos no

item 4.3. Desta maneira foram concluídos os procedimentos relativos à 1ª Fase do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas das disciplinas dos Cursos Superiores Tecnológicos na modalidade a distância da Faculdade de Tecnologia Internacional.

### **4.3 Desenvolvimento e Implantação da 2ª Fase do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas – 2º Módulo de 2006.**

A partir da análise os resultados obtidos na 1ª Fase foram realizadas reuniões no período de junho e julho de 2006, quando a EEAD sugeriu alterações no sistema. Ressalte-se que o 2º Módulo letivo de 2006 foi estruturado de maneira que as disciplinas fossem ofertadas de duas em duas tendo, portanto, cada módulo duas etapas com duas disciplinas cada uma. Desta forma, cada Atividade Supervisionada passou a ser vinculada a duas disciplinas. A primeira proposta foi dividir a Atividade Supervisionada em três interações dos alunos organizados em equipes, em cada uma das etapas do módulo letivo. Isso significaria que os alunos passariam de um único trabalho ao longo de um módulo para o mesmo trabalho dividido em seis interações ao longo do módulo de quatorze semanas. Essa opção foi considerada de alto risco operacional pela maioria dos membros da equipe. A EEAD definiu então que os procedimentos constariam da divisão da AS em duas etapas, acompanhando a mesma divisão do módulo em disciplinas.

Desta forma, os alunos passaram a desenvolver dois trabalhos em cada módulo de quatorze (14) semanas, sendo que cada AS ficou vinculada a duas disciplinas em vez de quatro, como ocorrera no módulo anterior. O próximo passo foi definir a alteração no processo de correção e atribuição de conceitos, a partir da definição que em cada AS seriam avaliadas vinte competências. Como diferencial pedagógico, objetivou-se obter o comprometimento dos tutores das telessalas no processo de avaliação a partir da incumbência aos mesmos em proceder a avaliação parcial dos trabalhos. Assim, eles passaram a ser responsáveis pela avaliação de cinco competências comportamentais,



correspondentes a dois pontos e meio (2,5) no conceito final do trabalho. Foi definido que a avaliação do trabalho pelo tutor local ocorreria previamente à correção do restante das competências pelo tutor central.

Figura 4.4 – Visualização da área de postagem contendo equipe de alunos e seu trabalho.

**Sistema Quinto Elemento - DTI5E - Microsoft Internet Explorer provided by Facinter**

**Corrigir Questão**

**Dados da Equipe**

Prova: AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS  
Local: CA CURITIBA, CAMPUS DIVINA  
Nº Equipe: 40

**Integrantes da Equipe**

	RU	Nome	Situação	Oferta Disc.
1.	71571	<a href="#">ANDRE LUIS GUIMARAES COSTA</a>	ATIVO	OK
2.	73316	<a href="#">CHRISTIAN POSANSKI</a>	ATIVO	OK
3.	69878	<a href="#">DELZIA PEREZ</a>	ATIVO	OK
4.	71790	<a href="#">RAPHAEL MARTIINS GARCIA</a>	ATIVO	OK

**Texto da atividade supervisionada**

Relatório de análise de elaboração e execução de planejamento estratégico anual.

O objetivo deste relatório é explanar a análise que realizamos referente à elaboração do plano estratégico da empresa Siegling Brasil Ltda para o ano de 2006. O que esta sendo colocado em prática pelas áreas chave da empresa em conformidade ao plano estratégico anual.

Para esta análise tivemos como referenciais cinco pontos os quais são: auto-avaliação da empresa, escolha de ações, estabelecimento de prioridades, elaboração do plano de ação e execução do plano.

Referente à auto-avaliação esta consistiu em verificar se o plano estratégico foi baseado na realidade da empresa e se realmente esta direcionando a empresa para atingir as metas estabelecidas.

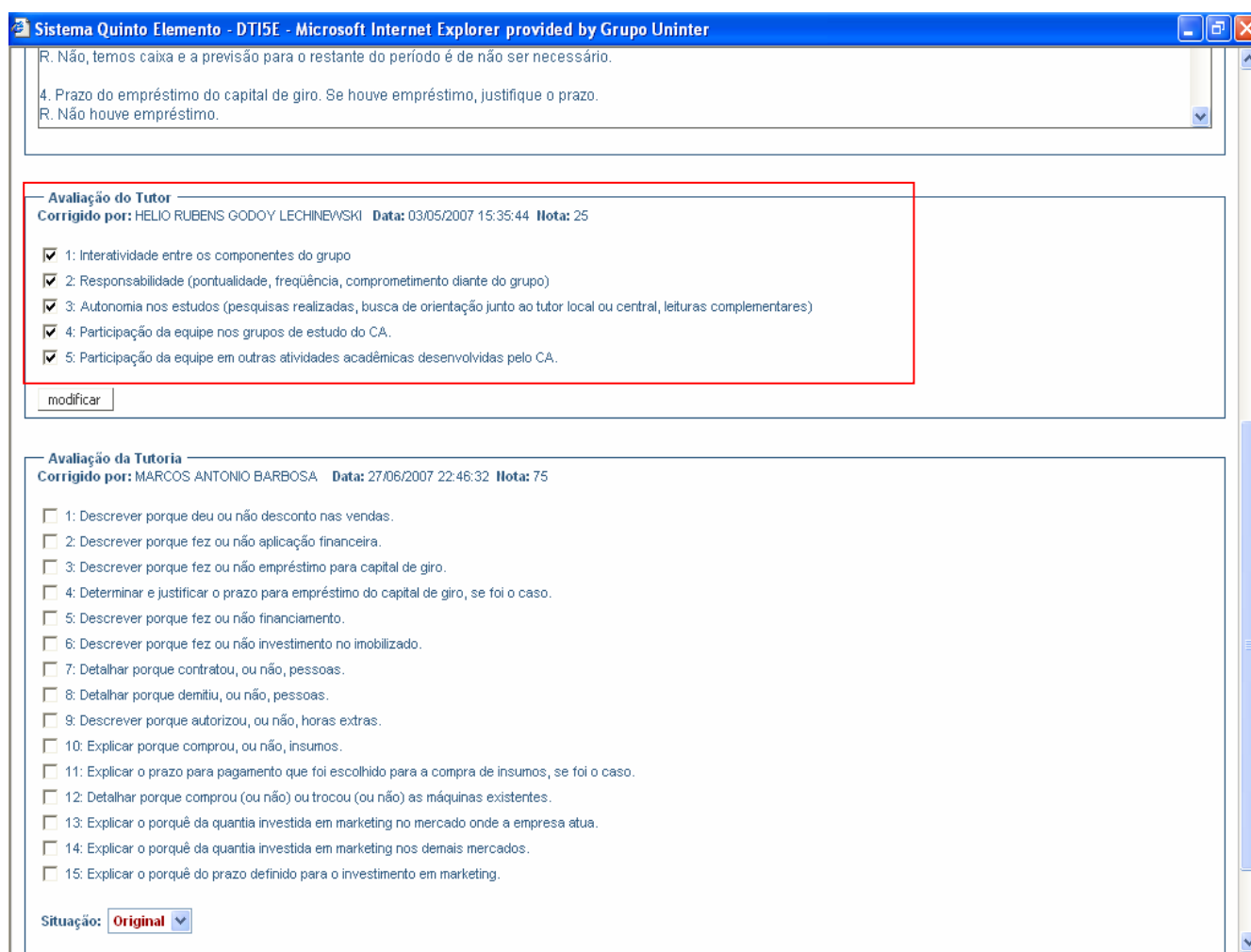
Através da leitura, apresentação realizada do plano estratégico nota-se que os executivos estão bem cientes da realidade da empresa e dos objetivos a serem atingidos por cada área chave da empresa para atingir as metas

Fonte: Sistema 5º Elemento – DTI 5E.

Também foi alterado o sistema de entrega dos trabalhos, sendo substituído o *upload* de arquivos pelo sistema de postagem direta (colagem) do texto de cada trabalho em uma área específica dentro do ÚNICO, como mostra a Figura 4.4. Portanto, as Atividades Supervisionadas postadas pelos alunos ao longo do 2º Módulo letivo de 2006, foram assim organizadas:

a) As Atividades Supervisionadas foram organizadas pelos coordenadores e professores e divulgadas no ÚNICO para acesso dos alunos e tutores das telessalas, a partir da terceira semana de aula do módulo. Nesta fase foram informados aos alunos os critérios de avaliação das competências correspondentes às duas disciplinas da etapa do módulo em curso. Também foram enviadas aos tutores locais as orientações que deveriam repassar aos alunos;

Figura 4.5 – Visualização da avaliação das competências realizada pelo tutor local.



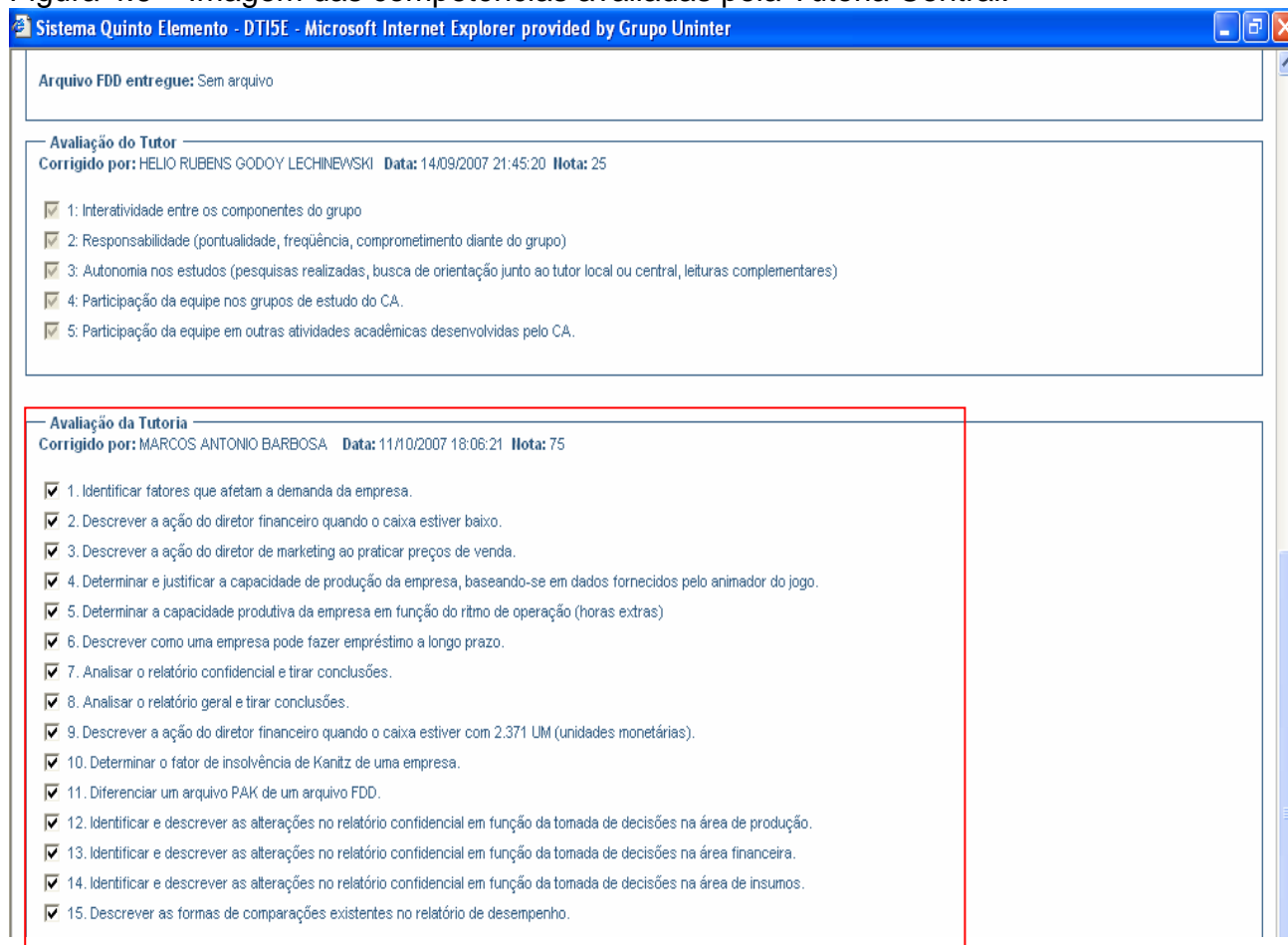
Fonte: Sistema 5º Elemento – DTI 5E.

b) O tutor da tele-sala estruturou as equipes no sistema, a partir das informações fornecidas pelos alunos, conforme metodologia do módulo anterior;

c) Após desenvolvimento do trabalho, um dos alunos da equipe inseriu (colou) o texto do trabalho em área específica para a Atividade Supervisionada no Portal Único como se

observa na Figura 4.4. Isso ocorreu dentro do prazo estabelecido para o período compreendido entre a sexta e a sétima semana.

Figura 4.6 – Imagem das competências avaliadas pela Tutoria Central.



Fonte: Sistema 5º Elemento – DTI 5E.

d) O tutor da tele-sala avaliou se a equipe atingiu as cinco competências sob sua responsabilidade, cujos enfoques comportamentais foram definidos pela EEAD. Esses enfoques objetivaram identificar se houve interatividade entre os membros do grupo, bem como a sua responsabilidade em relação à pontualidade, frequência e comprometimento diante do grupo. Avaliou ainda sua autonomia nas pesquisas realizadas, bem como na procura por orientações junto ao tutor local ou central e nas leituras complementares. Procurou determinar ainda o nível de participação da equipe nos grupos de estudo organizados na tele-sala e em outras atividades acadêmicas relacionadas ao trabalho. Como pode ser verificado na Figura 4.5, nesta fase os alunos passaram a visualizar as competências nas quais foram avaliados.

Figura 4.7 – Imagem da área de avaliação das Atividades Supervisionadas por equipe.

PROVA	LOCAL	CORRETOR	STATUS	EQUIPE	NOTA PARCIAL
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA ABELARDO LUZ	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 2	100
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA ABELARDO LUZ	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 3	100
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA ABELARDO LUZ	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 6	95
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA AGUDO	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 1	95
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA AGUDO	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 2	100
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA ALFENAS	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 1	100
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA ALFENAS	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 2	100
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA ALFENAS	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 3	100
AS FASE I GESTÃO NEGÓCIOS	CA ALFENAS	DIOGO DEBIASI SOUSA		Equipe 4	100

Fonte: Sistema 5º Elemento – DTI 5E.

e) Após a avaliação das competências comportamentais realizada pelo tutor local, o sistema liberou a correção para o professor avaliador na Tutoria Central. Ele avaliou quais competências a equipe atingiu entre as quinze (15) relacionadas aos conteúdos das respectivas disciplinas do módulo em curso.

Figura 4.8 – Realimentação aos alunos das competências comportamentais avaliadas.

Olá, ANDREYA JAQUELINE ELINEI BARBOSA.

Atividade:  
 Número da Equipe: 12  
 Alunos Integrantes: (máximo )

**Alunos**

- LIZANDRA DEVAI
- LUCIANA CELESTINO DE OLIVEIRA
- GILDETE DIAS SABINO
- ANDREYA JAQUELINE ELINEI BARBOSA

Legenda: S= Competência Atingida N= Competência Não atingida [ ]= Item ainda NÃO AVALIADO pelos Corretores

**Avaliação das Competências pelo Tutor**  
 Corrigido por: ANGELO AUGUSTO VALLES DE SA MAZZAROTTO Data: 29/06/2007 18:15:11 Nota: 25

- [S] - 1: Interatividade entre os componentes do grupo
- [S] - 2: Responsabilidade (pontualidade, frequência, comprometimento diante do grupo)
- [S] - 3: Autonomia nos estudos (pesquisas realizadas, busca de orientação junto ao tutor local ou central, leituras complementares)
- [S] - 4: Participação da equipe nos grupos de estudo do CA.
- [S] - 5: Participação da equipe em outras atividades acadêmicas desenvolvidas pelo CA.

Fonte: Sistema 5º Elemento – DTI 5E.

Como pode ser observado na Figura 4.6, o sistema registrou o nome do avaliador, a data e o horário da avaliação, além da nota obtida pela equipe.

f) O sistema migrou a somatória das duas avaliações – tutor local e Tutoria Central – para as respectivas disciplinas do módulo e para cada aluno da equipe, como mostrado na 4.3. Ali a pontuação obtida pela equipe em relação às competências comportamentais

pode ser visualizada pelo avaliadores na Tutoria Central, bem como a pontuação final após a avaliação do professor avaliador.

g) Os alunos tiveram a realimentação da avaliação, mostrada na Figuras 4.8, podendo identificar quais competências atingiram e quais não.

Figura 4.9 – Realimentação aos alunos das habilidades cognitivas relacionadas aos conteúdos.

http://unico.grupouninter.com.br - UNICO - Microsoft Internet Explorer provided by Grupo Uninter

Oiá, ANDREYA JAQUELINE ELINEI BARBOSA.

Atividade:  
Número da Equipe: 12  
Alunos Integrantes: (máximo)

Alunos
LIZANDRA DEVAI
LUCIANA CELESTINO DE OLIVEIRA
GILDETE DIAS SABINO
ANDREYA JAQUELINE ELINEI BARBOSA

Legenda: S= Competência Atingida N= Competência Não atingida []= Item ainda NÃO AVALIADO pelos Corretores

**Avaliação das Competências pelo Tutor**  
Corrigido por: ANGELO AUGUSTO VALLES DE SA MAZZAROTTO Data: 29/06/2007 18:15:11 Nota: 25

[S] - 1: Interatividade entre os componentes do grupo  
[S] - 2: Responsabilidade (pontualidade, frequência, comprometimento diante do grupo)  
[S] - 3: Autonomia nos estudos (pesquisas realizadas, busca de orientação junto ao tutor local ou central, leituras complementares)  
[S] - 4: Participação da equipe nos grupos de estudo do CA.  
[S] - 5: Participação da equipe em outras atividades acadêmicas desenvolvidas pelo CA.

**Avaliação das Competências pela Coordenação Tutoria**  
Data: 24/07/2007 19:31:24 Nota: 75

[S] - 1. Descrever porque deu ou não descontos nas vendas.  
[S] - 2. Descrever porque fez ou não aplicações financeiras.  
[S] - 3. Descrever porque fez ou não empréstimo para capital de giro.  
[S] - 4. Determinar e justificar o prazo para empréstimo do capital de giro, se foi o caso.  
[S] - 5. Descrever porque fez ou não financiamento.  
[S] - 6. Descrever porque fez ou não investimento no imobilizado.  
[S] - 7. Detalhar porque contratou, ou não, pessoas.  
[S] - 8. Detalhar porque demitiu, ou não, pessoas.  
[S] - 9. Descrever porque autorizou, ou não, horas extras.  
[S] - 10. Explicar porque comprou, ou não, insumos.  
[S] - 11. Explicar o prazo para pagamento que foi escolhido para a compra de insumos, se foi o caso.  
[S] - 12. Detalhar porque comprou (ou não) ou trocou (ou não) as máquinas existentes.  
[S] - 13. Explicar o porquê da quantia investida em marketing no mercado onde a empresa atua.  
[S] - 14. Explicar o porquê da quantia investida em marketing nos demais mercados.  
[S] - 15. Explicar o porquê do prazo definido para o investimento em marketing.

Situação da avaliação: Original  
Comentário:

Fonte: Sistema 5º Elemento – DTI 5E.

Ao analisar todos os passos desta 2ª Etapa, a Equipe de EAD da FTI concluiu que foram atingidos todos os objetivos propostos. Registrou-se que não ocorreu a correlação entre os resultados obtidos pelas equipes e a realimentação das informações relativas às competências atingidas ou não pelos alunos. A EEAD identificou que houve redução nas reclamações dos alunos quanto às notas obtidas em seus trabalhos.

Para a próxima etapa foi mantido o mesmo sistema de avaliação das competências nas Atividades Supervisionadas dos CST na modalidade a distância da FTI. Para o CST Gestão Empreendedora de Negócios das telessalas de Curitiba/PR, foi implantado o jogo

de empresas GI-MICRO, com o objetivo de analisar a viabilidade da avaliação da evolução das habilidades cognitivas dos alunos do referido curso.

#### **4.4 Desenvolvimento e Implantação da 3ª Fase do Sistema de Avaliação das Atividades Supervisionadas – 3º Módulo de 2006/2007.**

Esta fase começou com a definição da implantação do jogo de empresas GI-MICRO com a inserção de uma nova etapa na Atividade Supervisionada dos alunos do CST Gestão Empreendedora de Negócios – GEN. Passou então a ser dois trabalhos por equipe, especificamente para os alunos participantes da pesquisa. Lembrando que foi definido metodologicamente que os testes do modelo seriam realizados nos alunos das telessalas de Curitiba/PR, cuja amostragem é de 10% do universo considerado. Essa nova etapa consistiu de um questionário com quinze (15) perguntas relativas ao jogo GI-MICRO, o que será descrito em seguida.

Na seqüência, ocorreu o treinamento da Equipe de EAD no Jogo de Empresas GI-MICRO, com a participação dos coordenadores dos cursos e tutores da Tutoria Central. Em seguida foram orientados os tutores das telessalas de Curitiba/PR, em função do seu papel estratégico de orientadores locais dos alunos. Nesse momento foram entregues exemplares impressos dos manuais do jogo GI-MICRO e do SAD-GI, para os tutores locais e para todas as equipes de alunos. Essas equipes foram formadas pelos tutores locais a partir das suas orientações quanto aos papéis a serem desempenhados por cada integrante.

Concomitantemente o Grupo Tecnológico desenvolveu uma nova forma de postagem – *up-load* – dos trabalhos, possibilitando aos alunos do CST GEN das telessalas de Curitiba/PR enviarem as respostas do questionário, correspondente à primeira fase do jogo. O referido questionário foi estruturado de forma a envolver o máximo do conteúdo dos manuais do jogo GI-MICRO além de relacionar cada pergunta a uma competência específica, o que pode ser visto nos Quadros 4.6 e 4.7.

Simultaneamente foram disponibilizados aos alunos para *download*, no ÚNICO, o software SAD-GI, a versão do Manual do Jogo de Empresas GI-MICRO versão PDF e o questionário com as respectivas habilidades cognitivas.

Quadro 4.6 – Comparação entre perguntas e competências para a 1ª Etapa da Atividade Supervisionada do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios.

Perguntas do questionário	Competências relativas
1. Que fatores podem afetar, positiva ou negativamente, a demanda de sua empresa? Citem pelo menos três fatores.	1. Identificar fatores que afetam a demanda da empresa.
2. Feito o orçamento de caixa para o próximo período, verifica-se que a previsão para o caixa é de 4.000 UM (unidades monetárias). O que o diretor financeiro deve fazer? Justifiquem.	2. Descrever a ação do diretor financeiro quando o caixa estiver baixo.
3. Sua empresa encontra-se em ótima situação no mercado. Encontra-se líder de vendas em todas as regiões da qual participa. O diretor de marketing determina, então, praticar um preço 30% acima da média. Vocês consideram isso uma boa estratégia? Justifiquem.	3. Descrever a ação do diretor de marketing ao praticar preços de venda.
4. O valor do imobilizado de sua empresa depende da capacidade de produção do maquinário e do parque fabril da empresa. O volume de produção da empresa será determinado ou pela capacidade do equipamento (imobilizado) ou pela capacidade da mão-de-obra (a menor das duas será a capacidade da empresa). Suponham duas situações (a serem analisadas pelo diretor de produção e pessoal): 1ª) a capacidade produtiva para ritmo normal (sem horas extras) é dada pela fórmula: $CPM = VIm \times IT / 80$ , onde: CPM = capacidade produtiva da máquina VIm = valor imobilizado no final do período (t – 1) IT = ritmo de operação; sem horas extras, IT = 1 80 = constante Para um valor imobilizado igual a 800.000 UM, temos: $CPM = (800.000 \times 1) / 80$ CPM = 10.000 unidades de produto acabado (para cada 80 UM na conta imobilizado, é possível produzir uma unidade de produto acabado). 2ª) cada empregado trabalha, em ritmo normal, 500 horas por período e produz uma peça por hora; sua empresa tem 15 empregados. A capacidade de produção da mão-de-obra é calculada da seguinte maneira: $CMO = NE \times HT \times PMO \times IT$ , onde: CMO = capacidade da mão-de-obra NE = número de empregados HT = horas trabalhadas em um turno normal PMO = produtividade hora da mão-de-obra IT = ritmo de operação Então, a capacidade produtiva inicial da mão-de-obra é igual a: $CMO = 15 \times 500 \times 1 \times 1$ CMO = 7.500 unidades de produto acabado. Comparando as duas situações, qual a capacidade atual de produção da sua empresa? Justifiquem.	4. Determinar e justificar a capacidade de produção da empresa, baseando-se em dados fornecidos pelo animador do jogo.
5. Na segunda situação do exercício anterior, qual seria a capacidade produtiva da empresa se fossem contratados mais dois empregados e houvesse um aumento de 20% no ritmo de operação (horas extras)?	5. Determinar a capacidade produtiva da empresa em função do ritmo de operação (horas extras)
6. Sua empresa está sem capital de giro e resolve fazer um empréstimo para pagamento a longo prazo. É possível? Se sim, em que banco? Se não, por que?	6. Descrever como uma empresa pode fazer empréstimo a longo prazo.

Fonte: Equipe de EAD da FTI.

Quadro 4.7 – Comparação entre perguntas e competências para a 1ª Etapa da Atividade Supervisionada do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios.

7. A cada período (três meses), são emitidos dois relatórios: o confidencial (com dados só da sua empresa) e o geral (com dados de todas as empresas). Observem o relatório confidencial do período 1 de sua empresa (figura 4.1 do manual do diretor) e responda: em alguma região houve clientes de outras empresas que não conseguiram comprar o seu produto (demanda reprimida)? Justifiquem.	7. Analisar o relatório confidencial e tirar conclusões.
8. Observem agora o relatório geral do período 1 (figura 4.2 do manual do diretor). Suponham que sua empresa é a número 1. Qual o total devido a fornecedores de insumos, referentes a compras a prazo?	8. Analisar o relatório geral e tirar conclusões.
9. Observem o Relatório Confidencial Projetado para o período 2 (figura 5.3 do manual do diretor). Verifiquem que, na simulação feita pelas diretorias da empresa, o caixa final resultou num valor igual a 2.371 UM (unidades monetárias). Verificou-se que isso não é possível (esse valor está abaixo do mínimo estipulado). O que deveria fazer o diretor financeiro da empresa?	9. Descrever a ação do diretor financeiro quando o caixa estiver com 2.371 UM (unidades monetárias).
10. A sua empresa apresenta os seguintes indicadores: lucro líquido / patrimônio líquido = 0,80 (ativo circulante + realizável a longo prazo) / exigível total = 0,90 (ativo circulante – estoques) / passivo circulante = 0,84 ativo circulante / passivo circulante = 1,20 exigível total / patrimônio líquido = 0,85. Com base nesses números, determine o fator de solvência de Kanitz e diga como está a situação de sua empresa.	10. Determinar o fator de insolvência de Kanitz de uma empresa.
11. Diferenciem um arquivo com extensão PAK de um arquivo com extensão FDD. Quem é responsável por sua geração?	11. Diferenciar um arquivo PAK de um arquivo FDD.
<b>As questões 12 a 15 somente poderão ser respondidas após a instalação do SAD-GI, conforme as orientações contidas no Manual entregue às equipes.</b> 12. A Análise da Sensibilidade das Decisões é uma das mais importantes funções do SAD. A equipe deve abrir, no SAD, a aba <b>Análises</b> e efetuar todas as simulações possíveis para a área de <b>Produção</b> , que são: funcionários admitidos, demitidos, turno e investimento. A equipe deve descrever todas as alterações que ocorrem no <b>Relatório Confidencial</b> quando são alterados os itens mencionados.	12. Identificar e descrever as alterações no relatório confidencial em função da tomada de decisões na área de produção.
13. Façam o mesmo para a área de Finanças, considerando alterações de Empréstimo de Giro, Prazo do Empréstimo e Financiamento.	13. Identificar e descrever as alterações no relatório confidencial em função da tomada de decisões na área financeira.
14. Descrevam, da mesma forma, quais alterações ocorrem na área de Insumos quando decidem por compra de insumos e pagamento dos mesmos insumos.	14. Identificar e descrever as alterações no relatório confidencial em função da tomada de decisões na área de insumos.
15. A equipe deve localizar no SAD-GI a aba <b>Relatórios</b> e selecionar o <b>Relatório de Desempenho</b> , que aparecerá como <b>Informe de DESEMPENHO</b> . Isso feito, a equipe deverá descrever todas as formas de comparações ali contidas, considerando todos os fatores possíveis de análise em relação às demais empresas participantes do Jogo.	15. Descrever as formas de comparações existentes no relatório de desempenho.

Fonte: Equipe de EAD da FTI.

Para a segunda etapa, além da estruturação da equipe de tutores da Tutoria Central, foram montados os jogos a partir das equipes de alunos organizadas nas telessalas e instalado o jogo de empresas GI-MICRO nos computadores da referida Tutoria. A partir da geração dos jogos, foram enviados às equipes por e-mail os arquivos contendo as informações necessárias ao preenchimento da Folha de Decisões do



Período 2. Em anexo foi enviado o Jornal contendo as informações do mesmo período, numa versão traduzida para a língua espanhola, caracterizando a interdisciplinaridade das disciplinas envolvidas com a etapa, que pode ser verificado no Anexo 02. As decisões tomadas pelos alunos terão sempre que ser justificadas, o que possibilitará a realimentação das análises em relação aos procedimentos adotados pelos alunos. Mecheln (2003) afirma que o *feedback* normalmente chega aos alunos depois que as decisões do período seguinte já foram tomadas. Desta forma o erro não é utilizado no momento oportuno para reflexão e análise. Outra problemática ressaltada pelo pesquisador, diz respeito à situação em que o professor elabora suas análises e interpretações utilizando apenas o produto final do processo decisório – o resultado da simulação, e é sob esta perspectiva que estabelece novas estratégias de ação pedagógica. Assim, afirma o autor, o professor não tem informações do processo de elaboração do planejamento, ou seja, como o estudante elaborou e construiu o cenário. Estes dados como produto final podem gerar dúvidas, suposições, especulações, mas poucas certezas (MECHELN, 2003). O professor vê o erro cometido, mas não sabe por que o estudante chegou àquele resultado. As justificativas encaminhadas junto com as decisões possibilitaram ao tutor/animador o acompanhamento da evolução do entendimento dos alunos das relações existentes entre as decisões tomadas e os resultados atingidos no jogo de empresas.

Quadro 4.8 – Habilidades Cognitivas para a 2ª Etapa da Atividade Supervisionada do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios.

<b>Habilidades Cognitivas – Decisões do Período 2 – Jogo de Empresas GI-MICRO</b>
1. Descrever porque deu ou não desconto nas vendas.
2. Descrever porque fez ou não aplicação financeira.
3. Descrever porque fez ou não empréstimo para capital de giro.
4. Determinar e justificar o prazo para empréstimo do capital de giro, se foi o caso.
5. Descrever porque fez ou não financiamento.
6. Descrever porque fez ou não investimento no imobilizado.
7. Detalhar porque contratou, ou não, pessoas.
8. Detalhar porque demitiu, ou não, pessoas.
9. Descrever porque autorizou, ou não, horas extras.
10. Explicar porque comprou, ou não, insumos.
11. Explicar o prazo para pagamento que foi escolhido para a compra de insumos, se foi o caso.
12. Detalhar porque comprou (ou não) ou trocou (ou não) as máquinas existentes.

- |   |
|---|
| 13. Explicar o porquê da quantia investida em marketing no mercado onde a empresa atua. |
| 14. Explicar o porquê da quantia investida em marketing nos demais mercados.            |
| 15. Explicar o porquê do prazo definido para o investimento em marketing.               |

Fonte: Equipe de EAD – FTI.

Outro cuidado tomado pela Coordenação de EAD foi relacionado à instalação do *software* SAD-GI nos laboratórios de computadores das telessalas de Curitiba/PR. Essa ação visou facilitar aos alunos o uso do referido *software* visto que, apesar das orientações contidas no manual distribuído, ocorreram reclamações em relação às dificuldades na sua operacionalização. No Quadro 4.8 estão relacionadas as quinze habilidades cognitivas que os alunos devem atingir por meio das justificativas das decisões tomadas em cada rodada do Jogo de Empresas. As referidas habilidades cognitivas foram vinculadas às decisões tomadas pela respectiva equipe e são avaliadas mediante comparação com o resultado obtido no jogo.

Figura 4.10 – Trabalho postado por equipe de alunos do CA Sítio Cercado – Curitiba, participantes do Jogo de Empresas do CST Gestão Empreendedora de Negócios.

The screenshot shows a web browser window titled "Sistema Quinto Elemento - DTI5E - Microsoft Internet Explorer provided by Facinter". The interface is divided into several sections:

- Dados da Equipe:** A box containing team information:
  - Prova: 033 - FASE I AS GESTÃO NEGÓCIOS nov/06
  - Local: 068 - CA CURITIBA, SÍTIO CERCADO
  - Nº Equipe: 1
- Integrantes da Equipe:** A table listing team members with their RUs, names, actions, and statuses.
 

RU	Nome	Ações	Situação	Oferta Disc.
1 112150	<a href="#">CESAR RICARDO SARTORI</a>	<a href="#">Remover aluno</a>	ATIVO	OK
2 95525	<a href="#">IZABEL RIETH</a>	<a href="#">Remover aluno</a>	ATIVO	OK
3 88273	<a href="#">MARCOS ANDERSON FILTER</a>	<a href="#">Remover aluno</a>	ATIVO	OK
4 105978	<a href="#">NORMA HELENA PEREIRA DOS SANTOS AUGUSTO</a>	<a href="#">Remover aluno</a>	ATIVO	OK
5 112132	<a href="#">VALMOR MONTEIRO</a>	<a href="#">Remover aluno</a>	ATIVO	OK
- Novo Integrante:** A section with a search box for "Nome ou RU" and a "Filtrar Aluno" button. Below it, it shows "Resultados do filtro (0)".
- Texto da atividade supervisionada:** A section with a status "Preenchido e entregue". It contains a list of points:
  - 1- Pontos positivos: qualidade, preço acessível, produção e necessidades do cliente.
  - 2- Pontos negativos: preços acima do mercado, atendimento, produto mal divulgado e preço de entrega.
  - 2- Diretor financeiro irá contrair um empréstimo com base nas necessidades de produção e compra de equipamentos conforme a demanda da empresa.
  - 3- Não. Estrategicamente seria, correr riscos de perder liderança de vendas de mercado.
  - 4- 7.500 capacidade inicial de produção.
  - 5- Porque a capacidade de mão de obra é menor que a capacidade do maquinário. 10.200.
  - 6- Não porque o empréstimo ideal para este tipo de investimento, deve ser a curto prazo, pois OM constante deve ser devolvido no próximo período juntamente com juros.
  - 7- Não, porque houve sobra no produto sendo a demanda igual ou maior que a produção.
  - 8- 50.000.

Fonte: Equipe de EAD – FTI.

Nesse ponto foram identificadas dificuldades em relação ao recebimento dos alunos dos arquivos encaminhados visto que endereços eletrônicos cadastrados apresentaram-se desatualizados, errados ou inoperantes. Decidiu-se então que, na próxima fase, o trânsito dos arquivos referentes ao jogo deveria ocorrer em área específica do ÚNICO, tanto pelos tutores/animadores quanto pelas equipes.

Este capítulo tratou do desenvolvimento e implantação do sistema de avaliação das competências, de forma progressiva, culminando na 3ª Fase com o início da implementação do Jogo de Empresas GI-MICRO, ressaltando-se a relação definida entre as ações do jogo e as habilidades cognitivas a serem avaliadas. Nesta etapa se completou um ano da implementação da testagem do modelo em desenvolvimento para a utilização do Jogo de Empresas GI-MICRO na avaliação de habilidades cognitivas em um CST na modalidade a distância. Para tanto foram organizados pelos animadores da Tutoria Central da FTI dezessete (17) jogos denominados de 'mercados', que envolveram 170 equipes estruturadas em empresas, com a participação direta de 850 alunos.

#### **4.5 Considerações sobre a implementação do estudo piloto**

No item 4.1 foi apresentada a proposta de um cronograma de implementação do presente estudo a ser concluído no mês de junho do corrente ano. A partir daquela data foi proposto por este pesquisador fazer a avaliação do presente estudo e concluí-lo com a apresentação do relatório final no formato de tese. No entanto, naquele período, em uma reunião de avaliação do modelo pela equipe de EAD da FTI, foi proposta e aprovada a extensão do presente trabalho para todos os alunos do CST GEN. O que seria o relatório da avaliação do presente estudo se transformou na plataforma de apoio para a sua continuidade, exigindo o aperfeiçoamento da ferramenta de controle de aplicação do Jogo de Empresas GI-MICRO em um CST a distância.

O Capítulo V apresenta as conclusões da implementação do modelo de avaliação das habilidades cognitivas em um CST na modalidade a distância no projeto piloto das

telessalas de Curitiba e apresenta a evolução da ferramenta e a implementação do mesmo modelo em escala nacional para dez mil, duzentos e oitenta e seis (10.286) alunos.

## **V ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA**

Neste capítulo são apresentados os resultados da primeira fase da implantação do sistema aplicado na avaliação de habilidades cognitivas de alunos de um Curso Superior Tecnológico, na modalidade a distância, utilizando o Jogo de Empresas GI-MICRO.

Inicialmente no item 5.1 apresenta-se o resultado parcial de pesquisa prévia à implantação do Jogo de Empresas no CST GEN da FTI, cujo objetivo foi identificar o perfil dos alunos do referido curso em relação à sua potencialidade de acompanhamento da metodologia proposta. Para a obtenção das informações relatadas nos demais itens foram realizados encontros sistematizados com os atores envolvidos no desenvolvimento e implantação do modelo. Seus depoimentos foram validados pelo enfoque metodológico utilizado a partir da definição de Sauaia (1995) de que as atividades do Jogo de Empresas harmonizam a aprendizagem cognitiva e a aprendizagem afetiva a partir da atuação dos animadores e que são absorvidas pelos alunos. Segundo aquele pesquisador, daí decorre o desempenho de seus papéis pela visão sistêmica que adquirem quando da sua atuação no jogo o que lhes proporciona conhecimento empírico a ser considerado cientificamente (SAUAIA, 1995).

### **5.1 Perfil dos alunos participantes**

Uma pesquisa *on-line* foi realizada com todos os alunos do CST GEN com o objetivo de definir previamente a viabilidade da proposta do presente trabalho, cujo resultado pode ser observado no Anexo I. Foi respondida por 2.935 alunos matriculados no referido curso o que representou 27% de retorno, caracterizando elevado nível de significância.

A pesquisa mostrou que 79,8% dos alunos têm idade superior a 25 anos, caracterizando uma população adulta, que 93,4% trabalha e 55,5% atuam profissionalmente na área específica do curso que estão fazendo. Com relevância para a implantação da avaliação das habilidades cognitivas dos alunos utilizando a metodologia do Jogo de Empresas *on-line*, os dados da pesquisa mostraram que 98,6% dos alunos têm acesso a um computador e Internet. Esses dados confirmaram a viabilidade da implantação tecnológica da metodologia adotada, considerando a necessidade de uso de computadores como suporte às atividades relacionadas ao jogo de empresas pelos alunos.

No aspecto cognitivo referente ao entendimento quanto ao foco da aprendizagem estar centrado no aluno em um curso na modalidade a distância, 72,3% concordaram e 23,5% concordaram parcialmente. Já em relação ao aluno ser, na mesma modalidade, o principal responsável pelo planejamento e desempenho de sua aprendizagem, houve mudança de opinião no número daqueles que concordam com a afirmação, passando a concordar parcialmente, o que mostrou a preocupação dos alunos em relação à necessidade de orientações detalhadas por parte da IES em como estudar a distância e, em especial, ao jogo de empresas.

Pela análise das informações obtidas na pesquisa de perfil dos alunos, concluiu-se que os alunos têm vínculo com o mercado de trabalho o que indicou o interesse dos mesmos por uma atividade prática correlata à sua formação. Também foi identificado o seu entendimento quanto a sua responsabilidade pelo processo de aprendizado em um curso na modalidade a distância. Outro aspecto relevante identificado foi a quase totalidade dos alunos ter acesso a computadores e Internet, fundamentais ao desenvolvimento das atividades inerentes ao jogo de empresas. Após a análise dos dados a EEAD recomendou desenvolver um processo de orientações para a aplicação do

jogo de empresas. Isso foi atendido com a disponibilização de vídeo instrucional<sup>11</sup> quanto aos procedimentos do Jogo de Empresas cujos passos foram detalhadamente explicados e justificados aos alunos.

## **5.2 O Jogo de Empresas GI-MICRO em um CST na modalidade a distância**

Na avaliação da implantação do modelo nas telessalas de Curitiba, envolvendo efetivamente 850 alunos, os animadores relataram que a sua percepção quanto à validade da utilização da metodologia do jogo de empresas em um CST na modalidade a distância é plena quanto aos resultados obtidos. Já os Coordenadores envolvidos manifestaram preocupações quanto ao envolvimento dos tutores locais. Onde houve a contribuição dos mesmos os alunos participaram de forma ativa e segura.

Em relação à sua participação no jogo de empresas GI-MICRO, os animadores afirmaram que as perguntas relacionadas ao Manual do jogo, ao SAD-GI e à sistemática de envio dos arquivos contendo as informações necessárias às tomadas de decisões foram aperfeiçoados de forma a atender o processo com segurança. Afirmaram que os membros da equipe de animadores da tutoria central atuaram de forma decisiva, considerando os fatores comportamentais dos tutores das telessalas e, também consideraram o atendimento proporcionado pela Tutoria Central por meio do número DDG 0800.

## **5.3 O processo de aprendizagem**

Em relação aos processos cognitivos os animadores e coordenadores que participaram diretamente da implantação do modelo têm a percepção de que, para os alunos, o seu entendimento em relação ao foco da aprendizagem estar centrado neles em um curso na modalidade a distância fica nítido somente a partir da ação direta do tutor local. Já em relação ao processo de aprendizagem proporcionado pelo jogo de empresas, questionados sobre as suas expectativas e o nível de dificuldade encontrado em cada

---

<sup>11</sup> <http://videoweb.grupouninter.com.br:81/orientacoes/05orjogemp.wmv>

etapa da implantação, os animadores identificaram problemas em locais que os tutores não se envolveram. A maior barreira inicial estava na organização do processo, a partir da dificuldade dos alunos em instalar o *software* SAD-GI e a sua utilização para as tomadas das decisões.

Festinger (1957) afirmou que o número de cognições inconsistentes em relação a uma determinada decisão, gera proporcional conflito pré-decisão e maior dissonância cognitiva *a posteriori*. Relacionada ao tema, foi identificada pelos animadores a dissonância cognitiva dos alunos nas duas rodadas iniciais do jogo de empresas, pelo elevado grau de dificuldade encontrado por eles. Isso exigiu um esforço maior dos animadores em relação à atuação do tutor local para a redução das conseqüentes resistências dos alunos ao jogo de empresas.

Outro aspecto identificado pelos coordenadores e animadores foi o elevado grau de realismo do processo de aprendizagem proporcionado pelo jogo de empresas, visto que o mesmo retrata uma situação compatível com o mercado que lhes exige elevado nível de assertividade.

#### **5.4 Avaliação das habilidades cognitivas dos alunos de um CST a distância**

Os animadores e coordenadores foram questionados quanto ao seu entendimento em relação à avaliação contínua da progressão das habilidades cognitivas dos alunos por meio da metodologia do jogo de empresas. Responderam que a referida metodologia é inovadora e, apesar de necessitar de mais aplicações para obter sua consolidação como um sistema válido, os resultados obtidos no processo de avaliação das habilidades cognitivas são reais.

Quanto ao jogo de empresas contribuir na preparação dos alunos para atuar como profissionais de áreas específicas do mercado, afirmaram que seu diferencial está na aplicação prática dos conhecimentos interdisciplinares estudados teoricamente. Já em relação ao sistema de avaliação das habilidades cognitivas dos alunos, considerando os



conhecimentos necessários ao desenvolvimento do jogo de empresas foram unânimes na sua validação, fazendo ressalvas quanto à necessidade do seu aperfeiçoamento. Também afirmaram que a realimentação das avaliações dos alunos, apesar de possibilitar-lhes identificar quais habilidades não foram alcançadas, carecem de aperfeiçoamentos em termos de comentários quanto à razão do ocorrido. Por ter relação direta com o auto-direcionamento dos alunos no processo de aprendizagem em um curso na modalidade a distância, esse aspecto será uma das melhorias a ser desenvolvida e implementada.

Em relação à avaliação da evolução das habilidades cognitivas dos alunos utilizando a metodologia do jogo de empresas, as respostas dos coordenadores e animadores foram unânimes quanto à comprovação da sua eficácia. Apesar das dificuldades decorrentes da sua implementação em um curso superior na modalidade a distância, a cada tomada de decisões os animadores identificaram que as justificativas ficaram mais consistentes.

Desta forma comprovou-se a eficácia da utilização da metodologia do Jogo de Empresas GI-MICRO para o desenvolvimento e avaliação de habilidades cognitivas dos alunos de um curso superior tecnológico, na modalidade a distância.

## **5.5 Recomendações de melhorias**

As sugestões de melhorias nos procedimentos adotados pela EEAD da FTI para o aperfeiçoamento do sistema eletrônico utilizado para o jogo de empresas GI-MICRO são: (a) atualizar o jornal GI-Informações a cada aplicação do jogo, considerando que as edições 'antigas' ficam em poder dos alunos veteranos e dos tutores das teleaulas; (b) alterar as perguntas relativas à avaliação a cada etapa do jogo; (c) melhorar por meio do sistema a integração entre os membros da equipes e a participação do tutor local; (d) desenvolver um sistema inteligente de realimentação aos alunos com comentários sobre as habilidades não desenvolvidas; (e) desenvolver dispositivo que identifique a atuação

dos membros das equipes, o que permitirá a avaliação individualizada; (f) aplicar o “Jogo dos 15 erros” após a 5ª Rodada como Atividade Supervisionada, com o objetivo de mensurar a capacidade das equipes em relação aos relatórios oficiais do jogo; (g) desenvolver ferramenta de comunicação bi-direcional para a gestão compartilhada do Jogo de Empresas, utilizando o Portal ÚNICO e o sistema 5º Elemento; (h) desenvolver um sistema que organize os ‘mercados’ em cada jogo implantado; e, (i) idem em relação ao cadastro de controle dos animadores, tendo em vista o aumento da escala de equipes que participarão em nível nacional.

A partir dos resultados obtidos neste estudo até este momento e considerando a viabilidade temporal além de obter o apoio do seu orientador, este pesquisador optou pela continuidade do trabalho por meio da sua implementação em nível nacional. O Capítulo VI apresenta o desenvolvimento de melhorias sugeridas pela Equipe de EAD da FTI e as respectivas implantações, além de áreas ainda em desenvolvimento na plataforma tecnológica de controle do processo.

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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