

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DO  
CONHECIMENTO E O AMBIENTE DE INOVAÇÃO EM UMA  
INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marina Keiko Nakayama

**Florianópolis  
2011**

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da  
Universidade Federal de Santa Catarina

S586a Silva, Arleide Rosa da

Análise da relação entre a gestão do conhecimento e o ambiente de inovação em uma instituição de ensino profissionalizante [tese] / Arleide Rosa da Silva ; orientadora, Marina Keiko Nakayama. - Florianópolis, SC, 2011. 213 p.: grafs., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências e apêndices

1. Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico. 2. Engenharia e gestão do conhecimento. 3. Ensino profissional. 4. Difusão de inovações. 5. Tecnologia educacional. 6. Ensino superior. 7. Gestão do conhecimento. 8. Sistemas de informação. I. Nakayama, Marina Keiko. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. III. Título.

CDU 659.2

**ARLEIDE ROSA DA SILVA**

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DO  
CONHECIMENTO E O AMBIENTE DE INOVAÇÃO EM UMA  
INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE**

Tese julgada adequada para obtenção do Título de doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 01/11/2011.

Prof. Dr. Paulo Selig  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Presidente: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Marina Keiko Nakayama  
Orientadora – UFSC

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Denise Del Prá Netto Machado – FURB

---

Prof. Dr. Vinícius Medina Kern – UFSC

---

Prof. Dr. Roberto Carlos dos Santos Pacheco – UFSC

---

Prof. Dr. Pedro Antônio de Melo – UFSC

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria José Barbosa de Souza – UNIVALI

Dedico este trabalho à minha família que é meu norte, meu tudo, tendo a eles pouco a dizer e muito a agradecer. Sem eles, todos, eu nada seria. Com toda ternura e saudades destino também esta dedicação à minha filha Mariah e a meu pai João Rosa, que apesar de terem partido tão cedo fazem-se presentes em minha vida com intensidade. Sei que cheguei até aqui por causa de todos vocês. MEU HUMILDE OBRIGADA.

## AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus parece redundante, mais é acima de tudo, necessário. Esteja Ele em qualquer forma de sua manifestação.

Aos meus pais, pela oportunidade que me deram de buscar o conhecimento, que considero ser, o bem mais precioso que o homem pode adquirir. Ao meu pai João Adalberto Rosa, pelo exemplo de *ser humano* que foi... e que mesmo em outra dimensão, continua me sinalizando, os melhores caminhos. À minha mãe Almerinda Rosa, que é especializada em lições de vida, mestre em espírito de solidariedade e doutora na arte de fazer a vida melhor....

Aos meus irmãos (Rúbia, Janayna e James), que foram meus primeiros amigos na vida. Juntos, enfrentamos muitas “barras” em tempos difíceis e que além de segurar suas mãos por algum tempo, irei mantê-los em meu coração por toda a eternidade.

A meu marido Marcos Antônio, por sua paciência, carinho e apoio durante esse enorme período de privação de minha atenção e companhia. Meu amor por ti cresce a cada obstáculo que enfrentamos juntos.

À minha filha Júlia, que me faz entender que é preciso conquistar outros horizontes, para que eu possa retribuir toda a energia que ela me transfere em cada sorriso quando chego.

Aos meus professores/ras desde o jardim de infância até o doutoramento, pois em muitos deles me espelhei para desempenhar o nobre papel de educadora.

Aos meus alunos que me motivam a querer “aprender” sempre mais e mais.....

Aos colegas do SENAI/SC tanto da unidade de Blumenau, do DR/NED e demais unidades que apoiaram o desenvolvimento dessa pesquisa.

Ao solidário amigo, Luciano Castro Carvalho, que encontrei durante esta caminhada e que me cedeu muito de seu tempo e conhecimento estatístico para colaborar com este trabalho.

À Profa Dra. Denise Del Prá Netto Machado que se tornou meu “anjo da guarda” num difícil momento de minha passagem pelo doutorado. Espero poder retribuir de alguma forma, esse seu nobre gesto.

À Profa Dra. Marina Keiko Nakayama que me “adotou” como orientanda no meio do caminho, mesmo sabendo das dificuldades que enfrentaríamos em tão curto espaço de tempo. Meu eterno, obrigada!

**"Fiz um acordo de coexistência com o tempo: nem ele me persegue, nem eu fujo dele. Um dia a gente se encontra."**

**Mário Lago**

## RESUMO

A presente proposta foi desenvolvida considerando a limitação de estudos de caracterização de ambientes de inovação em instituições de ensino profissionalizante, especificamente com relação à contribuição da gestão do conhecimento na estruturação de um ambiente propício à aprendizagem e aos impactos que essa análise pode proporcionar para a criação de novos conhecimentos e elaboração de estratégias corporativas inovadoras nessas instituições. Assim, como objetivo geral, buscou-se avaliar qual a influência da gestão do conhecimento no contexto do ensino profissionalizante para o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação e para alcançá-lo foram definidos os seguintes objetivos específicos: a) caracterizar a percepção dos colaboradores envolvidos com a Metodologia de Educação por Competências sobre os modos de conversão do conhecimento numa instituição de ensino profissionalizante (IEP); b) identificar as dimensões de um ambiente de inovação numa IEP; e c) verificar o impacto da gestão do conhecimento sobre o ambiente de inovação da IEP. A pesquisa caracterizou-se como um método descritivo e quantitativo, que adotou a técnica do tipo “*survey*” e foi implementada sob duas linhas de ação: aplicação de um questionário baseado no modelo validado pela *Organisation For Economic Co-Operation And Development* - OECD (2003) para identificar as práticas de gestão do conhecimento adotadas pela instituição. Adotou-se como base, o referencial teórico da teoria de criação do conhecimento organizacional difundida por Nonaka e Takeuchi (1997), destacando-se os quatro modos de conversão do conhecimento existentes na instituição estudada. Em seguida, propôs-se uma estrutura para a avaliação de ambientes propícios à inovação com a incorporação da variável gestão do conhecimento, utilizando os constructos apresentados por Machado e Carvalho (2011). Baseou-se na adaptação do instrumento definido como *Minnesota Innovation Survey* (MIS) contendo quatro grupos de dimensões que envolvem características internas, externas, de resultados e de gestão do conhecimento, totalizando 21 dimensões e englobando 39 questões com opções de resposta em escala *Likert* de sete pontos. A partir dos dados coletados foram desenvolvidas as seguintes análises: análise de frequência, teste de confiabilidade, análise fatorial, análise de regressão linear múltipla e a modelagem de equações estruturais que constataram que o processo de inovação educacional foi considerado eficiente e que a instituição estudada obteve bom índice de adequação ao modelo, por

impetrar, através da estrutura proposta, poder de explicação satisfatório à percepção da eficiência da inovação. Além disso, pode-se destacar que os esforços dispensados na tradução, adaptação e aplicação dos instrumentos de pesquisa propostos pelo *Minnesota Innovation Survey* (MIS) e pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) poderão contribuir para elaboração de estratégias corporativas inovadoras da instituição pesquisada. Finalmente, sabe-se que o resultado do uso dos instrumentos do MIS e da OECD, adaptados do ambiente empresarial para o ambiente educacional, disponibilizará uma ferramenta inédita para aplicação em processos de gestão educacional e a validação desse instrumento em nível nacional e internacional passa a ser uma consequência natural na evolução dessa pesquisa.

**Palavras-chave:** Ensino Profissionalizante. Ambiente de Inovação. Curso Superior de Tecnologia. Gestão do Conhecimento. MIS. OECD.

## ABSTRACT

The present paper was developed considering the limitation of studies in identifying innovation environment in institutions of education, mostly in regards professional to the contribution to the educational knowledge management in the organization of a learning favorable environment and the impacts capable of providing the creation of new knowledge in these institutions. So, as a general objective an evaluation on what the influence of the management of the knowledge in the context of a professional learning to the development of a positive innovation environment and to reach it the following specific objectives were defined: a) to characterize the perception of the employees involved with the Methodology of Education by Competences on the modes of knowledge conversion in an institution of professional education; b) to identify the dimensions of an innovation environment in a institution of professional education, and c) to verify the impact of the knowledge management on the innovation environment in the institution of professional education. The research is characterized as a descriptive and quantitative methodology which adopted the “survey” method and was implemented under two lines of action: a questionnaire based on the model validated by the *Organisation For Economic Co-Operation And Development* - OECD (2003) to identify the practices of knowledge management adopted by the institution. As a rhetorical referential, a theory of organizational knowledge creation by Nonaka and Takeuchi (1997) mostly the four modes of knowledge conversion in the institution under study. Then, a structure to evaluate environment favorable to innovation with the incorporation of variable knowledge management using the constructs presented by Machado and Carvalho (2011). This model was based on an adaptation of an instrument defined as MIS with four dimension groups dealing with characteristic such as internal and external features results and knowledge management with a total of 20 dimensions and comprising 37 questions with response options on a Likert scale of seven points. Based on the collected data the following analysis were developed: frequency analysis, reliability test, factorial analysis, analysis of multiple linear regression and the structural equation modelling which testify that the process of educational innovation was efficient and that the researched education achieved a good model adequation index as it has, through the proposed structure, has positively explained the rate of the perceived innovation effectiveness. Also, it can be added that the efforts in translation,

adaptation and application of the research methods as proposed by the *Minnesota Innovation Survey* (MIS) and by the *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) may contribute for the elaboration of new corporative strategies in the institution under study. Finally, it is known that the results in the use of the MIS and OECD instruments adapted from the business to the educational environment, will allow the use of a new tool to be applied in the process of educational management and the validation of these instrument in national and international levels, which be a natural consequence in the evolution of this research.

**Keywords:** vocational education and training. innovation environment. graduate course of technology. management of knowledge. MIS.OECD.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas de desenvolvimento metodológico da pesquisa.....	35
Figura 2 – Principais conceitos que se relacionam nesta tese.....	38
Figura 3 – A tipologia do conhecimento.....	47
Figura 4 – Modos de conversão do conhecimento e respectivos conteúdos criados originando a espiral de criação do conhecimento organizacional.....	51
Figura 5 – Modelo de medida das dimensões do MIS.....	79
Figura 6 – Pesquisas sobre inovação sistêmica no ensino profissionalizante como um espaço de investigação compartilhada.....	91
Figura 7 – Participação dos sistemas de educação e formação profissional dentro do nível secundário.....	97
Figura 8 – Estrutura adaptada da metodologia MIS.....	127
Figura 9 – Modelo proposto para avaliação de ambiente propício à inovação.....	128
Figura 10–Estrutura da Metodologia MIS sem gestão do conhecimento.....	180
Figura 11–Estrutura da Metodologia MIS com gestão do conhecimento.....	181

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estudos de caso dos Centros de Pesquisa Cooperativa X Percepção das necessidades de formação das IEPs.....	30
Quadro 2 – Definições de conhecimento.....	42
Quadro 3 – Definições sobre gestão do conhecimento.....	54
Quadro 4 – Classificação dos tipos de inovação.....	63
Quadro 5 – Comparação dos conceitos básicos do MIRP para inovação.....	68
Quadro 6 – Fatores condicionantes do meio inovador interno – Metodologia <i>Minnesota Innovation Survey</i> .....	71
Quadro 7 – Resumo da classificação de níveis e tipos de estudos ISCED e equivalência em relação ao Brasil.....	100
Quadro 8 – Modelos vigentes para o ensino secundário em alguns países.....	104
Quadro 9 – Modalidades de desenvolvimento do ensino profissionalizante nos principais países industrializados..	108
Quadro 10 – Definição constitutiva e operacional de variáveis relevantes da tese.....	112
Quadro 11 – Questionário sobre práticas de gestão do conhecimento da OECD.....	118

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Programas de pesquisa dos Centros de Pesquisa Cooperativa e sua relevância para os programas das IEPs por campo de atuação.....	29
Tabela 2 – As etapas da cadeia do conhecimento e seus agentes.....	52
Tabela 3 – Intervalos do coeficiente de determinação.....	130
Tabela 4 – Dimensão 1 – Socialização.....	136
Tabela 5 – Dimensão 2 – Externalização.....	138
Tabela 6 – Dimensão 3 – Combinação.....	141
Tabela 7 – Dimensão 4 – Internalização.....	143
Tabela 8 – Dimensão 1 – Efetividade da inovação percebida.....	145
Tabela 9 – Dimensão 2 – Nível de incerteza que envolve a inovação.....	146
Tabela 10 – Dimensão 3 – Escassez de recursos.....	148
Tabela 11 – Dimensão 4 – Padronização de procedimentos para desenvolver a inovação.....	149
Tabela 12 – Dimensão 5 – Grau de influência sobre decisões.....	150
Tabela 13 – Dimensão 6 – Expectativas de prêmios e sanções.....	151
Tabela 14 – Dimensão 7 – Liderança do time de inovação.....	152
Tabela 15 – Dimensão 8 – Liberdade para expressar dúvidas.....	153
Tabela 16 – Dimensão 9 – Dependência de recursos.....	154
Tabela 17 – Dimensão 10 – Dependência de recursos.....	155
Tabela 18 – Dimensão 11 – Formalização no relacionamento.....	156
Tabela 19 – Dimensão 12 – Eficiência percebida com o relacionamento.....	157
Tabela 20 – Dimensão 13 – Influência entre grupos.....	158
Tabela 21 – Dimensão 22 – Frequência de comunicação interna.....	159
Tabela 22 – Dimensão 23 – Problemas identificados.....	160
Tabela 23 – Dimensão 24 – Frequência de conflitos.....	161
Tabela 24 – Dimensão 25 – Processos de resolução de conflitos.....	162
Tabela 25 – Dimensão 26 – Complementaridade.....	163
Tabela 26 – Dimensão 27 – Consenso/conflito.....	164
Tabela 27 – Dimensão 28 – Frequência de comunicação entre os grupos de inovação.....	165
Tabela 28 – Dimensão 29 – Duração do relacionamento.....	166
Tabela 29 – Alfa de <i>cronbach</i> e percepção das dimensões .....	169
Tabela 30 – Análise do autovalor para agrupamento das dimensões internas .....	171
Tabela 31 – Cargas fatoriais para as dimensões internas .....	172

Tabela 32 – Matriz de correlação das dimensões internas.....	173
Tabela 33 – Análise do autovalor para agrupamento das dimensões externas.....	174
Tabela 34 – Cargas fatoriais para as dimensões externas .....	175
Tabela 35 – Matriz de correlação das dimensões externas .....	175
Tabela 36 –Análise do autovalor para agrupamento das dimensões de gestão do conhecimento.....	176
Tabela 37 – Cargas fatoriais para as dimensões da gestão do conhecimento.....	176
Tabela 38 – Matriz de correlação das dimensões da gestão do conhecimento.....	176
Tabela 39 – Poder de explicação das dimensões internas.....	183
Tabela 40 – Poder de explicação das dimensões externas .....	183
Tabela 41 – Poder de explicação da gestão do conhecimento.....	184

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Br3T – Brasil 3 Tempos  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CEDEFOP - *European Centre for the Development of Vocational Training*  
CEFETs – Centros Federais de Educação Tecnológica  
CERI – *Centre for Educational Research and Innovation*  
CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
CINOP - *Centrum voor innovatie van opleidingen*  
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CST – Curso Superior de Tecnologia  
EAESP – Escola de Administração de Empresas de São Paulo  
FGV – Fundação Getúlio Vargas  
FURB – Universidade Regional de Blumenau  
GC – Gestão do conhecimento  
GFI – *Goodness-of-fit index*  
IEP – Instituição de ensino profissionalizante  
IES – Instituições de Ensino Superior  
IMPAR - Índice das Marcas de Preferência e Afinidade Regional  
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
ISCED – *The International Standard Classification of Education*  
ISKME - *Institute for the Study of Knowledge Management in Education*  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação  
LHSTAT<sup>®</sup> – *Loesch and Hoeltgebaum Estatistic*  
MEC – Ministério da Educação e Cultura  
MIRP – *Minnesota Innovation Research Program*  
MIS – *Minnesota Innovation Survey*  
NAE – Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República  
OECD – *Organisation For Economic Co-Operation And Development*  
P & D – Pesquisa e desenvolvimento  
PIB – Produto interno bruto  
PITCE – Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior  
PPGAd. – Programa de Pós-Graduação em Administração  
RMSEA – *Root Mean Square Error of Approximation*  
SEMTEC – Secretaria de Educação Média e Tecnológica

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SENETE – Secretaria Nacional de Educação Tecnológica  
SESU – Secretaria de Educação Superior  
SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior  
SNI – Sistema Nacional de Informação  
SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*  
TICs – Tecnologias da informação e comunicação  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>21</b>
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	21
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	24
1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TRABALHO.....	24
1.4 DELIMITAÇÃO DATESE.....	34
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	35
1.6 ADERÊNCIA AO PROGRAMA E ORIGINALIDADE DO TRABALHO.....	36
<b>CAPÍTULO 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>41</b>
2.1 AS CONCEPÇÕES DO SIGNIFICADO DE CONHECIMENTO.....	41
2.2 A RELAÇÃO ENTRE O CONHECIMENTO TÁCITO E O CONHECIMENTO EXPLÍCITO.....	45
2.3 MODOS DE CONVERSÃO DO CONHECIMENTO – OS QUADRANTES DO CONHECIMENTO.....	48
2.4 GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	51
<b>2.4.1 Gestão do conhecimento no contexto das instituições de ensino.....</b>	<b>55</b>
<b>2.4.2 Gestão do conhecimento como propulsora da inovação.....</b>	<b>59</b>
2.5 AS ABORDAGENS INERENTES À INOVAÇÃO.....	60
<b>2.5.1 Caracterização da inovação.....</b>	<b>61</b>
<b>2.5.2 Inovação como resultado de um ambiente propício ao seu desenvolvimento.....</b>	<b>65</b>
<b>2.5.3 Perfil de ambiente propício à inovação: proposta do Minnesota Innovation Research Program (MIRP).....</b>	<b>67</b>
2.5.3.1 Pesquisas desenvolvidas no Brasil a partir da proposta do MIRP.....	80
<b>2.5.4 Características da inovação no ambiente educacional.....</b>	<b>83</b>
<b>2.5.5 A decorrência da inovação em função da conversão das formas do conhecimento.....</b>	<b>90</b>
<b>2.5.6 A importância da gestão do conhecimento e das inovações nas instituições de ensino profissionalizante.....</b>	<b>93</b>
2.6 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONALIZANTE.....	99
<b>2.6.1 A educação profissionalizante no contexto brasileiro.....</b>	<b>99</b>
<b>2.6.2 A Metodologia da Educação por Competências.....</b>	<b>106</b>
<b>2.6.3 A variedade de modelos de educação profissional.....</b>	<b>108</b>

<b>CAPÍTULO 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>111</b>
3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	112
<b>3.1.1 Definição constitutiva e operacional das variáveis de estudo.....</b>	<b>112</b>
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	114
<b>3.2.1 Diagnóstico sobre gestão do conhecimento.....</b>	<b>114</b>
3.2.1.1 O questionário modelo da OECD: levantamento sobre Gestão do Conhecimento.....	115
<b>3.2.2 Caracterização do ambiente de inovação.....</b>	<b>120</b>
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA IEP.....	123
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	123
3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS.....	128
<b>CAPÍTULO 4 RESULTADO E ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>133</b>
4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES.....	133
4.2 ANÁLISE MÉTRICA DA PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES E COLABORADORES SOBRE AS DIMENSÕES DE UM AMBIENTE EDUCACIONAL INOVADOR.....	133
<b>4.2.1 Dimensões voltadas à análise da gestão do conhecimento.....</b>	<b>135</b>
4.2.1.1 Dimensão 1 – Socialização.....	135
4.2.1.2 Dimensão 2 – Externalização.....	137
4.2.1.3 Dimensão 3 – Combinação.....	140
4.2.1.4 Dimensão 4 – Internalização.....	143
4.2.2 Dimensões voltadas à análise do ambiente de inovação.....	144
4.2.2.1 Dimensão 1 – Efetividade da inovação percebida.....	145
4.2.2.2 Dimensão 2 – Nível de incerteza que envolve a inovação.....	146
4.2.2.3 Dimensão 3 – Escassez de recursos.....	147
4.2.2.4 Dimensão 4 – Padronização de procedimentos para desenvolver a inovação.....	149
4.2.2.5 Dimensão 5 – Grau de influência sobre decisões.....	150
4.2.2.6 Dimensão 6 – Expectativas de prêmios e sanções.....	150
4.2.2.7 Dimensão 7 – Liderança do time de inovação.....	151
4.2.2.8 Dimensão 8 – Liberdade para expressar dúvidas.....	153
4.2.2.9 Dimensão 9 – Aprendizagem encorajada.....	154
4.2.2.10 Dimensão 10 – Dependência de recursos.....	155
4.2.2.11 Dimensão 11 – Formalização no relacionamento.....	156
4.2.2.12 Dimensão 12 – Eficiência percebida com o relacionamento.....	157
4.2.2.13 Dimensão 13 – Influência entre grupos.....	157
4.2.2.14 Dimensão 22 – Frequência de comunicação interna.....	158
4.2.2.15 Dimensão 23 – Problemas identificados.....	160
4.2.2.16 Dimensão 24 – Conflitos.....	161
4.2.2.17 Dimensão 25 – Processos de resolução de conflitos.....	162

4.2.2.18 Dimensão 26 – Complementaridade.....	163
4.2.2.19 Dimensão 27 – Consenso/conflito.....	164
4.2.2.20 Dimensão 28 – Frequência de comunicação entre os grupos de inovação.....	165
4.2.2.21 Dimensão 29 – Duração do relacionamento.....	166
<b>CAPÍTULO 5 DIMENSÕES QUE CARACTERIZAM O AMBIENTE INOVADOR.....</b>	<b>169</b>
<b>CAPÍTULO 6 VERIFICAÇÃO DA ESTRUTURA DA METODOLOGIA MIS.....</b>	<b>179</b>
<b>CAPÍTULO 7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>185</b>
7.1 LIMITAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS.....	189
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>191</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ADAPTADO DA OECD DO MIRP.....</b>	<b>203</b>



# 1 INTRODUÇÃO

As instituições de ensino desempenham um importante papel dentro da sociedade do conhecimento através da geração, disseminação e utilização de conhecimento. Desse modo, é fundamental analisar os aspectos relativos à gestão do conhecimento, visando preservar o conhecimento existente principalmente em instituições de ensino médio e superior que estão envolvidas com um conhecimento ainda mais específico, tais como as Instituições de Ensino Profissionalizante e/ou as Instituições de Educação Profissional Tecnológica de nível médio e superior, bem como gerar novos conhecimentos baseados em outros já existentes. Pois é neste ambiente que o futuro profissional será preparado para o mercado de trabalho competitivo e que exige soluções inovadoras para as novas formas produtivas das indústrias e dos serviços.

## 1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A legislação tem aberto muitas frentes para pesquisas sobre inovação e pode gerar importantes parcerias entre instituições de educação profissionalizante e empresas através da Lei da Inovação - Lei nº 10.973/2004 (BRASIL, 2004), que é considerada um dos principais pontos de referência da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Esta lei está organizada em três vertentes: 1. constituição de ambiente propício às parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas; 2. estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação; 3. incentivo à inovação na empresa. O escopo desse trabalho restringe-se à análise da primeira vertente citada, na qual se busca elucidar a compreensão dos *stakeholders* de cada ambiente com relação ao entendimento do que seja inovação e qual a influência que essa inovação pode causar naquele contexto. Verifica-se assim a necessidade emergente de preparar profissionais competentes para responder a essas demandas nos processos de inovação.

Nesse sentido, considera-se a necessidade de analisar a disseminação do conhecimento produzido durante o processo de formação no ambiente profissionalizante, a fim de se conhecer a percepção do mesmo com relação ao que seja inovação. O resultado desta análise, utilizando um modelo de avaliação com indicadores

objetivos poderia levar aos gestores desse ambiente a refletir sobre o quanto estão preparados para formar profissionais para os desafios da inovação e serviria como uma bússola para a melhoria de seus processos educativos e de formação.

Além disso, os resultados gerados na pesquisa poderão contribuir no sentido de decidir como gerenciar a criação, disseminação e o compartilhamento do conhecimento deste ambiente profissionalizante, considerando o contexto atual e as demandas necessárias para alimentar e manter o ambiente integrado aos sistemas econômico e social de forma inovadora.

Parece fato que no meio educacional – conforme relatam Driel (1997), Bodilly *et al.* (2004), ECOTEC (2008), Leite (2006) e Freitas Júnior (2003) – a percepção sobre inovação pareça ainda incipiente devido à falta de mecanismos para o gerenciamento do conhecimento produzido nestas instituições. Podemos ilustrar essa situação a partir do que Freitas Júnior (2003) comenta em sua tese:

Como gestão do conhecimento em uma IES é um tema não abordado na literatura disponível num grau razoável de aprofundamento, entende-se que este estudo inicia, assim, um processo de preenchimento dessa lacuna. No entanto, o campo de observação é vasto e complexo, porém acredita-se que esta contribuição inicial servirá de referência para o desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão do conhecimento em organizações universitárias. (FREITAS JÚNIOR, 2003, p. 206)

Neste contexto realizou-se busca na web a partir do portal de periódicos da Capes que contém inúmeras bases de dados disponíveis para temas multidisciplinares como a *Web of Science*, *Scopus*, *SciELO*, *Science Direct*, e *BDTD*, entre outras áreas do conhecimento específicas. Descreve-se a seguir cinco termos de busca encontrados no período de 1990 a 2010, destacando o número de artigos registrados com maior frequência nas principais bases de dados analisadas:

➤ Formação profissional (*vocational training*) – 96 registros, dos quais: *Science* (AAAS) (30), *SciELO* (7);

➤ Educação profissional (*vocational education*) – 96 registros, dos quais *Science Direct* (27), *SciELO* (9), *Academic Research Premier*(30), *Cambridge Journals Online* (30);

➤ Ambiente de Inovação (*atmosphere of innovation*) – 209 registros, dos quais: *Cambridge Journals Online* (30), *Oxford Journals* (30), *Science (AAAS)* (30), *Academic Research Premier*(30), *Science Direct* (27);

➤ Gestão do Conhecimento (*knowledge management*) – 245 registros, dos quais: *Science Direct* (27), *SciELO* (59);

➤ Formação e educação profissional (*vocational education and training*) – 210 registros, dos quais: *Science Direct* (28), *SciELO* (4), *Science (AAAS)* (32).

Na sequência foram feitas combinações entre esses termos e selecionadas, as publicações que tinham maior aderência à proposta da tese para a elaboração da revisão da literatura apresentada neste trabalho.

A partir desse levantamento, identificaram-se algumas iniciativas de estudos e pesquisas sobre inovação na educação profissional, como a discussão sobre “*Research and innovation in vocational education and training: a European discussion*” (BRUIJN; WESTERHUIS, 2004); a publicação desenvolvida pelo *Institute for the Study of Knowledge Management in Education (ISKME)* publicada em 2003, chamada “*Knowledge Management in Education: defining the landscape*” (PETRIDES; NODINE, 2003); o relatório do *European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP)* chamado “*Vocational education and training – key the future*” editado em 2004 (TESSARING; WANNAN, 2004); e principalmente os trabalhos desenvolvidos pela *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, intitulados: “*Working out change: systemic innovation in vocational education and training*” (OECD, 2009), “*Learning for Jobs: OECD Reviews of Vocational Education and Training*” (OECD, 2009a,b), “*Measuring knowledge management in the business sector*” (OECD, 2003) e a pesquisa conhecida por “*Knowledge Management Practices Survey 2001*” (EARL, 2002), que propôs uma ferramenta sistemática para investigação na área de gestão do conhecimento.

A intenção foi construir uma base de conhecimentos sobre formação profissional organizada adequadamente, formalizada, atualizada e de fácil acesso, como requisito para o êxito da internalização dos benefícios da inovação nas instituições profissionalizantes. Além disso, busca atender às necessidades de criação de ambientes de trabalho propícios ao compartilhamento de

conhecimentos entre os membros da instituição, de forma a auxiliar na elaboração de estratégias corporativas inovadoras.

Isto pressupõe a geração, via gestão do conhecimento, de um ambiente dinâmico e inovador para a preparação dos profissionais para responder aos desafios observados na lei da inovação e às propostas da OECD.

Nessa perspectiva, a problemática da tese tem como proposta contribuir para o entendimento do que seja inovação e qual a sua relação com os conceitos de gestão do conhecimento, respondendo à seguinte questão: qual a influência da gestão do conhecimento para o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação no contexto do ensino profissionalizante?

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como objetivo geral avaliar qual a influência da gestão do conhecimento no contexto do ensino profissionalizante para o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação.

Para alcançá-lo, foram definidos os seguintes **objetivos específicos**:

1. Caracterizar a percepção dos colaboradores envolvidos com a Metodologia de Educação por Competências sobre os modos de conversão do conhecimento na IEP.
2. Identificar as dimensões de um ambiente de inovação numa instituição de ensino profissionalizante (IEP).
3. Verificar o impacto da gestão do conhecimento sobre o ambiente de inovação da IEP.

## 1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TRABALHO

Considerando a escassez de estudos na área de gestão do conhecimento (GC) voltados à análise de ambientes inovadores no contexto profissionalizante (conforme análise de revisão sistemática baseada no universo considerado qualificado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES), visto que estes ambientes se inserem na categoria de “organizações do conhecimento e aprendizagem, podendo usufruir dos avanços auferidos pela gestão do conhecimento nesta área” (STRAUHS, 2003, p. 81), a presente proposta possui a relevância teórica concentrada no entendimento da inter-relação das dimensões que envolvem a gestão do

conhecimento educacional no ambiente acadêmico das Instituições de Ensino Profissionalizante (IEP).

As análises mais atuais sobre o conhecimento veiculado nas organizações ainda necessitam de uma discussão acerca dos processos de inovação que nelas ocorrem e de quais as interações existentes na construção de novos conhecimentos. Nesse sentido, Nonaka e Takeuchi (1997) sugerem que é a partir da relação entre o conhecimento tácito e explícito que surge a inovação.

Essa premissa levou ao desenvolvimento desta pesquisa, visto que sua origem está baseada num contexto em que os conhecimentos gerados pelos trabalhos de conclusão de curso, projetos integradores e a iniciação profissional desenvolvida pelo ensino médio articulado com o ensino técnico são oriundos da experiência profissional dos alunos aprendizes em consonância com os fundamentos práticos e teóricos desenvolvidos ao longo dos cursos. Isso gera uma inter-relação entre os conhecimentos tácitos e explícitos de estudantes e professores, sendo que estes trabalham a partir de uma abordagem por competências na educação prevista no projeto político pedagógico da instituição.

A instituição pesquisada baseia sua proposta político pedagógica em dois princípios: na abordagem por competências que oferece o entendimento a respeito da necessidade de se mobilizar recursos cognitivos diversos na solução eficaz de situações reais, dentre elas, as situações enfrentadas no mundo do trabalho; e na teoria histórico-cultural que oferece o entendimento de homem constituído em interação com o social, mediado pelas relações humanas, tendo como principal instrumento mediador a linguagem. Nesse sentido, desenvolve três modalidades de formação: Programa de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores, Programa de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Programa de Educação Profissional Tecnológica de Graduação e Pós-graduação.

Nesse sentido, gerir o conhecimento implica cuidar das dimensões que caracterizam um ambiente potencialmente inovador e avaliar o impacto dessas dimensões no processo de gestão do conhecimento das instituições de ensino profissionalizante.

Em estudos realizados sobre práticas de gestão do conhecimento em 2001, no Canadá (a partir de uma iniciativa internacional liderada pela OECD), os resultados sugerem que as empresas estão empregando práticas de gestão de conhecimento estrategicamente para aumentar a sua competitividade e produtividade.

A amostra adotada envolveu empresas de cinco setores: silvicultura e exploração florestal; fabricação química; fabricação de equipamentos de transporte; máquinas, equipamentos e abastecimento de distribuidores atacadistas; serviços de consultoria na área técnica, de gestão e científica.

Segundo os dados, a maioria das empresas nestes setores está gerenciando algum aspecto do seu conhecimento. Noventa por cento delas usou pelo menos uma das 23 práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento, que envolve qualquer atividade sistemática relacionada à captura e compartilhamento do conhecimento por parte da organização. Não surpreendentemente, as indústrias de serviços tiveram a maior média de práticas em uso. Estas indústrias dependem, em grande medida, da comercialização da aplicação dos conhecimentos de seus trabalhadores.

O número de práticas de gestão do conhecimento usadas variou de 14 práticas de GC utilizadas pelas empresas de serviços de consultoria na área técnica, de gestão e científica até a adoção de 10 práticas de GC pelas empresas de máquinas, equipamentos e abastecimento de distribuidores atacadistas.

Metade das empresas dos cinco setores pesquisados informou que a razão pela qual adotam práticas de GC é o fato de melhorarem sua vantagem competitiva. Cerca de 30% das empresas disseram que usavam tais práticas para aumentar a eficiência de utilização dos conhecimentos nos processos produtivos. Outros 23% relataram que o seu uso estava ligado ao treinamento dos trabalhadores para cumprir os objetivos estratégicos da empresa, e outros 23%, para que o conhecimento fosse integrado dentro da empresa. (OECD, 2003).

Embora o trabalho supracitado tenha envolvido empresas que prestam serviços, os estudos sobre gestão do conhecimento em ambientes educacionais são bastante escassos e o mesmo é válido para trabalhos que envolvem a análise do processo de inovação nesse contexto. Os estudos nessas áreas têm se dado prioritariamente no ambiente das organizações empresariais e excepcionalmente aparecem iniciativas – como as desenvolvidas por Freitas Júnior (2003); Leite (2006); OECD (2009a) – no ambiente acadêmico.

Em 2005, em Copenhague, a *Organisation For Economic Co-Operation And Development* (OECD) reuniu representantes dos Ministérios da Educação de diversos países e pediu-lhes para identificar as suas prioridades políticas mais importantes. O resultado surpreendeu a muitos, pois o foco de interesse não recaiu nem sobre as escolas de nível básico e nem sobre as universidades, mas, na verdade, sobre as

instituições de ensino profissionalizante. As ideias foram amadurecidas quando, num novo encontro em janeiro de 2007, foi organizado um programa para aumentar a capacidade de resposta dos sistemas de ensino profissionalizante para as exigências do mercado de trabalho nos países envolvidos. Esse programa visa melhorar as bases de dados existentes, identificar um conjunto de opções políticas, e desenvolver ferramentas para avaliar as iniciativas políticas das IEPs. Foi proposto um programa de trabalho analítico baseado em evidências recolhidas de todos os países da OECD. Ele inclui um questionário internacional padrão sobre sistemas de formação profissionalizante, revisões de literatura de estudos anteriores à OECD e de literatura relacionada a temas como custos e benefícios da formação profissional, e análise de indicadores sobre formação profissional disponíveis.

Os estudos foram realizados na Austrália, Áustria, Bélgica, República Checa, Alemanha, Hungria, Irlanda, Coreia, México, Noruega, Suécia, Suíça, Reino Unido (Inglaterra e País de Gales), e nos Estados Unidos (Carolina do Sul e Texas), desde o final de 2007 até 2010. Estudos posteriores serão realizados no Chile e na República Popular da China. Países como Canadá, Dinamarca, Finlândia e os Países Baixos também contribuíram financeiramente para o trabalho. Os resultados dos trabalhos e as análises por país farão parte de um relatório comparativo. Já existe uma versão inicial que está sendo disponibilizada no *website* da OECD. O relatório conclusivo reunindo todas as considerações sobre o estudo será publicado no final de 2010.

Esta revisão da política de formação profissionalizante foi realizada simultaneamente com outra ação da OECD relacionada à “inovação sistemática na área de ensino profissionalizante” que incluiu uma série de estudos de caso na Austrália, Dinamarca, Alemanha, Hungria, México e Suíça.

Acompanhando essas iniciativas, foram desenvolvidos estudos entre 2000 e 2002, a respeito da relação entre as IEPs e os centros de pesquisa da Austrália, no qual Whittingham, Ferrier e Trood (2003) relataram que a área de ensino profissionalizante não está tão envolvida quanto deveria com o Sistema Nacional de Inovação, representado pelos centros de pesquisa cooperativa daquele país.

O programa do Centro de Pesquisa Cooperativa é único no Sistema Nacional de Inovação que tem um forte compromisso com a pesquisa aplicada e com execução e / ou comercialização dos resultados das pesquisas. Seu principal objetivo é reforçar a colaboração entre

pesquisadores, organizações e usuários de pesquisa a fim de obter um maior valor de investimentos australianos em pesquisa e desenvolvimento (P & D).

Isto é feito através da promoção de relações de cooperação de longo prazo entre pesquisadores e grupos de pesquisa localizados em universidades, laboratórios de pesquisa estatais e o setor privado. Essas relações promovem um fluxo de conhecimentos em todos os sentidos, que permitem a investigação para ajudar na resolução de problemas atuais.

Muitos desses centros trabalham para melhorar os produtos e processos das indústrias existentes, mas não há um processo sistemático para garantir que os novos conhecimentos gerados fluam para a área profissionalizante. Mostram a necessidade de melhorar essas ligações através de investimentos na formação profissionalizante capaz de assegurar que as pessoas tenham acesso às competências necessárias para trabalharem com os novos sistemas, ferramentas e processos gerados pelo processo de inovação. O trabalho levantou questões importantes sobre o papel da formação profissionalizante para o mercado nacional e a resposta das IEPs às mudanças nas necessidades de competências que surgem pelas inovações adotadas pela indústria. Eles concluíram que cerca de 60% dos programas de pesquisa cooperativa foram realizados em áreas onde havia cursos de formação profissional e acreditam que os centros de pesquisa precisam reconhecer a área profissionalizante como um usuário final de seus resultados de pesquisa e um colaborador em potencial na concepção e aplicação de novas ferramentas, sistemas e processos. De acordo com a Tabela 1 essas ocorrências variam de área de atuação, sendo mais frequentes na área de meio ambiente e de tecnologias da informação e comunicação (TIC) e menos frequentes nos campos de mineração e de engenharia.

**Tabela 1** – Programas de pesquisa dos Centros de Pesquisa Cooperativa e sua relevância para os programas das IEPs por campo de atuação

<b>CAMPO DE PESQUISA</b>	<b>RELEVÂNCIA PARA AS IEPs</b>	<b>PERCENTUAL (%)</b>
Agricultura e indústria rural	38 de 53	72
Meio Ambiente	46 de 59	78
Tecnologia da Informação e Comunicação	19 de 26	73
Fabricação/Manufatura	24 de 37	64
Tecnologia e Ciência Médica	12 de 37	32
Mineração e Engenharia	12 de 43	28

**Fonte:** Adaptado de Whittingham, Ferrier e Trood (2003)

Além disso, as IEPs são as principais interessadas no processo de transferência desses conhecimentos para o sucesso da adoção e implementação de seus resultados em indústrias e empresas. Quando as ligações se estabelecem, os centros de pesquisa compartilham as habilidades e experiências que o pessoal da área de formação profissional adquire de suas interações com a indústria, enquanto as IEPs beneficiam-se através de novas oportunidades de desenvolvimento profissional do pessoal docente e valorização de seus serviços de capacitação. (WHITTINGHAM; FERRIER; TROOD, 2003).

O Quadro 1 apresenta alguns exemplos de estudos de casos citados por Whittingham, Ferrier e Trood (2003), que têm potencial para demandar novas competências ou alterá-las em áreas onde a educação profissionalizante atua, ou tem potencial para desempenhar um papel importante na formação de competências. A efetividade de disseminação dos conhecimentos gerados pelos centros de pesquisa depende da necessidade de adoção ou implementação de novos equipamentos, métodos etc. pelas indústrias e da capacidade das IEPs em prover as necessidades dos profissionais requisitados para estas atividades.

**Quadro 1** – Estudos de caso dos Centros de Pesquisa Cooperativa x Percepção das necessidades de formação das IEPs

<b>ESTUDOS DE CASO</b> (Centro de Pesquisa Cooperativa)	<b>IMPACTOS PARA A IEP</b> (demandas para formação)
Sistemas Satélite	As soluções via satélite vão exigir novas competências técnicas para seu funcionamento.
Produção sustentável de arroz	Novos métodos estão sendo desenvolvidos para minimizar o uso da água e aumentar a eficiência e a qualidade do produto.
Gestão de resíduos e controle da poluição	Desenvolver soluções de alta tecnologia para a reciclagem e reutilização de resíduos trará consequências para as habilidades do operador e exigirá novas abordagens de gestão.
Tratamento e qualidade da água	Novos processos e sistemas de gestão estão sendo desenvolvidos e novas competências serão exigidas.
Turismo sustentável	Estão sendo elaboradas maneiras em que os princípios do desenvolvimento sustentável possam ser aplicados na indústria do turismo. Novas habilidades serão exigidas em todos os aspectos das operações da indústria, incluindo a concepção de resort e desenvolvimento, gestão e avaliação.
Bioprodutos	Novos produtos gerados, eventualmente, podem ser aplicados em produção de alimentos comerciais.

**Fonte:** Adaptado de Whittingham, Ferrier e Trood (2003)

Os Sistemas Nacionais de Inovação desempenham um importante papel para a geração de novas ideias e consequente transformação em produtos ou outras aplicações de mercado, e por isso devem reconhecer a contribuição das IEPs para a formação de novas competências para o mercado de trabalho e criar mecanismos favoráveis para a recombinação do conhecimento e implementação das inovações no mercado.

De acordo com Curtain (2004), os governos tendem a seguir duas abordagens para fomentar a inovação. Uma oferecendo um quadro normativo de apoio à inovação, criando uma legislação para proteger a propriedade intelectual, que é desenvolvida pelas empresas e é vista

como um subproduto das forças do mercado e da concorrência. A outra abordagem reconhece que as empresas raramente inovam sozinhas e então o governo intervém promovendo um sistema nacional de inovação. Muitas vezes criam-se redes com elementos essenciais, tais como pessoal qualificado, capacidade de pesquisa financiada pelo governo e acesso a capital de risco. A Austrália tem acompanhado a primeira tendência. (OECD, 2001).

Já na Finlândia e em Cingapura, acontece um elevado nível de investimento em pesquisa e desenvolvimento por fontes públicas e privadas, que propicia um importante clima de promoção da inovação. Na Finlândia, por exemplo, o volume de investimento em pesquisa e desenvolvimento ao longo dos últimos 10-15 anos tem crescido mais rapidamente do que em outros países da OECD, a uma taxa anual de cerca de 10%. Em 2000, os setores público e privado na Finlândia investiram em pesquisa e desenvolvimento de produtos a uma taxa de aproximadamente 3,3% do produto interno bruto (PIB), colocando a Finlândia no topo da lista dos investidores em pesquisa e desenvolvimento. (CURTAIN, 2004).

Em alguns países, a educação e o trabalho em grande parte ocorrem sucessivamente, enquanto em outros países acontecem simultaneamente. Programas de estudo para o trabalho que são relativamente comuns na Europa oferecem rotas de educação profissional a fim de reconhecimento da qualificação profissional.

Numa pesquisa publicada pela OECD em 2004, vinte e sete países forneceram dados sobre a transição da formação da juventude e identificou-se diferenças tanto no tempo de duração da formação quanto em como a educação é combinada com experiências de trabalho na empresa ou por programas que combinam estudo e trabalho. Os grupos analisados foram divididos em quatro categorias, conforme descrito.

O primeiro grupo (Grupo A) é o menor e possui apenas três países que apresentam uma formação de longa duração e frequentemente não combinada com o trabalho. O número de anos alcançado na educação entre as idades de 15 e 29 anos é em torno de oito anos na Finlândia, França e Polônia, sendo que a maioria dos estudantes mais velhos é da Finlândia. Programas que combinam estudo e trabalho e outras formas de experiência no trabalho durante a escolaridade existem, mas são pouco comuns.

O segundo grupo (Grupo B) é representado por quatro países. Eles combinam uma educação de longa duração com uma participação

significativa no trabalho durante o estudo. Os países nórdicos como Dinamarca, Islândia e Suécia fazem parte desse grupo com grande participação da profissionalização combinada com formação para os três grupos de idades (15-19, 20-24 e 25-29 anos). A Alemanha mostra um padrão semelhante graças ao seu sistema dual que organiza a combinação entre trabalho e escola.

Os grupos C e D incluem a maioria dos países com uma duração média de formação. Eles diferem claramente em como a formação é combinada com a experiência profissional. No grupo C, profissionalização e formação podem ocorrer como parte dos programas que combinam estudo e trabalho sob a forma de postos de trabalho em tempo parcial fora do horário escolar. Programas que combinam trabalho e estudo são relativamente comuns na Europa, tais como na Áustria e Suíça e oferecem rotas de formação profissional coerentes para reconhecer a qualificação profissional.

Muitos jovens também combinam trabalho remunerado fora do horário escolar com sua formação. Esta forma de contato inicial com o mercado de trabalho para os alunos entre 15 e 24 anos é uma das principais características da transição da educação para o trabalho na Austrália, Canadá, Holanda, Reino Unido e Estados Unidos e, em menor extensão, na Noruega.

Para o Grupo D – composto por Bélgica, Hungria, Irlanda, Luxemburgo e países do Mediterrâneo (Itália, Grécia, Portugal e Espanha) – formação inicial e trabalho são raramente associados, nem por um trabalho remunerado fora do horário escolar, nem através da participação em programas de estudo combinado com trabalho.

A curta duração da formação é a principal característica do grupo E. Na República Checa e Eslováquia, os programas que combinam trabalho e estudo garantem uma participação relativamente elevada na educação entre 15 e 19 anos. Esse não é o caso do México e da Turquia. A partir dos 20 anos, a participação na educação é muito baixa em todos os países deste grupo.

A situação profissional de homens e mulheres durante o tempo investido em educação é muito semelhante, exceto na Áustria, Alemanha e Suíça, onde os homens participam mais ativamente de programas que combinam estudo e trabalho. Na Austrália, Canadá, Dinamarca, Finlândia, Islândia, Holanda, Noruega, Suécia e Reino Unido, mais mulheres do que homens na faixa etária de 15 a 24 anos conciliam trabalho com educação, fora do horário escolar. (OECD, 2004).

Em face deste contexto, defronta-se com a necessidade, segundo Melo (1998), de as instituições de ensino superior (incluindo-se as IEPs) serem administradas de forma diferenciada das demais organizações, uma vez que, além de gerar e transmitir o conhecimento, participam diretamente na formação superior das pessoas e, entre uma infinidade de outros objetivos, suprem as necessidades do mercado de trabalho e da sociedade. Para Rivera (2001), na verdade, nenhum outro tipo de organização enfrenta desafios tão radicais quanto aquela que lida com o conhecimento.

No intuito de contribuir para aprofundamento sobre a relação entre ambientes de inovação na área profissionalizante e sua influência na criação do conhecimento nesse meio, os estudos de Van de Ven e Angle (2000) afirmam que poucos autores têm examinado os eventos temporais das inovações e como e por que as inovações efetivamente emergem, se desenvolvem e terminam. Por isso conduziram um grupo de pesquisa no estudo de 14 inovações que incluíam: inovações tecnológicas, de produtos, processos e administrativas ocorridas em setores públicos, privados e do terceiro setor.

A agregação dos grupos estruturados por Van de Ven e Angle (2000) originaram 29 dimensões que delimitam a percepção das pessoas envolvidas com a inovação. O *Minnesota Innovation Survey* (MIS), descrito por Van de Ven e Angle (2000), é parte do *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) da Universidade de Minnesota.

Tem ocorrido uma intensa migração de papéis que cada agente da cadeia de conhecimento originalmente costumava cumprir, por exemplo: as empresas que eram apenas usuárias do conhecimento gerado nas universidades passaram também a agir efetivamente na criação e modelização deste conhecimento. Com a perda de território, as instituições de ensino e pesquisa passam a ter que lidar com uma nova situação: o espaço ocupado na cadeia de conhecimento torna-se mais limitado (como na criação e difusão do conhecimento), restringindo o desenvolvimento e implementação de inovações no mercado. Assim, as instituições que apresentarem ineficiência em seus processos internos de gestão do conhecimento serão menos requisitadas para formação de pessoal capacitado para o desenvolvimento de conhecimentos que possam ser úteis ao mercado de trabalho.

Nesse sentido, pretende-se adaptar a metodologia citada acima para analisar o perfil de ambientes potencialmente inovadores nesse contexto das instituições de educação profissionalizante. Estas

instituições são responsáveis por grande parte da geração do conhecimento e essa função, de acordo com Leite (2006) e Souza (2009), requer o aproveitamento máximo da criação, armazenamento, compartilhamento e utilização do conhecimento, os quais podem ser otimizados pelos mecanismos e metodologias da gestão do conhecimento.

#### 1.4 DELIMITAÇÃO DA TESE

Considerando que a teoria de criação do conhecimento organizacional difundida por Nonaka e Takeuchi (1997) influencia boa parte dos estudos sobre gestão do conhecimento, elegemos seus fundamentos para nortear a pesquisa na primeira fase desta tese, a fim de verificar como se constitui um ambiente de inovação no contexto da educação profissionalizante e de que forma está relacionado ao processo específico de criação do conhecimento nesse meio.

Na segunda fase serão utilizados os constructos apresentados por Van de Ven, Angle e Poole (2000) por meio do modelo do *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) e alterações incorporadas ao modelo, que proporcionarão uma mudança de foco do processo de inovação para o ambiente de inovação, adaptando-o à realidade educacional.

Além disso, não foram identificadas pesquisas empíricas com foco nas dimensões da criação do conhecimento organizacional no meio de ensino profissionalizante, diferindo inclusive de estudos internacionais ligados a esse meio (desenvolvidos pela OECD em 2003), que não enfatizam a relação entre o processo de criação do conhecimento e a promoção de um ambiente inovador.

Apesar de conduzirem suas pesquisas envolvendo o estudo de diferentes tipos de inovações (inovações tecnológicas, de produtos, processos e administrativas), Van de Ven, Angle e Poole (2000) não incluíram em seu escopo de análise instituições ligadas à área educacional e tampouco àquelas pertencentes às IEPs. Isso é recorrente tanto na primeira como na segunda etapa da tese, quando os modelos selecionados se restringem à análise do objeto de estudo aos setores públicos, privados e do terceiro setor.

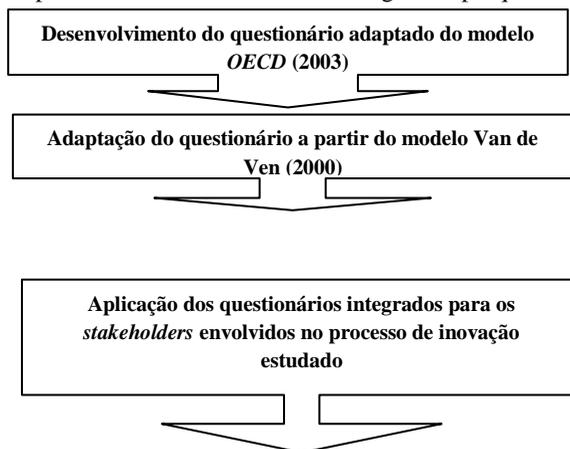
#### 1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

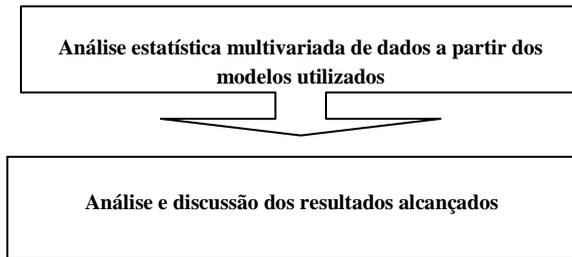
Para atingir os objetivos propostos neste trabalho, que são: a) caracterizar a percepção dos colaboradores envolvidos com a

Metodologia de Educação por Competências sobre os modos de conversão do conhecimento na IEP; b) identificar as dimensões de um ambiente de inovação numa instituição de ensino profissionalizante ; e c) verificar o impacto da gestão do conhecimento sobre o ambiente de inovação da IEP – a presente pesquisa será desenvolvida em duas etapas, a saber: a primeira caracteriza-se por ser um levantamento ou *survey* de caráter quantitativo e a segunda, será de caráter descritivo com método quantitativo. A técnica do tipo “*survey*” é caracterizada por Hair Júnior *et al.* (2005b) como “um interrogatório dos participantes, aos quais se fazem várias perguntas sobre seu comportamento, intenções, atitudes, percepção, motivações, e características demográficas e de estilo de vida”. Considera-se essa etapa como de caráter descritivo com método quantitativo, pois Hair Júnior *et al.* (2005b) explica que a pesquisa descritiva permite descrever as características de determinada população ou fenômeno, além de possibilitar verificar a relação entre as variáveis.

Para isto duas linhas de ação serão implementadas: a primeira será um diagnóstico aplicado através de questionário para identificar as práticas de gestão do conhecimento relacionadas aos modos de conversão do conhecimento existentes na instituição em estudo, baseado no modelo de levantamento desenvolvido pela OECD em 2003. A segunda ação tem como objetivo a proposição de um modelo de avaliação de ambiente propício à inovação com a incorporação da variável **gestão do conhecimento**, usando como referencial a proposta desenvolvida pelo MIRP. Essas etapas serão organizadas conforme Figura 1 detalhada a seguir:

**Figura 1** – Etapas de desenvolvimento metodológico da pesquisa





**Fonte:** A autora (2011)

## 1.6 ADERÊNCIA AO PROGRAMA E ORIGINALIDADE DO TRABALHO

Esse trabalho contempla a parceria entre o Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), na linha de pesquisa de Gestão do Conhecimento, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica e o Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAd) da Universidade Regional de Blumenau (FURB), focalizados na área da gestão de organizações – linha de pesquisa do Empreendedorismo – permitindo, desta forma, com que as organizações cresçam num ambiente altamente competitivo. Por sua vez, essa linha faz parte do grupo de pesquisa cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) denominado “Empreendedorismo, Inovação e Competitividade em organizações”.

Quanto à aderência desta pesquisa ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, pode-se destacar seu enfoque de natureza multidisciplinar, que abrange conteúdos relacionados com as áreas de ensino profissionalizante, gestão do conhecimento, ambiente de inovação, educação por competências, entre outros. Além disso, o estudo é importante para o programa de pós-graduação por ter sido realizado em uma instituição de graduação tecnológica, que apresenta características diferenciadas das instituições de ensino superior acadêmicas pelo fato de oferecer cursos voltados às demandas de mercado desenvolvendo competências dentro de uma área específica do

conhecimento com maior foco, rapidez e facilidade de inserção dos estudantes no mercado de trabalho.

Nesse sentido, essa proposta de tese vai ao encontro dos conteúdos ministrados no programa EGC que focalizavam a gestão do conhecimento, apresentando as suas perspectivas no contexto de uma nova economia. Além disso, a tese colabora com os principais pontos a serem atingidos pelo programa: as transformações que estão ocorrendo na sociedade atual e que estão levando a humanidade da era industrial para a era do conhecimento através da oferta de cursos superiores de tecnologia com flexibilização curricular e atualização tecnológica permanente que incide na evolução do mercado de trabalho; os fatores decisivos que estão provocando essas transformações e a evolução para a era do conhecimento.

Ao trabalhar nessa perspectiva, propôs-se investigar a relação entre as dimensões que caracterizam um ambiente inovador e a gestão do conhecimento no meio acadêmico, tendo em vista a peculiaridade do contexto analisado e nesse sentido destaca-se a originalidade do tema estudado. As iniciativas que se prestam a analisar a potencialidade inovadora do ambiente profissionalizante são escassas e se apresentam como uma boa oportunidade para a análise dos impactos que a gestão do conhecimento pode causar nesse contexto.

Todavia, no tocante às organizações pertencentes à área de ensino, não existem estudos, principalmente no Brasil, que possam sugerir a construção de um marco teórico para o assunto. Por isso desenvolvemos tal proposta, considerando a ausência de estudos de caracterização de ambientes de inovação em IEPs, especificamente com relação aos impactos que a gestão do conhecimento pode causar e ao incentivo que essa análise pode proporcionar para a geração de novos conhecimentos nessas instituições. Além disso, deve-se considerar o surgimento de novas regulamentações federais relacionadas às Instituições de Ensino Profissionalizante brasileiras.

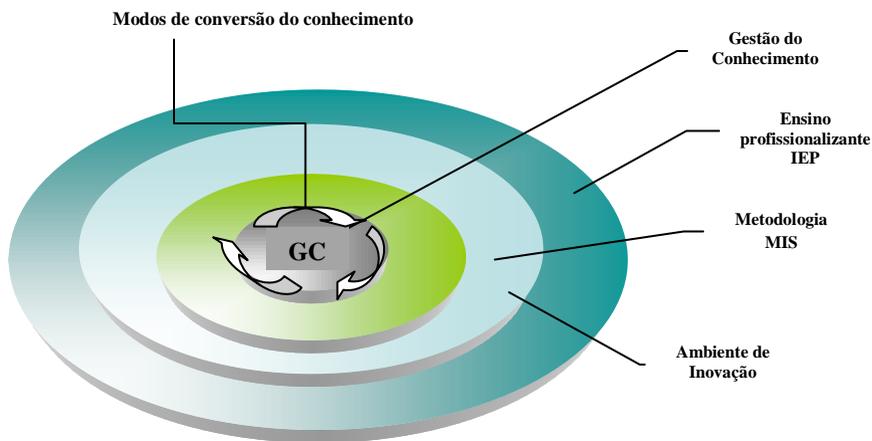
Assim, este trabalho visa contribuir para o aperfeiçoamento teórico da área, ao buscar a descrição de um contexto com dimensões ainda pouco exploradas.

Para melhor entender o contexto em estudo e reconhecer iniciativas capazes de identificar a potencialidade do ambiente educacional profissionalizante como inovador, serão estudados temas que se relacionam diretamente com o foco de estudo e suas principais

questões subjacentes. Os temas relevantes desse estudo possuem conexões entre si, conforme ilustrado na Figura 2.

**Figura 2** – Principais conceitos que se relacionam nesta tese

**Fonte:** A autora (2011)



Deve-se considerar também a contribuição desta tese para as instituições de educação profissionalizante no sentido de identificar oportunidades de melhoria no atendimento às diversas dimensões observadas pela avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e atender ao aumento na demanda do nível das exigências do Ministério da Educação e Cultura (MEC) para garantir a qualidade dos cursos. As avaliações realizadas pelo MEC enfatizam a inserção dos tecnólogos em programas de pesquisa aplicada, a fim de ampliar seu reconhecimento no mercado de trabalho e para isso as ações educativas devem estar alinhadas às exigências de inovação tecnológica exigidas pelas indústrias.

Essa pesquisa reflete a importância para a área acadêmica, considerando a limitação de estudos sobre ambientes de inovação em instituições de educação profissionalizante, especificamente com relação aos impactos que a gestão do conhecimento pode causar no surgimento de inovação. Além disso, a importância pessoal deste trabalho está diretamente relacionada às atividades profissionais desenvolvidas em instituição dessa natureza, cujo escopo envolve ações pedagógicas ligadas à pesquisa na área tecnológica e fomento a parcerias entre

instituição de ensino e empresas através da prospecção de serviços técnicos e tecnológicos e pesquisa aplicada.



## CAPÍTULO 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são analisadas importantes fontes teóricas que descrevem as principais definições, abordagens, contextos, tipos e modelos teóricos envolvidos na proposta de investigação da relação da gestão do conhecimento com as dimensões que caracterizam um ambiente inovador no contexto do ensino profissionalizante.

Como indicado na Figura 1, serão estudados os tópicos que se relacionam diretamente com o foco de estudo e suas inter-relações a partir dos fundamentos que a literatura apresenta para sua elucidação.

### 2.1 AS CONCEPÇÕES DO SIGNIFICADO DE CONHECIMENTO

O Brasil tem buscado informações a respeito da importância do conhecimento como principal capital social da atualidade, a partir de pesquisas como a desenvolvida nos anos de 2004/2005, numa ação conjunta entre o Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (NAE) e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), intitulada **Projeto “Brasil 3 Tempos”** (Br3T), que prospectou cenários para o futuro do Brasil nos anos de 2007, 2015 e 2022, em sete dimensões, entre as quais a do conhecimento. As informações coletadas a partir de pesquisas de opinião são compiladas estatisticamente e servem para diagnosticar o quadro nacional relacionado ao assunto pesquisado.

Partindo desse cenário, Steiner (2006) afirma que ao referenciar conhecimento, as interpretações sobre o tema podem variar desde o entendimento sobre a geração do conhecimento puro (ciência) e aplicado (tecnologia) até a capacidade de, a partir dele, produzir riqueza (inovação). Destaca que a área de gestão do conhecimento é capaz de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país através dos componentes: educação, ciência, tecnologia e inovação, sob os seguintes aspectos:

- a educação, pela capacidade de adquirir e transmitir conhecimentos;
- a ciência e a tecnologia, pela capacidade de gerar conhecimentos científicos e tecnológicos;
- a tecnologia da informação, pela capacidade de acelerar os processos de captação, produção e transmissão de conhecimentos;

- a inovação, pela capacidade de aumentar a competitividade e melhorar a qualidade de vida da sociedade, através do melhor uso do conhecimento. (STEINER, 2006, p.86).

Embora sejam usadas expressões como “criação do conhecimento organizacional”, as empresas e instituições não são capazes de criar conhecimento sozinhas. Precisam das pessoas e das diversas relações interempresariais e interinstitucionais para que isso aconteça. Ainda que esse trabalho não se proponha a fazer um tratamento detalhado do termo, é importante compartilhar algumas interpretações do que seja conhecimento e a relação deste com os ambientes de inovação.

O Quadro 2, organizado por Souza (2009), resume as principais definições em torno do entendimento sobre o conceito de conhecimento.

**Quadro 2 – Definições de conhecimento**

<b>AUTORES</b>	<b>DEFINIÇÃO DE CONHECIMENTO</b>
Von Krogh, Ichijo e Nonaka (2001)	Consideram um conceito de difícil definição e enfatizam que o conhecimento envolve estruturas cognitivas que representam determinada realidade.
Sveiby (1998)	Capacidade que uma pessoa tem de agir continuamente através de um processo de saber.
Stewart (1998)	Considera que a riqueza é produto do conhecimento, componente básico da economia.
Morin (2000)	Diz que o conhecimento do mundo é além de vital, necessário e intelectual e ressalta: como ter acesso às informações sobre o mundo e como ter a possibilidade de articulá-las e organizá-las?
Davenport e Prusak (1998)	Conceituam o conhecimento como uma mistura fluida da experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações.

AUTORES	DEFINIÇÃO DE CONHECIMENTO
Probst, Raub e Romhardt (2002)	Conhecimento é um conjunto total incluindo cognição e habilidades que os indivíduos utilizam para resolver problemas.
Crawford (1994)	Conhecimento é a capacidade de aplicar informação a um trabalho ou a um resultado.

**Fonte:** Souza (2009).

A origem do conhecimento pode ser entendida a partir da perspectiva epistemológica da filosofia ocidental: o racionalismo e o empirismo. (LEITE, 2006).

A primeira vertente defende que o conhecimento não é resultante da experiência sensorial, mas decorrente de um conhecimento *a priori* da natureza humana. Considera-se que a verdade possa ser deduzida a partir de argumentos baseados em evidências irrefutáveis – os axiomas – e que o conhecimento possa ser obtido *por dedução*, recorrendo-se a construções mentais como conceitos, leis ou teorias. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Já o empirismo discorda que o conhecimento possa existir *a priori* e dá lugar a experiência sensorial como responsável pela origem do conhecimento. Defende que tudo deriva de uma existência objetiva, apesar das percepções ilusórias que se possa ter. Argumenta que o conhecimento é obtido *por indução*, a partir de experiências sensoriais específicas. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Outras abordagens importantes surgiram sobre o tema, como a de Immanuel Kant, filósofo alemão do século XVIII, que mesclou as visões anteriores e desenvolveu a filosofia conhecida por “idealismo transcendental” argumentando que o conhecimento surge quando o pensamento lógico do racionalismo e a experiência sensorial do empirismo trabalham juntos. Além disso, só se poderia conhecer o “fenômeno” quando se transcende a experiência. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Numa perspectiva organizacional, pode-se tomar como referência a visão de Drucker (1991), citado por Miguel e Teixeira (2009, p. 38), que definiu conhecimento como sendo “informação que modifica algo ou alguém – seja inspirando ação, seja tornando uma pessoa (ou uma instituição) capaz de agir de maneira diferente e mais eficaz”. À luz

desse autor não é o conhecimento repetitivo, adquirido em processos de aprendizagem que conduzem à repetição, que tem potencial para levar uma empresa a inovar.

Apesar de surgirem outras interpretações que ajudaram a elucidar o atual estágio conceitual sobre o que seja conhecimento (como por exemplo, Hegel, Marx, Husserl, Heidegger, Sartre, Merleau-Ponty, Wittgenstein, James e Dewey), esta tese não tem como prioridade desenvolver toda a rede conceitual em torno do termo, somente ambientar o leitor sobre as diversas fontes de sua construção. Além disso, considera-se que nenhuma definição, ratificando Von Krogh (2001), se aplica a todas as disciplinas, profissões e organizações.

Um aspecto a ser considerado reside no fato que, muitas vezes, o conhecimento é difícil de ser absorvido ou internalizado e isso gera barreiras à sua disseminação nas organizações. Recorre-se aos princípios da aprendizagem preconizados por Piaget, nos quais as pessoas lidam com novos conhecimentos por meio dos processos de assimilação e acomodação.

Pela assimilação é possível integrar novos conhecimentos ao atual sistema de conhecimentos do indivíduo, relacionando-o ao seu conjunto de experiências já vividas. Assim os indivíduos interpretam e compreendem o mundo mediante a assimilação. Outras vezes, as pessoas se deparam com novas situações com as quais nunca vivenciaram antes e, portanto, não possuem um repertório pronto para sua solução. Neste caso, a acomodação serve para dar novos significados a novas situações de vida, destacando-as como algo inédito. Quando uma resposta é necessária, devem-se experimentar reações originais em situações sem precedentes. Quando a acomodação se torna muito desafiadora, surgem barreiras individuais ao novo conhecimento e isto pode desencadear processos de mudanças em si mesmas – as mudanças existenciais. (VON KROGH, 2001).

Com relação aos aspectos que abordam as questões inerentes aos processos ligados ao conhecimento, embora diversos autores já tenham feito vários desdobramentos relacionados ao tema, adotar-se-á o estudo do processo de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), pois além de serem os autores de maior expressão em relação ao tema, foram praticamente os primeiros a buscarem sua elucidação.

Esses autores disseminaram o processo de criação do conhecimento organizacional calcado em duas dimensões – a epistemológica e a ontológica – refletindo suas análises no processo de conversão do conhecimento e em suas condições capacitadoras. Essas dimensões incorporam o conhecimento tácito e o conhecimento

explícito existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, interagindo mutuamente e realizando trocas nas atividades criativas dos seres humanos. (MIGUEL; TEIXEIRA, 2009).

## 2.2 A RELAÇÃO ENTRE O CONHECIMENTO TÁCITO E O CONHECIMENTO EXPLÍCITO

A teoria da criação do conhecimento organizacional está baseada nas dimensões ontológica e epistemológica, em que a primeira designa o contexto necessário para a criação do conhecimento. Esse contexto deve potencializar os conhecimentos gerados pelos indivíduos, internalizando-os na rede de conhecimentos da organização. Nesse desenrolar, o processo de interação dos conhecimentos gerados perpassa os níveis e fronteiras da organização onde está inserido.

Partindo do pressuposto que a criação do conhecimento organizacional ocorre através de um processo em espiral, pode-se analisar como os aspectos epistemológicos e ontológicos preconizados por Nonaka e Takeuchi (1997) estão relacionados com a análise da percepção dos colaboradores sobre a incidência da gestão do conhecimento nos processos de inovação educacional na IEP estudada.

Os autores afirmam que a dimensão ontológica diz respeito à interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito a partir da hierarquia pertinente à criação do conhecimento que pode variar desde o nível individual até o interorganizacional.

A princípio tem-se o pressuposto que o conhecimento é criado prioritariamente pelos indivíduos. Questiona-se, porém, como entender que uma organização pode criar conhecimentos sozinha. É fato que a organização apóia os indivíduos criativos e propicia contextos e mecanismos que fomentam a criação do conhecimento podendo ser entendido como um processo que amplifica “organizacionalmente” o conhecimento criado “individualmente” e o acomoda como parte de uma rede originada por comunidades que interagem e que alcançam limites que cruzam níveis ontológicos mais avançados.

Com relação à dimensão epistemológica, o homem faz uma reflexão sobre o conhecimento produzido por ele próprio sobre si mesmo, sua validade prática, suas etapas de desenvolvimento e seus limites. Os autores diferenciam o conhecimento tácito do conhecimento explícito quando recorrem à distinção de Michael Polani (1996):

O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado. Já o conhecimento explícito ou codificado refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 65).

A dimensão epistemológica diz respeito à distinção entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, na qual o conhecimento tácito é pessoal e desenvolvido de acordo com o contexto de aplicação e por isso, altamente complexo de ser formulado e socializado. Sua principal característica é a individualidade da experiência vivida e seu compartilhamento ocorre em nível pessoal, o que dificulta sua transmissão. É constituído por elementos cognitivos e técnicos. Os primeiros são representados por “modelos mentais” como esquemas, paradigmas, crenças e pontos de vista que auxiliam os indivíduos a compreenderem seu mundo. Os elementos técnicos são representados pelo *know-how* desenvolvido pela pessoa e por suas técnicas e habilidades adquiridas.

O conhecimento explícito refere-se a uma codificação possível de ser elaborada a partir de uma linguagem formal e sistemática. Embora este seja importante para a rede de conhecimentos organizacionais, apesar de poder ser expresso em palavras, números e outras formas de codificação, representa apenas a ponta do *iceberg* do conjunto de conhecimentos como um todo. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Aparece na forma de procedimentos, bancos de dados, patentes e no relacionamento com os clientes, fazendo parte do conhecimento formal da organização. Por serem complementares, vislumbra-se que a organização adote meios de transformar o conhecimento tácito em explícito, ou seja, colocar o conhecimento em um formato que possa ser usado, de forma adequada, pela organização. (FREITAS JÚNIOR, 2003).

Johannessen, Olsen e Olaisen (1999) utilizam a definição oferecida por Polanyi (1962); Itami & Roehl (1987); Bonoma (1985); Reed & De Fillippi (1990) e McGrathetal (1995) que o conhecimento tácito, ao envolver a criação de elementos invisíveis, baseia-se na habilidade das pessoas. Isto implica que, como um recurso, as pessoas são importantes não apenas como participantes da força de trabalho, mas como acumuladores e os produtores de bens invisíveis.

Além disso, Nonaka e Takeuchi (1995) enfatizaram o conhecimento tácito como a principal fonte de criação de novos

conhecimentos e de inovação contínua. O conhecimento tácito é o conhecimento prático utilizado para executar uma tarefa. Consequentemente, o conhecimento tácito está no contexto dos negócios de forma direta e objetiva, isto é, empiricamente testável e verificável, comprovando que é objetivo através de suas consequências. Está ligado à experiência, à ação e aos contextos concretos, embora seja difícil de ser verbalizado.

Johannessen, Olsen e Olaisen (1999) articularam uma proposta de classificação do conhecimento a partir de uma categorização que prioriza a criação e integração de conhecimentos que visem a inovação, segundo a Figura 3.

**Figura 3** – A tipologia do conhecimento

	<b>Possível e fácil de compreender</b>	<b>Possível mas difícil de compreender</b>
<b>Relativamente fácil para comunicar</b>	<b>Conhecimento explícito</b>	<b>Conhecimento sistêmico</b>
<b>Difícil de comunicar</b>	<b>Conhecimento relacional</b>	<b>Conhecimento tácito e oculto</b>

**Fonte:** adaptado de Johannessen, Olsen e Olaisen (1999).

A proposta da figura acima é distinguir o conhecimento que é facilmente comunicado a outros, do conhecimento que é difícil de comunicar aos outros. Os estudos de Polanyi (1962); Quinn *et al.* (1996); Winter (1987); Polanyi (1958) e Innis (1994) adotados por Johannessen, Olsen e Olaisen (1999) servem para distinguir esta forma de conhecimento da outra na qual o conhecimento que é possível, diferenciando-o do anterior.

Estes conhecimentos se apresentam mutuamente complementares e possíveis de serem usufruídos concomitantemente. Foram descritos da seguinte forma:

➤ **Conhecimento sistêmico:** está relacionado à forma como percebemos o conhecimento e se configura por ser um processo e um produto. Maturana e Varela (1987) *apud* Johannessen, Olsen e

Olaisen (1999) descrevem o primeiro como um processo de conhecer como nós sabemos e como produto sobre a forma como pensamos.

➤ **Conhecimento explícito:** faz parte de nossa base de conhecimentos que podem ser comunicados com facilidade. Envolve conhecimento de fatos e pode ser objetivo e intersubjetivo. Para isso, deve ser socializado e testável conceitualmente ou empiricamente.

Existe um ponto de vista que é compartilhado por diversos autores nos quais Johannessen, Olsen e Olaisen (1999) se basearam para enfatizar seus estudos que é a preocupação do agrupamento dos conhecimentos tácito e explícito em grupos distintos, onde há um fluxo de um para o outro. Essas relações são muito mais complexas e simbióticas do que na verdade se apresentam.

Por isso, Nonaka e Takeuchi partiram do pressuposto que existe uma interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito e analisaram esta relação a partir dos modos de conversão do conhecimento, sobre os quais discute-se a seguir.

## 2.3 MODOS DE CONVERSÃO DO CONHECIMENTO – OS QUADRANTES DO CONHECIMENTO

A relação interativa entre conhecimento tácito e explícito, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), pode ser expandida tanto qualitativa quanto quantitativamente a partir da construção de quatro diferentes modos de conversão do conhecimento, a saber:

**Socialização:** é o processo de compartilhamento de experiências a partir do conhecimento tácito individual através de modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. A experiência é a principal fonte de acesso às emoções e contextos que facilitam a aquisição do conhecimento. De acordo com Silva (2002a), esse compartilhamento acontece quando: ocorre diálogo frequente e comunicação “face a face”; *brainstorming*, *insights* e intuições são valorizados, disseminados e analisados sob várias perspectivas (por grupos heterogêneos); valoriza-se o trabalho do tipo “mestre-aprendiz”: observação, imitação e prática acompanhada por um tutor.

**Externalização:** ocorre quando existe a articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos. Geralmente é expresso em forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos. Apesar da dificuldade de converter essas formas de expressão (imagens figuradas) em palavras, ainda assim a interação entre os indivíduos é válida. Silva (2004) complementa que pode ser manifestada a descrição de parte do conhecimento tácito, por meio de planilhas, textos, imagens,

figuras, regras (por exemplo, nos sistemas especialistas), *scripts*, *design history* etc. e em relatos orais e filmes (gravação de relatos orais e imagens de ocorrências/ações). Essa fase é considerada chave para a criação do conhecimento, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito.

**Combinação:** é o processo responsável pela sistematização dos conceitos e acontece quando algum tipo de conhecimento explícito gerado por um indivíduo é agregado ao conhecimento explícito da organização. Envolve a combinação de conjuntos de conhecimento explícito (tais como, a classificação, a sumarização, a pesquisa e a categorização das informações) com a utilização da tecnologia de banco de dados, podendo levar à criação de novos conhecimentos. (FREITAS JÚNIOR, 2003).

**Internalização:** é o processo de incorporação do conhecimento explícito (da organização) no conhecimento tácito (do indivíduo) e está ligado ao “aprender fazendo”. Ocorre pela verbalização e diagramação do conhecimento sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais. Silva (2004) cita que essa operação acontece por meio de leitura/visualização e estudo individual de documentos de diferentes formatos/tipos (textos, imagens etc.); prática individual (*learning by doing*); e formas de reinterpretar/reexperimentar, individualmente, vivências e práticas (*practices e lessons learned*).

A partir dessa estrutura conceitual, Nonaka e Takeuchi (1997) explicam que o conhecimento tácito acumulado deve ser socializado com o restante dos membros da organização, para efetivamente ocorrer a criação do conhecimento organizacional. E esse movimento contínuo e sistemático gera uma nova espiral de criação do conhecimento.

Os autores descrevem essa “interlocação do conhecimento” através do seguinte raciocínio:

O modo da socialização começa desenvolvendo um campo de interação que facilita o compartilhamento das experiências e modelos mentais dos membros. Na externalização é provocado o diálogo e reflexão coletiva, através do uso de uma metáfora ou analogia significativa [...].O modo de combinação é provocado pela organização em rede do conhecimento recém-criado e do conhecimento já existente, cristalizando-os como um novo produto, serviço

ou sistema gerencial. Por fim, o “aprender fazendo” provoca a internalização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.80).

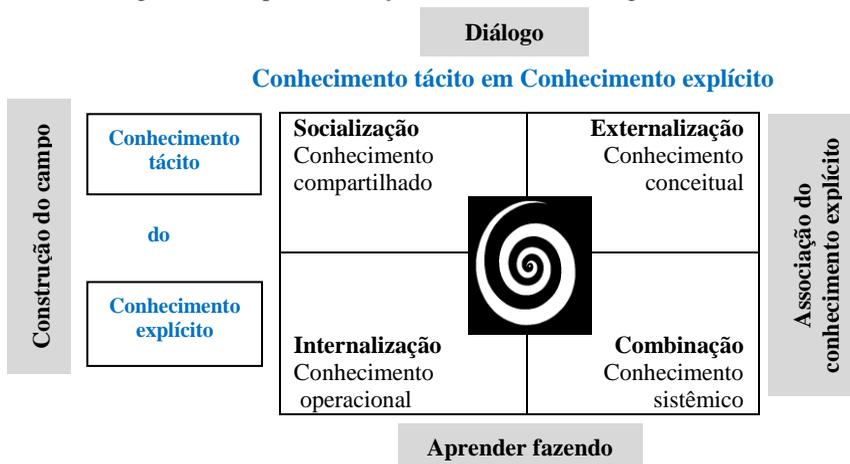
A contínua interação entre essas diversas situações ou modos de conversão do conhecimento é capaz de criar novos conteúdos de conhecimento que se modificam a cada novo ciclo do espiral gerado. Assim, a **socialização** é capaz de gerar o conhecimento “compartilhado” representado pelos modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. A **externalização**, por sua vez, gera um conhecimento conceitual referente ao uso de metáforas e analogias. A **combinação** gera o conhecimento sistêmico através da geração de protótipos e tecnologias de novos componentes. Por fim, o conhecimento operacional acumulado no gerenciamento de projetos, processos de produção, uso de novos produtos e implementação de novas políticas, é representado pelos processos de **internalização**. (LEITE, 2006).

Todos esses conteúdos se inter-relacionam na espiral de criação do conhecimento, tecendo relações entre suas quatro formas de conversão e galgando evolutivamente desde o nível individual até o nível interorganizacional do conhecimento (gerando uma amálgama entre a dimensão epistemológica e a dimensão ontológica). Esta espiral representa a ampliação dessa rede de interações que culmina com o surgimento de uma nova rede, só que num nível ontológico superior.

A Figura 4 representa a interação entre o conhecimento tácito e explícito a partir da relação entre seus quatro modos de conversão, que origina a “espiral do conhecimento” gerando tipos específicos de conhecimento bem diferentes entre si.

Numa compilação de todo esse processo de criação do conhecimento, Miguel e Teixeira (2009) destacam que a conversão ocorre mediante a interlocução dos conhecimentos tácito e explícito, que se dá sob quatro formas distintas: socialização (tácito em tácito), externalização (tácito em explícito), combinação (explícito em explícito), e internalização (explícito em tácito).

**Figura 4** – Modos de conversão do conhecimento e respectivos conteúdos criados originando a espiral de criação do conhecimento organizacional



**Fonte:** adaptação de Nonaka e Takeuchi (1997)

Esses quatro modos de conversão só serão possíveis de serem operacionalizados numa forma cíclica, que gera uma espiral de conhecimento, se as seguintes condições organizacionais – chamadas de capacitadoras – estiverem presentes: intenção, flutuação ou caos, autonomia, redundância e variedade de requisitos. Ao incorporar a dimensão “tempo” pode-se entender que este processo ocorre em cinco fases – compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de um arquétipo e difusão interativa do conhecimento, que gera uma segunda espiral, que, combinada à primeira, gera a inovação. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O surgimento da inovação só é possível quando ocorre a interação dessas duas espirais do conhecimento ao longo do tempo.

## 2.4 GESTÃO DO CONHECIMENTO

Muitos estudos sobre a área de gestão do conhecimento (GC) foram desenvolvidos a partir da década de 80 e em sua maioria têm se voltado à exploração do conhecimento nos processos empresariais das organizações. A preocupação dos pesquisadores é desvendar como o conhecimento é utilizado para desenvolver novos produtos, processos ou

arranjos organizacionais que originem um diferencial competitivo. (SILVA, 200).

Em seus estudos, Rivera (2001) discute o papel da gestão do conhecimento no mundo acadêmico e mostra que existe uma inter-relação entre os vários participantes dessa cadeia do conhecimento que envolve desde as universidades até as empresas industriais e de serviços e que no processo sequencial de criação, modelização, difusão e aplicação do conhecimento, cada vez mais aumenta o relacionamento entre os agentes que constituem cada um desses ambientes conforme demonstra a Tabela 2.

**Tabela 2** – As etapas da cadeia do conhecimento e seus agentes

	CRIAÇÃO	MODELIZAÇÃO/ ADAPTAÇÃO	DIFUSÃO	APLICAÇÃO
Universidades	***	**	****	
Consultorias		****	**	**
Meios de comunicação			*****	
Administração pública		**	**	**
Associações			**	**
Empresas	*	**		*****

**Fonte:** Arbonies, Landeta e Rivera (1999)

Explica que tem ocorrido uma migração de papéis que cada agente da cadeia de conhecimento originalmente costumava cumprir, como por exemplo: os agentes que numa perspectiva tradicional eram meros adaptadores do conhecimento – as empresas – passaram também a agir efetivamente na criação e modelização deste conhecimento. Isso reflete uma nova condição para o mundo acadêmico que perdeu os *status* e a exclusividade de provedor dos novos conhecimentos gerando uma série de implicações: a) o mundo acadêmico perde relativa atuação nas etapas da cadeia do conhecimento, como na criação e difusão do conhecimento; b) as corporações que apresentam problemas em seus processos internos de gestão acabam tornando-se mais ativas no desenvolvimento de novos conhecimentos que possam ser úteis.

Na prática, de acordo com Freitas Júnior (2003), a gestão do conhecimento nas organizações somente é possível, se forem delineadas as seguintes etapas: (a) criação do conhecimento; (b) identificação do conhecimento; (c) captura do conhecimento; (d) seleção e validação do conhecimento; (e) estruturação do conhecimento; (f) compartilhamento e disseminação do conhecimento; (g) utilização do conhecimento e (h)

avaliação e medição do conhecimento<sup>1</sup>. Essas etapas constituem a linha comum que deve estar presente em qualquer ação de gestão do conhecimento organizacional.

Com relação à sua natureza, a área de gestão do conhecimento está alicerçada em muitas vertentes disciplinares, que envolvem desde a psicologia cognitiva até a tecnologia da informação, além de encontrar apoio na administração que ajuda a construir seu espectro estrutural multifocal. (SILVA, 2002a).

Por esse motivo, foram desenvolvidas diversas definições sobre o tema na literatura. É importante que se examine as origens e as bases sobre as quais se fundamenta a interpretação do que seja gestão do conhecimento. Vale lembrar que cada uma delas traz as marcas das áreas nas quais foram aplicadas.

Selecionaram-se algumas para uma melhor compreensão do significado desse termo:

➤ Tarapanoff (2001) interpreta a gestão do conhecimento como um conjunto de atividades que se propõe a controlar todo tipo de conhecimento de uma organização como forma de atingir seus objetivos.

➤ Para Davenport e Prusak (1998) a gestão do conhecimento refere-se à reunião de todas as tarefas que envolvam a geração, codificação e transferência do conhecimento.

➤ Sveiby (1998) considera a gestão do conhecimento como a habilidade de criar valor com os ativos intangíveis de uma organização.

➤ A gestão do conhecimento para Teixeira Filho (2000) é uma coleção de processos responsáveis pela criação, disseminação e utilização do conhecimento, visando atingir plenamente os objetivos da organização.

O Quadro 3 resume algumas das principais definições relacionadas ao conceito de gestão do conhecimento organizado por Souza (2009).

---

<sup>1</sup> Para a interpretação de cada etapa, consultar: FREITAS JUNIOR, O.G. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. Florianópolis, 2003. Tese (Doutorado: Engenharia da Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

**Quadro 3 – Definições sobre gestão do conhecimento**

<b>AUTORES</b>	<b>CONCEITOS</b>
Choin e Lee (2003)	Enfatizam que o foco do gerenciamento pode acontecer tanto para o conhecimento explícito como para o conhecimento tácito envolvendo tanto a capacidade de criar, armazenar e utilizar o conhecimento quanto seu compartilhamento para interação interpessoal.
Davenport e Prusak (1998)	Afirmam que as organizações podem até utilizar recursos que sejam inerentes à GC sem reconhecê-los com tal, como por exemplo, a gestão do sistema de informações, de recursos humanos ou de mudança organizacional.
Murray (2008)	Considera que a GC é uma estratégia que transforma bens intelectuais da organização em aumento de produtividade e competitividade e aquisição de novos valores.
Wiig (1993)	Descreve que a GC é uma construção sistemática, explícita e intencional do conhecimento e sua aplicação para maximizar a eficiência e retorno sobre os ativos de conhecimento da organização.
Von Krogh, Ichijo e Nonaka (2001)	A GC tenda a estimular os profissionais a captarem o conhecimento de cada um e convertê-los em novas ideias sobre os clientes, rotinas e conceitos de produto.

**Fonte:** Souza (2009)

Vale ainda ressaltar que de acordo com a OECD (2003), a gestão do conhecimento pode ser entendida como qualquer atividade relacionada com a captura, uso e compartilhamento de conhecimento pela organização como por exemplo, a circulação de informações entre as divisões da organização, a dedicação de recursos para a obtenção de conhecimento externo, o incentivo aos trabalhadores experientes em transferir seus conhecimentos para os novos trabalhadores ou para os menos experientes, a preparação de documentação escrita, tais como as lições aprendidas, manuais de treinamento, boas práticas de trabalho, artigos para publicação, etc. (OECD, 2003).

Considerando o ambiente de estudo deste trabalho – o contexto do ensino profissionalizante – compartilhou-se da interpretação de Leite e Costa (2007) que entendem a GC como o processo de planejamento e

controle de ações (políticas, mecanismos, ferramentas, estratégias e outros) que governam o fluxo do conhecimento, em sua vertente explícita e tácita. Isto demanda a necessidade de identificação, aquisição, armazenagem, compartilhamento, criação e uso dessas duas formas do conhecimento, com o intuito de maximizar os processos organizacionais em qualquer contexto.

Pode-se concluir que todas essas interpretações possuem como objetivo maior, a valorização do conhecimento, seu compartilhamento e retenção nas organizações, a fim de que os indivíduos criem conhecimento e aprendam de forma criativa. O ideal é que se criem condições adequadas e estimuladoras para a criação do conhecimento além de seu compartilhamento, assimilação e conversão em formas eficazes aos processos organizacionais.

Porém todas essas correntes têm se preocupado até hoje em analisar o contexto das organizações empresariais. No entanto, como discute Bretas (1999):

Se dentro de um campo onde os negócios flutuam ao sabor das leis do mercado, a importação de técnicas de gestão, carente de maiores reflexões sobre as bases epistemológicas, traz o risco de conduzir o homem a estados de alienação, é possível pensar no aproveitamento da sabedoria milenar dos japoneses em contextos onde a reflexão possa ser realmente uma prática e a solidariedade um valor fundamental. Um destes contextos privilegiados pode ser um outro tipo de organização - as instituições escolares (BRETAS, 1999, p. 22).

Neste intuito pretende-se associar os princípios da gestão do conhecimento a outros conhecimentos e ambientes nos quais suas práticas podem ser muito úteis: as Instituições de Ensino Profissionalizante(IEP).

#### **2.4.1 Gestão do conhecimento no contexto das instituições de ensino**

Embora apareçam poucas iniciativas de estudos da influência da gestão do conhecimento no ambiente das instituições de ensino, Freitas Júnior (2003) discute a utilização da gestão do conhecimento como forma de assegurar a sobrevivência das instituições de ensino superior

(IES) num contexto econômico, político e social, bem como apresenta um modelo de arquitetura de um sistema de gestão do conhecimento, o qual faz uso de diversas tecnologias para o gerenciamento do conhecimento dentro de uma IES.

A gestão do conhecimento pode contribuir para que as organizações tornem-se mais competitivas e adaptáveis às mudanças de mercado e ir ao encontro do que preconizam as instituições de ensino superior quando se preocupam em criar processos e mecanismos de gestão para acelerar os processos de aprendizagem. Acredita-se que a área de gestão do conhecimento é capaz de propiciar a criação, adaptação e difusão do conhecimento nas organizações e entre elas.

Atualmente as IEPs precisam atender as necessidades de seus alunos devido às constantes mudanças do mercado de trabalho e representam o *locus* adequado para o processo de criação, disseminação e utilização do conhecimento. Isso exige das IES mais ênfase no gerenciamento do conhecimento, objetivando compartilhar o conhecimento entre todos os que participam do processo de dinamização do capital intelectual da instituição. (FREITAS JÚNIOR, 2003).

De acordo com uma publicação desenvolvida pelo *Institute for the Study of Knowledge Management in Education* (ISKME) publicada em 2003 chamada “*Knowledge Management in Education: defining the landscape*” (PETRIDES e NODINE, 2003), várias instituições de ensino dos Estados Unidos receberam no período entre 2002 e 2003, subsídios para implementar práticas de gestão do conhecimento.

Numa faculdade dois professores (um de biologia e outro de inglês) começaram a compartilhar informações sobre suas experiências didáticas. Depois de algum tempo, outros professores se integraram ao grupo e a partir daí, o governo passou a apoiar esse grupo inter-departamental através de suporte técnico a fim de habilitar a equipe a desenvolver demais tarefas pedagógicas.

Numa outra escola secundária, um dos coordenadores percebeu a alta frequência de suspensões e em parceria com o grupo de orientação escolar e dois professores decidiram criar um sistema para rastrear os dados relativos a esse evento. Eles passaram a acompanhar variáveis como nome, sexo, raça, local e tipo do incidente notificado, número e horário das ocorrências, e quais professores e alunos estavam envolvidos. Esse sistema de coleta de dados permitiu averiguar que um determinado professor estava envolvido em muitos dos casos e que os nomes de alguns alunos apareciam regularmente durante um determinado período do dia.

Esta informação, colocada no contexto do ambiente escolar, levou a equipe a agir de forma a negociar a situação através de uma intervenção de apoio. A equipe decidiu estender a função do sistema de rastreamento para incluir a frequência dos alunos também.

Outra proposta na área educacional foi desenvolvida por Leite (2006), que afirma que o contexto acadêmico influencia todos os relacionamentos entre comunicação científica, aspectos do conhecimento e pressupostos da gestão do conhecimento, refletindo, por consequência, na gestão do conhecimento científico.

Em seu estudo se propôs a investigar a relação, em nível conceitual entre a gestão do conhecimento e os processos de comunicação científica, tendo em vista as peculiaridades do contexto acadêmico e do conhecimento científico. Considera que o ambiente acadêmico constitui um campo fértil para pesquisa em gestão do conhecimento pelo fato de suas atividades – criação, compartilhamento e uso do conhecimento – estarem inter-relacionadas aos processos de comunicação e por atenderem ao objetivo mais importante das instituições de ensino: a produção de conhecimento.

Nesse ambiente ocorre um intenso fluxo de conhecimentos de natureza diversa que fica disponível para a formação de pessoal qualificado que irá atuar em suas respectivas áreas profissionais.

E quando se fala em qualificação, pode-se destacar o *Centrum voor innovatie van opleidingen* (CINOP) que é um centro de pesquisa, desenvolvimento e consultoria em inovações nas áreas de formação e educação profissional, preocupado em refletir sobre as abordagens tradicionais e experimentais a respeito da inter-relação entre a pesquisa e a inovação educacional.

Neste centro, o conhecimento é visto como um conceito multidimensional que tem diferentes "formas" e diferentes "funções". Na modelagem deste aspecto multidimensional e na relação entre 'conceito' e 'prática', uma série de fontes filosóficas podem ser utilizadas. Bruijn e Westerhuis (2004) destacam que a multidimensionalidade do conhecimento e o processo de criação do conhecimento pressupõe uma abordagem ativa e destaca como exemplo relevante, o trabalho de Gustavson (2001) sobre pesquisa-ação nessa área. Os autores explicam que ao se estudar o impacto da pesquisa sobre a inovação na prática, a posição e função dos diversos componentes envolvidos no processo de criação de conhecimento é fundamental.

Já para Freitas Júnior (2003), ao se tratar de gestão do conhecimento no ambiente universitário surgem duas formas de abordá-la, que serão usadas como referencial na análise do contexto dessa pesquisa: a primeira abordagem diz respeito à adoção da gestão do conhecimento como metodologia de aprendizagem nas atividades docentes – foco de nossa pesquisa – e a outra se preocupa em apoiar os processos decisórios para atender os gestores universitários em seus setores de atuação.

Na primeira abordagem, o processo completo de maturação do conhecimento ocorre dentro das salas de aula através da aplicação de metodologias pedagógicas inovadoras que favoreçam os processos de socialização e internalização nas atividades docentes. Além desses dois modos de conversão, para fechar o ciclo de criação do conhecimento, a instituição deverá incorporar em seu itinerário formativo os outros dois modos de conversão – a externalização e a combinação – para obter vantagem competitiva. É esse processo de interação entre conhecimento tácito e explícito que propicia a inovação, e essa interação é dinâmica e contínua como uma espiral. Por isso, se faz necessário desenvolver um sistema de gestão do conhecimento composto por objetos de aprendizagem, que ao serem disponibilizados aos professores e alunos, proporcionem aos primeiros, instrumentos para gerenciar e disponibilizar conteúdos, e aos alunos construir seu conhecimento por meio do processo de gerenciamento de conteúdos.

A introdução de ferramentas tecnológicas no ambiente educativo para subsidiar a gestão do conhecimento tem sido uma prática comum em muitas instituições de ensino. Scott e Robinson (1996) destacaram a importância da tecnologia da informação nas escolas como apoio à inovação tecnológica oriunda dos processos de ensino e aprendizagem no ensino superior na Inglaterra na década de 90.

A outra abordagem se preocupa em entender a gestão do conhecimento como auxiliar nas decisões dos processos institucionais, contribuindo para a competitividade e consequente melhoria da produtividade e capacidade de inovação.

Compartilha-se desses princípios quando Freitas Júnior (2003,p.126) diz que o foco da gestão do conhecimento nessas instituições deve ser o conhecimento a serviço dos seguintes objetivos:

- I) desenvolver um ambiente organizacional que estimule a criação, a disseminação e o compartilhamento do conhecimento;

- II) criar uma memória organizacional proveniente do ambiente interno e externo da instituição;
- III) auxiliar o processo decisório nos diversos setores da instituição;
- IV) propiciar a melhoria do acesso ao conhecimento por meio do uso de tecnologias colaborativas;
- V) criar e manter perfis de competências dos membros da instituição.

Desta forma, outras possibilidades podem ser criadas na instituição, a partir do compartilhamento de informações e novos conhecimentos, capazes de resgatarem informações na memória organizacional da instituição para ações futuras e estimularem a criatividade inovativa do capital intelectual dos colaboradores envolvidos nesse processo.

#### **2.4.2 Gestão do conhecimento como propulsora da inovação**

Ao se discutir a influência da gestão do conhecimento como propulsora da inovação pode-se utilizar a definição oferecida por Johannessen, Olsen e Olaisen (1999), que destaca a importância da contínua conversão do conhecimento entre os formatos tácito e explícito para a criação de novos conhecimentos, implicando em inovações organizacionais.

A relação entre a inovação nas práticas de ensino e pesquisa educacional tem uma longa tradição. Apesar de existirem questionamentos sobre o impacto da pesquisa educacional sobre inovação na prática educativa, a ideia de que eles devem ser interligados é inquestionável. Porém existe resistência para a implementação dessas práticas devido a fragilidade nas relações entre professores e pesquisadores que desenvolvem novos conceitos a esse respeito. Há uma forte necessidade de desenvolver uma nova perspectiva sobre esta relação (BRUIJN e WESTERHUIS, 2004).

Contudo a gestão do conhecimento é capaz de alcançar melhores índices de produtividade e capacidade de inovação se estiver apoiada nas seguintes perspectivas: estratégias, aspectos organizacionais, competências individuais, processos gerenciais e tecnologia da informação. Essas perspectivas fazem parte do rol de elementos-chave

que atuam nos processos de gestão do conhecimento em uma instituição de ensino superior. (FREITAS JÚNIOR, 2003).

Johannessen, Olsen e Olaisen (1999) afirmam, baseados nas considerações de Sveiby (1997) que as empresas estão percebendo cada vez mais que a base de sua vantagem competitiva é a sua base de conhecimentos e, por outro lado, que a inovação é fundamental para a sustentabilidade dessas vantagens, e defendem que a inovação é a aplicação do conhecimento para produzir novos conhecimentos.

Apesar desses conceitos serem relativamente simples, a operacionalização e sistematização do conhecimento pelas empresas e outras instituições ainda apresenta dificuldades quando se pretende chegar a integração e aplicação do conhecimento. Johannessen, Olsen e Olaisen (1999) destacam que a partir da década de 90 muitos autores como Toffler (1990); Reich (1991); Quinn (1992); Archibugi e Michie (1995); Lundvall (1992); Lundvall e Johnson (1994); D'Aveni (1994); Leonard-Barton (1995) e Nonaka e Takeuchi (1995) têm discutido a transformação do foco do conhecimento em um recurso produtivo para a inovação e crescimento econômico das instituições.

As empresas intensivas em conhecimento receberam especial atenção de Sveiby (1997) que as caracterizou como organizações onde a maioria dos empregados do conhecimento são altamente qualificados e estes são considerados como trabalhadores do conhecimento. Afirma que seu papel consiste em converter as informações em conhecimentos a partir de suas próprias competências ou esporadicamente a partir de outros conhecimentos especializados. Estas empresas são caracterizadas por possuírem importantes ativos intangíveis, que têm muito mais valor do que seus ativos tangíveis.

Algumas empresas são capazes de adquirir mais informações do que outras, e ao transformá-las eficazmente em conhecimento, colocam-se no mercado em melhor posição para inovar. Esse fluxo interminável de conhecimentos mantém os mercados em movimento, exigindo que as empresas desenvolvam melhorias e inovações continuamente e ao mesmo tempo, limitando as várias formas de imitação. (JOHANNESSEN; OLSEN; OLAISEN, 1999).

## 2.5 AS ABORDAGENS INERENTES À INOVAÇÃO

No contexto desta pesquisa, o conceito de inovação adotado é bastante abrangente e indica que a inovação é uma mudança em um contexto educacional que é introduzida com o objetivo de melhorar o funcionamento dos sistemas de ensino, seu desempenho e a satisfação

percebida pelos principais interessados. Ao abordar a Metodologia de Educação por Competências que se insere no contexto do ensino profissionalizante, esta foi designada como a principal inovação educacional da IEP estudada. Por isso, apresenta-se a seguir, algumas abordagens inerentes ao conceito de inovação.

### 2.5.1 Caracterização da inovação

Ao se discutir as principais características da inovação, é imprescindível que se faça uma análise a partir do Manual de Oslo (2005), cujo principal objetivo é oferecer diretrizes para a coleta e a interpretação de dados sobre inovação. Embora seu escopo esteja fundamentalmente voltado ao tratamento da inovação em empresas com atividades de negócios (comerciais), algumas interpretações serão úteis para este trabalho.

O documento ressalta que os processos de inovação são bastante diversos de um setor para outro com relação à sua forma de desenvolvimento, às suas interações e acessos ao conhecimento, assim como em termos de estruturas organizacionais e fatores institucionais. Alguns setores apresentam mudanças rápidas e inovações radicais, outros desenvolvem mudanças menos expressivas e incrementais.

O *Manual* entende inovação como a “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.” (MANUAL DE OSLO, 2005, p. 55, §146).

A inovação aparece caracterizada através de quatro tipos distintos: de produto, de processo, de *marketing* e organizacional. Por **inovação de produto** entende-se que seja a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado de acordo com suas características ou usos previstos. Esse tipo de inovação pode utilizar novos conhecimentos ou tecnologias ou aproveitar conhecimentos ou tecnologias já existentes para novos usos ou combinações. O termo “produto” abrange tanto bens como serviços. São consideradas inovações de produto: introdução de novos bens e serviços, melhoramentos significativos nas características funcionais ou de uso dos bens e serviços já existentes.

Além disso, podem incluir melhoramentos importantes no que diz respeito a como elas são oferecidas (por exemplo, em termos de eficiência ou de velocidade), à adição de novas funções ou características em serviços existentes, ou à introdução de serviços inteiramente novos. Por se desenvolverem continuamente, as atividades de inovação em serviços aparecem através de uma série de mudanças incrementais em produtos e processos. Dessa forma, a identificação desse grupo de inovações, a ser analisada isoladamente, fica prejudicada.

Como uma forma complementar de caracterização, Howells e Tether (2004), citados no Manual de Oslo (2005), classificam os serviços em quatro grupos: serviços que lidam sobretudo com produtos (como transporte e logística), os que trabalham com informação (tais como os *call centers*), serviços baseados em conhecimento, e serviços que lidam com pessoas (como cuidados com a saúde). Embora se encontre diferenças entre essas formas, as principais características gerais aplicam-se à maioria dos serviços.

Fazem parte ainda da classificação de inovação do Manual de Oslo, as seguintes formas:

➤ Uma **inovação de processo** é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou *softwares*.

➤ Uma **inovação de marketing** é a implementação de um novo método de *marketing* com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços.

➤ Uma **inovação organizacional** é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. (MANUAL DE OSLO, 2005).

Cabe destacar que muitas vezes a distinção entre inovações de produtos que envolvem a oferta de serviços torna-se complicada, pois a produção, a distribuição e o consumo de muitos serviços podem ocorrer ao mesmo tempo. Algumas características inerentes a essas inovações e que ajudam nesta identificação foram elencadas no Manual de Oslo (2005), como segue:

➤ se a inovação envolve características novas ou substancialmente melhoradas do serviço oferecido aos consumidores, trata-se de uma inovação de produto;

➤ se a inovação envolve métodos, equipamentos e/ou habilidades para o desempenho do serviço novos ou substancialmente melhorados, então é uma inovação de processo;

➤ se a inovação envolve melhorias substanciais nas características do serviço oferecido e nos métodos, equipamentos e/ou habilidades usados para seu desempenho, ela é uma inovação tanto de produto como de processo.

Apesar de algumas variações nas ofertas de serviços, uma inovação de serviço pode ser apenas de um tipo. Por exemplo, as empresas podem oferecer um novo serviço ou novas características de um serviço sem mudar substancialmente o método pelo qual ele é oferecido. Assim como melhoramentos significativos em processos, como a redução de custos de distribuição, podem não fazer qualquer diferença para as características do serviço vendido aos consumidores.

Há de se considerar também que as pesquisas inerentes a aspectos que envolvem as inovações, como o tempo destinado às atividades de inovação, sua implementação e seu impacto, são difíceis de serem mensuradas, sabendo-se somente que as despesas com atividades de inovação devem render retornos potenciais no futuro. Porém, as pesquisas sobre inovação são capazes de transmitir informações de como os fatores institucionais (como o sistema educacional, o mercado de trabalho e o sistema financeiro) são percebidos por todos os *stakeholders* envolvidos no processo de investigação.

Numa caracterização mais ampla, buscou-se uma classificação para a inovação dependendo do contexto em que é desenvolvida, conforme apresentado no Quadro 4:

**Quadro 4** – Classificação dos tipos de inovação

AUTOR	CLASSIFICAÇÃO
Damanpour (1996)	<p><b>Inovação em produtos ou serviços:</b> introdução de novos produtos ou serviços para atender a necessidades de um mercado ou de consumidores.</p> <p><b>Inovação em processos tecnológicos:</b> introdução de novos elementos no processo de produção ou na operação de serviços, como equipamentos utilizados na produção de produtos ou serviços.</p>

AUTOR	CLASSIFICAÇÃO
Jonash; Sommerlatte (2001)	<p><b>Inovação em produtos ou serviços</b> – refere-se ao desenvolvimento, produção e comercialização de produtos ou serviços, que nunca tenham existido antes, geralmente introduzidos no mercado para satisfazer necessidades de clientes, empregando-se ou não novas tecnologias neste processo.</p> <p><b>Inovação em processos e tecnologia</b> – relacionada ao desenvolvimento de novos meios de fabricação, manufatura de produtos ou na distribuição ou prestação de serviços. Estas novas formas necessitam apresentar vantagens em termos de custos ou maior presteza em sua elaboração.</p> <p><b>Inovação em negócios</b> – relacionada ao desenvolvimento de novos métodos de inserção e exploração do mercado, resultando em novos negócios que conduzem uma vantagem competitiva, imbatível pelos competidores, em um primeiro momento.</p>
Afuah (2003)	<p><b>Produto ou Serviço</b> – trata-se da utilização de novos componentes, as ligações entre os componentes, novos métodos, novo processo e as novas técnicas empregadas na sua produção – traduzidas pelo emprego do novo conhecimento tecnológico adquirido.</p> <p><b>Mercado</b> – refere-se à forma como o novo produto ou serviço é distribuído, bem como a forma como atende às expectativas e necessidades e desejos do público e está relacionado ao novo conhecimento de mercado.</p>

**Fonte:** Adaptado de Vicenti (2006)

Finalmente, os autores Van de Ven *et al.* (1999) ainda classificaram as inovações em inovações em técnicas (novas tecnologias, produtos e serviços) e administrativas (novos procedimentos, políticas e formas organizacionais), e argumentam que as inovações devem ser sistêmicas e que ao fazer a distinção entre estes dois tipos, pode ocorrer a fragmentação do processo, prejudicando as inovações.

A rigor, a discussão sobre “inovação” ocorre acerca de diversos aspectos, como sua conceituação por meio de diferentes abordagens, a importância e aplicação destes conceitos nas organizações, bem como o ambiente organizacional para sua implementação além dos impactos que causa nas organizações e no mercado. Os autores têm diferentes perspectivas para conceituar as inovações. O que se tem percebido é que a diversidade de abordagens disponíveis na literatura não se refere explicitamente ao papel dos indivíduos na pesquisa e construção de um ambiente favorável a inovação, mas mantém suas bases sobre informações tecnológicas e de mercado, aliados às capacidades físicas da organização. (CARVALHO, 2010).

Desta forma, faz-se necessário o estudo de um ambiente que seja favorável à inovação e que possa dar respaldo à explicação da origem dos processos de inovação, sendo importante o conhecimento dos elementos constitutivos deste ambiente promissor.

### **2.5.2 Inovação como resultado de um ambiente propício ao seu desenvolvimento**

A identificação das características que compõem um ambiente potencialmente inovador está ligada à preocupação de diversos autores com a aprendizagem organizacional e a criação do conhecimento nas instituições. Muitos estudos apontam que os resultados ou inovações que propiciam aprendizagem a indivíduos e organizações apresentam-se diferenciados em decorrência da natureza e limites do contexto social (ou ambiente organizacional) em que foram desenvolvidas as interações.

Nesse sentido, o autor defende que a criação do conhecimento organizacional surge da interação entre a cognição compartilhada e aprendizagem coletiva e tem como pressuposto que o conhecimento tácito origina todo conhecimento humano, e promove as interações para os conhecimentos que são os alicerces da organização. Ao afirmar que é primordial existir um contexto adequado para a geração da inovação,

usou o termo “*ba*” que significa lugar, para indicar cada contexto ou ambiente inerente às inovações analisadas. Assim designou “*ba*” como um espaço mental e social para a interpretação da informação, interação, relacionamentos emergentes que servem como alicerces para geração de inovações e conhecimentos. (CARVALHO, 2010).

Considerando o que destaca Tornatsky *et al.* (1983) *apud* Carvalho (2010) que embora existam estudos que procuram descrever os antecedentes (ambientes ou contextos sociais) ou os resultados da inovação (geração de conhecimento), poucos têm examinado “como” e “por que” as inovações emergem, desenvolvem, crescem ou terminam ao longo do tempo.

A fim de elucidar tais questionamentos, buscou-se nas pesquisas desenvolvidas pelo MIRP (*Minnesota Innovation Research Program*) a base conceitual e metodológica para a análise de ambientes de inovação, visto que esses pesquisadores estudaram o processo de inovação em seus variados níveis por meio de arranjos organizacionais, em caráter multidisciplinar e com corte longitudinal.

A respeito desses ambientes, o foco dirige-se para os relacionamentos internos da organização que motivam e incitam o desenvolvimento de inovações. Portanto, a análise do *ambiente de inovação* recai não só sobre o processo, vai além, avaliando o “antes” e o “depois” da geração da ideia. Assim, além das relações entre os indivíduos envolvidos com a inovação, um ambiente propício a ela, engloba também pessoas que interagem com as áreas desenvolvedoras de inovação, responsáveis pela implementação da Metodologia por Competências no contexto do ensino profissionalizante. Para que seja contemplado todo o ambiente, faz-se necessária a inclusão de uma análise mais profunda acerca dos comportamentos coletivos organizacionais. Incorpora-se, portanto, nesta proposta de tese, questões que envolvem aspectos relacionados com a gestão do conhecimento sob a perspectiva dos estudos de Nonaka e Takeuchi.

Os pesquisadores do *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) utilizaram métodos para desenvolver e testar uma teoria do processo de inovação que explicasse como e por que desenvolver inovações ao longo do tempo e quais os caminhos de desenvolvimento que podem levar ao sucesso ou ao fracasso, os diferentes tipos de inovações, explicados no próximo item. (VAN DE VEN; POOLE, 1990).

### **2.5.3 Perfil de ambiente propício à inovação: proposta do *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP)**

Para que uma inovação possa ser efetivamente desenvolvida, precisa de um contexto específico para que se possa gerar conhecimento e chegar à inovação. A natureza e as peculiaridades do contexto social em que ocorre uma diversidade de interações entre os indivíduos promovem uma variedade de formas de aprendizagem tanto individuais quanto coletivas nas organizações. Nesse sentido, Van de Ven e Angle (2000) considera o cenário ou ambiente institucional extremamente importante para o surgimento das inovações, pois o mesmo interfere no desempenho das inovações.

Vicenti (2006) assume que o ambiente de inovação é caracterizado por eventos que ocorrem dentro ou fora da organização que afetam o comportamento das pessoas na medida em que precisam se adequar à nova forma organizacional. Os eventos internos estão relacionados ao modo como as pessoas são incentivadas para as inovações. Já eventos externos são atribuídos às mudanças ocorridas no ambiente externo, às quais a organização, como um todo, deve se alinhar. (VAN DE VEM; ANGLE; POOLE, 2000).

A proposta do *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) surgiu em 1982 da iniciativa de estudiosos de diferentes disciplinas acadêmicas na Universidade de Minnesota que estavam interessados em estudar a gestão da inovação, a partir de discussões interdisciplinares de inovação. Sendo assim, Van de Ven e associados prepararam uma proposta para lançar um programa de pesquisa interdisciplinar sobre a gestão da inovação, o qual foi aprovado no outono de 1983 pelo Escritório de Pesquisa Naval. Essa demanda surgiu da comunidade gerencial composta por mais de 30 executivos de empresas públicas e privadas que se reuniram no intuito de identificar quais os problemas e assuntos referentes à atualidade que poderiam impactar suas organizações nos próximos dez anos. (CARVALHO, 2009).

O *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) desenvolveu uma metodologia denominada de *Minnesota Innovation Survey* (MIS), com o objetivo de efetuar estudos minuciosos de diferentes inovações para investigar categorias ou variáveis que descrevem as inovações, como são incentivadas e que forças as influenciam. Para avaliar ordenadamente as pesquisas, o MIRP definiu um modelo de investigação ancorado em conceitos que estão relacionados à sua

definição de processo de inovação, caracterizando um ambiente inovador, usando como referencial a caracterização que Van de Ven, Angle e Poole (2000) fazem sobre inovação.

O modelo do MIRP está centrado em cinco componentes-chave: ideias, pessoas, transações, contexto e resultados. Esse modelo examina como ocorre o processo de inovação, trilhando o caminho do surgimento e implementação de uma nova ideia trazida pelas pessoas que, ao longo do tempo, interagem com outros em transações ou relações dentro de um contexto organizacional em constante mudança. Este modelo analisa as inovações numa perspectiva longitudinal que possibilita percorrer o caminho da concepção, desenvolvimento e implementação, envolvendo as pessoas, o ambiente organizacional e a avaliação dos resultados obtidos. (BARBIERI *et al.*, 2004).

Assim, o processo de inovação consiste na motivação e coordenação de *pessoas* para desenvolver e implementar *ideias* por meio do engajamento em *transações* (ou relacionamentos) com outros e fazendo as adaptações necessárias para se chegar aos *resultados* desejados dentro de um *contexto* institucional e organizacional. (VAN DE VEN; ANGLE; POOLE, 2000). A ideia era poder estender a aplicação de tais mecanismos a outros ambientes de estudo cuja iniciativa está sendo desenvolvida nesta tese. Estes conceitos foram selecionados por representarem os fatores centrais de preocupação para os responsáveis pela gestão da inovação. (VAN DE VEN; POOLE, 1990). A mudança em um dos componentes poderá alterar em menor ou maior grau os demais. (VAN DE VEN *et al.*, 1999).

De acordo com o Quadro 5, estes conceitos básicos foram selecionados pelo grupo, por sintetizar a concepção do gerenciamento das inovações organizacionais e a sua interdependência, revelando uma análise interativa das inovações. (VICENTI, 2006; NOBRE FILHO; MACHADO, 2003).

**Quadro 5** – Comparação dos conceitos básicos do MIRP para inovação

CONCEITOS BÁSICOS	VISÃO DA LITERATURA RELACIONADA AO TEMA	VISÃO DO MIRP
Ideias	Uma invenção operacionalizada.	Reinvenção, proliferação, reimplementação, descarte e terminação.

CONCEITOS BÁSICOS	VISÃO DA LITERATURA RELACIONADA AO TEMA	VISÃO DO MIRP
Pessoas	Um empreendedor com um grupo fixo de pessoas <i>full-time</i> ao longo do tempo.	Muitos empreendedores, distraídos, flexíveis, engajados e desengajando-se em muitos papéis organizacionais, ao longo do tempo.
Transações	Rede de relacionamentos fixos; firmas planejando detalhes de uma ideia.	Expandindo e contratando novas redes de relacionamentos partidários dos <i>stakeholders</i> , divergindo e convergindo em ideias.
Contexto	Ambiente oferece oportunidades e restrições ao processo de inovação.	Processo de inovação limitado por criar múltiplas conexões ambientes.
Resultados	Resultado final orientado; caminhando para uma nova ordem estável.	Resultados finais talvez indeterminados, múltiplos em processos em avaliação e <i>spinoffs</i> ; integração da velha e nova ordem.
Processo	Simples; sequencia de fases ou estágios cumulativos.	Da simples para múltiplas progressões de divergentes, paralelos e convergentes caminhos, dos quais alguns são relacionados e cumulativos, outros não.

**Fonte:** Adaptado de VAN DE VEN; ANGLE; POOLE (2000)

De acordo com Van de Ven, Angle e Poole (2000), estes conceitos englobam:

a) **Ideias** – o fato de uma nova ideia ser criada configura apenas uma invenção, somente quando ela for desenvolvida e implementada de alguma forma torna-se uma inovação. Muitas vezes a recombinação de velhas ideias, faz surgir uma nova ou resulta de uma abordagem que é interpretada de uma nova forma ou percebida de maneira diferente pelos envolvidos com a inovação, sendo algumas vezes acusada de imitação por aqueles que não estão envolvidos com a iniciativa. Aqui fazem parte as inovações técnicas (novas tecnologias, produtos e serviços) e administrativas (novos procedimentos, políticas, formas organizacionais).

b) **Resultados** – são consequência do desenvolvimento e implementação de uma nova ideia. Para se resguardar de situações em que uma nova ideia pode gerar um erro, o MIRP desenvolveu uma metodologia para identificar periodicamente, ao longo do desenvolvimento das novas ideias, indícios de que se efetivará como uma inovação.

c) **Pessoas** – são as peças-chave das inovações e muitas vezes precisam trabalhar em conjunto para implementá-las devido sua complexidade. A inter-relação de pessoas em grupos possibilita o surgimento de diferentes habilidades e percepções que favorecem as inovações. Assim também as pessoas são influenciadas pela forma como a organização foca ou protege práticas existentes, ao invés de estimular novos caminhos encorajando as pessoas a contribuir com novas ideias.

d) **Transações** – caracterizada pela expansão da rede de relacionamentos com *stakeholders* do processo de gerenciamento das inovações que divergem ou convergem em relação às ideias.

e) **Contexto** – é o cenário ou ambiente institucional onde as ideias de inovação são desenvolvidas e que sofre alterações em função de sua atuação. O processo de inovação deve estar ligado a uma infraestrutura organizacional mínima para que possa ser implementado e comercializado. Para outros estudos, a caracterização do ambiente de inovação de uma organização foi analisada acerca de eventos ocorridos na organização ao longo de sua história por meio da construção da linha do tempo. Além da análise de eventos importantes e sua relação com as inovações geradas, possibilita verificar a influência e a percepção das pessoas internas e externas à organização sobre as inovações.

A comparação dos resultados possibilitou aos pesquisadores a identificação de fatores condicionantes do meio inovador atribuídos a: eficiência percebida com a inovação, incerteza sobre a inovação, escassez de recursos, padronização de procedimentos, grau de influência nas decisões, expectativas de prêmios e sanções, liderança do time de inovação, liberdade para expressar dúvidas e aprendizagem encorajada.

Baseado nos elementos descritos no Quadro 5 foi elaborado um questionário utilizando 29 dimensões que determinam as características de um ambiente inovador. Esse questionário foi testado com procedimentos psicométricos a fim de se tornar um instrumento de mensuração do nível de inovação presente nas organizações, recebendo a denominação de *Minnesota Innovation Survey* (MIS). (VAN DE VEN; CHU, 2000). O Quadro 6 descreve as 29 dimensões associadas à

inovação, além de descrever qual o tipo de influência que provoca e sua forma de avaliação. Estas dimensões foram propostas com o intuito de apontar as características do ambiente inovador, sem a preocupação de explicá-las.

**Quadro 6** – Fatores condicionantes do meio inovador interno – Metodologia *Minnesota Innovation Survey*

FATORES QUE INFLUENCIARAM PARA A INOVAÇÃO	DESCRIÇÃO	TIPOS DE INFLUÊNCIA	FORMA DE AVALIAÇÃO
1. Eficiência percebida com a inovação	Grau com que as pessoas perceberam como a inovação atendeu às expectativas sobre o processo e sobre resultados.	Positivamente relacionado com o sucesso da inovação por meio da percepção dos participantes em relação aos resultados atingidos.	Satisfação com progresso alcançado; eficiência na resolução de problemas; progresso identificado com expectativas; taxa de eficiência; inovação atendendo a objetivos.
2. Incerteza sobre a inovação	Dificuldade e variabilidade das idéias inovadoras percebidas pelas pessoas envolvidas com o processo.	Quanto maior a incerteza, menor o índice de eficiência da inovação, mantidos constantes os outros fatores.	Conhecimento dos passos da inovação; escala de previsibilidade dos resultados; frequência dos problemas; grau de repetição dos problemas.
3. Escassez de recursos	Pressão por carga de trabalho e competição por recursos.	Níveis moderados de escassez de recursos estão positivamente relacionados ao sucesso da inovação.	Peso da carga de trabalho; competição por recursos financeiros e materiais e por atenção da administração; competição interpessoal.
4. Padronização de procedimentos	Processos são padronizados quando há um grande número de	Quanto maior a padronização das regras e tarefas necessárias para o	Número de regras a serem seguidas para conceber e implantar a

FATORES QUE INFLUENCIARAM PARA A INOVAÇÃO	DESCRIÇÃO	TIPOS DE INFLUÊNCIA	FORMA DE AVALIAÇÃO
	regras a seguir e estas são especificadas detalhadamente.	desenvolvimento da inovação, maior a eficiência percebida com a inovação.	inovação; grau de detalhamento das regras e procedimentos
5. Grau de influência nas decisões	Grau de controle percebido pelos membros do grupo sobre o desenvolvimento do processo de inovação.	Está relacionado com o sucesso da inovação, pois as pessoas irão implementar com maior interesse e afinco as ideias construídas com sua participação e aprovação.	Influência na definição dos objetivos da inovação, do trabalho a ser feito, do financiamento e uso de recursos financeiros e do recrutamento de pessoal.
6. Expectativas de prêmios e sanções	Grau em que o grupo percebe antecipadamente que o bom desempenho será reconhecido.	Positivamente relacionado com o sucesso da inovação, pois diretamente relacionado com a satisfação no trabalho e a motivação.	Chance de reconhecimento do grupo e do individual; chances de reprimendas em grupo; chances de reprimendas individuais.
7. Liderança do time de inovação	Grau em que os líderes da inovação são percebidos pelos membros da equipe como promotores de um comportamento inovador.	Quanto maior o grau de liderança, mais os participantes do processo irão perceber a eficiência da inovação.	Encorajamento de iniciativas, delegação de responsabilidades, fornecimento de <i>feedback</i> , confiança nas pessoas, prioridade para o cumprimento de tarefas e manutenção de relacionamentos.
8. Liberdade para expressar dúvidas	Grau em que os participantes da inovação percebem pressões para estar em conformidade com o grupo e as	Quanto mais aberto o ambiente para as pessoas expressarem opiniões, mais elas perceberão a eficiência da	Críticas encorajadas; dúvidas manifestadas; liberdade para contrariar o que foi decidido.

FATORES QUE INFLUENCIARAM PARA A INOVAÇÃO	DESCRIÇÃO	TIPOS DE INFLUÊNCIA	FORMA DE AVALIAÇÃO
	normas da organização.	inovação.	
9. Aprendizagem encorajada	Grau em que os colaboradores percebem que o aprendizado e os riscos tomados são valorizados e os erros minimizados.	Indicadores de uma cultura organizacional que favorece a inovação.	Falhas e erros não geram interrupções na carreira; valorização do risco tomado; aprendizagem como prioridade na organização.
10. Dependência de recursos	Extensão em que as partes percebem, em sua inter-relação, a necessidade de recursos financeiros, informações, materiais da outra parte, de forma a desenvolver o processo.	Quanto maior a dependência de recursos e o seu intercâmbio, mais fácil será conduzir o processo de inovação com eficiência.	Time de inovação precisa do outro grupo; o outro grupo precisa do time de inovação; quantidade de trabalho que o time fez para o outro grupo; quantidade de trabalho feita pelo outro grupo para o time.
11. Formalização	Verbalização dos termos do relacionamento entre grupos.	Quanto mais verbalizado e documentado é o processo de inovação, maior é sua influência e resultados.	Inter-relacionamento entre grupos é verbalizado; inter-relacionamentos fielmente documentados.
12. Eficiência percebida	Grau em que as partes envolvidas acreditam que cada uma realiza suas responsabilidades e compromissos e o relacionamento é equilibrado e satisfatório, fazendo “valer a pena”.	Quanto maior o equilíbrio e o respeito entre as partes, mais favorável será o clima para promoção da inovação.	Compromissos mantidos pelo outro grupo; time de inovação manteve seus compromissos; equilíbrio no relacionamento.

FATORES QUE INFLUENCIARAM PARA A INOVAÇÃO	DESCRIÇÃO	TIPOS DE INFLUÊNCIA	FORMA DE AVALIAÇÃO
13. Influência	Grau em que as partes mudaram ou afetaram umas às outras.	A parceria e o compartilhamento dos trabalhos e resultados favorecem a inovação.	Time de inovação influencia a outra parte; o outro grupo influencia o time de inovação; o outro grupo influenciou ou mudou o grupo de inovação.
14. Ambiente econômico	Estrutura de mercado e concorrência.	A estabilidade, pouca concorrência e previsibilidade prejudicam a inovação.	Número de concorrentes; previsibilidade da concorrência no ambiente; estabilidade do ambiente econômico.
15. Ambiente tecnológico	Existência de outras unidades de pesquisa e desenvolvimento.	A complexidade do ambiente tecnológico dificulta o processo de inovação.	Número de esforços R&D; previsibilidade do desenvolvimento tecnológico; estabilidade do ambiente tecnológico.
16. Ambiente demográfico	Aspectos sociais, aspectos populacionais e níveis educacionais.	A complexidade do ambiente demográfico e sua instabilidade podem prejudicar a inovação.	Número de fatores demográficos; previsibilidade dos aspectos demográficos; estabilidade do ambiente demográfico.
17. Ambiente legal/regulador	Políticas Governamentais, Regulamentos, Incentivos, Leis.	A complexidade do ambiente regulador e sua instabilidade pode prejudicar a inovação.	Previsibilidade do ambiente legal/regulador; restrições da regulação; hostilidade dos reguladores.

FATORES QUE INFLUENCIARAM PARA A INOVAÇÃO	DESCRIÇÃO	TIPOS DE INFLUÊNCIA	FORMA DE AVALIAÇÃO
18. Grau de novidade	<p>Refere-se à classificação do trabalho desenvolvido pela inovação. Pode representar uma imitação de processos de outras empresas, uma adaptação ou uma originalidade.</p>	<p>O grau de novidade possível está relacionado aos tipos de produtos, serviços e processos da empresa.</p>	<p>Cópia: a política, produto ou processo já existem. A organização copia e aplica com poucas modificações; adaptação: alguns protótipos de soluções existem, trata-se de um redesenho deste; originalidade: solução ainda é desconhecida.</p>
19. Dimensão da inovação	<p>Número de pessoas e quantidade de recursos empenhados em desenvolver a inovação.</p>	<p>Caracterização do processo de inovação da empresa. Quanto maior o número de pessoas e recursos empenhados na inovação, maior a chance de sucesso.</p>	<p>Determinar a dimensão envolvida com a inovação, através da observação e levantamento de dados da empresa.</p>
20. Estágio da Inovação	<p>A inovação pode estar no estágio da ideia (concepção), no estágio de design da solução, em fase de implementação ou já incorporado pela empresa.</p>	<p>Avaliação do estágio da inovação no qual a empresa se encontra.</p>	<p><b>Ideia:</b> problema identificado mas procura-se a solução mais adequada;  <b>Design:</b> solução desenvolvida, e os detalhes de implementação definidos;  <b>Implementação:</b> inovação começa a ser acionada;  <b>Incorporação:</b> inovação aceita como procedimento padrão.</p>

FATORES QUE INFLUENCIARAM PARA A INOVAÇÃO	DESCRIÇÃO	TIPOS DE INFLUÊNCIA	FORMA DE AVALIAÇÃO
21. Tempo dedicado à inovação	Tempo que cada um dedicou à inovação e à previsão.	Essa medida é importante para determinar o que ocupa o tempo de trabalho dos indivíduos e no que estes estão prestando atenção.	Quantidade de horas dedicadas à inovação por: semana, dia, mês.
22. Frequência de comunicação	Refere-se à frequência com que os membros do time de inovação comunicam-se dentro e fora do seu grupo.	Essa construção está relacionada ao sucesso da inovação em muitos estudos, e provê uma indicação sobre o nível de interação daquele membro e sua rede de relacionamentos	Outros membros da equipe de inovação; pessoas em outros departamentos da empresa; administradores de maior hierarquia; consultores externos; consumidores potenciais ou existentes; vendedores potenciais ou existentes; reguladores da indústria ou do governo.
23. Problemas identificados	Refere-se aos obstáculos ou barreiras experimentados no desenvolvimento de uma inovação ao longo do tempo.	Quanto maior o número de obstáculos, mais difícil torna-se a implementação bem sucedida de uma inovação.	Problemas de recrutamento de pessoal; falta de objetivos e planos definidos; falta de métodos claros de implementação; falta de recursos financeiros e outros; coordenação de problemas; falta de apoio ou resistência.
24. Conflitos	Refere-se a dois tipos de discórdia ou disputa no time: frequência com que ocorrem,	Os conflitos funcionam como obstáculos ao sucesso da inovação. Quanto	Frequência com que ocorrem os conflitos.

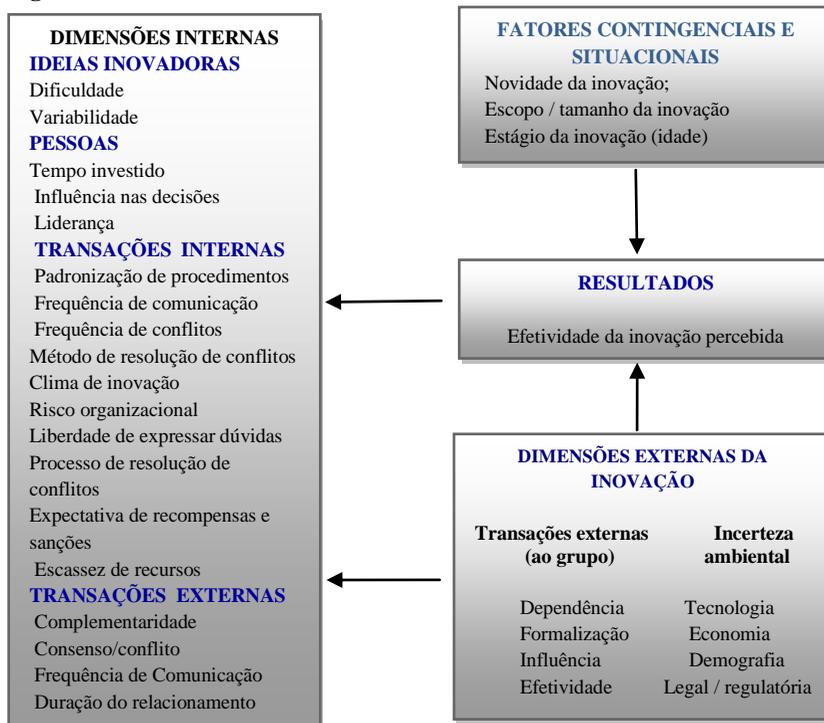
FATORES QUE INFLUENCIARAM PARA A INOVAÇÃO	DESCRIÇÃO	TIPOS DE INFLUÊNCIA	FORMA DE AVALIAÇÃO
	e proteção de unidades (segmentalismo).	mais. autoprotetores forem os procedimentos em relação às equipes fechadas, maiores as barreiras à inovação.	
25. Processo de resolução de conflitos	Métodos pelos quais os desentendimentos e disputas são conduzidos.	Quanto maior o controle dos conflitos, mais favorecida estará a inovação.	Ignorar ou rejeitar os conflitos; lidar superficialmente com os conflitos; confrontar as questões abertamente; recorrer à hierarquia para solucionar os problemas; relacionar problemas com os objetivos da organização.
26. Complementaridade	É o grau de benefícios mútuos ou sinergia entre as partes que compõem o relacionamento.	Quanto maior a sinergia, menor o índice de disputas, o que favorece o sucesso da inovação.	Existência de objetivos complementares; uso alternativo dos relacionamentos de trabalho.
27. Consenso/Conflito	Trata-se do grau de concordância e conflito entre as partes de um relacionamento, e a confiança existente entre elas.	Quanto maior o índice de conflito, mais difícil se torna o sucesso da inovação. Pelo contrário, havendo concordância e confiança no sucesso, torna-se mais provável seu sucesso.	Frequência de conflitos; competição entre as partes; confiança entre as partes.

FATORES QUE INFLUENCIARAM PARA A INOVAÇÃO	DESCRIÇÃO	TIPOS DE INFLUÊNCIA	FORMA DE AVALIAÇÃO
28. Frequência de comunicação	Frequência de contato entre as partes de um relacionamento, durante o processo de inovação.	Quanto mais fluida a comunicação, diminui-se a probabilidade de conflitos. É positiva para o sucesso da inovação.	Frequência dos contatos entre membros do time de inovação com o outro grupo.
29. Duração do relacionamento	Período que se espera que dure um relacionamento iniciado com o processo de inovação	Índice de um bom contato entre os grupos. Índice que soma favoravelmente ao sucesso da inovação	Quanto tempo se espera que dure a relação, ou quanto tempo durou de fato, após o término do processo de inovação.

**Fonte:** Adaptado de Van de Ven, Angle e Poole (2000); MACHADO (2004)

Esses fatores foram agregados em quatro grupos estruturados por Van de Ven, Angle e Poole (2000) conforme apresentados na Figura 5 e demonstram a inter-relação para a construção de um ambiente inovador.

**Figura 5** – Modelo de medida das dimensões do MIS



**Fonte:** Van de Ven *et al.* (1999)

Cada um dos quatro grupos contextualiza as diferentes dimensões que compõem o ambiente de inovação, conforme descrito a seguir:

- Dimensões internas relativas ao processo e contexto dentro da unidade de inovação organizacional, envolvendo ideias inovadoras, pessoas, transações e contexto;
- Dimensões externas da inovação pertencentes ao ambiente transacional e global (incerteza ambiental) da unidade de inovação e são avaliadas separadamente das dimensões internas, porque pertencem a diferentes níveis de análise;
- Efetividade percebida da inovação é usada como último critério de validação das dimensões internas e externas do MIS;
- Dimensões contingenciais/situacionais – usados para examinar os aspectos relacionados ao contexto da inovação, como o

clima organizacional. São representados pelo grau de novidade e unicidade da inovação, escopo e tamanho do grupo afetado com a inovação e estágio de concepção ou implantação da inovação. (NOBRE FILHO e MACHADO, 2003).

Uma estrutura de pesquisa foi desenvolvida para subsidiar o estudo da gestão da inovação, interpretando e generalizando as diversas inovações estudadas e proporcionando aprendizagem com cada uma delas. Os pesquisadores do MIRP, devido aos objetivos abrangentes a que se propuseram, acharam mais produtivo o desenvolvimento de uma teoria baseada em estratégia de inovação cuja fonte de dados sistemáticos tenha sido obtida em pesquisas longitudinais, ao invés de testar teorias existentes que fossem “logicamente” deduzidas de pressupostos que frequentemente não se ajustavam ou não estavam baseados em elementos concretos de um fenômeno a ser explicado. (VAN DE VEN; ANGLE, 2000).

#### 2.5.3.1 Pesquisas desenvolvidas no Brasil a partir da proposta do MIRP

A proposta idealizada pelo *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) em 1983 que culminou com o desenvolvimento da metodologia denominada de *Minnesota Innovation Survey* (MIS) se disseminou no Brasil, a partir do Fórum de Inovação da Escola de Administração de Empresas de São Paulo/Fundação Getúlio Vargas (EAESP/FGV) que resolveu adaptá-la ao contexto brasileiro através dos estudos de caso de inovações em empresas nacionais entre julho de 2000 e outubro de 2001. Um dos propósitos desse estudo foi determinar quais fatores influenciam mais incisivamente no ambiente inovador das organizações que operam no Brasil. (NOBRE FILHO e MACHADO, 2003).

A partir daí vários estudos foram desenvolvidos no período entre 2004 e 2010, alguns dos quais aparecem categorizados a seguir:

**1) Artigos em periódicos:**

a) VICENTI, T.; MACHADO, D. D. P. N. Ambiente de inovação em empresas de Software: estudo das diferenças entre empresa-mãe e seus spinn offs. Revista Eletrônica de Administração (READ). (Porto Alegre). , v.16, p.1 -30, 2010.

b) CARVALHO, L.C.; MAIS, I.; MACHADO, D. D. P. N. Inovação? Nit nas Universidades? Entendimento de Pesquisadores de uma Universidade Pública do Sul do Brasil. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional. (UFPE/Recife), v.8, n. 2, p.265 -278, 2010.

c) MACHADO, D. D. P. N., LEHMANN, C. A.; ARAÚJO, B. Organização e cultura de inovação: elementos concretos e fatores percebidos. Alcance (UNIVALI). , v.15, n. 2, p.152 -168, mai/ago, 2008.

d) MACHADO, D. D. P. N. Organizações inovadoras: estudo dos principais fatores que compõem um ambiente inovador. Alcance (UNIVALI), v.15, n.3, p. 306 - 321, set/dez, 2008.

e) MACHADO, D. D. P. N. Organizações Inovadoras: Estudo dos fatores que formam um ambiente inovador. Revista de Administração e Inovação (São Paulo). , v.4, n. 2, p. 05-28, 2007.

f)MACHADO, D. D. P. N., VASCONCELLOS, Marcos Augusto de. Organizações inovadoras: existe uma cultura específica que faz parte deste ambiente? REGE - Revista de Gestão (USP), v.14, n.4, p.15 - 31, 2007.

## 2) **Capítulo de livro:**

a) ALVARES, Antônio Carlos Teixeira, MACHADO, D. D. P. N., BARBIERI, José Carlos, VASCONCELLOS, Marcos Augusto de, SIMANTOB, Moysés Alberto, AGUIAR, Silvana de, NOBRE, Wilson. O meio inovador interno e seus condicionantes In: Organizações Inovadoras do Setor Financeiro: Teoria e Casos de Sucesso. 1 ed.São Paulo: Editora Saraiva, 2008, v.1, p. 69-79.

## 3) **Eventos Internacionais:**

a) MACHADO, D. D. P. N., TRENTIN, G. N. S., SILVA, A. K. L. da, LOESCH, C. Cultura de inovação: elementos da cultura que facilitam a criação de um ambiente inovador. In: Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica (ALTEC), 2009, Cartagena das Índias. Anais da Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica. Cartagena das Índias: Editora da Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica, 2009, v. 1, p. 1-16.

## 4) **Eventos Nacionais:**

a) MACHADO, D.P.N.; CARVALHO, L.C.; Ambiente Favorável ao Desenvolvimento de Inovações: Proposição de um Modelo de Análise Organizacional. In: XXXV Encontro da ANPAD, 2011, Rio de Janeiro. Anais do XXXV Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro: ANPAD, set.2011.

b) CARVALHO, Luciano Castro de, MACHADO, D. D. P. N. Ambiente de inovação: análise multidimensional em uma organização do setor metal-mecânico. In: XIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais -

SIMPOI, 2010, São Paulo. Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais -SIMPOI. São Paulo: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 2010. v.1. p.1 -15

c) CARVALHO, Luciano Castro de, MACHADO, D. D. P. N. Ambiente de Inovação: Estudo Comparativo entre três unidades de uma organização do setor metal-mecânico In: XXXIV Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (EnANPAD), 2010, Rio de Janeiro. Anais do XXXIV EnANPAD 2010. Rio de Janeiro: Editora da ANPAD, 2010. v.1. p.1 -17

d) MACHADO, D. D. P. N., CARVALHO, Luciano Castro de, HEINZMANN, Ligia Maria Ambiente Favorável ao desenvolvimento de inovações: integração de duas perspectivas de análise In: XXVI Simpósio de gestão da Inovação Tecnológica da ANPAD (SGIT/ANPAD), 2010, Vitória. Anais do XXVI Simpósio de gestão da Inovação Tecnológica da ANPAD. Rio de Janeiro: Editora da ANPAD, 2010. v.1. p.1 –17

e) BARZOTTO, Luciano, MACHADO, D. D. P. N., LOESCH, Cláudio, FACHIN, Solange. Ambiente de inovação em instituição hospitalar. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (EnANPAD), 2009, São Paulo. Anais do Encontro da ANPAD, 2009, v. 1, p. 1-16.

##### **5) Orientações de Mestrado e Doutorado:**

a) BARZOTTO, L. O Ambiente de Inovação em Instituição Hospitalar. 2008. Dissertação (Administração) - Universidade Regional de Blumenau.

b) CARVALHO, L.C. Ambiente de Inovação: Análise Multidimensional em uma Organização do Setor Metal-Mecânico. 2010. Dissertação (Administração) - Universidade Regional de Blumenau.

c) GOMES, G.Cultura Organizacional e sua influência em ambiente propício ao desenvolvimento da inovação (título provisório). 2012. Tese de Doutorado (Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis e Administração) – Universidade Regional de Blumenau, Orientadora: Denise Del Prá Netto Machado;

d) RADUENZ, G. Ambiente de Inovação em uma Organização Hospitalar: Percepção por Meio de um Sistema de Informação. 2010. Dissertação (Administração) - Universidade Regional de Blumenau.

e) ROPELATO, M. Ambiente de Inovação: Estudo de Caso do Setor de Pesquisa e Desenvolvimento de uma Organização do Setor Metal-Mecânico. 2010. Dissertação (Administração) - Universidade Regional de Blumenau

f)VICENTI, T. O Caminho para Inovação nas empresas de software de Blumenau - Santa Catarina - Brasil. 2006. Dissertação (Administração) - Universidade Regional de Blumenau.

Porém nenhuma destas propostas voltou-se a estudos de inovação na área da educação e, portanto resolvemos trazer à tona essa discussão para o ambiente educacional, mais especificamente para o contexto da educação profissionalizante.

#### **2.5.4 Características da inovação no ambiente educacional**

No geral, as inovações na educação citadas na literatura envolvem a inovação incremental. Neste contexto, o conceito de inovação adotado é bastante abrangente e indica que a inovação é uma mudança em um contexto educacional que é introduzida com o objetivo de melhorar o funcionamento dos sistemas de ensino, seu desempenho e a satisfação percebida pelos principais interessados.

No tocante ao estudo da inovação relacionada aos aspectos do ambiente educacional, a OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), entre 2007 e 2010, analisou os sistemas de inovação e estratégias na educação e formação profissionalizante (VET - *Vocational Education and Training*), a partir da reunião de evidências para a inovação sistêmica, em seis diferentes países: Austrália, Dinamarca, Alemanha, Hungria, México e Suíça. As conclusões e recomendações reunidas serão de interesse de pesquisadores, decisores políticos e profissionais nos campos da inovação em educação e no setor público, assim como das instituições de ensino profissionalizante.

Desta iniciativa foi publicado o livro intitulado “*Working Out Change: Systemic Innovation in Vocational Education and Training*”, em 2009, cuja publicação apresenta os principais resultados dos projetos do *Centre for Educational Research and Innovation* (CERI) em inovação sistêmica na educação e formação profissionalizante.

Esta publicação apresentou um modelo de inovação na educação a partir de uma perspectiva sistêmica, criado pela OECD para esse estudo de inovação sistêmica. Ela fornece uma base para a análise dos estudos de caso e a posterior elaboração de uma tipologia de inovações nas IEPs.

O modelo vê a inovação como um processo cíclico e interativo, ao invés de linear e apresenta diferentes elementos que potencializam a implementação de uma tipologia de inovações no contexto da educação

profissionalizante, a partir de questões chave que surgem na análise sistêmica da inovação. Os elementos de análise apresentados são:

➤ **Identificação das necessidades:** O processo de inovação começa com a identificação de um espaço onde as melhorias podem ser feitas, por exemplo, a falta de trabalhadores qualificados em um setor particular. Dois aspectos desta fase são importantes para uma análise sistêmica da inovação: os fatores responsáveis pela mudança (*drivers*) e as partes envolvidas.

➤ **Desenvolvimento da inovação:** esta etapa caracteriza-se pela elaboração da inovação de acordo com a necessidade identificada, por exemplo, desenvolvimento de uma reforma curricular. Deve-se conhecer: se a abordagem a ser adotada será *top-down ou bottom-up*, para que se possa acompanhar a concepção de novos programas, a implementação e a avaliação das reformas necessárias; a natureza dos *stakeholders*; os tipos de inovações desenvolvidas (de produto, processo, método de *marketing* ou método organizacional) implementadas em IEPs, como por exemplo, um programa de formação profissional denominado *One Step Forward* da Hungria, que introduziu um novo serviço para incentivar os trabalhadores não qualificados a participar de formações profissionalizantes; o processo denominado *Flexible Learning Framework* da Austrália que introduziu uma nova infra-estrutura e *expertise* para o fornecimento de *e-learning*; incremento no *marketing* das IEPs australianas mudando seu *status* e reposicionando seus programas de formação no mercado de serviços educacionais e finalmente uma inovação organizacional que criou a *Leading Houses* na Suíça, a qual envolveu a criação de uma *network* (rede) de acadêmicos.

➤ **Implementação:** ao ser implementada uma iniciativa inovadora, ela pode ser aplicada em pequena escala, através de um piloto com o objetivo de "testar" a inovação antes de proceder à sua aplicação em grande escala. Quando um piloto é usado, geralmente é seguido por uma avaliação preliminar. Se os resultados preliminares vão ao encontro das expectativas iniciais (ou seja, a inovação parece trazer os resultados esperados), a inovação pode aumentar de escala. Se a avaliação preliminar mostra que a inovação não traz os resultados esperados, pode ser necessário voltar a estágios anteriores, tais como o desenvolvimento da inovação. Algumas vezes a inovação pode ser implementada em grande escala, sem a aplicação de um piloto.

➤ **Resultados:** Os resultados são os impactos ou consequências de uma iniciativa inovadora e são representados como um "produto" em vez de um processo, uma vez que os resultados

representam os resultados da inovação. Segundo Newton (2001), pode acontecer um tipo de lacuna teórica, pois algum mecanismo pode não funcionar na prática. Essa lacuna pode ser revelada através de um monitoramento e avaliação.

➤ **Monitoramento:** É o acompanhamento contínuo da execução e / ou andamento de uma iniciativa. Visa proporcionar aos interessados um *feedback* regular e os primeiros indícios de progresso ou falta dele, na consecução dos resultados previstos. Três questões-chave devem ser feitas sobre o monitoramento em uma perspectiva de análise sistêmica: como o processo foi monitorado? Quais foram os critérios utilizados? Quais foram os resultados?

➤ **Avaliação:** indica se a iniciativa tem alcançado os resultados pretendidos. A distinção entre monitoramento e avaliação pode não ser óbvia na prática. Os dois processos são muitas vezes relacionados e utilizam as mesmas ferramentas. Por exemplo, a avaliação, muitas vezes utiliza informações do monitoramento, além de outras fontes de dados para avaliar os resultados. No entanto, uma diferença importante entre as duas técnicas é que o monitoramento é um processo contínuo que acompanha o progresso contínuo ou incremental, enquanto a avaliação é um julgamento único ou periódico da abordagem de resultados.

A abordagem do monitoramento e a avaliação podem ser tanto formativa quanto somativa, para ambas. O monitoramento formativo refere-se às frequentes revisões interativas dos progressos alcançados com o objetivo de identificar os pontos fortes e fracos para melhorar a prática (durante todo o período de monitoramento, por exemplo). Monitoramento e avaliação formativa visam melhorar o objeto em análise, identificando pontos fracos, fornecendo *feedback*, sugerindo estratégias de melhoria e apoiando a implementação destas estratégias. A avaliação somativa, em contrapartida, faz somente uma única análise sobre os resultados do objeto que está sendo avaliado. Esta modalidade geralmente julga o sucesso ou o fracasso da inovação e não é capaz de dar um *feedback* do desenvolvimento contínuo da inovação.

Esse estudo liderado pela OECD elencou as inovações de acordo com o nível de mudança associado, classificando-os em:

a) **Inovação incremental** está associada a pequenas alterações implementadas nos serviços ou processos já existentes.

b) **Inovação radical** está associada com a introdução de novos serviços ou maneiras de fazer as coisas em relação ao processo ou serviço oferecido.

c) **Inovação sistêmica** está associada com novas estruturas de força de trabalho, tipos organizacionais e relacionamentos inter-organizacionais, com o objetivo de melhorar o desempenho global do sistema.

Todos os países que participaram do projeto da CERI/OECD entre 2007 e 2009 propuseram dois ou três estudos de caso “de inovações sistêmicas implementadas recentemente na área da formação profissional.” O estudo analisou os seguintes aspectos: como os países enfrentam o início da inovação; os processos envolvidos e as relações entre os principais atores; o conhecimento que é elaborado; os procedimentos e critérios para avaliar os progressos e resultados.

As informações sobre cada país foram coletadas através de pesquisa documental, bem como de visitas aos países, conduzidas por equipes de peritos. As publicações resultantes do projeto incluíram os relatórios sobre cada um dos seis países participantes, além de um relatório final reunindo resultados comparativos e conclusões do estudo. (OECD, 2009).

O documento fornece uma visão geral da inovação sistêmica num projeto relacionado à educação e formação profissionalizante sob a responsabilidade da Direção de Educação da OECD. Foi dada especial atenção para a forma como os países inicializam o processo de inovação, os processos envolvidos e as relações entre os principais envolvidos, a base de conhecimento sobre o qual está fundamentado e os procedimentos e critérios para avaliar os progressos e resultados.

Este projeto está organizado sob duas vertentes diferentes. A vertente de revisão temática envolve uma revisão da política de formação profissional.

A outra vertente, desenvolvida pelo CERI, centra-se nos estudos de inovação na formação profissional. Seguindo essa abordagem, a análise sistemática da inovação na educação visa levantar as seguintes informações:

- a) A conceituação de inovação;
- b) A dinâmica da inovação numa perspectiva da gestão do conhecimento;
- c) As políticas de inovação e seu contexto;
- d) Os indicadores de inovação.

Além disso, a análise sistêmica das inovações se concentra em como a inovação se desenvolve de forma dinâmica, ou seja, como a

inovação é adaptada ao contexto e como esse contexto é influenciado pela inovação.

A inovação não é relevante apenas para o setor privado, embora muitos fatores que parecem garantir o sucesso da inovação em empresas já tenham sido identificados. Alguns foram enumerados por Ahmed (1998), por exemplo, o estabelecimento de ligações eficazes com instituições e organismos de *know-how* externos; tratamento da inovação como tarefa prioritária; envolvimento de todos os departamentos logo no início do processo; implementação de controle de qualidade em todos os processos; capacidade de atrair e reter gestores e pesquisadores talentosos; envolvimento dos usuários no processo de desenvolvimento, entre outros fatores.

Vale lembrar que uma boa política de inovação na educação também é crucial para melhorar os resultados da aprendizagem, equidade, eficiência de custos e satisfação do aluno. Ao confrontar a educação e a inovação, podemos chegar à conclusão que essas duas fronteiras do conhecimento estão fortemente relacionadas, pois a produção de capital intelectual relevante para a inovação exige ações eficazes nos sistemas de educação e a educação é um setor importante para o desenvolvimento das economias.

Os objetivos preconizados pelo estudo da OECD para atender às necessidades dos países de forma a promover, medir e avaliar a inovação e sua dinâmica de mudança são os seguintes:

- Fornecer aos líderes políticos os princípios fundamentais para promover a inovação na educação.
- Chamar a atenção para o papel desempenhado pela educação e formação em estratégias de inovação.
- Promover um fórum de discussão internacional sobre melhorias na educação através de práticas inovadoras.
- Produzir relatórios e publicações que informem o público sobre a inovação na educação e o papel da educação para a inovação.

A partir dessas ações, foram previstos os seguintes resultados:

- Relatos sobre a temática da inovação no ensino a partir de um conjunto de princípios gerais para promover, integrar e sustentar a inovação em sistemas de educação e formação;
- Realização de conferências e fóruns para iniciar uma discussão internacional sobre as melhores maneiras para criar um ambiente propício à inovação e através da educação;

➤ Socialização de evidências entre os países envolvidos sobre o grau de inovação na educação e no potencial de inovação, possivelmente com novos indicadores para medi-la.

Como a inovação está disseminada tanto em nível sistêmico quanto organizacional, dentro da educação é frequente que algumas tendências aconteçam nos dois níveis, a saber:

➤ Formas de acesso ao conhecimento: reconhecimento do aprendizado anterior possibilitando o aprendizado de adultos com maior flexibilidade.

➤ Ensino e aprendizagem: projeção de unidades que melhoram a aprendizagem significativa, uso de novas tecnologias para aprendizagem dentro e fora da sala de aula, aumento do uso de abordagens construtivistas e abordagens centradas no aluno, foco no produto da aprendizagem.

➤ Avaliação: aumento da abordagem individual, foco nas competências.

➤ Organizacional: aumento de parcerias internacionais, incluindo desenvolvimento de currículos e certificações, criação de tipos específicos de instituições num contexto em que não existia, organização de um sistema de qualificação através de um cenário de introdução de qualificação nacional.

➤ Financiamento: programas com isenção de impostos, valor total do programa com custos pré-pagos, bolsas de estudo baseadas em mérito acadêmico, contas individuais de aprendizagem, fundo por desempenho, aumento da diversificação de fontes de recursos.

➤ Gerenciamento: devolução/aumento da autonomia às instituições educacionais.

➤ Serviços: serviços oferecidos pela tecnologia da informação como acesso à biblioteca, informações pessoais etc.

Inovações organizacionais bem elaboradas podem influenciar as inovações sistêmicas e estas podem ter efeito direto em nível organizacional. No geral, as inovações no ensino, aprendizagem e avaliação tendem a ser adotados na organização escolar (na sala de aula).

Outras áreas em que a inovação está atualmente sendo solicitada na educação profissionalizante envolvem a integração entre a educação inicial e continuada, as diferentes formas de financiamento (por exemplo, reduções de impostos, condições de refinanciamento de impostos, modalidades de financiamento alternativas), organização curricular por módulos, implementação de programas de formação, inclusão de demandas da indústria em cursos e avaliações e a criação de

parcerias mais fortes entre as partes interessadas (*stakeholders*), particularmente entre a instituição formadora e os empregadores. (OECD, 2009b). Com relação à medida (mensuração) da inovação na educação profissionalizante, Malian e Nevin (2005) citam em relato na *Teacher Education Quarterly* que não foram encontrados artigos que dessem ênfase à avaliação da inovação e consideram que a avaliação da inovação ainda se apresenta de forma bastante conceitual.

No artigo de abertura do livro “*Vocational education and training and innovation: Research readings*” Guthrie e Dawe (2004) apontam que a área de educação profissionalizante parece ter ao menos cinco funções no processo de inovação:

- 1) acompanhamento das inovações e avaliação do seu impacto e relevância para programas de educação profissionalizante;
- 2) desenvolvimento de relacionamentos adequados com os fornecedores de novos equipamentos, tecnologia e customização de programas para atender às necessidades de formação específica de seus clientes;
- 3) assistência, através de desenvolvimento de competências e adoção de inovações em empresas, indústrias, etc;
- 4) promoção e desenvolvimento de competências de inovação, especialmente na resolução de problemas, criatividade, empreendedorismo, e iniciativa em seus alunos;
- 5) trabalho em colaboração com a indústria ou pesquisa e desenvolvimento das organizações, com ênfase em processos e desenvolvimento em vez de pesquisa pura, e apoio às pequenas e médias empresas.

O livro “*Vocational education and training and innovation: Research readings*”, de Guthrie e Dawe (2004), trata da compreensão do papel da educação e formação profissionalizante para a inovação das empresas na Austrália. Este trabalho avalia a importância do processo de inovação nas empresas para seus trabalhadores e identifica a contribuição do sistema de educação profissionalizante. Ilustra, através de exemplos, quais as estratégias que foram adotadas pelas instituições de formação profissionalizante para colaborar com a inovação empresarial.

Tendo como objeto de estudo as inovações educacionais e focando seu caráter complexo, assim como Moreira (1999), buscou-se através da proposta dessa tese contribuir para a disseminação de trabalhos de pesquisa que focalizem os diferentes fatores responsáveis

pela interlocução entre os quatro modos de conversão do conhecimento, visto que a percepção do ambiente de inovação nas instituições educacionais depende do êxito do resultado dessas interações.

### **2.5.5 A decorrência da inovação em função da conversão das formas do conhecimento**

A partir da literatura dedicada à pesquisa sobre inovação na educação (OECD, 2009), pode-se concluir que existem três abordagens principais:

➤ Inovações a partir de iniciativas discretas: seguindo esta abordagem, a inovação é o produto da aprendizagem individual sobre o sistema e, finalmente, da aprendizagem do sistema sobre si próprio (aprendizagem coletiva), e isto pode ocorrer devido às influências do relacionamento social ou disseminação natural. O estudo de inovações educacionais é focado em como as inovações surgem, são bem-sucedidas, e se generalizam.

➤ A dinâmica da inovação: esta abordagem enfatiza o processo de implementação, tanto em nível institucional como em nível político e como uma iniciativa local e de pequenas proporções é definida para lidar com determinados contextos circunstanciais, os interessados ou as forças envolvidas.

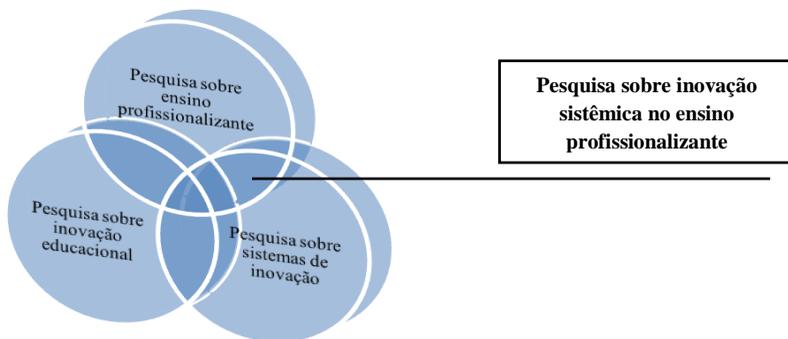
➤ Políticas de inovação e estratégias: esta abordagem analisa principalmente de que forma as inovações podem ser sustentadas, incluindo o apoio em termos de financiamento, treinamento e consultoria técnica, e como o esforço para a inovação é registrado durante todo o processo de concepção, implementação e avaliação. A inovação sistêmica é um conceito novo, tanto no contexto geral da educação, como para o ensino profissionalizante, em particular. E por ser novo, existe um alto risco de confusão sobre quais aspectos abordar nos estudos a esse respeito.

Apesar do pequeno número de iniciativas de pesquisa nesse setor, a OECD (2009b) aponta que essas dificuldades intrínsecas têm contribuído para um forte viés na pesquisa educacional em matéria de inovação ligada a práticas metodológicas qualitativas que adotam as abordagens citadas acima, além de estudos sobre inovação desenvolvidos no contexto do ensino profissionalizante.

As pesquisas sobre inovação sistêmica no ensino profissionalizante compartilham um espaço para o qual convergem três domínios de investigação diferentes, conforme ilustrado

na Figura 6: a pesquisa sobre sistemas de inovação, a investigação sobre a inovação na educação e a pesquisa sobre o ensino profissionalizante.

**Figura 6** – Pesquisas sobre inovação sistêmica no ensino profissionalizante como um espaço de investigação compartilhada



**Fonte:** OECD (2009b)

Cada um destes três domínios tem uma distinta tradição metodológica, com um determinado conjunto de conceitos e ferramentas não facilmente transferíveis.

A efetividade e sustentabilidade do ensino profissionalizante estão fortemente relacionadas à capacidade de aprendizagem e inovação das instituições de educação profissionalizante em realizarem pesquisa, promoverem influência política e fazerem uso dos resultados alcançados. Quando este triângulo de influências perde a força, o desenvolvimento da educação profissionalizante sofre estagnação.

Em relação aos potenciais benefícios de associar esforços de pesquisa e inovação no ensino profissionalizante, existe uma série de fatores que agem no enfraquecimento dessas ações, como:

- Pouco esforço dedicado à pesquisa na educação profissionalizante, tanto relacionado aos investimentos promovidos pelo governo quanto da comunidade de pesquisadores, resultando em uma base de dados muito pequena. Tem-se ainda a situação que em muitos países, a investigação neste meio é desenvolvida apenas por economistas e políticos, ficando pouco voltada aos educadores da área. A expectativa é enfrentar os desafios comuns relacionados à relevância da pesquisa, a disseminação dos resultados às partes interessadas, bem

como a utilização dos resultados obtidos para que essa área de investigação ganhe o respaldo merecido.

➤ Falta de canais de comunicação adequados ou ferramentas de intermediação entre a comunidade de pesquisadores do ensino profissionalizante e os potenciais usuários da investigação. Isso pode ser um problema de linguagem (os pesquisadores que não utilizam as ferramentas adequadas para comunicar os resultados de um modo significativo) ou de canais de comunicação (periódicos de pesquisa não estão sendo lidos nem pelos responsáveis políticos das Instituições de Ensino Profissionalizante nem pelos seus funcionários/professores).

➤ Falta de interesse na divulgação dos pesquisadores e a falta de incentivos para publicação em revistas que não sejam acadêmicas.

➤ Deficiências de formação dos professores do ensino profissionalizante cujo enfoque em muitos países da OECD não incorpora nenhuma formação específica sobre o uso ou a compreensão da pesquisa.

➤ Usabilidade limitada e o impacto da existência de pesquisa no ensino profissionalizante, tanto para os responsáveis pelas políticas, como para os profissionais. Como acontece em outros setores da educação, é possível que as pesquisas realizadas no ensino profissionalizante não abordem as questões esperadas pelos envolvidos da área. (OECD, 2009).

Embora ocorram tais dificuldades, também é possível vislumbrar uma série de implicações políticas que ajudariam a melhorar esse contexto agregando valor aos conhecimentos gerados em cada fase do processo de inovação das instituições profissionalizantes.

A inovação é vista como estratégia competitiva e que exige a concepção de um conhecimento novo, reestruturado e inovador, criado a partir de processos de aprendizagem individual e organizacional que contemplem a reflexão e o questionamento. (MIGUEL; TEIXEIRA, 2009).

A capacidade de inovar de uma empresa destacada por Silva (2002b) também está ligada à facilidade de conversão entre conhecimentos tácitos, que resgata a presença de talentos entre seus funcionários e privilegia a motivação no ambiente organizacional para a proposição de ideias e soluções originais, além do estímulo ao compartilhamento de experiências individuais naquele ambiente. O autor descreve em sua tese vários pesquisadores que se destacam nesta linha teórica, dentre eles Senker (1993); Senker (1995); Amabile (1997); Cummings & Oldham (1997); Nemeth (1997); Sternberg *et al.* (1997);

Bond & Otterson (1998); Ghoshal & Nahapiet (1998) e Johannesssen *et al.* (1999b).

Atualmente, a inovação ocupa lugar de destaque no mercado, gerando vantagem competitiva, e tem como base a criação do conhecimento organizacional, que por sua vez influencia o aprendizado individual. Quanto às condições ideais para sua ocorrência, Miguel e Teixeira (2009) relatam que o conhecimento inovador necessita das condições capacitadoras descritas por Nonaka e Takeuchi e que o processo de aprendizagem seja preferencialmente de natureza construtivista, por ser este o único capaz de originar aprendizado de soluções novas e de promover a geração de conhecimento inovador que contribuirá para a inovação e competitividade das organizações. Além disso, deve-se atentar para o fato de que o ambiente favoreça atividades em grupo e o contexto institucional estimule a criação e o acúmulo do conhecimento em nível individual. E é nesse sentido, que se explanará em seguida, sobre a gestão do conhecimento como um dos fatores ligados à inovação que produzem um ambiente propício ao seu desenvolvimento.

### **2.5.6 A importância da gestão do conhecimento e das inovações nas Instituições de Ensino Profissionalizante**

Os benefícios dos investimentos realizados em inovações nas IEPs não serão devidamente reconhecidos ou utilizados, a menos que ferramentas apropriadas para a gestão do conhecimento estejam em vigor, por exemplo: compartilhamento de conhecimentos (entre os coordenadores de curso, professores e diversas fontes de inovação), armazenamento do conhecimento gerado de forma consistente e coerente, articulação dos conhecimentos de forma clara e, finalmente, disseminação dos resultados alcançados tanto para os colaboradores quanto para os gestores políticos.

A análise das inovações a partir de uma perspectiva sistêmica tem sido muito limitada neste domínio. Assim, há uma escassez de pesquisas tanto sobre os sistemas de inovação nas IEPs como um todo, quanto nas abordagens políticas para orientar tais inovações sistêmicas. (OECD, 2009).

Nesse sentido, a *Organisation For Economic Co-Operation And Development* (OECD) tem desenvolvido algumas ações que visam analisar de forma abrangente a área de ensino profissionalizante em

diversos países inclusive com estudos voltados para a gestão do conhecimento nesse contexto.

A OECD é um fórum único onde governos de 30 países trabalham juntos para enfrentar os desafios econômicos, sociais e ambientais da globalização. A OECD também está na vanguarda dos esforços para compreender e ajudar os governos a responder aos novos desenvolvimentos e preocupações, como governança corporativa, a economia da informação e os desafios do envelhecimento da população. A organização prevê um cenário onde os governos podem comparar experiências de políticas, buscar respostas para problemas comuns, identificar boas práticas e trabalhar para coordenar políticas domésticas e internacionais. São seus países membros: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Japão, Coreia, Luxemburgo, México, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Portugal, Eslováquia, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia, Reino Unido e os Estados Unidos.

Estudos voltados particularmente à área profissionalizante têm acontecido desde 2007, destacando a inovação sistêmica voltada às IEPs devido à prioridade dada ao setor pela OECD que reconheceu sua importante função econômica e social. Este estudo descrito no documento “*Working Out Change: Systemic Innovation in Vocational Education and Training*” é parte de um programa de trabalho com a Diretoria de Educação da OECD (CERI) sobre as IEPs e corre em paralelo com um programa de Aprendizagem para o Trabalho denominado “*Learning for Jobs: OECD Reviews of Vocational Education and Training*” que trabalha com a revisão política dos sistemas das IEPs, a ser relatado ainda durante o ano de 2010. Este projeto acontece em parceria também com a Divisão de Política de Educação e Formação. Enquanto a atividade do CERI (*Centre for Educational Research and Innovation*) está focada na inovação na formação profissional, a Divisão de Política de Educação e Formação se preocupa com a política das IEPs.

O objetivo global do estudo é analisar a inovação sistêmica na Educação e Formação Profissional. A definição de inovação sistêmica adotada é a seguinte: qualquer tipo de dinâmica com ampla mudança sistêmica que visa agregar valor aos processos e resultados educacionais. O objetivo é analisar os sistemas de inovação e estratégias nas instituições de ensino e formação profissionais, reunindo evidências dos dirigentes para a inovação sistemática em seis países. Os países

envolvidos nessa pesquisa são a Austrália, Dinamarca, Alemanha, Hungria, México e Suíça.

A proposta do “*Working Out Change: Systemic Innovation in Vocational Education and Training*” surgiu em 1995 de um relatório do CERI/OECD denominado “*Educational Research and Development: Trends, Issues and Challenges*”, que levantou a questão da necessidade e importância do desenvolvimento de pesquisa educacional e qual a melhor forma de estar ligada à inovação. Mais de uma década depois, o papel fundamental da inovação baseada no conhecimento na área da educação foi resgatado em trabalhos do CERI sobre gestão do conhecimento.

Na tentativa de preencher as lacunas de conhecimento existentes, o projeto trabalhou no sentido de responder às seguintes questões:

- Qual foi o processo de identificação das áreas-chave para a inovação e quem esteve envolvido?
- Como foram as pontes entre as partes envolvidas (*stakeholders*) para permitir a troca de saberes e práticas?
- Quais foram as principais fontes e tipos de conhecimentos requeridos para a preparação da inovação?
- Como foi o processo de desenvolvimento da inovação implementada?
- Quais foram os critérios utilizados para a avaliação da inovação e como foram aplicados?
- Quais foram as principais lições positivas e negativas aprendidas, no que diz respeito tanto ao processo quanto aos resultados alcançados?

A intenção foi construir uma base de conhecimentos sobre formação profissional bem organizada, formalizada, atualizada e de fácil acesso, como requisito para o êxito da internalização dos benefícios da inovação nas instituições profissionalizantes.

Por outro lado, o Programa de Aprendizagem para o Trabalho denominado “*Learning for Jobs: OECD Reviews of Vocational Education and Training*”, enquadrado na área de ensino e formação profissional, tornou-se uma prioridade política para os países envolvidos na OECD. Dentre os diversos motivos descritos por Field *et al.* (2009), este setor desempenha uma importante função econômica, proporcionando qualificação profissional, comercial e técnica para os trabalhadores. Apresenta também sinais de tensões nos sistemas de formação profissional, além de se identificar a falta de lugares para a

formação dos trabalhadores e uma deficiência de instrutores e professores especializados. Relatam ainda que as IEPs foram negligenciadas durante muito tempo pela esfera política. Ao identificar esta prioridade estratégica, a OECD lançou uma revisão da atual política por meio de um trabalho analítico realizado por 15 países durante o período 2007-2010, lançando em 2009 um relatório inicial e planejando uma publicação final para 2010.

Muitas das competências profissionais, particularmente as competências práticas, podem em princípio ser adquiridas no trabalho pelos empregados. Mas muitas empresas não estão dispostas a investir na formação, por diferentes razões. Seja por serem pequenas e especializadas a ponto de proporcionar uma formação ampla para um jovem no começo de sua vida profissional ou por outras regulamentações do mercado de trabalho. Por estes, dentre outros motivos, faz-se necessário que os governos forneçam formação profissional aos jovens. Este relatório está relacionado com o ensino e formação profissional inicial, ou seja, programas de formação profissional destinados principalmente para os jovens – incluindo os programas nível médio e pós-médio, não incluindo o programa de formação para os trabalhadores. Seu foco recai em como os sistemas de educação e formação profissionalizante podem se adequar às necessidades do mercado.

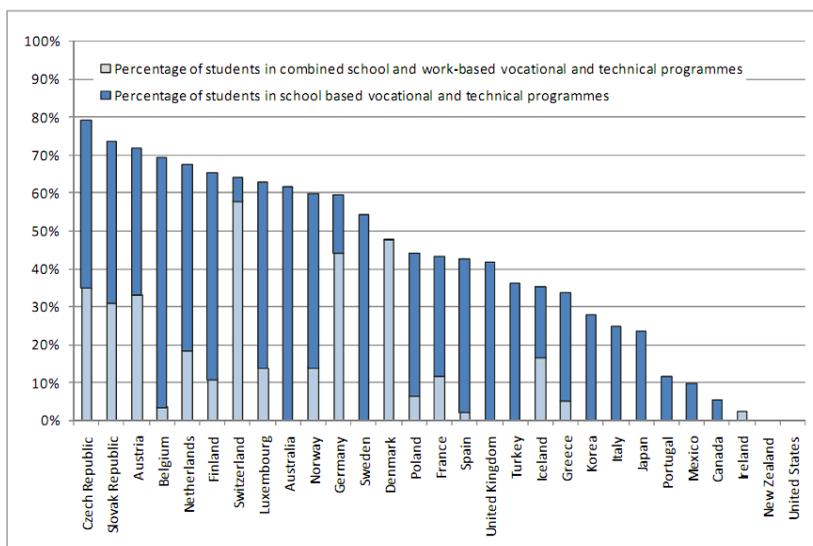
Enquanto os países podem aprender muito uns com os outros ao desenvolverem seus sistemas de educação profissionalizante, a falta de dados e a diversidade de funcionamento dos sistemas de formação profissional tornam difíceis as comparações internacionais. Esta análise comparativa visa, portanto, ampliar a base de evidências sobre como funciona uma IEP. Seu objetivo é ajudar os governos a desenvolverem suas políticas, de modo que possam implementar as habilidades adequadas para atender às necessidades do mercado de trabalho, que preparem bem os professores e instrutores e que façam pleno uso dos locais de formação para o trabalho. Além disso, os países precisam mobilizar os empregadores e os sindicatos para apoiar o desenvolvimento de novas políticas.

Apesar da aprendizagem e do trabalho pertencerem a mundos tão diferentes, a principal função das IEPs continua sendo a formação para atendimento das necessidades do mercado de trabalho, ou seja, fornecer aprendizagem para o trabalho. Diversos países estão fazendo isto de diferentes formas: construindo parcerias com a indústria para garantir que a oferta de ensino profissionalizante seja relevante para as suas necessidades e desenvolvendo programas de treinamento para o

trabalho. As IEPs estão trabalhando com a indústria para identificar novas competências técnicas e construí-las a partir de sistemas de qualificações e oferta de ensino especializado. Além disso, têm acompanhado os alunos no mercado de trabalho para ver se, de fato, essa aprendizagem tem levado à melhoria da qualidade dos empregos.

A Figura 7 mostra um panorama da diversidade de operacionalização dos sistemas nacionais de formação profissionalizante, particularmente o contraste entre os sistemas de formação profissionalizante que desempenham um papel central na formação inicial dos jovens – por exemplo, na Áustria, onde 70% dos jovens se engajam na formação profissionalizante em nível secundário – e em outros sistemas, como nos Estados Unidos, onde poucos frequentam um programa de formação profissional específico.

**Figura 7** – Participação dos sistemas de educação e formação profissional dentro do nível secundário



**Nota:** Na Hungria, o Ministério da Educação avaliou que a porcentagem de alunos que participaram das escolas de formação profissional foi em torno de 23% em 2007 / 2008.

**Fonte:** OECD (2009a)

Em dados coletados pela OECD, na maioria dos países desenvolvidos, a quase totalidade dos jovens não só completa os primeiros 8 a 9 anos de escolaridade, como termina também alguma modalidade de educação secundária superior de nível 3- classificação *The International Standard Classification of Education (ISCED-97)*.

A educação e a formação profissional são caracterizadas por Field *et al.* (2009) por programas de educação e formação concebidos para uma aprendizagem tipicamente voltada a um trabalho específico. Normalmente envolvem a formação prática, assim como o aprendizado da teoria envolvida, diferenciando-se da formação acadêmica. Nos Estados Unidos, o termo usual para educação e formação profissionalizante não inclui profissões elitizadas, tais como medicina e direito.

Para os países da OECD, a educação e a formação profissional inicial incluem programas concebidos e utilizados pelos jovens (com menos de 30 anos), no início de suas carreiras e geralmente antes de entrar no mercado de trabalho. Incluem programas de ensino em nível médio e pós-médio. A formação contínua envolve outros tipos de formação profissional, como a formação dos trabalhadores de empresas, e de formação específica para aqueles que perderam os seus empregos.

Ao estabelecer um balanço entre cursos com orientação acadêmica e profissional no nível médio, a OECD demonstra que em todos os países que são seus afiliados, os estudantes podem escolher entre três modalidades de programas: profissionalizantes, semi-profissionalizantes ou de educação geral. Em quinze destes países, a maioria dos estudantes de cursos secundários superiores frequentam cursos profissionalizantes ou de aprendizes. Nos países com sistemas duais de aprendizado (Áustria, Alemanha, Luxemburgo e Suíça), assim como na Austrália, Bélgica, República Checa, Polônia e Reino Unido, 60% ou mais dos estudantes participam de programas vocacionais. A exceção é a Islândia, onde a maioria dos estudantes está em cursos gerais, mesmo que programas duais de aprendizagem sejam também oferecidos. Em quase todos os países da OECD, a formação profissionalizante é dada nas escolas. Na Áustria, República Checa, Islândia e Eslováquia, no entanto, cerca de metade dos programas profissionalizantes combinam elementos de ensino escolar e de trabalho. Na Dinamarca, Alemanha, Hungria e Suíça, mais de 80% dos cursos profissionalizantes combinam elementos baseados em escola e outros baseados no trabalho. (OECD, 2004).

Embora essa diversidade de operacionalização e de definições seja um desafio para a comparação internacional, exigindo adequação ao

contexto nacional, continua a ser possível identificar problemas e soluções comuns nesta modalidade entre os países.

## 2.6 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONALIZANTE

Algumas análises sobre os sistemas de educação profissionalizante têm sido feitas, como por exemplo, o relatório elaborado pelo *European Centre for the Development of Vocational Training* (CEDEFOP) em 2004 que reúne as principais conclusões de um estudo sobre os desenvolvimentos em matéria de formação e educação profissionalizante e os progressos alcançados por um estudo elaborado por Lisboa e Copenhagen, em 31 países europeus.

O relatório considera os principais desafios que o ensino profissionalizante enfrenta e olha para os esforços tanto em nível nacional e europeu. Ele compara e contrasta o estado do ensino profissionalizante na Europa com os demais países concorrentes, como Austrália, Canadá e os EUA. (TESSARING e WANNAN, 2004)

Já em versão brasileira, em material desenvolvido por Schwartzman e Christophe (2005), discute-se que os rumos da educação profissionalizante não são assim tão novos na história da Educação Profissional no Brasil. Desde 1968 a legislação federal já previa a criação de cursos superiores de curta duração e leis posteriores vieram corroborar a necessidade de implantação dessa modalidade em várias regiões do país. Para se entender o atual contexto do ensino profissionalizante no Brasil, deve-se reportar à Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) ou Lei Darci Ribeiro. Ela estabelece dois níveis para a educação: a educação básica e a educação superior; duas modalidades: a educação de jovens e adultos e a educação especial; e a modalidade complementar que é foco dessa pesquisa: a educação profissionalizante, que será explanada abaixo.

### 2.6.1 A educação profissionalizante no contexto brasileiro

O setor educativo que envolve as instituições de ensino superior – tanto as acadêmicas quanto as tecnológicas – detém parte da responsabilidade pela criação e transferência de conhecimento para a sociedade. E o papel delegado à Educação Tecnológica Superior é o de provedor de qualidade de lacunas de mão-de-obra surgidas no mercado

de trabalho por conta da chegada e disseminação de novas tecnologias. (TAKAHASHI; AMORIM, 2008).

Outro aspecto a considerar é a diversidade de nomenclaturas e classificações dos sistemas de ensino, que segundo Schwartzman e Christophe (2005), inclui os variados tipos de educação média e superior. Para equalizar uma análise global, a Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento – OECD – desenvolveu uma classificação de níveis e tipos de educação, denominada ISCED-97<sup>2</sup> que aparece no Quadro 7 com as equivalências em relação ao sistema educacional brasileiro. Considera-se nessa classificação que a educação ocorre de forma seriada, havendo correspondência entre a série de estudo e a idade dos estudantes, e que os diferentes tipos de educação – científica, técnica, profissional ou humanística – podem ser categorizados em um pequeno conjunto de níveis – básico, médio, superior.

**Quadro 7** – Resumo da classificação de níveis e tipos de estudos ISCED e equivalência em relação ao Brasil

NÍVEL	CRITÉRIO OECD	EQUIVALÊNCIA NO BRASIL
0	<b>Educação pré-primária:</b> Estágio inicial, com o objetivo de introduzir crianças muito jovens ao ambiente escolar.	Pré-escola, tipicamente de 3 a 6 anos de idade.
1	<b>Educação primária:</b> Destinada a dar aos estudantes uma base de conhecimentos de escrita, leitura e matemática.	1 <sup>a</sup> a 4 <sup>a</sup> série do ensino fundamental, tipicamente de 7 a 10 anos de idade.
2	<b>Educação secundária inferior:</b> Continuação dos programas básicos da educação primária, com o ensino mais focalizado por assuntos, muitas vezes com professores especializados no ensino de sua área de especialização.	5 <sup>a</sup> a 8 <sup>a</sup> série do ensino fundamental, tipicamente 11 a 14 anos de idade.
2a	Programas destinados a preparar estudantes para acesso direto ao nível três, em uma sequência que leva à educação terciária.	Antigo ginásio.

<sup>2</sup> OECD. Classifying educational programmes: manual for ISCED-97 Implementation in OECD countries. Paris, 1999. Disponível em: [http://www.staffs.ac.uk/schools/graduate\\_school/access/docs/OECD-education-classifications.pdf](http://www.staffs.ac.uk/schools/graduate_school/access/docs/OECD-education-classifications.pdf).

NÍVEL	CRITÉRIO OECD	EQUIVALÊNCIA NO BRASIL
2b	Programas destinados a preparar estudantes para acesso nível 3C (formação técnica).	Antigas escolas técnicas de comércio, etc.
2c	Programas destinados a preparar estudantes para acesso direto ao mercado de trabalho (denominados também de “programas terminais”).	Curso de aprendizado profissional.
3	<b>Educação secundária superior:</b> O último estágio da educação secundária na maioria dos países da OECD. O ensino é mais organizado por matérias do que no nível 2, e os professores, tipicamente, devem ser mais qualificados do que no nível anterior.	Ensino médio, ou secundário, tipicamente para as idades de 15 a 17 anos.
3a	Programas destinados a preparar estudantes para acesso ao ensino superior (nível 5a). O conteúdo de formação profissional específica destes programas geralmente não deve ultrapassar os 25%.	Ciclo colegial.
3b	Programas combinam formação geral com formação técnica, orientada para o mercado de trabalho e para profissões técnicas específicas, preparando os alunos para a formação superior de tipo 5b (tecnológica).	Cursos técnicos de nível médio.
3c	Programas de forte conteúdo técnico, conduzindo seja ao mercado de trabalho, seja à formação de tipo 4, pós-secundária, mas não conduzindo ao nível superior.	Cursos técnicos de tipo terminal.
4	<b>Educação pós-secundária não terciária</b> Em geral, este nível não é mais avançado do que o nível 3, mas serve para ampliar o conhecimento dos participantes que completaram o nível 3. Os estudantes deste nível são, tipicamente, mais velhos do que os do nível 2. Tem a duração típica de 6 meses a 2 anos	Ensino técnico, que pode ser dado simultaneamente ou após a conclusão do ensino médio ou secundário.

NÍVEL	CRITÉRIO OECD	EQUIVALÊNCIA NO BRASIL
	programas pós-secundários que dão acesso ao ensino superior, com maior ênfase em formação geral.	
4a	Programas que dão acesso ao ensino superior, com maior ênfase em formação profissional.	Ensino tecnológico.
4b	Programas que dão acesso ao ensino superior, mas com forte componente de formação profissional.	Ensino tecnológico.
4c	Programas de formação profissional que não dão acesso ao ensino superior.	Ensino tecnológico.
5	Primeiro estágio da educação terciária: Programas com conteúdo mais avançado do que os do nível 4.	Todos os cursos superiores de graduação, inclusive os tecnológicos e mestrados.
5a	Programas com forte conteúdo teórico, destinados a preparar estudantes para entrar em programas avançados de pesquisa e nas profissões que requerem altas competências. Os professores devem ter pós-graduação, e pode haver o requisito de um projeto de pesquisa para completar os estudos.	Cursos superiores de graduação e mestrados.
5b	Programas mais específicos, do ponto de vista prático, técnico e ocupacional, do que os programas de tipo 5ª. Têm duração mínima de dois anos, e não preparam para o acesso direto a programas avançados de pesquisa.	Cursos tecnológicos.
6	<b>Segundo estágio da educação terciária:</b> Levando a uma qualificação para a pesquisa avançada. Programas que conduzem a títulos avançados de pesquisa . Requerem tese ou dissertação publicável, que seja uma contribuição original e significativa para o conhecimento.	Cursos de doutorado.

Fonte: SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE (2005)

Existe ainda muita discussão acerca do papel da educação profissional no país, seja como promotora da inserção no mercado de trabalho e da inclusão social ou como mecanismo de difusão de um Sistema Nacional de Inovação além de propulsora do desenvolvimento da Economia Baseada no Conhecimento – EBC. (TAKAHASHI; AMORIM, 2008).

Assim, a educação profissional tem como objetivos não só a formação de técnicos de nível médio, mas a qualificação, a requalificação, a reprofissionalização para trabalhadores com qualquer escolaridade, a atualização tecnológica permanente e a habilitação nos níveis médio e superior. (BERGER FILHO, 1999).

Vale ressaltar a principal diferença entre os cursos de graduação tecnológicos (que conferem o Diploma de Tecnólogo) e os cursos de ensino superior acadêmicos (que conferem o Diploma de Licenciatura ou Bacharel). Os cursos tecnológicos são responsáveis em atender a uma demanda do mercado oferecendo profissionais especialistas dentro de uma área específica de conhecimento, diferentemente da formação generalista oferecida por outras modalidades de ensino superior. As características da capacitação oferecida pelos cursos superiores de tecnologia são o foco, a rapidez, a inserção no mercado de trabalho e a metodologia, direcionados para formação com base nas competências e que se destaca para este estudo como a principal inovação implementada nesta modalidade de ensino.

A rapidez na formação é devida à menor carga horária dos cursos oferecidos – já que são focados em determinada área do conhecimento aplicado – que gira em torno de dois ou três anos. Por estarem pautados em pesquisas de mercados para sua oferta e funcionamento, visam à rápida inserção do aluno no mercado de trabalho de acordo com as tendências do mercado.

Baseado em informações do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, registrou-se nos cursos tecnológicos um crescimento de 74% entre 2000 e 2002 (de 364 para 636 cursos), enquanto os cursos de graduação tradicionais aumentaram no mesmo período 36%. Deste montante em 2003, 70,5% dos alunos pertenciam à rede privada, que ficou responsável por 70% da oferta dos cursos superiores de tecnologia (CSTs). Na rede pública, a oferta de cursos de tecnologia cresceu 93,3% entre 2003 e 2004. (TAKAHASHI; AMORIM, 2008).

Na contramão dessa situação, o desempenho tem sido permeado por outras questões que incidem na proposta da educação profissionalizante como a necessidade de atualização dos métodos produtivos acompanhada da efetividade e continuidade da aprendizagem pelos indivíduos. Por sua vez muitos profissionais se deparam com a instabilidade do emprego, o que implica em menor incentivo por parte das organizações para investir em treinamento. Tem-se sugerido que o governo adote medidas como aquelas tomadas em diversos países que dizem respeito à reformulação da educação profissional de forma combinada com a educação acadêmica, o que reflete a convergência do trabalho e da aprendizagem no local de trabalho.

Os sistemas educacionais de vários países apresentam opções diferenciadas para a oferta da educação secundária como nos modelos apresentados no Quadro 8.

**Quadro 8** – Modelos vigentes para o ensino secundário em alguns países

<b>PAÍSES ENVOLVIDOS</b>	<b>MODALIDADE/CATEGORIA</b>
Alemanha e Espanha	Não ocorre equivalência entre a educação para prosseguimento de estudos e aquela destinada à preparação para o trabalho, sem equivalência entre elas.
França, Áustria e Portugal	Multiplicidade de ofertas; mas com equivalência para fins de prosseguimento de estudos.
Argentina e Israel	Educação geral com uma forte presença do segmento científico e tecnológico e a complementaridade da educação profissional, tanto nas empresas como nas escolas.

**Fonte:** adaptado de Berger Filho (1999)

A proposta brasileira se encontra mais próxima da última categoria, porém com algumas particularidades, como:

- Oferta da educação geral organizada científica e tecnologicamente, levando em conta seu perfil sociocultural e uma visão epistemológica humanista voltada a uma sociedade tecnológica.
- Aquisição de competências e habilidades suficientemente significativas para o prosseguimento dos estudos.
- A partir das competências construídas na educação geral, desenvolvimento da educação profissional complementar para reforçar a qualificação ou habilitação para a área profissional/laboral.

➤ Desvinculou-se do modelo de ensino de segundo grau profissionalizante para tornar-se complementar, desenvolvida num regime de tempo terminal e de caráter propedêutico.

➤ Ficou estabelecida a forma de reconhecimento e **certificação das competências** adquiridas fora do ambiente escolar, quer para prosseguimento de estudos, quer para titulação, de forma absolutamente inovadora em relação à legislação preexistente.

Em seu estudo, Berger Filho (1999) já havia chamado a atenção para a relação entre formação por competências e inovações educacionais e ressaltou que no Brasil ainda não havia nenhuma experiência de práticas pedagógicas inovadoras na formação por competências, pois se estava iniciando um processo de construção de referências curriculares baseadas em competências.

Com a atualização da legislação, a partir da LDB de 1996, as IEPs passaram a desenvolver um grau de interação cada vez maior com o setor produtivo, a exemplo do que tem acontecido nos Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETs, no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC e no Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

O processo de expansão dos cursos tecnológicos foi acompanhado de uma reestruturação interna do MEC, que se reorganizou em janeiro de 1990 com a criação da Secretaria Nacional de Educação Tecnológica – SENETE e sua alteração em 1992 para Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC. Em dezembro de 1999, o MEC emitiu a Portaria nº. 1.647 (BRASIL, 1999), que transferiu a supervisão dos cursos superiores de tecnologia da Secretaria de Educação Superior (SESU) para a SEMTEC. Com o Decreto nº. 5.159 (BRASIL, 2004), a SEMTEC passou a ser denominada Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - SETEC. A definição das políticas do ensino médio passou, com a nova estrutura, a ser de competência da Secretaria de Educação Básica, ficando a SETEC responsável pela educação profissional. A missão da SETEC consiste em expandir a educação profissional de maneira a atender às necessidades de formação do trabalhador e ampliar o acesso às novas tecnologias.

Para regulamentar a situação da educação profissional no país, em 2003 a SETEC, através do Fórum Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2003), desenhou a Política

Pública de Educação Profissional e Tecnológica mediante as seguintes ações: a) reordenamento legal da proposta da Educação Profissional e Tecnológica; b) fortalecimento das redes federais e estaduais de Educação Profissional e Tecnológica e valorização do educador e do educando; c) política de financiamento, modernização e expansão; d) subsistema de Educação Profissional e Tecnológica, que articule as múltiplas redes existentes; e) parcerias público-privada. (TAKAHASHI; AMORIM, 2008). E mais recentemente o governo brasileiro instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia através da Lei nº 11.892 de 29/12/2008.

Todas essas ações remetem a um contexto de inovação educacional que adota a Metodologia de Educação por Competências como premissa, sendo que esta foi a inovação educacional selecionada para estudo neste trabalho.

## **2.6.2 A Metodologia da Educação por Competências**

A formação por competências tem sido defendida por muitos anos como princípio elementar para um melhor desempenho do trabalhador no setor produtivo, atribuindo-se como consequência o aumento da empregabilidade e uma melhoria das condições sociais desses profissionais. De acordo com Oliveira (2001), mesmo que o conceito de competência não seja novo tem-se notado sua ênfase no mercado de trabalho atualmente. A aquisição de novas competências norteou a reforma do ensino médio e da educação profissional brasileira e tornou-se indispensável para os novos “profissionais” que estão adentrando no mercado, acompanharem as modificações produzidas pelo processo de globalização.

Os cursos tecnológicos de nível superior ou cursos superiores de tecnologia apresentam-se como um alicerce para aumento da empregabilidade, exigindo postura pessoal pró-ativa e conhecimento agregado pelo estudante para seu sucesso profissional.

O remanejamento da oferta de disciplinas, através da flexibilização curricular propiciada pela nova legislação, dá chance aos cursos para se manterem constantemente atualizados e afinados com as demandas de mercado. Isso irá caracterizar o curso, desenhando o perfil do tecnólogo a ser formado através do resgate das competências desses profissionais e somando a essas competências aquelas específicas da área de formação de acordo com as características da região na qual se desenvolve.

Baseados nos pressupostos de Perrenoud (1999) e Burnier (2001), as competências para a educação profissional são entendidas como a capacidade de mobilização dos conhecimentos adquiridos pelo aluno através do uso de esquemas cognitivos que contextualizem tais conhecimentos. Na interpretação de Manfredinho (2000), a competência está associada à capacidade de enfrentar o novo com a condição de que se possa reduzi-la ao conhecido, mas de uma habilidade de inferência capaz de produzir informações novas a partir de representações existentes e em função de um contexto particular que condiciona sua possibilidade.

O estudante, ao adquirir titulação, apenas facilita sua inserção profissional inicial, porém não garante sua permanência no mercado de trabalho. Isso somente acontecerá se as competências adquiridas acompanharem as atualizações de mercado, proporcionando ao indivíduo condições de empregabilidade. Esses dois processos podem advir através da educação profissional continuada ou pela diversificação das experiências profissionais, dotando o trabalhador de autonomia diante das variações do mundo do trabalho. Ressalta-se a importância da inter-relação entre capacidade, habilidade e conhecimento. Compartilha-se a ideia de Perrenoud (1999) de que a competência se constrói com um conjunto de disposições e esquemas que permitem mobilizar os conhecimentos na situação, no momento certo e com discernimento.

A partir do processo de reforma curricular brasileira, a introdução da noção de competência adotada como referência foi primordial. Os currículos foram baseados em competências partindo da análise do mercado de trabalho, e a partir de seus processos se construiu uma matriz referencial a ser transposta pedagogicamente para uma organização modular, adotando-se uma abordagem metodológica baseada em projetos ou resolução de problemas. (RAMOS, 2002).

Nesse sentido, a competência é caracterizada pela condição de alocar os saberes, como recursos ou insumos, por meio de esquemas mentais adaptados e flexíveis, tais como análises, sínteses, inferências, generalizações, analogias, associações, transferências, entre outros, em ações próprias de um contexto profissional específico, gerando desempenhos eficazes. (BRASIL, 2000).

A formação focada nas competências aparece nos documentos oficiais da educação profissional baseada no pensamento piagetiano, constituindo-se na articulação e mobilização dos saberes por esquemas

mentais, ao passo que as habilidades permitem que as competências sejam colocadas em ação.

### 2.6.3 A variedade de modelos de educação profissional

Existe uma diversidade de países que adotam em seu sistema de ensino o modelo de educação profissionalizante. Porém, culturalmente existem muitas particularidades entre eles. Baseado num trabalho de análise comparativa, Crouch e colaboradores *apud* Schwartzman e Christophe (2005) descreveram as experiências dos países mais desenvolvidos na educação profissional, distinguindo duas formas de manutenção dessa modalidade: aqueles em que o Estado é o principal provedor e, por outro, aqueles em que o provimento é feito por organizações de tipo corporativo. No Quadro 9 estão caracterizadas as modalidades desenvolvidas em diversos países industrializados adeptos da formação profissionalizante.

**Quadro 9** – Modalidades de desenvolvimento do ensino profissionalizante nos principais países industrializados

PAÍS	CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE
França, Itália, Suécia	Ofertada pelo sistema estatal de educação pública
Alemanha	Sistema combinado: instituições públicas e setor empresarial apóiam os sistemas de aprendizagem.
Estados Unidos e Japão	Treinamento específico é realizado dentro das empresas, embora exista no Japão um sistema público de certificação profissional.

**Fonte:** adaptado de Schwartzman e Christophe (2005)

Algumas dificuldades circundam estas propostas, como a dificuldade do setor público de responder com flexibilidade às necessidades diferenciadas e constantemente em transformação do setor empresarial. Nesse sentido, o modelo alemão é considerado o mais bem sucedido de todos os apresentados, porém pode apresentar certa rigidez, pois combina interesses de parceiros que precisam ser mantidos e a dificuldade em acompanhar as necessidades de formação e qualificação

mais elevadas de mão-de-obra, ou de formação mais específica. (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2005).

Dificuldades idênticas têm sido percebidas na América latina, assim como no Brasil. A educação profissional de nível superior, ou tecnológica, também ocupa um pequeno nicho no país. O censo de educação superior do INEP de 2003 indicava um total de 3,5 milhões de estudantes em cursos presenciais de nível superior, dos quais cerca de 43 mil em Centros de Formação Tecnológica. É importante que se mantenham as parcerias integradas com o setor produtivo oferecendo experiências reais de trabalho nos cursos superiores de tecnologia e que sejam relevantes também para as empresas. As tentativas de transposição do bem-sucedido modelo profissional alemão não têm sido exitosas, pois esse sistema não envolve, simplesmente, parcerias entre empresas individuais e instituições de ensino, mas a colaboração ativa entre organizações de empresários, sindicatos e governos locais e suas instituições de ensino, sendo que o sistema de aprendizagem faz parte de uma forte rede social que liga estes diversos setores entre si. Ainda que tal situação não seja fácil de ser recriada em outras culturas e ambientes, essas parcerias com o setor empresarial são essenciais e insubstituíveis. (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2005).

Para que isso aconteça vislumbra-se que se desenvolvam parcerias capazes de gerar inovações tecnológicas tais que retroalimentem os processos produtivos. A educação tecnológica tanto em nível superior como em nível médio são, em si próprias, inovações recentes na estrutura educacional brasileira. Isso indica que há um nicho educacional a ser explorado e justifica a existência de cursos com características tão peculiares, porém, ainda é difícil verificar e avaliar como os egressos destes cursos vêm sendo aceitos no mercado de trabalho. Deve-se conhecer a demanda de mão-de-obra tecnológica inserida no mercado de trabalho e se ocorre uma conexão efetiva entre este e as IEPs. É necessário que esta relação seja avaliada sob dois aspectos: quantitativamente, abordando o número de alunos aproveitados no mercado de trabalho e, qualitativamente, no que diz respeito à adequação desses profissionais às exigências dos postos de trabalho que foram ocupados.

O ponto de maior relevância dessa integração é a detecção das competências profissionais demandadas do mercado e como elas podem ser desenvolvidas no âmbito dos cursos oferecidos pelas IEPs.

Outro aspecto importante a ser destacado é o nível de regulação do mercado, pois quanto mais rígido for, menores serão os espaços para inovação em termos de cursos nas suas características mais gerais, ou seja, menor a capacidade de boa resposta das IEPs às demandas inovadoras do mercado de trabalho formado pelo Sistema Nacional de Informação (SNI) e pelo mercado em geral.

Os cursos de graduação tecnológica e de nível médio têm sofrido diversas ações públicas de melhoria na última década. Isso tem resultado na expansão dos cursos que refletem sua maior autonomia e adesão perante a sociedade, embora ainda não seja claro de que forma ela tem sido absorvida no âmbito empresarial. Essas mudanças têm impacto para todos os *stakeholders*, sejam quantitativas (como o aumento do número de concluintes de curso superior), ou sejam qualitativas (como a qualificação da força de trabalho no mercado).

### CAPÍTULO 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para identificar as dimensões que caracterizam o ambiente inovador na instituição de ensino profissionalizante (IEP) estudada e fundamenta-se nos princípios epistemológicos do positivismo preconizado pela visão metodológica de Thomas Kuhn, que constitui o que se chama de paradigma, palavra que vem do grego *paradeikynai* ou “mostrar lado a lado”. (MAGALHÃES, 2005).

As literaturas sobre metodologia da pesquisa e estudos organizacionais aparecem frequentemente associadas aos paradigmas positivistas usados como fonte de referencial teórico-metodológico (VIEIRA; BOEIRA, 2006).

O positivismo é a escola de pensamento moderna que melhor caracteriza o que Kuhn denominou “ciência normal” que, segundo Magalhães (2005), explica que se aparecerem dados que contrariem as hipóteses, os cientistas duvidarão dos seus resultados e não das hipóteses. Somente numa época de ciência extraordinária é que as hipóteses seriam desafiadas, a ponto de se mudar as teorias até então aceitas, gerando uma “revolução científica”. Um paradigma teria condições de ser substituído somente quando um novo paradigma surgisse com bases explicativas mais coerentes.

O positivismo, sem dúvida, representa, especialmente através de suas formas neopositivistas, como o positivismo lógico e a denominada filosofia analítica, uma corrente de pensamento que alcançou, de maneira singular na lógica formal e na metodologia da ciência, avanços muito meritórios para o desenvolvimento do conhecimento. (Triviños, 1987).

No caso desta pesquisa, tal paradigma é representado pelo questionário baseado no modelo já utilizado e validado pela OECD (2003) ancorado pelos resultados da pesquisa piloto “Knowledge Management Practices Survey 2001” (EARL, 2002), e pelos constructos apresentados por Van de Ven, Angle e Poole (2000) por meio da adaptação do modelo do Minnesota Innovation Research Program (MIRP), que utiliza o instrumento definido como Minnesota Innovation Survey (MIS) e já validado no Brasil por Nobre Filho e Machado (2003), Machado (2004), Barbieri *et.al.* (2004), Vicenti (2006), Carvalho (2010) e Machado e Carvalho (2011).

### 3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

A presente tese foi orientada pelo seguinte pressuposto: a gestão do conhecimento contribui para a criação de um ambiente propício ao desenvolvimento de inovações no contexto do ensino profissionalizante.

#### 3.1.1 Definição constitutiva e operacional das variáveis de estudo

O objetivo da definição dos termos relevantes da tese é torná-los claros e compreensivos, a fim de não deixar alguma margem de erro no momento de interpretação dos elementos (MARCONI; LAKATOS, 2005). Assim, duas são as formas de definições: a constitutiva e a operacional. A constitutiva é aquela que se encontra, por exemplo, em dicionários. A definição constitutiva tem como objetivo esclarecer de forma precisa definições muito gerais. A definição operacional é aquela que tem por finalidade traduzir em conteúdo prático as variáveis teóricas. (TRIVIÑOS, 1987). Nesta tese abordamos a definição constitutiva e operacional das variáveis no Quadro 10 baseados nos conceitos de diversos autores revisados na fundamentação teórica.

**Quadro 10** – Definição constitutiva e operacional de variáveis relevantes da tese

Variável	Definição constitutiva	Definição Operacional
Ambiente de inovação	É caracterizado por eventos que ocorrem dentro ou fora da organização que afetam o comportamento das pessoas na medida em que precisam se adequar à nova forma organizacional. (VICENTI, 2006).	Foi avaliado por meio da aplicação de um questionário contendo 39 questões baseado na metodologia do <i>Minnesota Innovation Research Program</i> (MIRP), que utiliza o instrumento definido como <i>Minnesota Innovation Survey</i> (MIS) conforme Apêndice A-etapa 2
Gestão do conhecimento	Qualquer atividade relacionada com a captura, uso e compartilhamento de conhecimento pela organização e é caracterizada por quatro	Foi avaliada por meio da aplicação de um questionário contendo 10 questões baseado na metodologia da <i>Organisation For Economic</i>

<b>Variável</b>	<b>Definição constitutiva</b>	<b>Definição Operacional</b>
	modos de conversão do conhecimento: socialização, internalização, externalização e combinação OECD (2003)	<i>Co-Operation And Development</i> (OECD) conforme Apêndice A – etapa1
Socialização	Processo de compartilhamento de experiências a partir do conhecimento tácito individual através de modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. (NONAKA E TAKEUCHI,1997)	Idem ao anterior
Internalização	Processo de incorporação do conhecimento explícito (da organização) no conhecimento tácito (do indivíduo) e está ligado ao “aprender fazendo”. (NONAKA E TAKEUCHI,1997)	Idem ao anterior
Externalização	Ocorre quando existe a articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos. (NONAKA E TAKEUCHI,1997)	Idem ao anterior
Combinação	Processo responsável pela sistematização dos conceitos e acontece quando algum tipo de conhecimento explícito gerado por um indivíduo é agregado ao conhecimento explícito da organização. (NONAKA E TAKEUCHI,1997)	Idem ao anterior
Metodologia de Educação por Competências	Está pautada nos princípios de mobilização de recursos para a solução de situações-	Foi avaliada por meio da análise integrada dos dois questionários citados acima

Variável	Definição constitutiva	Definição Operacional
	problema, a realização de projetos integradores, a pesquisa e estudos de caso, caracterizando-se como práticas educativas interdisciplinares e de contextualização. (RAMOS, 2002)	que elegeu a referida Metodologia como a inovação educacional a ser pesquisada.

**Fonte:** elaboração própria

## 3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Essa proposta se configura como uma pesquisa aplicada e será desenvolvida em duas etapas: a primeira se caracteriza como um estudo exploratório de caráter quantitativo e a segunda, será de caráter descritivo, com método quantitativo, para o qual será adotado um levantamento do tipo “*survey*” para se investigar o objeto de estudo da pesquisa.

Conforme já indicado, para a implementação da referida proposta de tese, a pesquisa será desenvolvida a partir das etapas que foram descritas na Figura 2 e serão explicadas abaixo.

### 3.2.1 Diagnóstico sobre gestão do conhecimento

Inicialmente, será feito o delineamento da pesquisa que, segundo Gil (2002, p. 32), “refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, que envolve tanto a diagramação quanto a previsão de análise e interpretação de coleta de dados”.

Deste modo, para o alcance do seguinte objetivo geral - avaliar qual a influência da gestão do conhecimento no contexto do ensino profissionalizante para o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação e seus respectivos objetivos específicos: a) caracterizar a percepção dos colaboradores envolvidos com a Metodologia de Educação por Competências sobre os modos de conversão do conhecimento na IEP; b) identificar as dimensões de um ambiente de inovação numa instituição de ensino profissionalizante ; e c) verificar o impacto da gestão do conhecimento sobre o ambiente de inovação da IEP - a pesquisa organizar-se-á em duas etapas.

Na primeira etapa será desenvolvido um diagnóstico através de instrumento específico para se identificar as práticas de gestão do

conhecimento relacionadas aos processos de criação do conhecimento (mais especificamente ligados aos modos de conversão do conhecimento) existentes na IEP estudada.

O questionário a ser aplicado está baseado no modelo já utilizado e validado pela OECD (2003), adaptado a partir do referencial teórico baseado na teoria de criação do conhecimento organizacional difundida por Nonaka e Takeuchi (1997). Nesse sentido, esta etapa se caracteriza como um estudo exploratório de caráter quantitativo. Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Triviños (1987, p. 109) diz que “os estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema” e investigar um ou mais casos simultaneamente.

### 3.2.1.1 O questionário modelo da OECD: levantamento sobre Gestão de Conhecimento

O questionário de práticas de gestão do conhecimento aplicado nessa pesquisa (Apêndice A – etapa 1) foi adaptado a partir do modelo da OECD, traçado inicialmente pela Divisão de Estatísticas de Ciência, Inovação e Informação Eletrônica do Canadá em colaboração com a OECD, alguns escritórios de estatística e organismos de pesquisa. Esta versão foi desenvolvida com base em resultados e *feedback* de testes cognitivos e pesquisas piloto desenvolvidos no Canadá, Dinamarca e Alemanha.

Segundo a OECD (2003), a GC envolve qualquer atividade relacionada à captura, uso e compartilhamento de conhecimento numa instituição, por exemplo, o estímulo à transferência dos conhecimentos de trabalhadores experientes para aqueles mais novos ou menos experientes. Compartilha-se também da interpretação de Leite e Costa (2007), que entendem a GC como o processo de planejamento e controle de ações (políticas, mecanismos, ferramentas, estratégias e outros) que governam o fluxo do conhecimento, em sua vertente explícita e tácita.

A contínua interação entre esses modos de conversão do conhecimento é capaz de criar novos conteúdos de conhecimento que se modificam a cada novo ciclo do espiral gerado. Assim, a **socialização** é capaz de gerar o conhecimento “compartilhado” representado pelos modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas e liga-se às teorias dos processos de grupo e da cultura organizacional. A

**externalização**, por sua vez, gera um conhecimento conceitual referente ao uso de metáforas e analogias e é um processo de criação do conhecimento perfeito, pois propicia que o conhecimento tácito se torne explícito. A **combinação** gera o conhecimento sistêmico através da geração de protótipos e tecnologias de novos componentes. Por fim, o conhecimento operacional acumulado no gerenciamento de projetos, processos de produção, uso de novos produtos e implementação de novas políticas são representados pelos processos de **internalização**. (LEITE, 2006).

O processo completo de maturação do conhecimento ocorre nas IEPs dentro das salas de aula, através da aplicação de **metodologias pedagógicas inovadoras** que favoreçam os processos de **socialização e internalização** nas atividades docentes. Para esta pesquisa, será usada a abordagem da Metodologia da Educação por Competências no contexto da Educação Profissional Tecnológica de Graduação. Para fechar o ciclo de criação do conhecimento, a instituição deverá incorporar em seu itinerário formativo os outros dois modos de conversão – a **externalização** e a **combinação** - para obter vantagem competitiva. É esse processo de interação entre conhecimento tácito e explícito que propicia a inovação, e essa interação é dinâmica e contínua como uma espiral.

A primeira iniciativa relacionada às práticas de GC desenvolvida pela OECD aconteceu através de um estudo-piloto em empresas no outono de 2001, no Canadá, como parte de uma iniciativa internacional. A pesquisa-piloto cumpriu dois objetivos: demonstrou que o uso de práticas de gestão do conhecimento nas empresas poderia ser identificada e forneceu os resultados que constam do livro “*Measuring knowledge management in the business sector*”. (OECD, 2003).

Neste estudo<sup>3</sup>, os principais objetivos foram determinar quais práticas do conhecimento são utilizadas para apoiar o compartilhamento, transferência, aquisição e retenção do conhecimento por parte das empresas envolvidas e se as empresas encontram efetividade nessas práticas. O estudo identificou uma série de práticas comerciais relacionadas com a gestão do conhecimento e que futuramente poderão ser aplicadas em levantamentos em outras áreas do conhecimento, assim como adaptadas ao contexto do ensino profissionalizante nesta tese.

---

<sup>3</sup> Mais detalhes sobre os temas abordados na pesquisa foram publicados em *Statistics Canada's Innovation Analysis Bulletin* (2002, Vol. 3, No. 3; Vol. 4, No. 1 and Vol. 4, No 2).

O relatório organizado por Gault e Foray (2003) mostra evidências de que essas práticas estão sendo cada vez mais frequentes e que seu impacto na inovação e em outros aspectos do desempenho das empresas é de extrema importância. Hoje, há um reconhecimento da necessidade de se compreender e medir a atividade de gestão de conhecimento para que as organizações possam ser mais eficientes e os governos possam desenvolver políticas para promover estes benefícios. O material oferece uma visão sintética dos resultados do primeiro levantamento sistemático internacional sobre gestão do conhecimento realizado pelos Institutos Nacionais de Estatística do Canadá, Dinamarca, França e Alemanha.

O questionário aplicado originalmente visava identificar as práticas de gestão do conhecimento adotadas nas organizações mediante a análise dos seguintes aspectos: 1) medida do uso formal e informal e práticas diárias de gestão do conhecimento; 2) identificação das razões para o uso de práticas de GC; 3) mensuração dos resultados do uso de práticas de GC; 4) identificação da responsabilidade pelas práticas de GC; 5) gastos despendidos com as práticas de GC; e 6) estrutura de pessoal envolvido nas práticas de GC.

Inicialmente é necessário situar o entrevistado com relação às definições a serem adotadas. Para que não ocorram erros de interpretação, as definições devem ter características de abrangência e detalhamento capazes de atender aos diferentes perfis dos entrevistados. Na pesquisa da OECD, a elaboração da definição abrangeu processos importantes, e deixou a definição de conhecimento para a interpretação do entrevistado, acrescentando alguns exemplos para ilustrar a situação.

Foram apresentadas 23 práticas de GC, agrupadas de acordo com as seguintes categorias: políticas e estratégias, liderança, incentivos, captura e aquisição de conhecimentos, treinamento e tutoria e comunicações. O resultado da pesquisa mostrou que acima de 90% das empresas consultadas usam, ao menos, uma das 23 práticas de GC. Isto demonstra que a prática de GC mostra-se bastante difundida, porém depende do porte das empresas que as adotam. (EARL; GAULT, 2003).

Com relação à qualidade das respostas, quando as mesmas tendem à neutralidade, estas são usadas frequentemente para expressar a falta de opinião do entrevistado. Ele pode não ter entendido a questão, a questão pode não ser aplicável ou o respondente pode não saber a resposta. Nestes casos, os entrevistados, por vezes, escolhem uma opção neutra ao invés de deixar a pergunta sem resposta.

Por esta razão, algumas questões apresentaram essencialmente uma escala de 6 pontos de importância, pois ao se eliminar a opção neutra, o respondente é forçado a escolher ao menos: "pouco importante" ou ("+") ou "algo sem importância" ou ("-"). Uma vez que existem três opções para o grau de importância ("crítica/indispensável" ou "+++", "muito importante" ou "++", e "pouco importante" ou "+"), espera-se que o requerido tenha variedade suficiente para expressar a sua opinião, ajudando a reduzir o número de perguntas sem respostas. Além disso, todas as perguntas forneceram uma opção de resposta "não sei" ou "não aplicável". Nesta tese adotar-se-á uma escala Likert de 7 pontos para ampliar ainda mais as chances de escolha (conforme Apêndice A), pois segundo Hair Júnior *et al.* (2005b, p.187) “quanto mais pontos forem usados, maior precisão será obtida quanto à intensidade com que a pessoa concorda ou discorda da afirmação”.

O Quadro 11 relaciona o conteúdo de cada seção do questionário que apresenta os *insights* das “melhores práticas” consideradas na realização do levantamento pelo Núcleo de Gestão do Conhecimento da OECD. Estas ideias foram baseadas na experiência canadense em testar, conduzir, analisar e explicar os resultados da pesquisa piloto “*Knowledge Management Practices Survey 2001*”. (EARL, 2002). Além disso, discussões com outros países interessados contribuiram para a base dos conhecimentos gerados.

**Quadro 11** – Questionário sobre práticas de gestão do conhecimento da OECD

NÚMERO DA QUESTÃO	CARACTERÍSTICAS DO CONTEÚDO DAS QUESTÕES
<p><b>Questão 1</b> Práticas de Gestão do Conhecimento</p>	<p>✓ Mede o uso formal e informal das práticas de GC ou se a instituição planeja seu uso regularmente.</p> <p>✓ A redação das questões foi refinada para que se aplicassem a diversos tipos de empresas e estas pudessem se identificar com as práticas descritas.</p>

NÚMERO DA QUESTÃO	CARACTERÍSTICAS DO CONTEÚDO DAS QUESTÕES
<p><b>Questão 2</b> Levantamento de práticas ou definições que não tenham sido incluídas</p>	<p>✓ Oportunidade para explorar as práticas de GC informal em que a empresa se envolve. ✓ Pode-se perguntar sobre como os novos funcionários são treinados, como os processos são documentados, o que fazer quando um empregado sai da empresa experiente, etc.</p>
<p><b>Questão 3</b> Razões para o uso de práticas de gestão do conhecimento</p>	<p>✓ Relatam as razões para o uso das práticas de GC e atribuem um nível de importância para cada razão, pois entende-se que cada prática tenha razões diferentes para seu uso dependendo do tipo e/ou porte de empresa.</p>
<p><b>Questão 4</b> Resultados do uso de práticas de gestão do conhecimento</p>	<p>✓ Procurou-se evidenciar a taxa de efetividade pelo uso de práticas de GC. ✓ As pequenas empresas ou aquelas que adotam a prática de GC informalmente, não foram capazes de relacionar.</p>
<p><b>Questão 5</b> Responsabilidade pelas práticas de gestão do conhecimento</p>	<p>✓ Identificação de qual unidade organizacional era responsável pela GC. ✓ Pode-se variar essa análise, questionando se a GC é de responsabilidade de um gestor do alto escalão da empresa ou se existe uma unidade/setor responsável por suas ações (diferencia entre problema geral ou específico dentro da organização).</p>
<p><b>Questão 6</b> Investimentos nas práticas de gestão do conhecimento</p>	<p>✓ Essa questão, assim como a anterior, serviu para indicar o grau de formalidade das políticas e práticas de gestão do conhecimento das organizações pesquisadas, pois não foram exploradas em profundidade.</p>
<p><b>Questão 7</b> Estrutura empregada</p>	<p>✓ Serve para especificar se a organização tem uma ou mais unidades de trabalho e informar sobre o número de empregados no país e no exterior. ✓ A expectativa é que as formas de aplicação da GC para empresas com múltiplas unidades sejam diferentes daquelas que possuem sede única.</p>

**Fonte:** desenvolvimento próprio

A pesquisa foi conduzida inicialmente com a aplicação do questionário a um grupo experimental. O teste serviu para sensibilizar os investigadores quanto à variedade de maneiras pelas quais a GC é percebida e interpretada. As empresas que exercem atividades informais,

tais como o compartilhamento das “melhores práticas de trabalho” geralmente não as reconhecem dentro das atividades de GC, a não ser que o entrevistador a identifique como tal. O questionário original aplicado no Canadá foi modificado para incluir mais algumas dessas práticas informais resultantes da fase de testes.

Devido à novidade do tema relacionado à gestão do conhecimento, as suas interpretações variam entre instituições e entre países, e recomenda-se que cada aplicação do questionário piloto da OECD deva ser precedida por uma fase de testes. Isso permitirá que os pesquisadores completem o questionário com perguntas fundamentais e adequadas.

A pesquisa piloto da OECD descobriu que as grandes empresas abordam a GC de forma diferente da pequena empresa e que as empresas industriais têm práticas diferentes daquelas que oferecem serviços. Na seleção da amostra a ser pesquisada, é importante considerar dois fatores: o tamanho (porte) e a área de atuação da instituição/empresa dos entrevistados. O número de categorias de análise dependerá do tamanho da amostra global.

Para garantir uma alta taxa de resposta, os entrevistadores realizaram um acompanhamento, porém sem invadir a privacidade do entrevistado. O primeiro telefonema ocorreu 15 dias após os questionários terem sido enviados. Aparentemente, esse telefonema foi para verificar se o respondente tinha de fato recebido o questionário. O entrevistador aproveitava a oportunidade para lembrar o entrevistado de completar o questionário e devolvê-lo por correio ou fax ou fazer o questionário pelo telefone. Os entrevistadores também enviaram cópias dos questionários quando os entrevistados solicitavam.

Nesta tese os questionários foram desenvolvidos com a ferramenta *Google Docs* e os respondentes o acessavam via *web* dando suas opiniões e as alocando nessa base de dados.

### **3.2.2 Caracterização do ambiente de inovação**

Em seguida, utilizando-se as informações obtidas na etapa anterior, propôs-se uma estrutura para a avaliação de ambientes propícios à inovação com a incorporação da variável gestão do conhecimento, sob a perspectiva dos estudos de Nonaka e Takeuchi (1997). Foram utilizados os constructos apresentados por Van de Ven, Angle e Poole (2000) por meio da adaptação do modelo do *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP), que utiliza o instrumento

definido como *Minnesota Innovation Survey* (MIS) na instituição de ensino profissionalizante selecionada para o estudo.

Esse levantamento foi feito através de questionário postado na base de dados descrita acima, considerando 20 dimensões de estudo dos trabalhos de Van de Ven, Angle e Poole (2000) – que propiciam a identificação de um ambiente propício à inovação – já testados no Brasil por Barbieri *et al.* (2004); Machado (2004); Vicenti (2006); Carvalho (2010) e Machado e Carvlho (2011). A técnica empregada foi do tipo “*survey*” - através de seleção aleatória dos respondentes por acessibilidade - que segundo Malhotra (2001, p. 179), “se baseia no interrogatório dos participantes, aos quais se fazem várias perguntas sobre seu comportamento, intenções, atitudes, percepção, motivações, e características demográficas e de estilo de vida”.

O método *survey* se propõe a produzir descrições quantitativas de uma população; e faz uso de um instrumento predefinido. O método quantitativo “se caracteriza pelo emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento dessas informações por meio de técnicas estatísticas”. (TEIXEIRA; PACHECO, 2005, p. 60).

A **unidade de análise** pode ser um indivíduo, nesse caso coincidindo com o respondente, mas também um grupo, um setor da organização ou a própria organização, entre outras. Geralmente adota-se a **amostra probabilística** onde todos os elementos da população têm a mesma chance de serem escolhidos, resultando em uma amostra representativa da população. Isso implica utilizar a seleção randômica ou aleatória dos respondentes, eliminando a subjetividade da amostra. (FREITAS *et al.*, 2000).

Foram incorporadas alterações ao modelo, que proporcionaram uma mudança de foco do *processo de inovação* para o *ambiente de inovação*. Para isto, utilizar-se-á o instrumento com adaptação das questões, focando as relações existentes no ambiente e não mais com o foco no processo, como foi destacado:

Enquanto processo, as perguntas focam aspectos referentes a uma inovação específica, enquanto o levantamento do ambiente indica comportamentos e ações contínuos, existentes no dia-a-dia da organização, sob a percepção dos respondentes. Desta forma, perguntas que se dirigiam especificamente a uma inovação, foram

transformadas para o âmbito geral e indicam a suposição de permanência de um determinado comportamento (MACHADO; HEINZMANN; CARVALHO, 2010, p. 10).

Considera-se essa etapa como de caráter descritivo com método quantitativo, pois Gil (2002) explica que a pesquisa descritiva permite descrever as características de determinada população ou fenômeno, além de possibilitar verificar a relação entre as variáveis. De acordo com Vieira (2002), as pesquisas descritivas podem apresentar interesse pelas relações entre variáveis, podendo aproximar-se das pesquisas experimentais. O autor ainda afirma que a pesquisa descritiva expõe as características de determinada população ou fenômeno, mas não se atém à explicação das características que descreve. A pesquisa descritiva “procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com os outros, sua natureza e características, correlacionando fatos ou fenômenos sem manipulá-los.” (CERVO; BERVIAN, 1996, p. 49).

Para Hair Júnior *et al.* (2005a), os planos da pesquisa descritiva se formam no intuito de medir características de um determinado constructo teórico. No caso da presente pesquisa, estas características se referem às dimensões de ambiente de inovação, aquele que favorece o surgimento dessas dimensões, utilizando-se para isto a metodologia MIS.

Com relação à característica quantitativa da pesquisa, Richardson *et al.* (1989, p. 29), a descreve “pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento destas”.

O período para realização da pesquisa, incluindo coleta de dados, foi dezembro de 2010 a abril de 2011, sendo o corte temporal transversal. Hair Júnior *et al.* (2005a) afirmam que os dados transversais dão ao usuário um panorama dos elementos estudados em um dado ponto no tempo. Tais dados devem ser coletados apenas uma vez durante o período de investigação, sintetizados e tratados estatisticamente.

Para a coleta de dados surgiram alguns obstáculos devido à capilaridade da instituição selecionada para estudo, além de que o fator motivacional foi limitante para adesão à proposta, dificultando em certo grau a manutenção da motivação para a participação dos colaboradores para que retornassem os questionários aplicados.

Quanto à escolha da instituição pesquisada, essa se deu de forma intencional, pelo fato de fazer parte de uma das maiores redes de

instituições de educação profissionalizante do país, com uma capilaridade representativa e com uma acessível localização geográfica de suas unidades no estado de Santa Catarina, que mantêm a modalidade de graduação tecnológica profissionalizante e ensino médio profissionalizante.

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DA IEP

O Ministério da Educação e do Desporto e o Ministério do Trabalho, desde 1995, segundo estudo elaborado por Lima Filho (1999), vêm desenvolvendo estudos e ações com vistas a reformar e redirecionar as instituições de ensino técnico-profissional em um trabalho conhecido como a “Reforma da Educação Profissional”. Abrange 134 instituições federais e tem igualmente impactos sobre as redes estaduais de ensino médio e profissional, o Sistema "S" e outras instituições privadas que trabalham com a educação profissional.

Atuando há 68 anos no mercado, a IEP selecionada para estudo é caracterizada como entidade de direito privado sem fins lucrativos e está estruturada em oito regiões do estado de Santa Catarina com 35 unidades de ensino e conta com 1201 funcionários mensalistas, 1772 horistas e 314 estagiários.

Em seu histórico pela busca da excelência pautado nos princípios do modelo do PNQ, a instituição ômega foi reconhecida em 2010, pelo 7<sup>o</sup> ano consecutivo, como uma das 100 Melhores Empresas para Trabalhar pela Revista Exame e pelo *Great Place to Work Institute*. Em 2009, sua marca foi a mais reconhecida em ensino de capacitação profissional em SC pela pesquisa do Índice das Marcas de Preferência e Afinidade Regional (IMPAR) e teve alunos premiados no 40<sup>o</sup> *World Skills*, no Canadá e no 39<sup>o</sup> *World Skills*, no Japão, além de reconhecimento como *case* internacional em cocriação, com o projeto Experimente a Profissão. Foi referência nacional *e-learning* Brasil nos anos de 2008/2009 e considerada uma das 30 empresas mais intraempreendedoras do Brasil, segundo IBIE - Instituto Brasileiro de Intra-empendedorismo em 2006.

### 3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados através da base de dados do *Google Docs* onde foi postado o questionário respondido pelos *stakeholders*

envolvendo a Metodologia de Educação por Competências – inovação selecionada para estudo – da instituição estudada. Este questionário foi baseado na metodologia denominada de *Minnesota Innovation Survey* (MIS), desenvolvida pelo *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) com o objetivo de efetuar estudos minuciosos de diferentes inovações. Para avaliar ordenadamente as pesquisas, o MIRP definiu um modelo de investigação ancorado em conceitos que estão relacionados à sua definição de processo de inovação, caracterizando um ambiente inovador, usando como referencial a caracterização que Van de Ven, Angle e Poole (2000) fazem sobre inovação.

Tomando como referência essa metodologia, o Fórum de Inovação da Escola de Administração de Empresas de São Paulo/Fundação Getúlio Vargas (EAESP/FGV) adaptou essa proposta ao contexto brasileiro através dos estudos de caso de inovações nas empresas Brasilata e Copesul, realizados entre julho de 2000 e outubro de 2001. Um dos propósitos desse estudo foi determinar quais fatores influenciam mais incisivamente no ambiente inovador das organizações que operam no Brasil. (NOBRE FILHO; MACHADO, 2003).

O questionário foi adaptado a partir do modelo original de Van de Ven, Angle e Poole (2000) ao contexto profissionalizante selecionado e envolveu as dimensões que caracterizam um ambiente de inovação, de acordo com os seguintes aspectos:

a) gestão do conhecimento analisada a partir dos modos de conversão do conhecimento, quais sejam a socialização, combinação, externalização e internalização;

b) dimensões internas relacionadas aos processos e ao contexto, envolvendo questões sobre as ideias inovadoras, pessoas (competência, tempo investido, grau de influência sobre decisões, liderança), transações internas (padronização de procedimentos, frequência de comunicação, frequência de conflitos, métodos de resolução de conflitos), contexto (clima de inovação, isto é, nível de risco assumido pela organização, liberdade para expressar dúvidas, nível de autoproteção, expectativa de receber sanções e avisos, escassez de recursos);

c) resultados percebidos e eficiência da inovação para levantar informações sobre os critérios que validam tanto as dimensões externas quanto as internas. Estão relacionados à padronização de procedimentos, à frequência da comunicação, aos conflitos, aos métodos de resolução de conflitos em relacionamentos e às transações entre pessoas envolvidas com o desenvolvimento da inovação;

d) dimensões externas que se referem às relações ocorridas entre os grupos de inovação e outras áreas da própria organização. Ou seja, o ambiente é externo ao grupo, não à organização. (BARBIERI *et al.*, 2004; MACHADO; HEINZMANN; CARVALHO, 2010).

O questionário utilizado manteve somente as dimensões que poderiam ser perceptíveis aos colaboradores da IEP estudada e não apenas à alta direção. Este questionário adaptado, conforme Apêndice A – etapa 2 contemplou 21 dimensões agrupadas em quatro grandes grupos conforme Quadro 6 da p.71, como segue:

1. efetividade da inovação percebida (questões 8 e 9)
2. nível de incerteza que envolve a inovação (questões 35, 36, 37 e 38)
3. escassez de recursos (questões 28a, 28b, 28c, 28d, 28e)
4. padronização de procedimentos p/ desenvolver a inovação (questões 12 e 13)
5. grau de influência sobre decisões (questões 25,26 e 27)
6. expectativas de prêmios e sanções (questões 33 e 34)
7. liderança do time de inovação (questões 1,2 e 3)
8. liberdade para expressar dúvidas (questões 4 e 5)
9. aprendizagem encorajada (questões 6 e 7)
10. dependência de recursos (questões 10 e 18)
11. formalização no relacionamento (questões 19 e 20)
12. eficiência percebida com o relacionamento (questões 15 e 16)
13. influência entre grupos (questão 21 e 22)
22. frequência de comunicação interna (questões 29a, 29b, 29c, 29d)
23. problemas identificados (questões 31a, 31b, 31c)
24. conflitos (questões 30a, 30b)
25. processos de resolução de conflitos (questões 32a, 32b, 32c)
26. complementaridade (questões 14 e 17)
27. consenso/conflito (questão 23 e 24)
28. frequência de comunicação entre os grupos de inovação (questão 11)
29. duração do relacionamento (questão 39)

Todas as questões, tanto no questionário de levantamento de aspectos relacionados ao ambiente de inovação, quanto da gestão do conhecimento, foram elaboradas em escala *Likert* de 7 pontos, sendo 1 o valor de menor importância e 7, de maior importância.

Para condução dos testes psicométricos do MIS, os dados utilizados foram coletados com as pessoas envolvidas com a principal inovação detectada no contexto da educação profissional tecnológica de graduação e no ensino médio profissionalizante, que é a

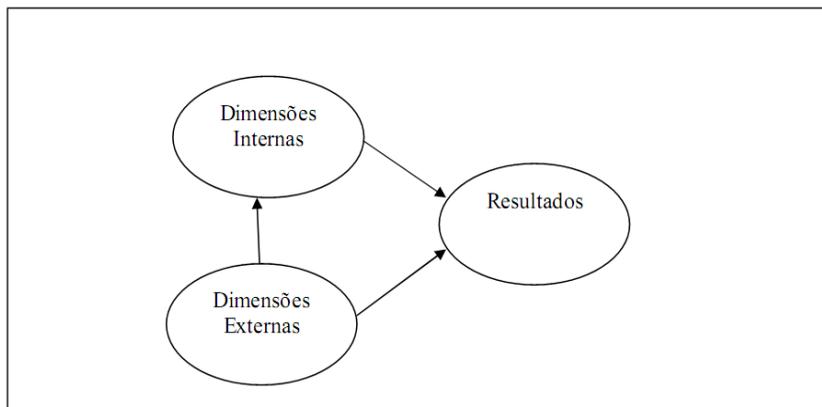
**METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO POR COMPETÊNCIAS** – caracterizando-se como inovação educacional/administrativa – localizadas nas unidades da IEP selecionada para estudo.

A adaptação do questionário desenvolvido pelo MIRP manteve os mesmos constructos, ou seja, considerará como constructos exógenos as dimensões externas ao grupo de inovação e como endógenas as dimensões internas, a gestão do conhecimento e os resultados decorrentes do ambiente de inovação. Apenas excluirá questões que não fazem parte da realidade dos funcionários sujeitos sociais da pesquisa. Isto significa que as relações de causa e efeito entre eles podem ser assim entendidas: as dimensões externas e a gestão do conhecimento são preditoras em relação às dimensões internas e os resultados que são, portanto, preditos. Esta tese se norteará a partir dos constructos advindos das relações do grupo de inovação salientados na Figura 9. Esta opção se baseia na perspectiva de delineamento de fatores preditores de um ambiente de inovação, tendo como base a gestão do conhecimento na IEP em estudo. (MACHADO; HEINZMANN, CARVALHO, 2010).

Para confirmação do pressuposto sugerido, foi incorporado ao modelo do MIRP, a variável sobre gestão do conhecimento. Para isto, se utilizou exatamente os mesmos dados e formulação proposta e adaptada do MIRP, delimitando, no entanto, a gestão do conhecimento como um constructo também exógeno ao modelo, ou seja, juntamente com outras dimensões externas, foram alocadas as variáveis ligadas à gestão do conhecimento representadas pela socialização, combinação, externalização e internalização, sugerindo que a gestão do conhecimento é um fator propulsor para o surgimento de inovações nas instituições de ensino profissionalizante.

O modelo simplificado da relação entre estas dimensões, conforme Van de Ven e Chu (2000), apresenta-se na Figura 8.

**Figura 8** – Estrutura adaptada da metodologia MIS



**Fonte:** adaptado de Van de Ven; Chu (2000)

Para finalizar, desenvolveu-se uma correlação entre os dois modelos aplicados conforme Figura 9 – diagnóstico de práticas de gestão do conhecimento e caracterização do ambiente de inovação – objetivando analisar a influência que o diagnóstico das práticas de gestão do conhecimento em IEPs oferecem para a identificação das dimensões capazes de caracterizar um ambiente inovador num contexto educacional.

Os dados coletados a partir dos instrumentos descritos em cada etapa abaixo foram analisados de acordo com os procedimentos apresentados no próximo item.

**Figura 9** – Modelo proposto para avaliação de ambiente propício à inovação



**Fonte:** adaptação de Machado, Heinzmann e Carvalho (2010)

### 3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Os questionários adaptados (tanto de diagnóstico de gestão do conhecimento quanto do ambiente de inovação) produziram dados que foram tabulados em planilha do *software* Microsoft Excel, tendo as perguntas agrupadas às dimensões às quais pertencem.

A base de dados contida na planilha do Excel foi importada pelo *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) e SMART PLS. A partir dos dados coletados foram desenvolvidas as seguintes análises:

1) **Análise de frequência:** utilizada para se evidenciar as respostas que apontam as dimensões percebidas no ambiente inovador. Este procedimento foi realizado com todas as questões do instrumento de coleta de dados, agrupadas em dimensões e apresentadas em tabelas.

Caso alguma dimensão não esteja presente no ambiente, esta análise não perceberá sua ocorrência.

2) **Teste de confiabilidade:** em seguida foi realizado o teste de confiabilidade das respostas por meio do alfa de *Cronbach*. Este indicador aponta para o grau de convergência das respostas, ou seja, quanto menor a dispersão dos dados, maior sua confiabilidade. Segundo Hair Júnior *et al.* (2005a), este indicador, geralmente utilizado na área de ciências sociais, é também conhecido como coeficiente de fidedignidade. A confiabilidade deve variar de 0 a 1, sendo 0,60 o limite inferior de aceitabilidade (HAIR JÚNIOR *et al.*, 2005a).

3) **Análise fatorial:** é uma das técnicas mais usuais do que se convencionou chamar de análise multivariada. Este tipo de análise examina o comportamento de uma variável ou grupos de variáveis em covariação com outras. Em realidade, a análise fatorial não se refere a uma única técnica estatística, mas a uma variedade de técnicas relacionadas para tornar os dados observados mais facilmente interpretados. Isto é feito analisando-se os inter-relacionamentos entre as variáveis de tal modo que estas possam ser descritas convenientemente por um grupo de categorias básicas, em número menor que as variáveis originais, chamado fatores ou constructos. As cargas fatoriais obtidas são, com efeito, reduções de dados muito mais complexos a tamanho manuseável para que o pesquisador possa interpretar melhor os resultados (CAMARGO,1996).

4) **Análise de regressão linear múltipla:** compreende a análise de dados amostrais para obter informações sobre se duas ou mais variáveis são relacionadas e qual a natureza desse relacionamento. Determina-se uma função matemática que busca descrever o comportamento de determinada variável, denominada dependente, com base nos valores de uma ou mais variáveis, denominadas independentes. Chama-se **regressão múltipla**, quando o problema apresentado tem por objetivo prever uma variável dependente a partir do conhecimento de mais de uma variável independente. (CORRAR, PAULO, FILHO, 2007).

5) **Modelagem de equações estruturais (MEE):** seu objetivo é verificar se a estrutura da inovação proposta pelo MIRP e OECD, contendo dimensões internas, externas, gestão do conhecimento e resultados percebidos, poderá ser observada na IEP em estudo através do *software* selecionado. Este *software* deve permitir a geração de

equações de correlação entre as dimensões, demonstrando graficamente o valor de impacto e os valores para explicação do modelo ( $r^2$ ).

Segundo Hair Júnior *et al.* (2005a), a Modelagem de Equações Estruturais é uma técnica que permite separar relações para cada conjunto de variáveis dependentes, cumprindo os seguintes papéis: a) estimação de múltiplas e inter-relacionadas relações de dependência e b) habilidade para representar conceitos não observados nessas relações e explicar o erro de mensuração no processo de estimação.

Tem sido usada em muitas áreas de estudo, como educação, *marketing*, psicologia, sociologia, administração e saúde. Existem duas razões para essa escolha: a) fornece um método direto para resolver várias relações simultâneas gerando eficiência estatística e b) promove uma análise sistemática e holística do problema em estudo, estimulando a transição de uma **análise exploratória** para uma **análise confirmatória**.

Caracteriza-se por dois componentes básicos: o **modelo estrutural** e o **modelo de mensuração**.

O **modelo estrutural** é o modelo de “caminhos” que relaciona variáveis independentes com dependentes (Figuras 9 e 10 ). Este diagrama ilustra o grau de correlação entre os constructos, determinando o grau de relação de causa e efeito entre eles. Existem alguns indicadores de confiabilidade que aparecem na construção do cálculo das correlações, entre os quais destacamos o  $r^2$  que é a “medida da proporção da alteração da variável dependente em torno de sua média que é explicada pelas variáveis independentes ou preditoras.” (HAIR JÚNIOR *et al.*, 2005a, p. 132). Pode-se estimar que quanto mais próximo de 1, maior o poder de explicação da equação proposta. Na Tabela 3, Loesch e Hoeltgebaum (2005) indicam os diferentes intervalos do coeficiente de determinação, a saber:

**Tabela 3** – Intervalos do coeficiente de determinação

INTERVALO	CORRELAÇÃO
$0 \leq r^2 < 0,30$	fraca
$0,30 \leq r^2 < 0,60$	moderada
$0,60 \leq r^2 < 0,90$	Forte
$0,90 \leq r^2 \leq 1,00$	Muito forte

**Fonte:** Adaptado de Loesch e Hoeltgebaum (2005)

O **modelo de mensuração** atua especificando os indicadores para cada constructo e avalia a confiabilidade de cada constructo para estimar as relações causais.

De uma forma especial, a importância da teoria está na correlação entre o índice de efetividade da inovação percebida – ou seja, o desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências – e os índices que medem várias dimensões relacionadas a ideias, pessoas, transações e contexto no ambiente de ensino profissionalizante selecionado para esse estudo.



## CAPÍTULO 4 RESULTADO E ANÁLISE DE DADOS

Apresenta-se a seguir a análise dos dados referentes à coleta de dados efetuada por meio dos questionários adaptados da OECD (2003) (etapa 1) e de Van de Ven (2000) (etapa 2) no intuito de avaliar os impactos causados pela aplicação do estudo proposto. Para fins de registro e conforme indicação da OECD é recomendado que a aplicação do questionário piloto da OECD seja precedida por uma fase de testes, o que foi feito no período que antecedeu a qualificação. Isso permitiu que o questionário fosse ajustado, quando necessário, com perguntas fundamentais e adequadas.

A primeira análise realizada foi a de análise de frequências, com a qual pôde-se evidenciar as respostas que apontariam as dimensões percebidas no ambiente inovador e aquelas relacionadas à gestão do conhecimento. Este procedimento foi realizado com as 39 questões do questionário, agrupadas em dimensões e apresentadas em tabelas. Após este procedimento, foi realizado o teste de confiabilidade das respostas por meio do alfa de Cronbach. Este indicador aponta para o grau de convergência das respostas, ou seja, quanto menor a dispersão dos dados, maior a sua confiabilidade e por isso é conhecido também como coeficiente de fidedignidade. As dimensões tiveram sua confiabilidade de respostas medidas e apresentadas em tabelas conforme segue abaixo.

### 4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

A análise do perfil da IEP estudada mostra que dentre os 52 colaboradores participantes da pesquisa, parte são professores e outros são coordenadores de curso e todos possuem formação acadêmica em nível de pós-graduação completo. A média de idade é de 41 anos e a média de tempo de serviço é de 16 anos, embora haja uma oscilação de colaboradores entre 1 ano até 22 anos de instituição.

### 4.2 ANÁLISE MÉTRICA DA PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES E COLABORADORES SOBRE AS DIMENSÕES DE UM AMBIENTE EDUCACIONAL INOVADOR

Nesta etapa serão apresentadas as métricas referentes à **percepção dos professores e colaboradores** – envolvidos com a

Metodologia de Educação por Competências – sobre a existência das dimensões presentes num ambiente educacional inovador.

Antes porém, precisa-se discutir acerca da percepção das formas de conversão do conhecimento que ajudam a compor um ambiente de inovação educacional sob a ótica dos pressupostos epistemológicos e ontológicos descritos por Nonaka e Takeuchi (1997).

Partindo do pressuposto que a criação do conhecimento organizacional ocorre através de um processo em espiral, pode-se analisar como os aspectos epistemológicos e ontológicos preconizados por Nonaka e Takeuchi (1997) estão relacionados com a análise da percepção dos colaboradores sobre a incidência da gestão do conhecimento nos processos de inovação educacional na IEP estudada.

Os autores afirmam que a dimensão ontológica diz respeito à interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito a partir da hierarquia pertinente à criação do conhecimento que pode variar desde o nível individual até o interorganizacional.

A princípio tem-se o pressuposto que o conhecimento é criado prioritariamente pelos indivíduos. Porém, como entender que uma organização pode criar conhecimentos sozinha? É fato que a organização apóia os indivíduos criativos e propicia contextos e mecanismos que fomentam a criação do conhecimento, podendo ser entendido como um processo que amplifica “organizacionalmente” o conhecimento criado “individualmente” e o acomoda como parte de uma rede originada por comunidades que interagem e que alcançam limites que cruzam níveis ontológicos mais avançados.

Com relação à dimensão epistemológica, o homem faz uma reflexão sobre o conhecimento produzido por ele próprio sobre si mesmo, sua validade prática, suas etapas de desenvolvimento e seus limites. Os autores, ao citar Michael Polani (1996), diferenciam o conhecimento tácito do conhecimento explícito:

O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado. Já o conhecimento explícito ou codificado refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 65).

Finalmente a análise que discute a percepção dos colaboradores sobre as formas de conversão do conhecimento na IEP estudada, leva a crer que a criação do conhecimento institucional ocorre prioritariamente

em nível organizacional em detrimento aos demais níveis ontológicos de abrangência. Já com relação à dimensão epistemológica, nota-se uma prevalência da percepção dos colaboradores relacionada ao processo de combinação do conhecimento quando o conhecimento individual é agregado ao conhecimento explícito da organização.

Este estudo foi feito a partir da análise dos resultados alcançados com a aplicação de dois modelos de questionários que já foram utilizados e validados e que estão descritos a seguir.

#### **4.2.1 Dimensões voltadas à análise da gestão do conhecimento**

Este estudo baseou-se na perspectiva de delineamento de fatores que podem desencadear um ambiente de inovação educacional e para tanto se inseriu ao modelo do MIRP, uma nova variável como constructo: a gestão do conhecimento.

A análise da gestão do conhecimento ocorreu através da adaptação do modelo da OECD (2003), incorporando a ele o referencial teórico baseado na teoria de criação do conhecimento organizacional difundida por Nonaka e Takeuchi.

A percepção da **gestão do conhecimento** na instituição pode incidir no processo de inovação educacional e seria capaz de impactá-la. A interpretação leva em conta a frequência de respostas (demonstrada na forma percentual) dispostas na escala Likert que vai de 1 a 7. Nesta questão, as opções de resposta oscilam desde o nível (1) que significa “não planeja usar” até o nível (7) que significa “em uso antes de 2004”.

Assim, quanto mais elevada a frequência nos níveis 5, 6 e 7, maior será o nível de percepção que os colaboradores possuem com relação a existência dos quatro modos de conversão do conhecimento na instituição. Exceto para as questões que possuem sentido reverso, que serão interpretadas ao longo da análise a seguir.

##### **4.2.1.1 Dimensão 1 – Socialização**

A identificação da socialização é analisada a partir da capacidade de se gerar conhecimento “compartilhado” representado pelos modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas e liga-se às teorias dos processos de grupo e da cultura organizacional. Os dados da tabela 4 procuram determinar se essa prática do conhecimento é utilizada na rotina dos colaboradores como principal fonte de acesso às emoções e

contextos que facilitam a aquisição do conhecimento e identificar se atende às expectativas tanto de professores como de colaboradores envolvidos no processo.

**Tabela 4 – Dimensão 1 - Socialização**

Frequência relativa (%)								$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
<b>Questões</b>									
<b>Em sua instituição os colaboradores compartilham conhecimento ou informação através de:</b>									
GD1Q1a - Bancos de dados atualizados	7,5	3,8	13,2	24,5	32,1	7,5	11,3	24,5	50,9
GD1Q1b - Documentação escrita como manuais de treinamento	1,9	0	15,1	30,2	20,8	9,4	22,6	17,0	52,8
GD1Q1c - Portal do Aluno	9,4	3,8	15,1	49,1	18,9	0	3,8	28,3	22,7
<b>A integração e o compartilhamento do conhecimento gerado pela Metodologia de Educação por Competências servem para:</b>									
GD1Q5a- Ajudar a circulação desse conhecimento dentro da IEP	0	0	0	7,5	26,4	47,2	18,9	0	92,5
GD1Q5b- Promover o compartilhamento desse conhecimento com os alunos	1,9	0	1,9	5,7	13,2	50,9	26,4	3,8	90,5
GD1Q5c- Assegurar que ele esteja igualmente acessível a todas as outras unidades	0	0	1,9	11,3	30,2	37,7	18,9	1,9	86,8
<b>As razões externas que levaram ao uso da Metodologia de Educação por Competências foram:</b>									
GD1Q9a - Atualizar sua IEP em ferramentas de gestão do conhecimento ou práticas idênticas utilizadas pela concorrência	3,8	3,8	5,7	17,0	34,0	32,1	3,8	13,3	69,9
GD1Q9b - Auxiliar na oferta de novos serviços aos alunos	0	3,8	0	15,1	24,5	43,4	13,2	3,8	81,1
GD1Q9c- Melhorar a visibilidade da IEP no mercado externo	0	0	1,9	18,9	20,8	43,4	15,1	1,9	79,3
Média geral	2,7	1,7	6,1	19,9	24,5	30,2	14,9		
$\Sigma$ médias	<b>10,5</b>				<b>69,6</b>				

**Fonte:** dados da pesquisa (2011)

Os aspectos ligados à **socialização** - que caracteriza um dos modos de conversão do conhecimento segundo Nonaka e Takeuchi -

investigados através das questões 1, 5 e 9, indicam que 69,6% dos colaboradores percebem a importância do compartilhamento do conhecimento acumulado com o restante dos membros da instituição para que possa ocorrer a criação do conhecimento dentro da organização. Os índices alcançados demonstram que o principal meio utilizado para o compartilhamento dos conhecimentos gerados pela Metodologia de Educação por Competências são os bancos de dados (50,9%) e materiais escritos como apostilas utilizadas em capacitações (52,8%) em detrimento ao uso do Portal do Aluno (22,7%), utilizado com menos frequência.

Nesse contexto a alta percepção (em média 90%) demonstrada sobre os objetivos propostos para a integração do conhecimento gerado por esta metodologia confirma o entendimento que os colaboradores possuem sobre a importância dessas ações. Este comportamento foi ratificado pela percepção de 81,1% dos entrevistados que acreditam que uma forte razão para que se use essa metodologia seja como fonte auxiliar na oferta de novos serviços aos alunos, seguida pela melhora de visibilidade (79,3%) que a instituição pode ter no mercado e sua respectiva atualização com relação às ferramentas de gestão já adotadas por instituições concorrentes (69,9%).

A análise do contexto acima exemplifica a situação ideal que Nonaka e Takeuchi (conforme item 2.3 desta tese) consideram no desenvolvimento dos processos de criação do conhecimento ligados à socialização do conhecimento. Os resultados das questões 5 ilustram a importância que os autores atribuem ao compartilhamento do conhecimento tácito através da reunião de pessoas de diferentes áreas do conhecimento (no caso de disciplinas diferenciadas) para que partilhem suas habilidades e experiências no intuito de desenvolver a Metodologia de Educação por Competências com a maior eficiência possível.

Em termos de análise da frequência das respostas encontradas (69,6%), podemos categorizar esta dimensão como percebida pelos professores.

#### 4.2.1.2 Dimensão 2 – Externalização

A **externalização**, embora seja difícil de ser operacionalizada - pois envolve a conversão do conhecimento tácito em conceitos explícitos, segundo Silva (2004) pode ser manifestada através da descrição de parte desse tipo de conhecimento por meio de planilhas,

imagens e em relatos orais e filmes (gravação de relatos orais e imagens de ocorrências/ações).

Na IEP estudada é implementada através de sua TV corporativa que veicula diversos programas voltados à Metodologia de Educação por Competências e através de um banco de dados idealizado para disponibilizar recursos didáticos desenvolvidos pelos professores.

**Tabela 5**– Dimensão 2 – Externalização

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
<b>As políticas e estratégias desenvolvidas por sua IEP mantêm:</b>									
GD2Q3a - Uma política de gestão dos conhecimentos gerados pela Metodologia de Educação por Competências ou estratégias ligadas à mesma registrada formalmente.	7,5	3,8	11,3	24,5	20,8	17,0	15,1	22,6	52,9
GD2Q3b - Um sistema de valores ou cultura institucional que promove o conhecimento compartilhado.	1,9	3,8	11,3	24,5	22,6	17,0	18,9	17,0	58,5
GD2Q3c - Parcerias ou alianças estratégicas para adquirir conhecimento a respeito da Metodologia de Educação por Competências.	3,8	1,9	9,4	20,8	28,3	18,9	17,0	15,1	64,2
<b>A captura e controle do conhecimento gerado pelo uso da Metodologia de Educação por Competências servem para:</b>									
GD2Q6a- Melhorar a captura e uso desse conhecimento de fontes externas à IEP como p.ex. de outras universidades.	0	1,9	3,8	22,6	28,3	30,2	13,2	5,7	71,7
GD2Q6b- Proteger a IEP da perda desse conhecimento devido à saída de colaboradores	0	3,8	9,4	20,8	18,9	30,2	17,0	13,2	66,1
GD2Q6c- Capturar o conhecimento não documentado ou explicitado pelos colaboradores ( <i>know-how</i> ).	0	0	0	17,0	32,1	37,7	13,2	0	83,0
Média geral	2,2	2,5	7,5	21,7	25,2	25,2	15,7		
$\Sigma$ médias	12,2			66,1					

Fonte: dados da pesquisa

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), a externalização foi o processo de criação do conhecimento que pouca atenção mereceu dentro dos estudos da teoria organizacional. Já no ambiente educacional, consideramos que a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito tem um papel primordial dentro das instituições de ensino.

Como citado pelos autores (p.73), a riqueza da linguagem figurativa e da imaginação dos coordenadores e professores são um fator

forte e essencial na extração do conhecimento dos membros da instituição.

As metáforas usadas no meio educacional são ferramentas úteis na criação de novos conhecimentos disseminados nas instituições. As relações entre diferentes conceitos que possuímos em nosso espectro de conhecimentos nos leva à construção de novas relações conceituais como explicado por Nonaka e Takeuchi (1997):

Esse processo criativo e cognitivo continua à medida que pensamos nas semelhanças entre os conceitos e sentimos um desequilíbrio, incoerência ou contradição em suas associações o que leva à descoberta de um novo significado ou à formação de um novo paradigma (NONAKA E TAKEUCHI, 1997, p.75).

Na evolução desse conhecimento surgem as analogias que têm o papel de reduzir o desconhecido destacando as semelhanças entre duas coisas diferentes. As analogias ajudam a entender o desconhecido através do conhecido e diminuem as lacunas entre a imagem e o modelo lógico que representam o conhecimento/conceito explícito, No meio educacional, as metáforas e analogias são bastante utilizadas.

A percepção da importância desse expediente aparece representada por 83% dos colaboradores da IEP que percebem a importância da captura e do controle dos conhecimentos gerados através da Metodologia de Educação por Competências adotada, ajudando inclusive (na percepção de 71,7% dos colaboradores) a capturar e usufruir de conhecimentos advindos de fontes externas à instituição.

Baseado no sistema de valores da instituição que estimula a promoção do conhecimento compartilhado e pelo mecanismo adotado na IEP a fim de capturar o conhecimento não documentado ou explicitado pelos colaboradores (*know-how*), sugere-se, de acordo com Choo (2003), que uma forma interessante de implementar essa prática na IEP estudada seria através de relatos compartilhados entre os colaboradores, pois aprofundam a compreensão e a resposta emocional do ouvinte, facilitando a recuperação das informações posteriormente. Segundo o autor, as histórias/relatos tornam-se portadores de conhecimento e podem transferir princípios gerais por meio da narração de determinadas situações. Atualmente, na instituição, isso ocorre

através da veiculação na sua TV corporativa, de mini-aulas desenvolvidas com essa finalidade.

Além disso, a percepção de que essa captura beneficia a manutenção/retenção do conhecimento na IEP atinge 66,1% das opiniões quando admitem que o *know-how* dos colaboradores só é possível de ser mantido (evitando a perda pela saída desses profissionais), se for feito uso desse expediente. Como destacado por Nonaka e Takeuchi (1997), essa fase é primordial para a criação do conhecimento, pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito dos colaboradores.

Já os aspectos ligados à externalização, que analisam as políticas e estratégias desenvolvidas pela IEP, indicam que 52,9% dos colaboradores estão conscientes de que existe uma política de GC formalizada na instituição prioritariamente desde 2008 e que essa política mantém, na percepção de 58,5% dos entrevistados, uma cultura institucional que promove o conhecimento compartilhado desde então. Finalmente, 64,2% reconhecem o papel do desenvolvimento de alianças estratégicas para adquirir conhecimento a respeito da Metodologia de Educação por Competências a partir do mesmo período, o que tem sido reforçado por novas parcerias criadas com outras instituições de ensino e pesquisa.

Apesar de 12,2% dos colaboradores ainda não fazerem uso dessa forma de conversão do conhecimento na IEP, no geral, mesmo que involuntariamente, 87,8% (66,1% + 21,7%) dos colaboradores percebem as iniciativas de externalização que são adotadas na instituição, principalmente desde 2008 e que refletem a importância desta dimensão como percebida no meio educacional.

#### 4.2.1.3 Dimensão 3 - Combinação

O processo de conversão do conhecimento que envolve a **combinação** é um processo de recombinação do conhecimento explícito responsável pela sistematização dos conceitos e acontece quando algum tipo de conhecimento explícito gerado por um indivíduo é agregado ao conhecimento explícito da organização. Envolve a combinação de conjuntos de conhecimento explícito com a utilização da tecnologia de banco de dados, podendo levar à criação de novos conhecimentos. (FREITAS JÚNIOR, 2003).

A combinação descreve uma forma de tratamento do conhecimento cuja origem são os conceitos já formalizados e explicitados e que através de uma categorização desses conceitos leva ao

aparecimento de novos conceitos. É colocar frente a frente para que possam interagir, o conhecimento recém-criado e o conhecimento pré-existente. Os próprios autores Nonaka e Takeuchi destacam que essa forma de criação do conhecimento é bastante comum no meio educacional.

**Tabela 6 – Dimensão 3 – Combinação**

Frequência relativa (%)	Questões							$\sum_{1 \text{ a } 3}$	$\sum_{5 \text{ a } 7}$
	1	2	3	4	5	6	7		
<b>Na captura e aquisição de conhecimento sobre a Metodologia de Educação por Competências, sua IEP regularmente:</b>									
GD3Q4a - Usa conhecimentos obtidos de outras fontes do mercado como de consultorias especializadas ou da web	0	3,8	7,5	32,1	18,9	9,4	28,3	11,3	56,6
GD3Q4b - Usa conhecimentos obtidos de instituições de pesquisa	5,7	3,8	15,1	26,4	17,0	11,3	20,8	24,6	49,1
GD3Q4c - Dedicar recursos específicos para obter conhecimento externo à IEP	5,7	5,7	13,2	17,0	18,9	9,4	30,2	24,6	58,5
<b>A utilização da gestão da informação aplicada à Metodologia de Educação por Competências serve para:</b>									
GD3Q7a - Evitar problemas de sobrecarga de informações dentro de sua IEP	3,8	1,9	3,8	20,8	26,4	37,7	5,7	9,5	69,8
GD3Q7b - Para ajudar os colaboradores a focarem sua atenção nos princípios mais importantes da Metodologia de Educação por Competências	0	0	0	9,4	24,5	52,8	13,2	0	90,5
GD3Q7c - Disponibilizar aos colaboradores os conhecimentos a respeito dos objetivos estratégicos inerentes à aplicação da Metodologia de Educação por Competências	0	0	0	5,7	20,8	54,7	18,9	0	94,4
<b>A gestão dos recursos humanos envolvidos na aplicação da Metodologia de Educação por Competências tem como papel:</b>									
GD3Q8a - Treinar os colaboradores para o desenvolvimento de suas habilidades de acordo com os princípios da Metodologia de Educação por Competências	0	0	1,9	3,8	9,4	47,2	37,7	1,9	94,3
GD3Q8b - Encorajar os colaboradores a compartilharem seu conhecimento como forma de promoção profissional mútua	0	0	1,9	13,2	13,2	45,3	26,4	1,9	84,9
GD3Q8c - Aumentar o acesso dos colaboradores às inovações educacionais preconizadas pela Metodologia por Competências	0	0	1,9	5,7	13,2	58,5	20,8	1,9	92,5

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
Média Geral	1,7	1,7	5,0	14,9	18,0	36,3	22,4		
$\Sigma$ médias		8,4				76,7			

Fonte: dados da pesquisa

Na IEP estudada, o processo de combinação acontece através da troca de conhecimentos registrados nos bancos de recursos didáticos que simplificam o trabalho necessário em algumas fases da metodologia.

Essa dimensão foi analisada a partir das razões para o uso de práticas de GC dentro da IEP perante três aspectos: forma de captura e aquisição de conhecimento; utilização da gestão da informação e a gestão dos recursos humanos envolvidos na aplicação da Metodologia de Educação por Competências.

A análise da percepção do primeiro aspecto demonstra que regularmente, desde 2006, uma parcela de 56,6% dos colaboradores costuma utilizar conhecimentos obtidos através de fontes diferenciadas disponíveis no mercado como a internet, sendo que 49,1% utilizam conhecimentos mais especializados oriundos de instituições de pesquisa. No entanto, 58,5% dos colaboradores destinam recursos específicos para busca de novos conhecimentos que sejam veiculados em fontes externas à IEP onde trabalham, como por exemplo, participação em eventos e congressos ligados à sua área de atuação.

Com relação ao segundo aspecto que analisa a utilização da gestão da informação, 69,8% dos colaboradores a consideram de extrema importância e entendem que esse sistema serve para evitar problemas de sobrecarga de informações dentro da IEP e a grande maioria, 90,5% reconhece que esse mecanismo ajuda-os a focarem sua atenção nos princípios da referida metodologia. E ainda mais perceptível (94,4%) para os colaboradores tem sido o papel que a gestão da informação possui na disseminação dos objetivos estratégicos que foram preconizados pela instituição para aplicação da Metodologia de Educação por Competências.

O processo de combinação, segundo Choo (2003) e Nonaka e Takeuchi (1997) é a forma mais comum de transferência de conhecimento em escolas e cursos superiores e isso pôde ser ratificado quando constatou-se que a frequência do uso da gestão da informação dentro do processo de socialização foi de 42,1% comparado aos 84,9%

(obtido através da média das frequências da questão 7) adotados para o processo de combinação dos conhecimentos gerados na IEP.

O último aspecto enfatiza a importância que os colaboradores atribuem ao papel da gestão de recursos humanos dentro dessa metodologia que, em média, mobiliza 90,5% das opiniões. Os treinamentos/capacitações oferecidos para o desenvolvimento de suas habilidades a partir dos princípios da Metodologia Educação por Competências impactaram positivamente em 94,3% das opiniões dadas.

O mesmo perfil é demonstrado quando 84,9% dos respondentes acham extremamente importante reconfigurar seus conhecimentos para que tenham visibilidade dentro da instituição e possam organizar uma rede de professores que usufruam deste conhecimento mutuamente.

Além disso, 92,5% dos respondentes destacaram a importância da acessibilidade às inovações educacionais que envolvem a metodologia e todos esses fatores nos permitem categorizar esta dimensão como percebida na instituição, além disso, no contexto estudado, esta dimensão foi a que refletiu a melhor percepção por parte dos colaboradores.

#### 4.2.1.4 Dimensão 4 – Internalização

A última dimensão analisada relacionada aos modos de conversão do conhecimento é a **internalização**, que é responsável pelo processo de incorporação do conhecimento explícito (da organização) no conhecimento tácito (do indivíduo) e está ligada ao “aprender fazendo”. E essa situação encontra-se configurada quando 60,4% dos colaboradores percebem que a instituição mantém, desde 2008, um programa de capacitação disponível aos interessados que está vinculado às práticas pedagógicas inerentes à Metodologia de Educação por Competências.

**Tabela 7** – Dimensão 4 – Internalização

Frequência relativa (%)	Questões							$\sum$ 1 a 3	$\sum$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
<b>São ações relativas à capacitação e/ou treinamento existentes em sua IEP:</b>									
GD4Q2a - Oferece capacitação formal e/ou informal relacionada às práticas pedagógicas inerentes à Metodologia de Educação por Competências	1,9	0	13,2	24,5	20,8	13,2	26,4	15,1	60,4

Frequência relativa (%)	Questões							Σ 1 a 3	Σ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
GD4Q2b - Encoraja que os colaboradores mais experientes transfiram seu conhecimento para os mais novos ou menos experientes	0	3,8	15,1	24,5	18,9	9,4	28,3	18,9	56,6
GD4Q2c - Encoraja que os colaboradores continuem sua formação através de reembolso de mensalidades para cursos relacionados às suas áreas de atuação	5,7	5,7	18,9	13,2	22,6	13,2	20,8	30,3	56,6
Média geral	2,5	3,2	15,7	20,7	20,7	11,9	25,16		
Σ médias		21,4				57,9			

**Fonte:** dados da pesquisa

Além disso, ainda que timidamente, 56,6% dos respondentes identificam que a instituição encoraja que os colaboradores mais experientes transfiram seu conhecimento para os mais novos ou menos experientes e outros 56,6% reconhecem o incentivo que a instituição mantém, desde 2008, para que os colaboradores usufruam de uma formação continuada através de incentivos financeiros às mensalidades para cursos relacionados às suas áreas de atuação.

Este panorama nos revela que esta dimensão foi a que obteve o menor índice de percepção dos colaboradores, talvez devido à complexidade de sua execução, pois envolve um processo de aprendizagem mediante a repetição de uma tarefa a fim de que o conhecimento explícito de procedimentos seja absorvido como conhecimento tácito. Choo (2003) explica que para esta dimensão ser efetivada, o conhecimento explícito deve ser experimentado direta ou indiretamente pelo indivíduo. Na instituição analisada, de acordo com Nonaka e Takeuchi, os procedimentos são documentados a partir de instruções corporativas para facilitar a assimilação e o estudo de outros colaboradores/professores e foi possível identificar a percepção desse mecanismo por 57,9% dos colaboradores no ambiente educacional.

#### 4.2.2 Dimensões voltadas à análise do ambiente de inovação

Nesta etapa será discutida a percepção dos colaboradores quanto às dimensões que analisam o perfil do ambiente de inovação conforme modelo proposto originalmente pelo grupo de estudos da Universidade de Minnesota (MIRP), envolvendo questões adaptadas para inovação ao modelo educacional e que foram organizadas em quatro grupos conforme Figura 10.

#### 4.2.2.1 Dimensão 1 – Efetividade da inovação percebida

Inicialmente será avaliada a efetividade da inovação percebida que está ligada ao grau de percepção que os colaboradores tiveram em relação ao resultado alcançado por meio da implementação da Metodologia de Educação por Competências, considerando se atende ou não às expectativas tanto particulares quanto coletivas, ou seja, da IEP.

Sua percepção está relacionada ao grupo de resultados alcançados, no qual ambiente interno, externo e gestão do conhecimento seriam capazes de impactá-lo conforme proposto na Figura 10.

A interpretação leva em conta a frequência de respostas (demonstrada na forma percentual) dispostas na escala Likert de 7 pontos. Nesta questão, as opções de resposta oscilam desde o nível (1) que significa “discordo totalmente” até o nível (7) que significa “concordo totalmente”. A mesma interpretação foi aplicada para a análise das dimensões D1, D7, D8 e D9.

Assim, quanto mais elevada a frequência nos níveis 5, 6 e 7, mais favorável esta dimensão será a um ambiente inovador. Exceto para as questões que possuem sentido reverso e serão explicitadas ao longo da análise.

Sendo assim, a efetividade da metodologia percebida pode ser analisada de acordo com a tabela a seguir:

**Tabela 8** – Dimensão 1 - Efetividade da inovação percebida

Frequência relativa (%)	Questões	1	2	3	4	5	6	7	$\sum_{1 a 3}$	$\sum_{5 a 7}$
		Questão 8 – ID1Q8 (Satisfação com o progresso pessoal alcançado)	0	1,9	7,5	7,5	15,1	41,5	26,4	9,4
Questão 9 – ID1Q9 (Satisfação com o progresso alcançado pela Instituição)	0	1,9	1,9	11,3	17,0	37,7	30,2	3,8	84,9	
<b>Média geral</b>	0	1,9	4,7	9,4	16,1	39,6	28,3	6,6	83,9	
$\sum$ médias			<b>6,6</b>				<b>83,9</b>			

Fonte: dados da pesquisa

Os resultados da implementação da metodologia medidos pela dimensão 1 – **efetividade da inovação percebida** - apontam que há grande satisfação (83,9%) dos envolvidos no processo de inovação. A análise observada na tabela 8 indica que 83% dos respondentes estão satisfeitos pessoalmente com seu progresso a partir da implementação da Metodologia de Educação por Competências.

Na interpretação de Van de Ven e Chu (1989), a medição desta dimensão fornece um panorama aos colaboradores da influência de seus esforços, comprometimento e ideias necessárias ao surgimento da inovação e o quanto foram úteis para a concretização do processo. Desta forma, as pessoas envolvidas sentem-se motivadas a continuar investindo suas energias para posteriormente colher os frutos da importância do trabalho realizado (CARVALHO, 2010).

Em termos de classificação, esta dimensão pode ser denominada como favorável ao ambiente inovador.

#### 4.2.2.2 Dimensão 2 – Nível de incerteza que envolve a inovação

A dimensão 2 é responsável pelo nível de conhecimento que as pessoas possuem quando estão envolvidas no processo de inovação e o grau de entendimento em relação às atividades a serem desenvolvidas. Quanto maior a certeza sobre os processos inovadores e quanto menor incerteza sobre a previsibilidade dos resultados, melhor será o ambiente de inovação (VAN DE VEN; CHU, 1989).

As questões foram elaboradas obedecendo a critérios de concordância e grau de intensidade das questões e seus resultados podem ser observados na tabela abaixo.

**Tabela 9** - Dimensão 2 - Nível de incerteza que envolve a inovação

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
Questão 35 - ID2Q35 (Conhecer com antecedência os passos da inovação)	0	5,7	20,8	43,4	18,9	3,8	7,5	26,5	30,2
Questão 36 - ID2Q36 (Certeza sobre o sucesso da inovação)	9,4	5,7	37,7	20,8	3,8	11,3	11,3	52,8	26,4
Questão 37 - ID2Q37 (Frequência com que os problemas acontecem)	3,8	28,3	26,4	1,9	9,4	24,5	5,7	58,5	39,6
Questão 38 - ID2Q38 (Grau de diferença dos problemas ocorridos)	7,5	3,8	26,4	20,8	26,4	13,2	1,9	37,7	41,5
<b>Média geral</b>	5,2	10,9	27,8	21,7	14,6	13,2	6,6		
$\Sigma$ médias		<b>43,9</b>				<b>34,4</b>			

Fonte: dados de pesquisa

Considerando que as opiniões ficaram bastante dispersas nesse aspecto, foram divididas em três categorias: 26,5% acharam as informações pouco acessíveis para darem prosseguimento à inovação proposta; 30,2% não sentiram dificuldades em saber com antecedência as etapas a serem desenvolvidas e 43,4% dos respondentes acharam

moderada a dificuldade em conhecer os passos da inovação a ser implementada.

No que se refere ao aspecto ligado à previsibilidade dos resultados, 73,6% (20,8 + 50,8%) das opiniões oscilaram de “nenhuma” a “moderada” certeza sobre o sucesso da inovação, confirmando o panorama de análise visto na questão anterior.

A questão que analisa a frequência do aparecimento de problemas durante a implementação da inovação destacou que pouco mais da metade dos respondentes, ou seja, 58,5% afirmaram que “muitas vezes” ou “regularmente” surgiam problemas difíceis de serem resolvidos durante o período de implementação da Metodologia de Educação por Competências. Segundo Carvalho (2010), níveis moderados de problemas são capazes de estimular a criatividade dos colaboradores para que busquem formas diferenciadas e alternativas, tragam soluções aos desafios encontrados e incrementem ainda mais as inovações propostas.

A análise do grau de diferença entre os problemas enfrentados também apresentou-se bastante dispersa, visto que 37,7% quase não percebiam diferenças entre eles e outros 41,5% percebiam alguma diferença entre os mesmos.

Portanto, a variabilidade e os baixos níveis de percepção apresentados pelas questões dessa dimensão, não a caracterizam como elemento condicionante de um ambiente inovador.

#### 4.2.2.3 Dimensão 3 – Escassez de recursos

Esta dimensão refere-se à carga de trabalho exigida aos participantes para a execução da inovação, bem como ao grau de competitividade para obtenção de recursos para o desenvolvimento da inovação. Desta forma, uma alta percepção de escassez de recursos pelos colaboradores implica que o processo não dispõe de ferramentas suficientes para a execução das tarefas. Em contrapartida, se os colaboradores pouco perceberem a falta de recursos, isso pode induzir à falta de estímulo para as iniciativas na execução de inovações (VAN DE VEN; CHU, 1989). E, portanto, segundo Lawrence e Dyer (1983) apud Van De Ven e Chu (1989), níveis moderados de escassez de recursos estão positivamente relacionados ao sucesso da inovação.

**Tabela 10 – Dimensão 3 – Escassez de recursos**

Frequência relativa (%)	Questões							Σ 1 a 3	Σ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
<b>Para desenvolvermos a MEC, eu e meu grupo de trabalho temos que brigar por:</b>									
Questão 28 a - ID3Q28a (Busca por recursos financeiros)	18,9	7,5	11,3	17,0	18,9	13,2	13,2	37,7	45,3
Questão 28b - ID3Q28b (Nível de competição por material, espaço, equipamentos)	24,5	9,4	1,9	18,9	24,5	13,2	7,5	35,8	45,2
Questão 28c - ID3Q28c (Nível de comprometimento das coordenações)	17,0	7,5	5,7	17,0	17,0	17,0	18,9	30,2	52,9
Questão 28d - ID3Q28d (Nível de competição por recursos humanos qualificados)	20,8	9,4	0	17,0	20,8	11,3	20,8	30,2	52,9
Questão 28e - ID3Q28e (Sobrecarga de trabalho gerada pela inovação)	17,0	15,1	15,1	11,3	24,5	15,1	1,9	47,2	41,5
<b>Média geral</b>	<b>19,6</b>	<b>9,8</b>	<b>6,8</b>	<b>16,2</b>	<b>21,1</b>	<b>13,9</b>	<b>12,5</b>		
<b>Σ médias</b>	<b>36,2</b>			<b>47,6</b>					

**Fonte:** dados da pesquisa

Nesta perspectiva, constata-se que, embora sutil, a percepção de competição por recursos financeiros (45,3%) e materiais, espaço e equipamentos (45,2%) para o desenvolvimento da inovação encontra-se acima da escala 5, o que leva a uma busca de quesitos primordiais para a execução das atividades solicitadas, porém não negativamente relacionados ao sucesso da inovação conforme análise de Lawrence e Dyer (1983).

No entanto, a percepção apresenta-se relativamente alta (52,9%) quando se analisa a busca de comprometimento das coordenações (atenção gerencial) e as questões ligadas à competição por recursos humanos qualificados para o desenvolvimento das atividades (professores metodologicamente bem preparados).

Porém, percebe-se que existe certa indefinição quando se discute sobre a carga de trabalho gerada pela inovação, pois 47,2% dos casos consideram que a carga de trabalho está compatível com a situação e outros 41,5% consideram que o desenvolvimento da inovação gerou uma sobrecarga de trabalho sobre suas funções habituais.

Em suma, como se recomenda que existam níveis moderados de escassez por recursos 63,8% (47,6%+ 16,2%) para que o processo seja positivamente relacionado ao sucesso da inovação, esta dimensão parece se apresentar como elemento condicionante de um ambiente inovador nesta IEP.

#### 4.2.2.4 Dimensão 4 – Padronização de procedimentos para desenvolver a inovação

A dimensão “padronização de procedimentos” refere-se à existência de regras e procedimentos a serem seguidos e se sua importância é percebida para a implementação da inovação proposta. Além disso, é necessário que estas regras estejam adequadamente detalhadas para que possam ser aplicadas. Van de Ven e Chu (1989) sinalizam para a interpretação dessa dimensão no sentido de que quanto maior o grau de padronização e detalhamento das regras e procedimentos, mais propenso o ambiente estará para a inovação.

**Tabela 11** -Dimensão 4- Padronização de procedimentos para desenvolver a inovação

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
Questão 12 - ID4Q12 - Existência de manuais indicativos para realização do trabalho.	1,9	5,7	5,7	17,0	24,5	28,3	17,0	13,3	69,8
Questão 13 - ID4Q13 - Grau de detalhamento dos manuais de trabalho.	1,9	3,8	17,0	15,1	24,5	28,3	9,4	22,7	62,2
<b>Média geral</b>	1,9	4,8	11,4	16,1	24,5	28,3	13,2		
$\Sigma$ médias		<b>18,1</b>				<b>66,0</b>			

Fonte: dados da pesquisa

Sendo assim, o quadro acima mostra que 69,8% dos respondentes identificam a existência de regras e/ou procedimentos a serem seguidos para o desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências na instituição analisada, sendo que essa existência não é percebida por apenas 13,3% do grupo pesquisado.

Além disso, evidencia-se que 62,2% afirmam que existe um grau significativo de detalhamento nas regras e procedimentos a serem seguidos para o cumprimento da metodologia proposta.

Finalmente, como esta dimensão apresentou uma tendência de moderada a alta com relação à existência de regras e procedimentos para o desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências, evidenciando que uma alta tendência de padronização e detalhamento das mesmas incentiva uma maior eficiência percebida com a inovação, pode-se considerar que esta dimensão seja favorável ao ambiente inovador.

#### 4.2.2.5 Dimensão 5 – Grau de influência sobre decisões

O grau de influência nas decisões está relacionado à percepção que os colaboradores possuem em relação à aceitação e validação de suas ideias, ações e decisões para o processo de inovação.

Esta dimensão é considerada pelo MIRP como a chave indicadora do grau de controle que o grupo de inovação tem sobre o processo de desenvolvimento e estima-se que está fortemente relacionada com o sucesso da inovação (VAN DE VEN; CHU, 1989).

**Tabela 12 - Dimensão 5 - Grau de influência sobre decisões**

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
Questão 25 – ID5Q25 – Contribuição da inovação para definição de atividades a desenvolver.	1,9	22,6	41,5	24,5	5,7	0	3,8	66,0	9,5
Questão 26 – ID5Q26 – Contribuição da inovação para definição do orçamento a ser utilizado	1,9	20,8	30,2	22,6	11,3	9,4	3,8	52,9	24,5
Questão 27 – ID5Q27 - Contribuição da inovação para definição de pessoal a ser contratado para trabalhar.	0	17,0	28,3	26,4	15,1	3,8	9,4	45,3	28,3
<b>Média geral</b>	1,3	20,1	33,3	24,5	10,7	4,4	5,7		
$\Sigma$ médias		54,7			20,8				

Fonte: dados da pesquisa

Assim, a percepção dos respondentes sobre o baixo grau de influência que a inovação proporciona para a determinação de objetivos e das atividades aparece em 66% das opiniões, o mesmo acontecendo na análise de contribuição da inovação para definição do orçamento a ser utilizado (52,9%) e na contratação de pessoas para trabalhar (45,3%).

Com esta análise verifica-se que, mesmo considerando a escala média, o nível de percepção desta dimensão apresentou-se de moderado a baixo, o que a caracteriza como elemento não condicionante de um ambiente inovador.

#### 4.2.2.6 Dimensão 6 - Expectativas de prêmios e sanções

Embora exista uma interpretação diversa entre prêmios e sanções, esta análise busca avaliar o grau de expectativa dos colaboradores a respeito do reconhecimento de seu desempenho. A literatura explica que prêmios e sanções podem ser justapostos de maneira formal ou informal

e que esta dimensão está altamente relacionada à satisfação no trabalho e motivação para execução das tarefas.

**Tabela 13** - Dimensão 6 - Expectativas de prêmios e sanções

Frequência relativa (%)	Questões	1	2	3	4	5	6	7	$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
		Questão 33 - ID6Q33- Quando as metas da implementação da Metodologia de Educação por Competências começaram a ser atingidas:	18,9	3,8	0	1,9	5,7	18,9	50,9	22,7
Questão 34 - ID6Q34- Quando as metas da inovação acima não eram alcançadas:	30,2	11,3	1,9	3,8	5,7	1,9	45,3	43,4	52,9	
<b>Média geral</b>	24,55	7,55	0,95	2,85	5,7	10,4	48,1			
$\Sigma$ médias		33,1				64,2				

**Fonte:** dados da pesquisa

Em nossa análise, 75,5% reconheceram que quando as metas da implementação da Metodologia de Educação por Competências começaram a ser atingidas houve reconhecimento principalmente em nível coletivo ao grupo envolvido com a inovação.

No aspecto que analisa as sanções sofridas, 52,9% dos colaboradores não perceberam grande chance de advertências em grupo, mas quando ocorria adotava-se essa postura em detrimento à sanção individual.

Ao avaliar esse comportamento, buscamos na literatura que a percepção de prêmios e sanções deve ocorrer também em escala individual, pois as pessoas apresentam características diferenciadas às formas variadas de motivação. Assim, entende-se que a motivação em grupo pode não motivar especificamente cada indivíduo participante. É claro que como uma instituição de ensino, a IEP estudada privilegia a valorização do coletivo e não individual, direcionando a percepção dos colaboradores principalmente nesse sentido. Sendo assim, consideramos que esta dimensão atende as expectativas e condições de um ambiente inovador.

#### 4.2.2.7 Dimensão 7 - Liderança do time de inovação

A dimensão referente ao grau de liderança do time de inovação interpreta a percepção que os colaboradores possuem a respeito do perfil de comportamento inovador dos coordenadores dos cursos. Esse perfil

pode ser avaliado por ações como a delegação objetiva de responsabilidades, encorajamento de iniciativas, *feedback* de dúvidas e resultados das atividades aos colaboradores, acompanhamento de atividades e gestão das relações humanas, entre outros. Portanto, quanto mais claras para os colaboradores forem as ações encorajadoras promovidas pelo coordenador, mais favorável esta dimensão será para a inovação.

**Tabela 14-** Dimensão 7 - Liderança do time de inovação

Frequência relativa (%)	Questões							$\sum$ 1 a 3	$\sum$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
ID7Q1 - As pessoas que lideram o processo de inovação encorajam o restante da equipe a inovar também.	0	3,8	1,9	7,5	35,8	35,8	15,1	5,7	86,7
ID7Q2- As pessoas que lideram o processo de inovação lembram constantemente da necessidade de cada um se comprometer com o resultado da inovação.	0	1,9	3,8	3,8	39,6	32,1	18,9	5,7	90,6
ID7Q3- As pessoas que lideram o processo de inovação se preocupam com um bom relacionamento no grupo.	1,9	1,9	5,7	11,3	18,9	37,7	22,6	9,5	79,2
<b>Média geral</b>	0,6	2,5	3,8	7,5	31,4	35,2	18,9		
$\sum$ médias		<b>6,96</b>				<b>85,5</b>			

**NOTA:** Na IEP estudada, os líderes são representados pelos coordenadores dos cursos superiores e ensino médio articulado.

**Fonte:** dados da pesquisa

Sob esse aspecto, esta dimensão apresenta-se positivamente relacionada ao sucesso da inovação na IEP estudada, pois 86,7% dos colaboradores percebem que os líderes/coordenadores encorajam os professores a inovarem também; 90,6% percebem que os coordenadores lembram constantemente da necessidade de cada um se comprometer com o resultado da inovação e finalmente 79,2% entendem que os coordenadores gerenciam um bom relacionamento no grupo. Portanto, considera-se essa dimensão como favorável ao ambiente inovador.

Van de Ven e Chu (1989) afirmam que quanto maior a percepção dos funcionários sobre as atividades e motivação promovida pelo gestor, maior a percepção dos resultados da inovação (dimensão 1) e esta constatação se confirmou com o alto índice alcançado (83,9%) nas questões que discutiram a efetividade da inovação percebida na IEP.

#### 4.2.2.8 Dimensão 8 - Liberdade para expressar dúvidas

A dimensão que avalia a percepção da liberdade para expressar dúvidas pode ser representada pela liberdade que os colaboradores possuem para expressar suas próprias ideias e opiniões sobre os esforços voltados a inovação. A tabela 15 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 15** - Dimensão 8 - Liberdade para expressar dúvidas

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
ID8Q4– As pessoas foram incentivadas a questionar sobre as atividades necessárias para desenvolver a Metodologia de Educação por Competências.	1,9	0	13,2	11,3	17,0	32,1	24,5	15,1	73,6
ID8Q5– As pessoas durante o desenvolvimento dessa metodologia manifestam suas dúvidas.	0	0	3,8	7,5	24,5	39,6	24,5	3,8	88,6
<b>Média geral</b>	0,9	0	8,5	9,4	20,8	35,9	24,5		
$\Sigma$ médias			<b>9,45</b>			<b>81,1</b>			

**Fonte:** dados da pesquisa

Nesse estudo, 73,6% dos colaboradores relatam que a coordenação estimula os questionamentos sobre as atividades a serem desenvolvidas e que esta atitude incentiva 88,6% dos respondentes a exporem suas dúvidas sem a preocupação de sofrerem sanções. Em geral, os respondentes admitem em 97,5% que têm uma concordância de moderada a alta com relação à liberdade para expressar seus pensamentos.

Segundo Van De Ven e Chu (1989), quanto mais os participantes percebem um clima aberto para expressar suas dúvidas e opiniões (dimensão 8), mais eles perceberão a efetividade da inovação (dimensão 1). Além disso, destacam que esse incentivo cria uma sinergia para a implementação da inovação, pois considera que a liberdade de expressão desencadeia um clima organizacional voltado para a aprendizagem e fomenta ações preventivas ao aparecimento de problemas.

Nesse sentido, considera-se que a percepção dessa dimensão é favorável ao surgimento de um ambiente de inovação. Este comportamento é reforçado também pela alta percepção da efetividade da Metodologia de Educação por Competências através da aceitação de 83,9% dos colaboradores.

#### 4.2.2.9 Dimensão 9 – Aprendizagem encorajada

Esta dimensão transmite aos colaboradores que estão envolvidos com a inovação o grau de valorização sobre suas atitudes inventivas e possíveis consequências negativas (erros) decorrentes de suas iniciativas. Instituições com essa característica apresentam um perfil de inovatividade. A tabela 16 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 16** – Dimensão 9 - Aprendizagem encorajada

Frequência relativa (%)	Questões							$\sum$ 1 a 3	$\sum$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
ID9Q6– A instituição valoriza as pessoas que tentam fazer algo diferente, mesmo existindo erros ocasionais.	0	3,8	1,9	7,5	35,8	41,5	9,4	5,7	86,7
ID9Q7– A instituição incentiva e encoraja a aprendermos coisas novas e experimentarmos novas ideias.	0	3,8	0	5,7	35,8	32,1	22,6	3,8	90,5
<b>Média geral</b>	0	3,8	0,9	6,6	35,8	36,8	16		
<b><math>\sum</math> médias</b>			<b>4,7</b>			<b>88,6</b>			

**Fonte:** dados da pesquisa

Desta forma, entende-se que quanto maior a percepção de tolerância a erros, valorização dos riscos assumidos com foco na aprendizagem, melhor será o ambiente para o processo de inovação. E isto aparece na percepção de 86,7% dos colaboradores que entendem que a instituição valoriza as pessoas que tentam fazer algo diferente, mesmo existindo erros ocasionais e a grande maioria, 90,5% apresenta um alto grau de percepção quanto ao encorajamento dado às novas aprendizagens e experimentação de novas ideias. Apenas 4,7% das percepções são contrárias à existência destes elementos.

Esta dimensão está diretamente ligada à liderança e representa um ambiente propício para que os funcionários possam executar suas ideias, sem medo de serem punidos ou discriminados caso falhas aconteçam.

De uma forma geral, pode-se compreender que a aprendizagem encorajada é uma dimensão fortemente perceptível no ambiente interno da IEP estudada, apresentando um percentual de 88,6% de frequência. Em consonância com as dimensões anteriores, que tratam a respeito da liderança do time de inovação (85,5%) e liberdade para expressar dúvidas (81,1%), esta dimensão reforça que ações gerenciais dentro da

organização têm sido claras e entendíveis pelos colaboradores, favorecendo o surgimento de inovações na IEP em estudo.

#### 4.2.2.10 Dimensão 10 – Dependência de recursos

A análise da dimensão – **dependência de recursos** – refere-se ao nível de percepção que os colaboradores envolvidos na Metodologia de Educação por Competências têm sobre a inter-relação existente entre seu grupo e de outros, externos ao grupo de inovação no que diz respeito à aquisição de recursos financeiros, informação, materiais, entre outros. Deve-se destacar a importância da troca de informações e intercâmbios entre grupos distintos para a diversificação de ideias inovadoras no ambiente da instituição. A tabela 17 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 17** – Dimensão 10 - Dependência de recursos

Frequência relativa (%)	Questões								$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
		1	2	3	4	5	6	7		
ID10Q10-Nesta inovação foram necessárias informações, apoio e ajuda de outras pessoas/grupos.		3,8	1,9	0	11,3	32,1	34,0	17,0	5,7	83,1
ID10Q18 – Grande parte do trabalho para o desenvolvimento da inovação foi feito por outras pessoas externas ao grupo de inovação.		13,2	3,8	5,7	39,6	22,6	11,3	3,8	22,7	37,7
<b>Média geral</b>		8,5	2,8	2,8	25,5	27,4	22,6	10,4		
$\Sigma$ médias			14,2				60,4			

**Fonte:** dados da pesquisa

Em nossa análise, observa-se que a existência de intercâmbio entre grupos é existente e percebida pelos colaboradores em 83,1% dos casos, os quais declaram existir bastante ou muita troca de informação e atividades realizadas em parcerias com outros grupos. Porém, somente 37,7% dos colaboradores confirmam que parte do trabalho necessário para a inovação seja desenvolvido por outras pessoas externas ao grupo de inovação e nesse quesito as opiniões se mantêm divididas.

Em síntese, os dados apontaram para um grau de dependência mediana para alta, perfazendo um total de 85,9% (60,4% + 25,5%), julgando-se que esta dimensão, no ambiente educacional estudado, seja valorizada como significativa ao ambiente inovador.

#### 4.2.2.11 Dimensão 11 – Formalização no relacionamento

Para interpretação dessa dimensão, estima-se que quanto maior o grau de percepção da formalização nos relacionamentos pelos funcionários, mais propício será o ambiente para a inovação. Integrantes do MIRP consideram a formalização dos relacionamentos, tanto de forma verbal quanto documental, favoráveis à inovação. Assim, compreende-se que quanto mais verbalizado ou documentado for o relacionamento entre os grupos, melhor desenvolvimento terá o processo de inovação. A tabela 18 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 18** – Dimensão 11 - Formalização no relacionamento

Frequência relativa (%)	Questões	1	2	3	4	5	6	7	$\sum_{1 \text{ a } 3}$	$\sum_{5 \text{ a } 7}$
		ID11Q19– Houve conversas ou discussões com outros grupos que ajudaram no desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências.	3,8	1,9	9,4	15,1	30,2	35,8	3,8	15,1
ID11Q20– Estas conversas foram documentadas?	17,0	7,5	11,3	20,8	34,0	5,7	3,8	35,8	43,5	
<b>Média geral</b>	10,4	4,7	10,3	17,9	32,1	20,7	3,8			
$\sum$ médias		<b>25,4</b>				<b>56,6</b>				

**Fonte:** dados da pesquisa

Nesta questão, as opções a serem analisadas pelos respondentes variam desde o nível (1) “nada formalizado” até o nível (7) “muita formalização” dos processos envolvidos durante os relacionamentos intergrupais. A mesma interpretação foi aplicada para a análise das dimensões D4, D10, D11, D12, D13, D26 e D28.

O estudo detectou que 69,8% dos respondentes percebem que a relação entre grupos são discutidas ou verbalizadas de alguma forma contra outros 43,5% que afirmam tê-las documentadas formalmente. Todavia, sendo registrado ou verbalizado - formal ou informalmente - 74,5% (56,6% + 17,9%) percebem de forma moderada a alta que existe um processo de formalização de relacionamentos nesta IEP e por isso podemos considerar esta dimensão como elemento integrante para análise do ambiente inovador.

#### 4.2.2.12 Dimensão 12 – Eficiência percebida com o relacionamento

A **eficiência percebida no relacionamento** refere-se ao nível de inter-relação gerado entre os grupos de inovação envolvidos no processo de implementação da Metodologia de Educação por Competências, que acreditam que o intercâmbio trouxe comprometimento, equilíbrio e satisfação no relacionamento. E dessa forma mantém-se a continuidade das interações entre os grupos, ampliando as chances de inovações bem-sucedidas. A tabela 19 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 19**– Dimensão 12 - Eficiência percebida com o relacionamento

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
Questão 15 - ID12Q15- Você se considera satisfeito com a parceria com outros grupos?	1,9	5,7	5,7	13,2	37,7	30,2	5,7	13,3	73,6
Questão 16 - ID12Q16- Outros grupos cumpriram os compromissos assumidos com o meu grupo?	3,8	0	5,7	26,4	41,5	20,8	1,9	9,5	64,2
<b>Média geral</b>	2,85	2,85	5,7	19,8	39,6	25,5	3,8		
$\Sigma$ médias		<b>11,4</b>					<b>68,9</b>		

**Fonte:** dados da pesquisa

Nesse aspecto, 73,6% dos colaboradores envolvidos na pesquisa se consideram satisfeitos com a parceria com outros grupos e 64,2% consideram que os outros grupos cumpriram significativamente os compromissos assumidos com o seu grupo de trabalho.

A influência desta dimensão é relativamente alta 88,7% (68,9% + 19,8%), o que a torna perceptível no meio educacional e favorável ao ambiente inovador.

#### 4.2.2.13. Dimensão 13 – Influência entre grupos

A dimensão **influência entre grupos** reflete em que grau os participantes de cada grupo percebem que conseguiram influenciar ou serem influenciados pelos outros grupos, considerando que influência pode ser caracterizada como o quanto o outro grupo acatou ou considerou as ideias e opiniões do grupo (VAN DE VEN; CHU, 1989). A tabela 20 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 20 – Dimensão 13 - Influência entre grupos**

Frequência relativa (%)	Questões	1	2	3	4	5	6	7	$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
		Questão 21 – ID13Q21	Outro grupo alterou ou influenciou as atividades de meu grupo.	5,7	7,5	11,3	37,7	28,3	9,4	0
Questão 22 - ID13Q22	O meu grupo alterou ou influenciou nas atividades de outros grupos	9,4	3,8	7,5	35,8	28,3	11,3	3,8	20,7	43,4
	<b>Média geral</b>	7,6	5,6	9,4	36,7	28,3	10,4	1,9		
	$\Sigma$ médias		22,6				40,5			

**Fonte:** dados da pesquisa

A percepção dos colaboradores com relação à influência entre grupos varia desde o nível (1), que significa “nenhuma” influência, evidenciada até o nível (7), que significa que ocorre “muita” influência entre os grupos que participam da inovação.

Neste sentido, pode-se analisar que apenas 43,4% perceberam que seu grupo de trabalho manteve uma forte influência sobre outros grupos envolvidos e que 37,7% reconhecem que houve também uma influência significativa de outros grupos sobre o seu. Porém o mesmo percentual de colaboradores (37,7%) têm uma percepção mais moderada e não considera tão significativa a influência de outros grupos sobre as atividades do seu grupo. Apesar de estarem relativamente dispersas, no geral pode-se constatar que o grau de percepção apresenta-se de moderado a alto em relação aos aspectos discutidos acima.

Embora pareçam próximos analisados individualmente, destaca-se que 77,2% (36,7% +40,5%) dos colaboradores percebem a influência gerada entre grupos envolvidos com inovação, caracterizando-a como favorável ao ambiente inovador. Assim, quanto maior o índice de percepção de influência, maior sucesso poderá ter a inovação.

#### 4.2.2.14 Dimensão 22 - Frequência de comunicação interna

A **frequência de comunicação interna** está relacionada à regularidade com que os colaboradores que participam da Metodologia de Educação por Competências se comunicam dentro e fora de seus espaços de trabalho.

Este construto está positivamente relacionado ao sucesso da inovação e indica o quão transversais e/ou locais são as comunicações entre os membros e o tipo de relação que se mantém ao longo do tempo

(VAN DE VEN; CHU, 1989). A tabela 21 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 21** – Dimensão 22 - Frequência de comunicação interna

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
Questão 29a – ID22Q29a- Manteve-se contato com indivíduos de outros grupos que também estavam trabalhando com a inovação.	30,2	13,2	15,1	28,3	5,7	5,7	1,9	58,5	13,3
Questão 29b- ID22Q29b- Manteve-se contato com pessoas de outros setores da instituição	17,0	17,0	11,3	35,8	7,5	9,4	1,9	45,3	18,8
Questão 29c- ID22Q29c- Manteve-se contato com colaboradores de níveis superiores na instituição.	15,1	20,8	13,2	28,3	5,7	17,0	0	49,1	22,7
Questão 29d- ID22Q29d- Manteve-se contato com alunos da instituição ou os que elaboram o material didático.	43,4	11,3	15,1	17,0	3,8	7,5	1,9	69,8	13,2
<b>Média geral</b>	26,4	15,6	13,7	27,4	5,7	9,9	1,4		
$\Sigma$ médias		55,7				17			

**Fonte:** dados da pesquisa

Nesta questão, as opções foram enquadradas numa escala que varia desde o nível (1) que significa “sem contato” até o nível (7) que significa “contatos diários”.

Sendo assim, altos índices próximos à escala 5, 6 e 7 indicam que as frequências de comunicação são quinzenais, semanais ou até mesmo diárias, ao passo que altas frequências próximas da escala 1, 2 e 3 indicam contato bimestral, trimestral ou mesmo sem contato.

Numa análise do perfil dos colaboradores que participaram desta pesquisa, pode-se categorizá-los em dois grupos distintos: o dos professores e o dos coordenadores. Isso poderia levar a uma variação dos contatos de cada grupo com agentes externos aos grupos de inovação. Porém, constatamos que as maiores frequências registradas encontram-se próximas das escalas 1, 2 e 3 em todas as questões propostas. Ou seja, o grau de frequência dos contatos é inferior à escala média, representando a fragilidade na rede de relacionamentos dos colaboradores.

Destaca-se que 58,5% dos respondentes mantiveram pouco ou nenhum contato com indivíduos de outros grupos que também estavam trabalhando com a inovação; 45,3% mantiveram contatos bimestrais ou ausentes com pessoas de outros setores da instituição; 49,1% mantiveram principalmente contatos trimestrais com outros

colaboradores de níveis superiores na instituição e finalmente 69,8% não mantiveram contato algum com os alunos da instituição ou com aqueles que elaboraram o material didático. A maior percepção de comunicação (22,7%) refere-se à interação com colaboradores de níveis superiores na instituição, ou seja, contato de professores com os coordenadores de suas respectivas áreas.

Considerando esse panorama, esta dimensão não se enquadra como elemento favorável ao desenvolvimento da inovação.

#### 4.2.2.15 Dimensão 23 – Problemas identificados

A dimensão denominada como “problemas identificados” se refere às dificuldades ou aos obstáculos enfrentados no desenvolvimento da inovação ao longo do tempo. A Tabela 22 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 22** – Dimensão 23 - Problemas identificados

<div style="text-align: right;">Frequência relativa (%)</div> <div style="text-align: left;">Questões</div>	1	2	3	4	5	6	7	$\sum$ 1 a 3	$\sum$ 5 a 7
<b>Durante a inovação tive dificuldade de:</b>									
Questão 31a - ID23Q31a Obter ajuda de pessoas qualificadas.	3,8	3,8	1,9	30,2	18,9	28,3	13,2	9,5	60,4
Questão 31b- ID23Q31b- Saber os detalhes de como desenvolver a Metodologia de Educação por Competências.	11,3	15,1	17,0	18,9	13,2	18,9	5,7	43,4	37,8
Questão 31c- ID23Q31c- Apoio de pessoas-chave que resistiram em participar da inovação e que poderiam proporcionar sucesso à inovação.	15,1	18,9	24,5	17,0	7,5	13,2	3,8	58,5	24,5
<b>Média geral</b>	10,06	12,6	14,5	22,0	13,2	20,1	7,6		
<b><math>\sum</math> médias</b>		37,1				40,9			

**Fonte:** dados da pesquisa

A análise das opções para a questão (a) variou desde o nível (1) que significa “excessiva” dificuldade para obter ajuda de pessoas qualificadas, até o nível (7) que significa que não houve “nenhuma” dificuldade para receber auxílio de profissionais experientes.

Porém a interpretação da dimensão se dá de forma reversa (sentido negativo) nas questões “b” e “c”, ou seja, quanto maior a percepção de problemas encontrados, menos favorável esta dimensão será para o desenvolvimento da inovação. Por isso, para estas questões, a interpretação dos níveis de análise ocorre de forma contrária.

Em relação à questão 31a, 60,4% dos respondentes enfrentaram pouca ou nenhuma dificuldade para obter ajuda de pessoas qualificadas durante o processo de inovação.

Quanto ao fato de os colaboradores conhecerem a forma pela qual a metodologia deveria ser implementada (questão 31b), ocorreu divisão de opiniões, pois 43,4% dos entrevistados relataram ter muita dificuldade em compreender como se implementava a inovação, enquanto outros 37,8% sentiram pouca ou nenhuma dificuldade.

Já com relação ao último item analisado (questão 31c), 58,5% dos colaboradores relataram ter encontrado uma resistência muito intensa de pessoas-chave para a implementação da metodologia e que poderiam ter proporcionado sucesso à inovação.

Ao analisar esse contexto, observa-se que na IEP estudada, a frequência de respostas para as diversas categorias de problemas identificados apresenta uma forte oscilação de opiniões e considerando esta instabilidade, a dimensão não se enquadra como elemento favorável ao desenvolvimento da inovação.

#### 4.2.2.16 Dimensão 24 – Conflitos

A dimensão “conflito” é analisada de acordo com as contradições que ocorrem no ambiente de inovação: a frequência de disputas entre as pessoas envolvidas no desenvolvimento da inovação; e o protecionismo às equipes de inovação (segmentalismo) com retenção de cooperação às equipes fechadas. A tabela 23 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 23** – Dimensão 24 – Frequência de conflitos

Frequência relativa (%)	Questões	1	2	3	4	5	6	7	$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
		Questão 30a –ID24Q30a- Ocorreram conflitos/brigas dentro do meu grupo.	45,3	9,4	7,5	9,4	0	5,7	22,6	62,2
Questão 30b- ID24Q30b- Ocorreram conflitos/brigas do meu grupo com outros grupos (dentro da mesma unidade)	50,9	3,8	5,7	7,5	0	3,8	28,3	60,4	32,1	
<b>Média geral</b>	48,1	6,6	6,6	8,5	0	4,7	25,5			
$\Sigma$ médias			61,3				30,2			

**Fonte:** dados da pesquisa

Nesta dimensão as questões referem-se à frequência de conflitos, a qual apresenta-se reversa ao processo de inovação. Quanto maior a

frequência de conflitos observada, menor será o desenvolvimento da inovação, ou seja, quando a percepção alcança as escalas entre 1 e 3, significa que mais favorável será para a inovação. (VAN DE VEN, CHU, 1989).

Para a interpretação da dimensão, o nível varia desde (1) que sinaliza que “nunca” ocorrem conflitos dentro do grupo nem entre os diferentes grupos que trabalham na implementação da inovação, até o nível (7) que indica que ocorrem conflitos diariamente no grupo.

A segunda questão, além de fornecer informação quanto ao grau de facilidade de inter-relação entre os grupos, proporciona uma análise confirmatória do que foi assinalado na questão anterior.

A IEP estudada demonstra baixos índices de frequência de conflitos intragrupais (28,3%) e o mesmo comportamento se repete (32,1%) para a dificuldade de inter-relação entre grupos. Assim, a dimensão “conflito” não se configura como uma barreira ao surgimento da inovação nesta unidade e sua ausência é um fator favorável à inovação.

#### 4.2.2.17 Dimensão 25 – Processos de resolução de conflitos

Ao analisar essa dimensão busca-se avaliar as formas pelas quais são resolvidos os enfrentamentos e as disputas dentro do grupo de inovação. A tabela 24 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 24** – Dimensão 25 - Processos de resolução de conflitos

Frequência relativa (%)	Questões	1	2	3	4	5	6	7	$\sum$ 1 a 3	$\sum$ 5 a 7
		<b>Existindo conflitos no grupo, geralmente:</b>								
Questão 32a – ID25Q32a- Ignora-se		7,5	5,7	0	28,3	13,2	20,8	24,5	13,2	58,5
Questão 32b- ID25Q32b- Resolve-se dentro do grupo.		3,8	3,8	7,5	11,3	28,3	15,1	30,2	15,1	73,6
Questão 32c- ID25Q32c- Chama-se a chefia para resolver.		5,7	1,9	0	13,2	24,5	30,2	24,5	7,6	79,2
<b>Média geral</b>		5,7	3,8	2,5	17,6	22	22,0	26,4		
$\sum$ médias				11,9				70,4		

**Fonte:** dados da pesquisa

Segundo Carvalho (2010), a elaboração desse construto baseou-se em diversos autores da literatura que criaram modelos básicos de resolução de conflitos. As questões 32a e 32c têm sentido reverso, indicando que quando a percepção alcança as escalas entre 1 e 3

significa que mais favorável será para a inovação. Sendo assim, identificou-se que 58,5% dos respondentes consideraram que algumas vezes ou quase nunca os conflitos eram ignorados e que 79,2% consideravam o mesmo quando se tratava de envolver as coordenações para resolução dos conflitos que refletem negativamente para a inovação. Na questão 32b, o índice varia desde (1) “nunca” se resolve, até o nível (7) “sempre” se resolve as questões conflitantes dentro do grupo, pois esta questão tem sentido positivo e automaticamente correlação direta com a inovação, sendo que 73,6% dos colaboradores resolvem seus conflitos, a maioria das vezes ou quase sempre, dentro do grupo.

Assim, a IEP estudada apresenta altos índices de percepção nas questões reversas (comportamento favorável), ou seja, os colaboradores acabam valorizando os conflitos gerados, e, além disso, pouco envolvem as coordenações para o esclarecimento das questões mais importantes, o que valoriza a discussão de forma autônoma para melhor esclarecimento dos desentendimentos. Como todas as situações foram expressas de forma convergente, esta dimensão pode ser considerada favorável para o ambiente de inovação.

#### 4.2.2.18 Dimensão 26 – Complementaridade

Para se entender o sentido da complementaridade, deve-se analisar o nível de percepção dos benefícios mútuos ou sinergia gerados entre os colaboradores nos relacionamentos durante a inovação. Assim, quanto maior a percepção de sinergia entre grupos, mais favorável o ambiente será à inovação (VAN DE VEN; CHU, 1989). A tabela 25 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 25** – Dimensão 26 – Complementaridade

Frequência relativa (%)	Questões							$\sum$ 1 a 3	$\sum$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
Questão 14 - ID26Q14 Houve parceria entre o meu e outros grupos para atingir os objetivos.	3,8	5,7	3,8	20,8	28,3	32,1	5,7	13,3	66,1
Questão 17 - ID26Q17 Esta parceria com outros grupos poderá auxiliar nas melhorias futuras dessa metodologia.	3,8	0	3,8	13,2	9,4	47,2	22,6	7,6	79,2
<b>Média geral</b>	3,8	2,8	3,8	17,0	18,8	39,6	14,2		
$\sum$ médias		10,4				72,6			

**Fonte:** dados da pesquisa

A interpretação da percepção dos colaboradores para esta dimensão varia desde o nível (1) que indica que não houve sinergia entre os grupos a partir dos relacionamentos gerados até o nível (7) que indica que muitos benefícios foram agregados a partir dessa interação intergrupar.

No que se refere à percepção da complementaridade na IEP estudada, pode-se avaliar que 66,1% dos colaboradores identificam que existiu uma interação entre grupos e que na percepção de 79,2% das pessoas, esta sinergia poderá influenciar positivamente essa metodologia. Neste entendimento, 72,6% dos colaboradores declaram existir a complementaridade entre grupos de inovação e por isso essa dimensão é considerada favorável ao ambiente de inovação.

#### 4.2.2.19 Dimensão 27 – Consenso/conflito

Esta dimensão difere da dimensão 24 devido à ocorrência do consenso ou conflito no ambiente. Carvalho (2010) esclarece que a dimensão 24 refere-se especificamente aos conflitos ocorridos dentro da mesma unidade de inovação (no caso dessa pesquisa, dentro da mesma unidade de ensino), enquanto a dimensão 27 compreende as desavenças ocorridas entre as equipes de inovação situadas em cidades ou escolas diferentes. A tabela 26 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 26** – Dimensão 27 - Consenso/Conflito

Frequência relativa (%)	Questões							$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
	1	2	3	4	5	6	7		
Questão 23 - ID27Q23- No desenvolvimento dessa metodologia ocorreram conflitos com outros grupos.	3,8	7,5	17,0	28,3	15,1	7,5	20,8	28,3	43,4
Questão 24 - ID27Q24- No desenvolvimento dessa metodologia existia confiança entre os grupos.	1,9	37,7	28,3	18,9	5,7	3,8	3,8	67,9	13,3
<b>Média geral</b>	2,8	22,7	22,6	23,6	10,4	5,6	12,3		
$\Sigma$ médias		48,1				28,4			

**Fonte:** dados da pesquisa

Para esta dimensão, o nível (1) significa “muita” percepção do aspecto consenso/conflito que está sendo analisado e o nível (7) significa “nenhuma/nada” percepção desse tipo de comportamento.

Portanto, quanto maior o índice de conflitos, mais difícil se torna o sucesso da inovação. Pelo contrário, havendo concordância e confiança no sucesso, torna-se mais provável seu sucesso.

A questão 23 está negativamente relacionada com o sucesso da inovação, ou seja, quanto maior o índice de conflito, mais difícil se torna o sucesso da inovação. Já a questão 24, pelo contrário, mostra que se houver um alto nível de confiança entre as partes, maiores as chances de proporcionar um ambiente inovador.

A IEP apresenta bastante distribuição na percepção da frequência dos conflitos intergrupais, sendo que 43,4% não percebem grande frequência de conflitos, 28,3% acham que está dentro da normalidade e outros 28,3% consideram alta sua incidência.

Em relação ao nível de confiança entre os grupos, 67,9% declararam que apesar dos conflitos existe bastante confiança entre as unidades envolvidas, o que demonstra o caráter conflitante das opiniões dos respondentes.

Numa análise mais detalhada, as situações foram expressas de forma bastante contraditória e a dimensão não pôde ser considerada favorável para o ambiente de inovação.

#### 4.2.2.20 Dimensão 28 – Frequência de comunicação entre os grupos de inovação

A dimensão 28, entendida como frequência de comunicação entre os grupos de inovação, avalia o grau de contato entre os grupos que desenvolvem a Metodologia de Educação por Competências durante o período de desenvolvimento da inovação. A tabela 27 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 27** -Dimensão 28- Frequência de comunicação entre os grupos de inovação

Frequência relativa (%)	Questões							$\sum_{1 a 3}$	$\sum_{5 a 7}$
	1	2	3	4	5	6	7		
Questão 11 - ID28Q11 -Durante a inovação houve troca de ideias entre meu grupo e os demais.	3,8	0	5,7	11,3	34,0	22,6	22,6	9,5	79,2
$\Sigma$ médias			9,5			79,2			

**Fonte:** dados da pesquisa

O relacionamento intergrupar está positivamente relacionado ao sucesso da inovação e quanto maior for a frequência de comunicação entre as partes, maior a probabilidade de êxito num ambiente inovador.

A análise desta questão foi desenvolvida numa escala que varia desde o nível (1) que significa “nada/nenhuma” frequência de comunicação, até o nível (7) que configura uma “alta” ocorrência da mesma.

Sob este aspecto, observa-se que 79,2% dos respondentes perceberam que a interação ocorreu de forma significativa e indicaram alta regularidade do relacionamento entre as partes.

Considerando que as frequências relatadas estão dentro de padrões bastante promissores para o desenvolvimento de inovações, caracteriza-se essa dimensão como favorável ao ambiente inovador.

#### 4.2.2.21 Dimensão 29 – Duração do relacionamento

A dimensão “duração” trata da percepção dos colaboradores quanto ao tempo de duração do relacionamento entre os grupos de inovação. O relacionamento aparece sinalizado com índices mais baixos quando terminou ao final da fase de implantação da inovação e índices mais altos indicam que o relacionamento, mesmo após a implantação da inovação, continua fortemente presente (VAN de VEN; CHU, 1989). A tabela 28 demonstra a percepção dos colaboradores a respeito dessa dimensão.

**Tabela 28** – Dimensão 29 - Duração do relacionamento

Frequência relativa (%)	Questões	1	2	3	4	5	6	7	$\Sigma$ 1 a 3	$\Sigma$ 5 a 7
		Questão 39 - ID29Q39 – Tempo de duração da parceria entre o meu grupo e outros grupos que participaram do desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências:	17,0	1,9	5,7	0	9,4	3,8	62,3	24,6
$\Sigma$ médias		24,6				75,5				

**Fonte:** dados da pesquisa

Sendo assim, a escala de análise dessa questão varia desde o nível (1) que significa que a parceria entre os grupos “terminou com a implantação” da inovação até o nível (7) que considera que a parceria continua “fortemente presente”.

A tabela 28 apresenta dados indicativos de que a duração do relacionamento estendido mesmo após a inovação pôde ser percebida de

forma significativa por 75,5% dos colaboradores, caracterizando esta dimensão como favorável ao surgimento de inovações na IEP estudada.



## CAPÍTULO 5 DIMENSÕES QUE CARACTERIZAM O AMBIENTE INOVADOR

A partir da análise feita de cada dimensão – tanto ligada à percepção da gestão do conhecimento quanto aos fatores característicos de um ambiente inovador, identificaram-se aquelas que foram percebidas pelos colaboradores e professores sob os dois aspectos estudados no contexto educacional.

Foram analisados os constructos exógenos inerentes às dimensões externas ao grupo de inovação, e os constructos endógenos inerentes às dimensões internas, à gestão do conhecimento e aos resultados decorrentes do ambiente de inovação estudado a partir do desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências.

A determinação das variáveis que caracterizam o ambiente inovador foi feita através da análise do indicador de confiabilidade das respostas obtido por meio do alfa de *Cronbach*. Este índice, segundo Hair Jr. (1995), indica o grau de convergência das respostas; assim, quanto maior o índice, maior a fidedignidade das mesmas. Segundo o mesmo autor, índices superiores a 0,6 são considerados satisfatórios. As variáveis que foram percebidas pelos colaboradores, mas que obtiveram alfa de *Cronbach* abaixo de 0,6, podem significar que os dados encontram-se dispersos; já as dimensões não percebidas pelos colaboradores e que obtiveram alfa de *Cronbach* elevado significam que as respostas realmente tendem a não visualização de tal dimensão no ambiente educacional.

A tabela 29 mostra a seleção das dimensões que foram percebidas pelos colaboradores com índices de confiabilidade maiores que 0,6. Assim, os constructos identificados como característicos de um ambiente inovador na IEP estudada são: socialização, externalização, combinação, internalização, dimensão 1, dimensão 3, dimensão 4, dimensão 7, dimensão 8, dimensão 9, dimensão 12, dimensão 13, dimensão 24, dimensão 26, dimensão 28 e dimensão 29.

**Tabela 29** - Alfa de *Cronbach* e percepção das dimensões

GRUPO	DIMENSÃO	ALFA DE CRONBACH	PERCEPÇÃO	FREQ. PERC.
GESTÃO DO CONHECIMENTO	Socialização <b>G1</b>	0,610	percebida	69,6
	Externalização <b>G2</b>	0,637	percebida	66,1
	Combinação <b>G3</b>	0,625	percebida	76,7
	Internalização <b>G4</b>	0,824	percebida	57,9

GRUPO	DIMENSÃO	ALFA DE CRONBACH	PERCEPÇÃO	FREQ. PERC.
<b>RESULTADOS</b>	Efetividade da inovação percebida <b>D1</b>	0,863	percebida	83,9
	Nível de incerteza da inovação <b>D2</b>	0,436	não percebida	34,4
	Escassez de recursos <b>D3</b>	0,775	percebida	63,8
	Padronização de procedimentos <b>D4</b>	0,921	percebida	66,0
	Grau influência sobre decisões <b>D5</b>	0,751	não percebida	20,8
	Expectativas de prêmios e sanções <b>D6</b>	-0,209	percebida	64,2
	Liderança do time de inovação <b>D7</b>	0,838	percebida	85,5
<b>DIMENSÕES INTERNAS</b>	Liberdade para expressar dúvidas <b>D8</b>	0,644	percebida	81,1
	Aprendizagem encorajada <b>D9</b>	0,860	percebida	88,6
	Frequência comunicação interna <b>D22</b>	0,775	não percebida	17,0
	Problemas identificados <b>D23</b>	-0,040	não percebida	40,9
	Frequência de conflitos <b>D24</b>	0,968	percebida	61,3
	Processos resolução de conflitos <b>D25</b>	0,486	não percebida	70,4
	Complementaridade <b>D26</b>	0,631	percebida	72,6
	Consenso/conflito <b>D27</b>	0,421	não percebida	28,4
	Frequência comunicação grupos <b>D28</b>	1,0	percebida	79,2
	Duração do relacionamento <b>D29</b>	1,0	percebida	75,5
<b>DIMENSÕES EXTERNAS</b>	Dependência de recursos <b>D10</b>	0,371	percebida	60,4
	Formalização no relacionamento <b>D11</b>	0,563	percebida	56,6
	Eficiência percebida com o relacionamento <b>D12</b>	0,861	percebida	68,9
	Influência entre grupos <b>D13</b>	0,740	percebida	77,2

NOTA: Ao lado de cada dimensão está especificada a sigla que lhe identifica.

**Fonte:** dados da pesquisa

As variáveis que foram percebidas pelos colaboradores, mas que obtiveram alfa de *Cronbach* abaixo de 0,6, podem significar que os dados encontram-se dispersos e que, provavelmente, o índice para adequação ao ambiente de inovação foi obtido por aproximação. As dimensões não percebidas pelos colaboradores e/ou professores e que obtiveram alfa de *Cronbach* elevado significam que as respostas sinalizam pouca ou nenhuma percepção daquela dimensão no ambiente educacional.

Em seguida será determinado o mapa fatorial que identifica quais os fatores que melhor caracterizam o ambiente de inovação.

Esta análise trata da identificação das características que podem representar os ambientes interno, externo e da gestão do conhecimento

na IEP estudada. A validade do modelo foi verificada pela análise fatorial (conforme descrito no item 3.5) desenvolvida pelo software estatístico SPSS. Através dele obteve-se o mapa fatorial – que trata da determinação de variáveis que caracterizam o ambiente inovador – a partir de todas as dimensões envolvidas (percebidas e não percebidas) no modelo proposto.

Foram apontados fatores ou dimensões que, conforme Van de Ven e Chu (1989) e ilustração na figura 9, podem caracterizar o ambiente inovador. De acordo com a Tabela 30, o número de fatores foi definido por testes baseados na análise do autovalor (que permite alcançar altas comunalidades e baixos valores específicos para o número de fatores), em que valores acima de 1,0 são considerados satisfatórios.

**Tabela 30**– Análise do autovalor para agrupamento das dimensões internas

Fatores	Autovalor inicial		
	Total	% de variância	% acumulado
<b>1</b>	<b>4,618</b>	<b>27,165</b>	<b>27,165</b>
<b>2</b>	<b>2,073</b>	<b>12,192</b>	<b>39,357</b>
<b>3</b>	<b>1,729</b>	<b>10,170</b>	<b>49,527</b>
<b>4</b>	<b>1,237</b>	<b>7,279</b>	<b>56,806</b>
<b>5</b>	<b>1,124</b>	<b>6,612</b>	<b>63,418</b>
6	,918	5,400	68,818
7	,901	5,300	74,118
8	,795	4,677	78,795
9	,707	4,162	82,956
10	,571	3,361	86,318
11	,540	3,176	89,494
12	,464	2,727	92,220
13	,378	2,225	94,445
14	,337	1,985	96,430
15	,283	1,664	98,094
16	,208	1,226	99,320
17	,116	,680	100,000

**Fonte:** dados da pesquisa

Sendo assim, constatou-se que a análise da carga fatorial para as dimensões internas conseguem explicar em 63,4% a variância do ambiente interno.

Após o agrupamento das 17 dimensões internas em apenas 5 fatores, destaca-se que os fatores mais relevantes dentro do ambiente interno são: dimensão 27 – ausência da percepção de consenso/conflito caracteriza o ambiente interno; dimensão 23 – ausência de problemas identificados caracteriza o ambiente interno; dimensão 6 – presença da percepção de prêmios e sanções caracteriza o ambiente interno; dimensão 22 – presença da baixa percepção da frequência de comunicação interna caracteriza o ambiente interno; e finalmente a dimensão 24 – pouca presença de conflitos caracteriza o ambiente interno da inovação. O agrupamento das dimensões internas em fatores comuns pode ser observado conforme Tabela 31.

**Tabela 31** - Cargas fatoriais para as dimensões internas

Dimensões	Fatores					Comunalidade
	1	2	3	4	5	
Lider. time inovação (7)	,290	,392	,298	<b>,513</b>	-,277	,665
Liberd expre dúv (8)	,333	,534	,206	,028	<b>,456</b>	,646
Nível incert inovação(2)	,258	<b>,660</b>	,124	,245	-,024	,578
Freq comunic grupos(28)	,427	,183	,000	,348	,322	,440
Padroniz proced(4)	<b>,749</b>	,009	,325	-,064	,054	,673
Complementaridade(26)	<b>,775</b>	,175	-,101	,282	-,049	,724
Consenso/conflito (27)	<b>-,807</b>	-,096	,093	-,188	-,136	,723
Grau influen decisões(5)	<b>-,695</b>	-,341	-,040	-,094	,311	,707
Escassez recursos(3)	,378	-,260	-,349	-,338	,294	,532
Freq comunic interna(22)	,234	,015	,078	<b>,821</b>	-,006	,735
Frequência conflitos(24)	-,029	-,147	,007	-,060	<b>,829</b>	,713
Problemas identif(23)	,066	-,094	<b>-,714</b>	-,131	-,132	,558
Processo resol confl(25)	-,082	,405	<b>-,612</b>	,024	-,181	,578
Expec prêmios sanções(6)	-,101	<b>,772</b>	-,071	,314	,038	,712
Aprend encorajada(9)	,080	,174	<b>,693</b>	,044	-,236	,574
Dur relacionamento(29)	,140	<b>,669</b>	-,057	-,085	-,245	,538

NOTA: O sinal negativo significa a ausência, e o sinal positivo, a presença da percepção da dimensão no ambiente analisado.

**Fonte:** dados da pesquisa

Nesta etapa foi desenvolvida a matriz de correlação de tal forma que a análise da correlação só foi possível de ser feita após a análise de frequência (que analisa a percepção das dimensões pelos colaboradores). Se as correlações forem pequenas (valores baixos) significa que os dados estão muito dispersos e que a percepção entre as dimensões do

constructo das dimensões envolvidas são pouco significativos. Os colaboradores não conseguem perceber as relações entre as dimensões. Sendo assim, o grau de correlação impacta na comunalidade. Finalmente podemos observar conforme **Tabela 32**, a matriz de correlação para visualização da relação entre as dimensões agrupadas dentro das dimensões internas.

**Tabela 32** - Matriz de correlação das dimensões internas

	MID 7	MID 8	MID 2	MID 28	MID 4	MID 26	MID 27	MID 5	MID 3	MID 22	MID 24	MID 23	MID 25	MID 6	MID 9	MID 29
MID 7	1	.288 <sup>a</sup>	.477 <sup>**</sup>	.192	.233 <sup>a</sup>	.361 <sup>**</sup>	-.358 <sup>**</sup>	-.464 <sup>**</sup>	-.331 <sup>**</sup>	.415 <sup>**</sup>	-.271 <sup>a</sup>	-.301 <sup>a</sup>	.053	.312 <sup>a</sup>	.234 <sup>a</sup>	.258 <sup>a</sup>
MID 8	.288 <sup>a</sup>	1	.456 <sup>**</sup>	.285 <sup>a</sup>	.312 <sup>a</sup>	.284 <sup>a</sup>	-.339 <sup>**</sup>	-.363 <sup>**</sup>	-.031	.125	.191	-.119	-.055	.300 <sup>a</sup>	.137	.191
MID 2	.477 <sup>**</sup>	.456 <sup>**</sup>	1	.306 <sup>a</sup>	.282 <sup>a</sup>	.334 <sup>**</sup>	-.138	-.414 <sup>**</sup>	-.062	.300 <sup>a</sup>	-.240 <sup>a</sup>	-.143	.108	.472 <sup>**</sup>	.154	.339 <sup>**</sup>
MID 28	.192	.285 <sup>a</sup>	.306 <sup>a</sup>	1	.254 <sup>a</sup>	.294 <sup>a</sup>	-.537 <sup>**</sup>	-.183	.032	.276 <sup>a</sup>	-.003	-.054	-.073	.148	.014	.132
MID 4	.233 <sup>a</sup>	.312 <sup>a</sup>	.282 <sup>a</sup>	.254 <sup>a</sup>	1	.446 <sup>**</sup>	-.530 <sup>**</sup>	-.419 <sup>**</sup>	.132	.205	.039	-.198	-.131	-.093	.207	.090
MID 26	.361 <sup>**</sup>	.284 <sup>a</sup>	.334 <sup>**</sup>	.294 <sup>a</sup>	.446 <sup>**</sup>	1	-.665 <sup>**</sup>	-.663 <sup>**</sup>	.127	.375 <sup>**</sup>	.027	.064	.084	.216	.153	.222
MID 27	-.358 <sup>**</sup>	-.339 <sup>**</sup>	-.138	-.537 <sup>**</sup>	-.530 <sup>**</sup>	-.665 <sup>**</sup>	1	.485 <sup>**</sup>	-.132	-.202	-.079	.011	-.068	-.053	.000	-.234 <sup>a</sup>
MID 5	-.464 <sup>**</sup>	-.363 <sup>**</sup>	-.414 <sup>**</sup>	-.183	-.419 <sup>**</sup>	-.663 <sup>**</sup>	.485 <sup>**</sup>	1	-.028	-.222	.261 <sup>a</sup>	-.027	-.055	-.293 <sup>a</sup>	-.220	-.269 <sup>a</sup>
MID 3	-.331 <sup>**</sup>	-.031	-.062	.032	.132	.127	-.132	-.028	1	-.057	.188	.194	-.032	-.225	-.310 <sup>a</sup>	-.181
MID 22	.415 <sup>**</sup>	.125	.300 <sup>a</sup>	.276 <sup>a</sup>	.205	.375 <sup>**</sup>	-.202	-.222	-.057	1	-.063	-.103	-.044	.236 <sup>a</sup>	.157	.045
MID 24	-.271 <sup>a</sup>	.191	-.240 <sup>a</sup>	-.003	.039	.027	-.079	.261 <sup>a</sup>	.188	-.063	1	-.061	-.127	-.067	-.113	-.245 <sup>a</sup>
MID 23	-.301 <sup>a</sup>	-.119	-.143	-.054	-.198	.064	.011	-.027	.194	-.103	-.061	1	.223	-.056	-.302 <sup>a</sup>	-.022
MID 25	.053	-.055	.108	-.073	-.131	.084	-.068	-.055	-.032	-.044	-.127	.223	1	.280 <sup>a</sup>	-.238 <sup>a</sup>	.227
MID 6	.312 <sup>a</sup>	.300 <sup>a</sup>	.472 <sup>**</sup>	.148	-.093	.216	-.053	-.293 <sup>a</sup>	-.225	.236 <sup>a</sup>	-.067	-.056	.280 <sup>a</sup>	1	.186	.401 <sup>**</sup>
MID 9	.234 <sup>a</sup>	.137	.154	.014	.207	.153	.000	-.220	-.310 <sup>a</sup>	.157	-.113	-.302 <sup>a</sup>	-.238 <sup>a</sup>	.186	1	.122
MID 29	.258 <sup>a</sup>	.191	.339 <sup>**</sup>	.132	.090	.222	-.234 <sup>a</sup>	-.269 <sup>a</sup>	-.181	.045	-.245 <sup>a</sup>	-.022	.227	.401 <sup>**</sup>	.122	1

**Fonte:** dados da pesquisa

Verifica-se que a maior correlação bivariada entre as dimensões agrupadas no fator 1 está ligada à percepção dos colaboradores sobre a parceria criada entre os grupos que implementaram a Metodologia de Educação por Competências e a confiança gerada a partir dessa interação. Ou seja, os colaboradores percebem que o grau de importância atribuído às suas ações e ideias e o grau de confiança gerado entre eles a partir disso são capazes de refletir na sinergia intergrupala durante a implementação da metodologia.

A correlação entre as dimensões do fator 2 é mais fraca e indica que os colaboradores percebem a relação existente entre a necessidade

de conhecimento das etapas da inovação a ser implementada (D2) e o reconhecimento pelo cumprimento de suas metas (D6).

Com relação ao fator 3 e fator 5, a correlação entre suas dimensões é praticamente inexistente devido ao baixo grau de comunalidade entre elas.

Finalmente para o fator 4, a correlação entre suas dimensões também se apresenta de maneira sutil e indica que a frequência de comunicação entre os colaboradores (D22) pode ser decorrente do grau de liderança existente nas coordenações (D7) que, por sua vez, pode determinar o nível de percepção dos colaboradores com relação ao gerenciamento do relacionamento do grupo ligado à inovação.

Para as **dimensões externas**, de acordo com a Tabela 33 existe apenas um fator que caracteriza o ambiente e que explica a variância do ambiente externo em 63,8%.

**Tabela 33** – Análise do autovalor para agrupamento das dimensões externas

Fatores	Autovalor inicial			Comunalidade
	Total	% de variância	% acumulado	
1	2,552	63,812	63,812	,545
2	,653	16,332	80,145	,576
3	,441	11,035	91,180	,743
4	,353	8,820	100,000	,688

**Fonte:** dados da pesquisa

Sendo assim, a percepção da formalização no relacionamento (D11) caracteriza o ambiente de inovação externo conforme mostra a Tabela 34. Este comportamento justifica-se, pois se trata de um estudo relacionado a uma metodologia que sistematiza o processo educacional. Embora a frequência da percepção não seja tão elevada (56,6%), ela possui um alto grau de associação (comunalidade) com as demais dimensões do mesmo grupo, ou seja, se algo mudar nesta dimensão haverá um reflexo direto sobre as demais dimensões. Geralmente a dimensão que tem maior carga fatorial apresenta maior comunalidade com os demais fatores.

**Tabela 34** - Cargas fatoriais para as dimensões externas

Dimensões	Fatores
	1
Dependência de recursos (D10)	0,739
Efic. perceb. relacionamento (D12)	0,759
Formalização relacionamento (D11)	<b>0,862</b>
Influência entre grupos (D13)	0,830

**Fonte:** dados da pesquisa

Conforme mostrado na Tabela 35, a correlação entre as variáveis das dimensões externas indica que a percepção da formalização dos relacionamentos entre os colaboradores incide sobre a influência gerada entre os grupos que implementaram a Metodologia de Educação por Competências. Sendo assim, pode-se inferir que o registro – formal ou informal – dos relacionamentos gerados durante a inovação pode auxiliar no grau de aceitação de ideias e opiniões de um grupo sobre outros que participaram deste processo para uma possível discussão entre as partes.

**Tabela 35** – Matriz de correlação das dimensões externas

	MID10	MID12	MID11	MID13
Dependência de recursos (D10)	1,0	0,358	0,513	0,522
Eficiência perceb. relacionamento (D12)	0,358	1,0	0,590	0,489
Formalização relacionamento (D11)	0,513	0,590	1,0	0,616
Influência entre grupos (D13)	0,522	0,489	<b>0,616</b>	1,0

**Fonte:** dados da pesquisa

Para a **gestão do conhecimento** também existe apenas um fator que caracteriza o ambiente de acordo com a tabela 36 e que explica em 64,01% a variância total deste constructo.

**Tabela 36** – Análise do autovalor para agrupamento das dimensões de gestão do conhecimento

Fatores	Autovalores iniciais			Comunalidade
	Total	% da variância	% acumulado	
<b>1</b>	<b>2,560</b>	<b>64,011</b>	<b>64,011</b>	,498
2	,656	16,398	80,409	,598
3	,520	13,005	93,414	,809
4	,263	6,586	100,000	,655

Fonte: dados da pesquisa

A dimensão mais representativa de acordo com a tabela 37 é a externalização que possui carga fatorial e comunalidades altas e sua interpretação é a mesma relatada para as dimensões externas.

**Tabela 37** - Cargas fatoriais para as dimensões da gestão do conhecimento

Dimensões	Fatores
	1
Socialização (G1)	0,706
Internalização (G4)	0,773
<b>Externalização (G2)</b>	<b>0,899</b>
Combinação (G3)	0,810

Fonte: dados da pesquisa

Finalmente pode-se observar, conforme tabela 38, a matriz de correlação para visualização da relação entre as dimensões agrupadas dentro da gestão do conhecimento.

**Tabela 38** – Matriz de correlação das dimensões da gestão do conhecimento

	MGD1	MGD4	MGD2	MGD3
Socialização (G1)	1	0,394	0,553	0,370
Internalização (G4)	0,394	1	0,588	0,494
Externalização (G2)	0,553	0,588	1	0,689
Combinação (G3)	0,370	0,494	<b>0,689</b>	1

Fonte: dados da pesquisa

A matriz de correlação para esta dimensão indica que existe uma relação entre a **externalização** e a **combinação**, visto que se configuram

como processos complementares e bastante aplicados no ambiente educacional. As metáforas adotadas na externalização propiciam a construção de novas relações conceituais por provocarem um desequilíbrio cognitivo, culminando num processo de ressignificação e recombinação do conhecimento gerado que alimenta o ciclo de criação de novos conhecimentos.

Na sequência foi desenvolvida a correlação – através da modelagem de equações estruturais (MEE) - entre os dois modelos aplicados: um envolvendo o diagnóstico com os modos de conversão do conhecimento e outro visando caracterizar um ambiente inovador. Foi desenvolvida objetivando analisar a influência que os modos de conversão do conhecimento existentes em IEPs oferecem para a identificação das dimensões capazes de caracterizar um ambiente inovador num contexto educacional.



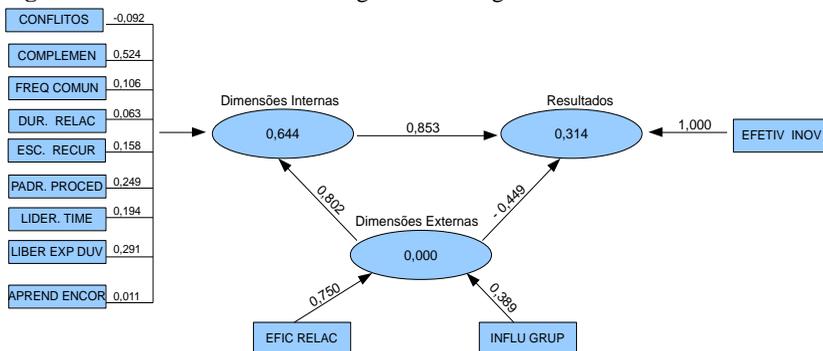
## CAPÍTULO 6 VERIFICAÇÃO DA ESTRUTURA DA METODOLOGIA MIS

O objetivo da **Modelagem de equações estruturais (MEE)** é verificar se a estrutura da inovação proposta pelo MIRP e OECD, contendo dimensões internas, externas, gestão do conhecimento e resultados percebidos, foi identificada na IEP em estudo através do *software* selecionado. Este *software* deve permitir a geração de equações de correlação entre as dimensões, demonstrando graficamente o valor de impacto e os valores para explicação do modelo ( $r^2$ ). A partir da metodologia do MIS, as dimensões foram propostas com o intuito de apontar as características do ambiente inovador, sem a preocupação de explicá-las.

Nesta etapa identificamos as características do ambiente inovador levando em consideração apenas as dimensões percebidas pelos colaboradores e analisando o impacto/influência causado pela gestão do conhecimento (através dos modos de conversão do conhecimento) sobre os resultados e as dimensões internas. A análise ocorreu em dois momentos: numa primeira análise sem a incidência dos modos de conversão do conhecimento inerentes à gestão do conhecimento e num segundo momento, considerando sua influência sobre as dimensões que caracterizam um ambiente inovador. Na **figura 10**, que analisa as correlações ocorridas entre as dimensões, (e que não leva em consideração a influência da gestão do conhecimento), as dimensões externas ao grupo que está envolvido com a inovação apresentam uma baixa correlação entre seus fatores, assim como acontece para as dimensões internas. Porém as dimensões externas mantêm uma correlação alta com as dimensões internas (80,2%), e estas impactam os resultados negativamente. Isto pode ser explicado pelo fato de que as dimensões externas estão diretamente conectadas às relações ocorridas entre os grupos de inovação e outros setores da IEP, como por exemplo, a secretaria acadêmica. Em decorrência disso são gerenciadas pelos coordenadores dos cursos e não pelos professores. E considerando que a efetividade da inovação percebida advém dos resultados/reflexos diretos obtidos pela aplicação da Metodologia de Educação por Competências implementada pelos professores durante as atividades didáticas, entende-se que o impacto das dimensões externas sobre os resultados deva ser avaliado separadamente das dimensões internas porque pertencem a diferentes níveis de análise e impactam em menor grau ou

indiretamente sobre os resultados. Isto pode residir no fato de professores e coordenadores possuírem diferentes papéis dentro da metodologia. Porém, indiretamente as dimensões externas são capazes de impactar os resultados em 68,4% (80,2% x 85,3%).

**Figura 10** - Estrutura da Metodologia MIS sem gestão do conhecimento



**Fonte:** dados da pesquisa

Pode-se destacar que a representatividade da eficiência percebida no relacionamento entre grupos (dimensão 12) é mais pronunciada do que a influência entre grupos (dimensão 13) dentro das dimensões externas e isto pode significar que os colaboradores desenvolvem suas atividades com mais autonomia, responsabilidade e espírito de grupo.

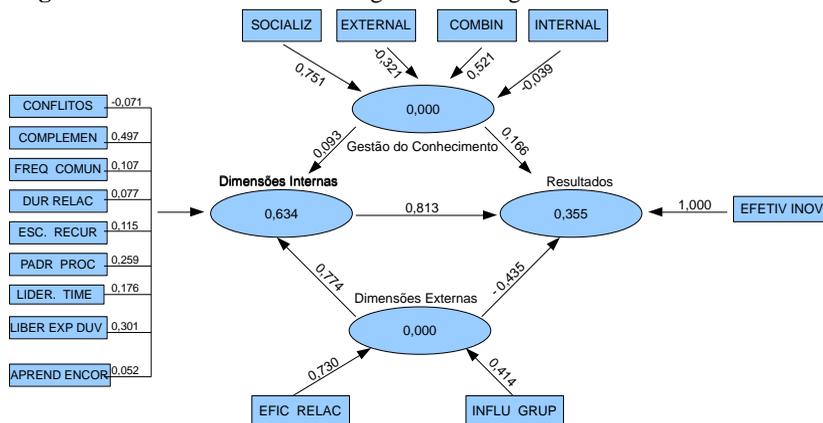
Porém, apesar dessa condição, apenas 31,4% do comportamento da dimensão - **resultados** - consegue ser explicado pela ação das dimensões externas associado à influência gerada também pelas dimensões internas. Pode-se inferir que a correlação entre a dimensão externa e os resultados só é possível ser percebida de forma indireta (conforme já mencionado anteriormente), considerando uma resultante da sinergia de ações entre as dimensões externa e interna que implica um grau de explicação de apenas 31,4% para a efetividade da inovação percebida.

Outra situação que se apresenta é que 64,4% do comportamento da dimensão interna é explicado pela ação das dimensões externas, porque aqui existe uma inter-relação de primeiro grau no sentido que os coordenadores trabalham diretamente no repasse das diretrizes da Metodologia de Educação por Competências aos professores.

As dimensões internas também apresentam baixas cargas fatoriais, porém neste grupo pode-se destacar a complementaridade como característica que mais se destaca no ambiente interno da instituição, o que já foi confirmado na análise da frequência desse constructo. Entende-se que a sinergia existente entre os colaboradores durante o desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências fomenta o sucesso da efetividade da inovação e isto aparece traduzido na correlação considerada alta (85,3%) da dimensão interna, refletindo numa maior influência sobre os resultados alcançados com a percepção da eficiência na inovação.

Num segundo momento, buscou-se avaliar a contribuição da gestão do conhecimento (como mostrado na **figura 11**) para verificar sua influência sobre a estrutura do processo de inovação proposta pelo MIRP e se a mesma pôde ser evidenciada na IEP estudada. Neste sentido, percebe-se um cenário “pouco” diferenciado no que diz respeito à correlação entre as dimensões da estrutura. Isso se deve ao fato da ocorrência na diminuição dos índices das correlações devido ao aumento do número de fatores a serem analisados com a inserção da gestão do conhecimento, o que provoca sua pulverização.

**Figura 11** - Estrutura da Metodologia MIS com gestão do conhecimento



**Fonte:** dados da pesquisa

A partir desse ponto, a análise será discutida separadamente para cada dimensão:

a) **Aspectos relativos às dimensões externas:** conforme figura 11, que analisa as correlações ocorridas entre as dimensões, as dimensões externas à IEP continuam apresentando uma baixa carga fatorial, assim como acontece para as dimensões internas e a representatividade da eficiência percebida no relacionamento entre grupos (dimensão 12) - o que pode levar a um maior grau de socialização, como foi percebido pelos colaboradores - continuou sendo a mais significativa dentre as dimensões percebidas. Além disso, esse fator apresentou uma correlação de média a alta com as dimensões internas (77,4%), porém continuam impactando os resultados negativamente.

b) **Aspectos relativos às dimensões internas:** no que se refere aos fatores que refletem sobre as dimensões internas, detectou-se que 63,4% de seu comportamento são capazes de ser explicados pela incidência tanto das dimensões externas quanto da gestão do conhecimento. Já o impacto causado pelas dimensões internas sobre a percepção dos resultados alcançados pela implementação da Metodologia de Educação por Competências alcançou 81,3% e o impacto desta dimensão sobre os resultados é mais representativo do que aquele percebido em relação aos demais fatores e a complementaridade continua sendo a característica mais representativa no ambiente interno da IEP.

c) **Aspectos relativos à gestão do conhecimento:** com relação à inclusão da gestão do conhecimento, podemos perceber que ocorreu baixa carga nos fatores que a compõem e que ela impacta simultaneamente sobre outros dois fatores – dimensões internas e resultados - influenciando a percepção da efetividade da inovação em 16,6% e agindo sobre a percepção das dimensões internas em 9,3%. O fator que mais se destaca (com 75,1%) é a socialização (G1) que reforça a maior representatividade encontrada nas dimensões 12 e 26, ou seja, ao ser gerado conhecimento compartilhado é possível melhorar a eficiência da inter-relação entre os grupos (D12) que trabalham com a Metodologia de Educação por Competências e conseqüentemente aumenta-se o nível de percepção da sinergia gerada pelos colaboradores dos grupos envolvidos (D26).

d) **Aspectos relativos aos resultados:** finalmente, ao se analisar o quanto o fator “resultados” é influenciado pela gestão do conhecimento, dimensão interna e dimensão externa – de acordo com a percepção dos respondentes – ele pode ser explicado em 35,5% pela covariância entre os três fatores citados. Este índice foi gerado devido a um incremento de 4,1% no coeficiente de determinação dos resultados

com a inclusão da gestão do conhecimento (pois esta impactou em 16,6% sobre os resultados) apesar de ter gerado sobre as dimensões internas uma queda de 1,0%. Consequentemente houve uma redução de 4,0% com relação ao impacto da dimensão interna sobre os resultados.

Finalmente foram desenvolvidos os cálculos de regressão linear múltipla que servem para avaliar a incidência individual da cada dimensão sobre os resultados alcançados. De acordo com a tabela 39, considerando somente a incidência das dimensões internas sobre os resultados alcançados verificou-se que essas dimensões explicam 25,8% do comportamento dos resultados.

**Tabela 39** – Poder de explicação das dimensões internas

Model	R0	R square	Adjusted R Square	Std. error of the Estimate
1	0,508	0,258	0,243	1,04681

**Fonte:** dados da pesquisa

Já as dimensões externas, conforme demonstrado na tabela 40, isoladamente explicam 6,1% dos resultados alcançados, enquanto a soma das dimensões internas e externas totalizam 31,9% (valor muito próximo do calculado que é de 31,4%).

**Tabela 40** – Poder de explicação das dimensões externas

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. error of the Estimate
1	0,248	0,061	0,043	1,17743

**Fonte:** dados da pesquisa

Para a gestão do conhecimento conforme tabela 41, 2,7% dessa dimensão é capaz de explicar os resultados alcançados. Somando-se aos 31,4% do modelo anterior, chega-se muito próximo ao percentual encontrado para o modelo proposto ao se inserir a gestão do conhecimento.

**Tabela 41 – Poder de explicação da gestão do conhecimento**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. error of the Estimate
1	0,165	0,027	0,008	1,19862

**Fonte:** dados da pesquisa

Com a proposta de avaliar a contribuição da gestão do conhecimento para o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação no contexto do ensino profissionalizante, foram identificados alguns comportamentos discutidos a seguir.

## CAPÍTULO 7 CONCLUSÃO

Neste capítulo estão contempladas as conclusões oriundas da interpretação dos resultados gerados pela pesquisa e a análise acerca do cumprimento dos objetivos propostos para esta tese.

Para identificar o alcance do principal objetivo dessa pesquisa – que é avaliar qual a influência da gestão do conhecimento no contexto do ensino profissionalizante para o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação – analisar-se-ão os resultados alcançados a partir dos objetivos específicos descritos a seguir.

Quanto ao primeiro objetivo específico almejado, de acordo com o que foi apresentado no Capítulo 2 (item 2.3), pretendia-se caracterizar a percepção dos colaboradores envolvidos com a Metodologia de Educação por Competências sobre os modos de conversão do conhecimento na IEP.

Podemos concluir que cada modo de conversão do conhecimento foi percebido de maneira bastante similar pelos colaboradores, considerando as duas técnicas de análise: a confiabilidade das respostas (alfa de *Cronbach*) e a percepção da dimensão (análise de frequência).

Porém, alguns aspectos analisados, se comparados individualmente, merecem destaque por apresentar resultados razoavelmente distintos.

Ao considerar que a socialização permite converter conhecimento tácito (individual) em conhecimento tácito (organizacional) e que a combinação é a transferência de conhecimento explícito individual para conhecimento explícito organizacional, identificamos que durante o processo de combinação dos conhecimentos, quase a totalidade dos professores conseguem perceber a importância da recombinação dos conhecimentos através do uso das TICs na instituição para que se possam alcançar os objetivos preconizados pela metodologia adotada.

Isto é possível de ser explicado devido à diferença entre a natureza dos conhecimentos que envolvem os processos de socialização e combinação, visto que o primeiro é de natureza tácita e o último de natureza explícita (o que o torna mais acessível ao uso dos professores).

Ao comparar as frequências da percepção dos colaboradores com relação aos quatro modos de conversão do conhecimento na IEP, constata-se que a combinação foi a forma mais percebida no meio educacional (76,7%) devido aos mesmos motivos descritos no parágrafo anterior.

Além disso, destaca-se também a relação existente entre a combinação com as três dimensões mais percebidas na análise daquelas que compõem um ambiente inovador: a liderança do time de inovação (D7), a liberdade para expressar dúvidas (D8) e a aprendizagem encorajada (D9). Nesse sentido concluímos que o incentivo à capacitação dos colaboradores para que desenvolvam suas habilidades através de uma gestão de recursos humanos atuante foi responsável pelo alcance dos bons índices encontrados para as dimensões citadas. Entendemos que a partir desta condição institucional, os colaboradores sentem-se encorajados para inovar, estimulando seus questionamentos sobre as atividades e as dúvidas geradas, além de valorizar novas aprendizagens e experimentações.

Quanto ao segundo objetivo específico almejado, buscamos identificar as dimensões de um ambiente de inovação numa instituição de ensino profissionalizante (IEP).

A apresentação dos dados será feita de acordo com a técnica de análise adotada:

**a) Confiabilidade dos dados** (alfa de *Cronbach*): as dimensões ligadas à análise da gestão do conhecimento apresentam um grau de fidedignidade inferior se comparado às dimensões que avaliam a existência de um ambiente inovador. Isto significa que os colaboradores possuem opiniões mais diversas quanto à existência das dimensões que caracterizam os quatro modos de conversão do conhecimento na instituição. A respeito da análise do alfa de *Cronbach*, os dados muito dispersos, acarretam “baixa confiabilidade” (alfa pequeno) e por consequência uma dispersão para a análise de confiabilidade.

Para que as dimensões sejam percebidas, são necessários dois critérios: percepção na escala Likert acima de 4 (plano de corte) e um alfa de *Cronbach* alto. Por exemplo: se a percepção é baixa (abaixo de 4) e o alfa ficar alto, está comprovado que aquela dimensão não foi percebida pelo grupo.

Em relação às dimensões do ambiente inovador, as dimensões 1,4,7,9, 12 e 24 são as que apresentam o maior grau de fidedignidade das respostas analisadas de acordo com a **Tabela 29 - Alfa de Cronbach e percepção das dimensões.**

Observamos excelentes índices de satisfação aos resultados da inovação (D1) e a existência de um equilíbrio entre a percepção associada à satisfação pessoal e aspectos institucionais gerados pela Metodologia de Educação por Competências. O processo de inovação educacional foi considerado eficiente e este pôde ser percebido claramente pelos envolvidos. A dimensão 4 – padronização de

procedimentos para desenvolver a inovação (D4) – está positivamente relacionada com o sucesso da inovação e indica que os colaboradores possuem opiniões muito parecidas relacionadas ao detalhamento das regras e procedimentos na instituição.

As dimensões 7 e 9 também estão positivamente relacionadas ao sucesso da inovação e apresentaram graus de fidedignidade muito próximos. A eficiência percebida no relacionamento (D12), assim como as dimensões 7 e 9 demonstram que as coordenações estão comprometidas para o desenvolvimento de parcerias entre os grupos envolvidos no processo de implementação da Metodologia de Educação por Competências.

E, finalmente, a dimensão 24 apresenta um ótimo índice de fidedignidade e a frequência de conflitos não se configura como uma barreira ao surgimento das inovações na opinião da maioria dos colaboradores.

b) **Análise de frequência** : quanto à análise da percepção das dimensões que caracterizam um ambiente de inovação educacional ratifica-se o comportamento acima para os resultados encontrados para as dimensões 7, 8 e 9, pois explica a sinergia que impacta positivamente nos resultados alcançados por meio da implementação da Metodologia de Educação por Competências. Ou seja, as dimensões identificadas como liderança do time de inovação (D7), a liberdade para expressar dúvidas (D8) e a aprendizagem encorajada (D9) são responsáveis pelos fatores que caracterizam o ambiente inovador, sendo que a primeira dimensão é a que mais tem influência na instituição. Essas dimensões estão relacionadas às ações da liderança na instituição. Além dessas, a efetividade da inovação (D1) – conforme explicado no item anterior - também aparece como uma dimensão bastante percebida pelos colaboradores da instituição.

c) **Análise da carga fatorial**: de acordo com a análise da carga fatorial, as dimensões que melhor caracterizam o ambiente inovador educacional são a dimensão 24, indicando a baixa incidência de conflitos entre os colaboradores no ambiente da instituição estudada, a dimensão 11 ligada ao grau de verbalização ou documentação gerada no relacionamento entre os grupos e a dimensão 2 da gestão do conhecimento que caracteriza a forma pela qual o conhecimento tácito pode ser convertido em conceitos explícitos (externalização).

d) **Modelagem de equações estruturais (MEE)**: ao analisar o terceiro objetivo específico almejado, que é verificar o

impacto da gestão do conhecimento sobre o ambiente de inovação da IEP, constatamos que os dois modelos aplicados apresentam uma correlação satisfatória entre os grupos de dimensões, porém a estrutura que considera a influência da gestão do conhecimento obteve melhor adequação ao modelo proposto por Impetrar, por meio da estrutura proposta, maior poder de interpretação sobre a percepção de eficiência da inovação, embora o poder de explicação dos grupos de dimensões sobre os resultados ainda seja baixo.

Para finalizar, podemos afirmar que a estrutura adaptada possui uma correlação satisfatória sobre os resultados, visto que apesar de existir um diversificado universo de fatores – como, por exemplo, as políticas públicas, demandas de mercado, objetivos institucionais, forma de organização administrativa, entre outros - selecionamos três fatores (dimensão interna, dimensão externa e gestão do conhecimento) que já são capazes de explicar em 35,5% , os resultados alcançados pela Metodologia de Educação por Competências.

Embora existam muitos outros fatores que podem incidir sobre o “sucesso” da implementação da metodologia citada na IEP estudada, mesmo assim o modelo proposto pôde ser evidenciado de forma significativa na instituição e constatamos que a instituição de ensino profissionalizante obteve bom índice de adequação ao modelo, por Impetrar, por meio da estrutura proposta, poder de explicação satisfatório à percepção da eficiência da inovação.

Embora os constructos deste estudo tenham sido elaborados com o intuito de apontar as características do ambiente inovador, sem a preocupação de explicá-las, além dos aspectos percebidos quantitativamente, destacamos também que os esforços dispensados na tradução, adaptação e aplicação dos instrumentos de pesquisa propostos pelo *Minnesota Innovation Survey* (MIS) e pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) poderão contribuir para elaboração de estratégias corporativas inovadoras da instituição pesquisada.

Finalmente, sabemos que os estudos na área de gestão do conhecimento têm se dado prioritariamente no ambiente das organizações empresariais, contudo o resultado do uso dos instrumentos do MIS e da OECD, adaptados do ambiente empresarial para o ambiente educacional, disponibilizará uma ferramenta inédita para aplicação em processos de gestão educacional e a validação desse instrumento em nível nacional e internacional passa a ser uma consequência natural na evolução dessa pesquisa.

## 7.1 LIMITAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Conforme já citado na introdução, o corpo teórico de estudos sobre ambientes de inovação em Instituições de Ensino Profissionalizante– especificamente com relação aos impactos que as inovações podem causar – ainda é bastante restrito, limitando as fontes de pesquisa para esta tese. Nesse contexto foi necessário recorrer ao material desenvolvido pela OECD que tem se voltado à análise dos sistemas de inovação no ensino profissionalizante, a partir de duas propostas denominadas “*Working out change: systemic innovation in vocational education and training*” e “*Learning for Jobs: OECD Reviews of Vocational Education and Training*”. (OECD, 2009a, b).

Outros trabalhos, contudo, envolvem a análise da gestão do conhecimento em uma IES, mas não reforçam a influência dos modos de conversão do conhecimento no processo de percepção da inovação na instituição. Como gestão do conhecimento em uma IEP é um tema pouco disponível na literatura vigente e, quando ocorre, apresenta-se abordado superficialmente, entende-se que esta tese contribuirá para o preenchimento dessa lacuna.

Porém esse campo de estudo é vasto e complexo devido à multidisciplinaridade do tema, e esse fato imprimiu uma dificuldade considerável em conciliar a abordagem sobre gestão do conhecimento com aquela pertinente a ambientes de inovação na educação profissionalizante. Na realidade, os dois temas guardam relação quando se trata de uma análise do perfil inovador que as IEPs possam apresentar a partir dos processos de gestão do conhecimento que adotam em sua rotina.

Pelo fato de muitos outros fatores poderem incidir sobre a eficiência da implementação da Metodologia de Educação por Competências na IEP estudada, sugerimos que em pesquisas futuras se possa ampliar o leque de fatores a serem estudados que possam influenciar sobre os resultados a serem alcançados em outras instituições de ensino, tais como a cultura organizacional, contingências ambientais, formas de liderança, regulamentação governamental, além de ser possível propor a elaboração de indicadores específicos para avaliação do grau de evolução (maturidade) da inovação nas instituições de ensino.

Com relação aos aspectos institucionais, Freitas Júnior (2003) identifica alguns aspectos que podem contribuir para esse tipo de estudo quando:

a) a gestão do conhecimento for um processo estratégico responsável pela geração do capital intelectual da IEP, ajudando a estimular a conversão do conhecimento. Assim sendo, a IEP deve ter e/ou desenvolver uma cultura orientada para o conhecimento, e o projeto de gestão do conhecimento deve contar com o apoio incondicional da alta administração;

b) o processo de formalização da gestão do conhecimento deve abranger ações eficazes, desburocratizadas e de fácil assimilação e aceitação por todos os colaboradores da instituição;

c) o foco de atuação da gestão do conhecimento deve ser bastante explícito e definido, sendo fácil reconhecer onde se quer chegar e em qual processo atuar;

d) deve ser criada uma memória organizacional voltada ao suporte das atividades-fim da instituição.

Ao se deparar com uma proposta de gestão do conhecimento que esteja alinhada com o planejamento estratégico da instituição, é possível reconhecer a contribuição que esse instrumento terá para a realização de sua missão institucional, ou seja, alcançar os objetivos mais amplos de promoção das atividades-fim da IEP e conseqüentemente para seu reconhecimento como um ambiente propício à inovação, relacionado aos processos de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

AHMED, P.K. Benchmarking innovation best practice. **Benchmarking for Quality Management & Technology**, Bradford, UK ,vol. 5 n. 1, 1998, p. 45-58. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

ARBONIES, A.; LANDETA, J.; RIVERA, O. **Case studies as a tool for the externalization of tacit managerial knowledge**. Cáceres, 1999. 11p. Disponível em: <[http://www.gobernabilidad.cl/documentos/conotacito\\_socinfo.pdf](http://www.gobernabilidad.cl/documentos/conotacito_socinfo.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2010.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: UFSC, 2001.

BARBIERI, J. C. *et al.* **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. 2. ed. Rio de Janeiro: FG V, 2004.

BERGER FILHO, R. L. Educação profissional no Brasil: novos rumos. **Revista Iberoamericana de Educación**, Brasília,n. 20, p. 87-105, maio/ago. 1999.

BODILLY, S. *et al.* **Challenges and Potential of a Collaborative Approach to Education Reform**. Santa Monica: The RAND Corporation,2004. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 14 fev. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Dispõe sobre o credenciamento de centros de educação tecnológica e a autorização de cursos de nível tecnológico da educação profissional. Portaria n. 1.647, de 25 de novembro de 1999. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/PMEC1647\\_99.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/PMEC1647_99.pdf)>. Acesso em: 08 nov. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Dispõe sobre a criação, atribuições e funcionamento do Fórum Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. Portaria n. 3.621, de 4 de dezembro de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, v. 237, p.23, 5 dez. 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Decreto nº 5.159, de 28 de julho de 2004. Dispõe sobre a estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e das funções gratificadas do Ministério da Educação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, p. 7, 29 jul. 2004.

\_\_\_\_\_. Lei n. 10.973 de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

BRETAS, M. B. A. S. Aprendizagem tecnológica na organização escolar: perspectivas para a inteligência coletiva. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 21-28, jan./jun.1999.

BRUIJN, E.; WESTERHUIS, A. “*Research and innovation in vocational education and training: a European discussion*”. ISKME, CINOP, 2004. Disponível em <http://www.b.shuttle.de/wifo/across/=round04.htm>. Acesso em 24 abr.2011.

BURNIER, S. Pedagogia das competências: conteúdos e métodos. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v.27, n.3, p.48-61, maio/ago. 2001. Disponível em: <[www.senac.br](http://www.senac.br)>. Acesso em: 07 maio 2010.

CAMARGO. **Aspectos básicos de análise fatorial**. 1996. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/teses96/camargo/anexo/apendice2.htm>>. Acesso em: 25 Abr. 2011.

CARVALHO, L. C. **Ambiente de inovação**: análise multidimensional em uma organização do setor metal-mecânico. Blumenau, 2010. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Regional de Blumenau. Disponível em:

[http://www.bc.furb.br/docs/DS/2010/341651\\_1\\_1.PDF](http://www.bc.furb.br/docs/DS/2010/341651_1_1.PDF)>. Acesso em: 27 abr. 2010.

CARVALHO, M. M. **Inovação**: Estratégias e Comunidades de Conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 90 p.

CHOO, C.W. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. Tradução Eliana Rocha. São Paulo: SENAC, 2003.

CORRAR, L.J.; PAULO, E.; FILHO, J.M.D. Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. **FIPECAFI**, São Paulo: Atlas, 2007.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237p.

DRIEL, J. H. *et al.* “Teachers craft knowledge and curriculum innovation in higher engineering education”. **Higher Education**, 1997, v. 34, n.1, p. 105-122. Disponível em: <<http://www.springerlink.com>>. Acesso em 14 nov. 2009.

DRUCKER, P. F. **As novas realidades**: no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo. São Paulo: Pioneira, 1991.

EARL, L. Are We Managing Our Knowledge? **Statistics Canada**, Ottawa, 2002. Disponível em: <<http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca>>. Acesso em: 25 mai. 2010.

EARL, L.; GAULT, F. Knowledge Management: Size Matters. In: **Measuring Knowledge Management in the Business Sector**. Paris: OECD, 2003. 216p. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 15 abr. 2010.

ECOTEC. Joint report on the final evaluation of Socrates II, Leonardo da Vinci II and e-Learning. Final report to the Directorate General of Education of the European Commission, Birmingham, UK: 2008. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/education/pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2010.

FIELD, S.; HOECKEL, K.; KIS,V.; KUCZERA, M. **Learning for Jobs**: OECD Reviews of Vocational Education and Training - Initial Report. Paris: OECD, 2009. 118p. Disponível em:< <http://www.oecd.org/dataoecd/53/49/42689417.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2010.

FREITAS (H.), OLIVEIRA (M.), SACCOL (A.Z.) e MOSCAROLA (J.). O método de pesquisa survey. São Paulo/SP: Revista de Administração da USP, RAUSP, v. 35, nr. 3, Jul-Set. 2000, p.105-112.

FREITAS JÚNIOR, O. G. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. Florianópolis, 2003.Tese (Doutorado: Engenharia da Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Regional de Santa Catarina.

GAULT, F; FORAY, D. **Measuring Knowledge Management in the Business Sector**: First Steps. Paris: OECD, 2003. 216p. Disponível em: < [www.oecd.org](http://www.oecd.org)>. Acesso em: 15 abr. 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUTHRIE, H.; DAWE,S. **Vocational education and training and innovation**: Research readings. Adelaide: National Centre for Vocational Education Research, 2004. 228p.

HAIR JÚNIOR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005a.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005b.

JOHANNESSEN, J.A.; OLSEN, B.; OLAISEN, J. Aspects of innovation theory based on knowledge management. **International**

**Journal of Technology Management**, v. 19, n. 2, p. 121-139, apr. 1999. Disponível em <<http://www.rayaamoozesh.com>>. Acesso em: 20 apr 2010.

LEITE, F. C. L. **Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico**: proposta de um modelo conceitual. Brasília, 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).Universidade de Brasília.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. M. S. Gestão do conhecimento científico: proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 92-107, jan./abr. 2007.

LIMA FILHO, D. L. Formação de tecnólogos: lições da experiência, tendências atuais e perspectivas. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 41-53, set. /dez. 1999. Disponível em <[www.senac.br](http://www.senac.br)>. Acesso em: 18 set. 2009.

LOESCH, C.; HOELTGEBAUM, M. **Métodos estatísticos multivariados aplicados à economia de empresas**. Blumenau: Nova Letra, 2005.

MACHADO, D. D. P. N. **Inovação e cultura organizacional**: um estudo dos elementos culturais que fazem parte de um ambiente inovador. São Paulo, 2004. Tese (Doutorado: Administração de Empresas). Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas.

MACHADO, D.P.N.; CARVALHO, L.C.; Ambiente Favorável ao Desenvolvimento de Inovações: Proposição de um Modelo de Análise Organizacional.In: XXXV Encontro da ANPAD, 2011, Rio de Janeiro. **Anais do XXXV Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro: ANPAD, set.2011.

MACHADO, D.P.N.; HEINZMANN, L.M.; CARVALHO, L.C. Ambiente Favorável ao Desenvolvimento de Inovações: Proposta de um Modelo. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA ANPAD, 2010, Espírito Santo. **Anais do XXVI**

**Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica da ANPAD.** Rio de Janeiro: ANPAD, nov. 2010. p. 1-17.

MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à metodologia da pesquisa:** caminhos da ciência e da tecnologia. São Paulo : Ática, 2005. 263 p, il. (Ática universidade).

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** Tradução Nivaldo Montingelli Júnior e Alfredo Alves de Farias. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALIAN, I. M.; NEVIN A. I. A Framework for understanding assessment of innovation in teacher education. **Teacher Education Quarterly**, San Francisco, v. 32, n. 3, 2005, p. 7-17. Disponível em: <<http://www.eric.ed.gov>>. Acesso em: 22 jun. 2010.

MANFREDINHO, N. P. S. **Construção do conhecimento na perspectiva da educação tecnológica.** Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

**MANUAL DE OSLO:** diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. Tradução The measurement of scientific and technological activities: proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation. 3.ed. Brasília: OECD, 2005. 136p. Disponível em: < <http://www.oei.es/salactsi/oslo2.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.**6. ed. São Paulo : Atlas, 2005. 315 p.

MELO, P. A. **Autonomia Universitária:** reflexos nas universidades estaduais paulistas. Florianópolis,1998. Dissertação (Mestrado: Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal de Santa Catarina.

MIGUEL, L. A. P; TEIXEIRA, M. L. M. Valores organizacionais e criação do conhecimento organizacional inovador. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 13, n. 1, p. 36-56, Jan./Mar. 2009. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/ra.RAC>>.

MOREIRA, A. F. Basta Implementar Inovações nos Sistemas Educativos? **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 131-145, jan./jun. 1999. Centro Federal de Educação Tecnológica. Minas Gerais.

NOBRE FILHO, W. N.; MACHADO, D. P. N. Considerações sobre a metodologia adotada. In: BARBIERI, J. C.(Org.). **Organizações inovadoras: textos e casos brasileiros**. Rio de Janeiro: FGV, 2003. p. 65-76.

NONAKA, I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**, Japan, n. 5, 1994. p.14-37. Disponível em: < <http://www.jstor.org>>. Acesso em: 22 sep. 2009.

NONAKA, I ;TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation**. New York : Oxford University Press, 1995. xii, 284 p, il.

\_\_\_\_\_. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Tradução The knowledge-creating company. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358p.

OECD. **Education at a glance 2003**: OECD Indicators. Paris: OECD, 2003. Disponível em <<http://www.oecd.org/edu/eag2004>>. Acesso em: 07 jun. 2010.

\_\_\_\_\_. **Education at a Glance 2004**: OECD Indicators. Paris:OECD, 2004. p. 2854. Disponível em <<http://www.oecd.org/edu/eag2003>>. Acesso em: 12 mar. 2010.

\_\_\_\_\_. **Learning for Jobs**: OECD Reviews of Vocational Education and Training - Initial Report. Paris: OECD, 2009a., 118p. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/53/49/42689417.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

\_\_\_\_\_. **Working Out Change**: Systemic Innovation in Vocational Education and Training. Paris:OECD, 2009b., 263 p. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

OLIVEIRA, R. A divisão de tarefas na educação profissional brasileira. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 112, p. 185-203, mar. 2001.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Tradução. Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PETRIDES, L.A.; NODINE, T.R. *Knowledge Management in Education: defining the landscape*. Califórnia, 2003. Disponível em: <[www.iskme.org](http://www.iskme.org)>. Acesso em: 21 mar. 2011.

RAMOS, M. N. A educação profissional pela pedagogia das competências e a superfície dos documentos oficiais. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 401-422, set. 2002. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

RIVERA, O. **La gestión del conocimiento en el mundo académico: ¿cómo es La universidad de la era del conocimiento?** España, 2001. Disponível em: <<http://www.gestiondelconocimiento.com>>. Acesso em: 12 abr. 2010.

SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE, M. **A sociedade do conhecimento e a educação tecnológica**. Brasília: SENAI/DN, 2005.

SCOTT, R; ROBINSON, B. Managing Technological Change In Education: What Lessons Can We All Learn? **Computers & Education**, Cambridge, v. 26, n. 13, abr./ 1996, p. 131-134.

SILVA, S. L. **Proposição de um modelo para caracterização das conversões do conhecimento no processo de desenvolvimento de produtos**. São Carlos, 2002a. Tese (Doutorado: Engenharia Mecânica). Universidade de São Paulo.

\_\_\_\_\_. Informação e competitividade: a contextualização da gestão do conhecimento nos processos organizacionais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 142-151, maio/ago. 2002b.

\_\_\_\_\_. **Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 143-151, maio/ago. 2004.

SOUZA, I. M. **Gestão das universidades federais brasileiras: uma abordagem fundamentada na gestão do conhecimento**. Florianópolis, 2009. Tese (Doutorado: Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina.

STEINER, J. **Conhecimento: gargalos para um Brasil no futuro. Revista Estudos Avançados**, São Paulo, n. 56, p.75 , jan./abr. 2006.

STRAUHS, F. **Gestão do conhecimento em laboratório acadêmico: proposição de metodologia**. Florianópolis, 2003. Tese (Doutorado: Programa Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

SVEIBY, K. E. **The new organizational wealth: Managing and measuring knowledge-based assets**. San Francisco: Berrett-Koehler, 1997. Disponível em:< <http://books.google.com.br>>. Acesso em: 20 apr. 2010.

\_\_\_\_\_. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento**. Tradução The new organizational wealth. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 260p.

TAKAHASHI, A. R. W.; AMORIM, W. A. C. **Reformulação e expansão dos cursos superiores de tecnologia no Brasil: as dificuldades da retomada da educação profissional. Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 59, p. 207-228, abr./jun. 2008.

TARAPANOFF, K. **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: UnB, 2001.344p.

TEIXEIRA, Rubens de França; PACHECO, Maria Eliza Corrêa. **Pesquisa social e a valorização da abordagem qualitativa no curso de Administração: a quebra de paradigmas científicos. Cadernos de Pesquisa em Administração**, v.12, n.1, p. 55-68, jan./mar. 2005.

TEIXEIRA FILHO, J. **Gerenciando conhecimento**: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2000. 192 p.

TESSARING, M.; WANNAN, J. “*Vocational education and training – key the future*. Lisbon-Copenhagen-Maastricht: mobilising for 2010” In: *CEDEFOP synthesis of the Maastricht Study*, 2004. Disponível em: [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/.../cedefop\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/.../cedefop_en.pdf). Acesso em: 17 mar.2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VAN DE VEN, A.H; POOLE, M.S. Methods for Studying Innovation Development in the Minnesota Innovation Research Program.In: **Organization Science**, Minneapolis, v.1, n.3, ago- 1990. pp. 313-335.Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2635008>>. Acesso em: 14 dec. 2009.

VAN DE VEN, A. H. *et.al.* **The innovation journey**. New York : Oxford University Press, 1999. 422 p.

VAN DE VEN, A.H; ANGLE, H.L; POOLE, M.S. **Research on the management of innovation: the Minnesota studies**. New York : Oxford University Press, 2000. 719 p.

VAN DE VEN, A. H.; CHU, Y. A psychometric assessment of the Minnesota innovation survey. In: **Research on the Management of Innovation: The Minnesota Studies**. New York: Ballinger/Harper & Row, 2000. p. 55-101.

VAN DE VEN, A. H., ANGLE, H.L. An introduction to the Minnesota Innovation Research Program. In: **Research on the Management of Innovation: The Minnesota Studies**. New York: Ballinger/Harper & Row, 2000. p.3-30.

VICENTI, T. **Ambiente de Inovação nas Empresas de Software de Blumenau**. Blumenau, 2006. Dissertação (Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Administração). Universidade Regional de Blumenau.

VIEIRA, V. A. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-70, jan/abr 2002.

VIEIRA, P.F.; BOEIRA, S.L. Estudos organizacionais: dilemas paradigmáticos e abertura interdisciplinar. In: SILVA, A.B; GODOI, C.K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006. p.17-51.

VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação**. Tradução Enabling knowledge creation. Rio de Janeiro : Campus, 2001. 350p.

WHITTINGHAM, K.; FERRIER, F.; TROOD, C. **Going Boldly Into the Future**: A VET Journey into the National Innovation System. Adelaide: NCVER, 2003. Disponível em: <[www.ncver.edu.au/pubs/2003/ncver02\\_03.pdf](http://www.ncver.edu.au/pubs/2003/ncver02_03.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2010.



## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ADAPTADO DA OECD E DO MIRP

### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO – UFSC

<h4>ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO E O AMBIENTE DE INOVAÇÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE</h4>
---

**Orientadora:** Profa Marina Keiko Nakayama , Dra.

**Doutoranda:** Arleide Rosa da Silva

### CARTA DE APRESENTAÇÃO

Meu nome é Arleide Rosa da Silva, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do conhecimento da UFSC na área de Gestão do Conhecimento e orientanda da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marina Keiko Nakayama. Buscamos por meio deste questionário conhecer melhor o processo de inovação de uma Instituição de Ensino Profissionalizante aqui denominada Instituição ômega.

Assim, gostaríamos que você pensasse na inovação que elegemos no contexto do ensino profissionalizante – **METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO POR COMPETÊNCIAS** - da qual você participa e respondesse o questionário abaixo. São perguntas ou afirmações que você deverá assinalar com um “X” aquela que mais se aproximar de sua opinião. Não existem respostas certas ou erradas! Só queremos saber sua opinião sobre o que está descrito.

Esse questionário deverá ser preenchido individualmente. Os dados aqui colhidos serão somados aos de outros grupos respondentes e nenhum indivíduo será identificado em qualquer momento.

Agradecemos sua cooperação.

DATA: \_\_/\_\_/\_\_

1. Qual sua idade? \_\_\_\_\_

2. Qual seu nível de escolaridade?

- Ensino Fundamental                       Ensino Superior Incompleto  
 Ensino Médio Incompleto             Ensino Superior Completo  
 Ensino Médio Completo             Pós-graduação incompleto  
 Pós-graduação completo

Cargo: \_\_\_\_\_

Área em que trabalha: \_\_\_\_\_

Tempo de Instituição: \_\_\_\_\_

## ETAPA 1

### METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO POR COMPETÊNCIAS

Está pautada nos princípios de mobilização de recursos para a solução de situações-problema, a realização de projetos integradores, a pesquisa e estudos de caso, caracterizando-se como práticas educativas interdisciplinares e de contextualização. O processo educativo assume uma nova dimensão e as transformações requeridas encontram na Educação por Competências a concepção de educação que se propõe a desenvolver o cidadão para uma atuação eficaz em situações complexas, a partir da mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes.

Para a finalidade desta pesquisa, o termo “**colaboradores**” inclui professores, coordenadores e funcionários do Núcleo de Educação envolvidos no processo de **Metodologia de Educação por Competências** adotado junto aos cursos superiores de tecnologia e ensino médio da instituição de ensino profissionalizante (IEP) em estudo.

#### 1) PRÁTICAS BASEADAS NA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO POR COMPETÊNCIAS

Esta seção pretende identificar a aplicação de práticas embasadas na Metodologia de Educação por Competências em sua IEP.

1. Usando as tabelas abaixo, por favor, **indique o uso** que essa instituição de ensino profissionalizante faz **de cada uma das práticas** listadas.

Práticas adotadas dentro de sua IEP	Em uso antes de 2004	Usado desde 2004	Usado desde 2006	Usado desde 2008	Usado desde 2010	Planeja usar a partir de 2011	Não planeja usar
<b>1.1</b>	<b>Comunicações:</b> em sua IEP, os colaboradores compartilham conhecimento ou informação através de:						
A	Bancos de dados regularmente atualizados que apresentam os recursos didáticos disponíveis, lições ou experiências aprendidas com outros colaboradores mais experientes, etc. <b>GD1Q1a</b>						
B	Documentação escrita como lições aprendidas, manuais de treinamento, manuais corporativos, artigos para publicação, manuais de TCC, Manual da Educação, entre outros. <b>GD1Q1b</b>						
C	Facilitando o trabalho corporativo através de colaboradores que estão fisicamente separados através do Portal do Aluno <b>GD1Q1c</b>						
<b>1.2</b>	<b>São ações relativas à capacitação e/ou treinamento existentes em sua IEP:</b>						
A	Oferece capacitação formal e/ou informal relacionada às práticas pedagógicas inerentes à Metodologia de Educação por Competências <b>GD4Q2a</b>						
B	Encoraja que os colaboradores mais experientes transfiram seu conhecimento para os mais novos ou menos experientes <b>GD4Q2b</b>						
C	Encoraja que os colaboradores continuem sua formação através de reembolso de mensalidades para cursos relacionados às suas áreas de atuação <b>GD4Q2c</b>						

Práticas adotadas dentro de sua IEP		Em uso antes de 2004	Usado desde 2004	Usado desde 2006	Usado desde 2008	Usado desde 2010	Planeja usar a partir de 2011	Não planeja usar
<b>1.3</b>	As <b>políticas e estratégias</b> desenvolvidas por sua IEP mantêm:							
A	Uma política de gestão dos conhecimentos gerados pela Metodologia de Educação por Competências ou estratégias ligadas à mesma registrada formalmente. <b>GD2Q3a</b>							
B	Um sistema de valores ou cultura institucional que promove o conhecimento compartilhado. <b>GD2Q3b</b>							
C	Parcerias ou alianças estratégicas para adquirir conhecimento a respeito da Metodologia de Educação por Competências <b>GD2Q3c</b>							
<b>1.4</b>	Na <b>captura e aquisição de conhecimento</b> sobre a Metodologia de Educação por Competências, sua IEP regularmente:							
A	Usa conhecimentos obtidos de outras fontes do mercado como de consultorias especializadas ou da web <b>GD3Q4a</b>							
B	Usa conhecimentos obtidos de instituições de pesquisa <b>GD3Q4b</b>							
C	Dedica recursos específicos para obter conhecimento externo à IEP <b>GD3Q4c</b>							

## 2) RAZÕES PARA USAR PRÁTICAS BASEADAS NA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO POR COMPETÊNCIAS

Esta seção pretende identificar as razões pelas quais são adotadas práticas ligadas à Metodologia de Educação por Competências.

2. Por favor, **indique o nível de importância** que você atribui a cada razão para usar os princípios inerentes à Metodologia de Educação por Competências praticada atualmente em sua IEP.

Razões para uso dos princípios da Metodologia de Educação por Competências		Excessiva importância	Muita importância	Bastante importância	Alguma importância	Pouca importância	Quase nenhuma importância	Nenhuma importância
2.1	A <b>integração e o compartilhamento</b> do conhecimento gerado pelo uso da Metodologia de Educação por Competências servem para:							
A	Ajudar a circulação desse conhecimento dentro da IEP <b>GD1Q5a</b>							
B	Promover o compartilhamento e transferência desse conhecimento com os alunos <b>GD1Q5b</b>							
C	Assegurar que o conhecimento gerado em cada IEP esteja igualmente acessível a todas as outras unidades ou parceiros de outras instituições <b>GD1Q5c</b>							
2.2	A <b>captura e controle do conhecimento</b> gerado pelo uso da Metodologia de Educação por Competências servem para:							
A	Melhorar a captura e uso desse conhecimento de fontes externas à IEP como p.ex. de outras universidades <b>GD2Q6a</b>							
B	Proteger a IEP da perda desse conhecimento devido à saída de colaboradores <b>GD2Q6b</b>							
C	Capturar o conhecimento não documentado ou explicitado pelos colaboradores ( <i>know-how</i> ) <b>GD2Q6c</b>							

2.3	A utilização da <b>gestão da informação</b> aplicada à Metodologia de Educação por Competências serve para:							
A	Evitar problemas de sobrecarga de informações dentro de sua IEP <b>GD3Q7a</b>							
B	Para ajudar os colaboradores a focarem sua atenção nos princípios mais importantes da Metodologia de Educação por Competências <b>GD3Q7b</b>							
C	Disponibilizar aos colaboradores os conhecimentos a respeito dos objetivos estratégicos inerentes à aplicação da Metodologia de Educação por Competências <b>GD3Q7c</b>							
<b>Razões para uso dos princípios da Metodologia de Educação por Competências</b>		Excessiva importância	Muita importância	Bastante importância	Alguma importância	Pouca importância	Quase nenhuma importância	Nenhuma importância
2.4	A <b>gestão dos recursos humanos</b> envolvidos na aplicação da Metodologia de Educação por Competências tem como papel:							
A	Treinar os colaboradores para desenvolvimento de suas habilidades de acordo com os princípios da Metodologia de Educação por Competências <b>GD3Q8a</b>							
B	Encorajar os colaboradores a compartilharem seu conhecimento como forma de promoção profissional mútua <b>GD3Q8b</b>							
C	Aumentar o acesso dos colaboradores às inovações educacionais preconizadas pela Metodologia por Competências <b>GD3Q8c</b>							
2.5	As <b>razões externas</b> que levaram ao uso da Metodologia de Educação por Competências foram:							
A	Atualizar sua IEP em ferramentas de gestão do conhecimento ou práticas idênticas utilizadas pela concorrência <b>GD1Q9a</b>							
B	Auxiliar na oferta de novos serviços aos alunos <b>GD1Q9b</b>							
C	Melhorar a visibilidade da IEP no mercado externo <b>GD1Q9c</b>							

## ETAPA 2

Com base no desenvolvimento de atividades didáticas embasadas na **Metodologia de Educação por Competências** no contexto dos cursos superiores de tecnologia, responda as questões que seguem:

	Discordo totalmente	Discordo em grande parte	Discordo parcialmente	Não tenho opinião formada	Concordo parcialmente	Concordo em grande parte	Concordo totalmente
1 – As pessoas que lideram o processo de inovação encorajam o restante da equipe a inovar também. <b>ID7Q1</b>							
2 – As pessoas que lideram o processo de inovação lembram constantemente da necessidade de cada um se comprometer com o resultado da inovação. <b>ID7Q2</b>							
3- As pessoas que lideram o processo de inovação se preocupam com um bom relacionamento no grupo. <b>ID7Q3</b>							
4 – As pessoas foram incentivadas a questionar sobre as atividades necessárias para desenvolver a Metodologia de Educação por Competências. <b>ID8Q4</b>							
5 – As pessoas durante o desenvolvimento dessa metodologia manifestam suas dúvidas. <b>ID8Q5</b>							
6 – A instituição valoriza as pessoas que tentam fazer algo diferente, mesmo existindo erros ocasionais. <b>ID9Q6</b>							
7- A instituição incentiva e encoraja a aprendermos coisas novas e experimentarmos novas ideias. <b>ID9Q7</b>							
8- Estou satisfeito com o progresso pessoal que tive com a implementação da Metodologia de Educação por Competências. <b>ID1Q8</b>							
9- Estou satisfeito com o resultado que essa metodologia trouxe para a instituição. <b>ID1Q9</b>							
	Nada	Muito pouco(a)	Pouco(a)	Alguns(a)	Em parte significativa	Bastante	Muito(a. os.as)

10-Nesta inovação foram necessárias informações, apoio e ajuda de outras pessoas/grupos. <b>ID10Q10</b>							
	Nada	Muito pouco(a)	Pouco(a)	Algum(a)	Em parte significativa	Bastante	Muito(a, os.as)
11- Durante a inovação houve troca de ideias entre meu grupo e os demais. <b>ID28Q11</b>							
12- Existiam regras, manuais ou procedimentos que indicavam como meu trabalho deveria ser executado? <b>ID4Q12</b>							
13- Se existiam, eram detalhadas? <b>ID4Q13</b>							
14 – Houve parceria entre o meu e outros grupos para atingir os objetivos. <b>ID26Q14</b>							
15- Você se considera satisfeito com a parceria com outros grupos? <b>ID12Q15</b>							
16- Outros grupos cumpriram os compromissos assumidos com o meu grupo? <b>ID12Q16</b>							
17- Esta parceria com outros grupos poderá auxiliar nas melhorias futuras dessa metodologia. <b>ID26Q17</b>							
18 - Grande parte do trabalho (meu ou do meu grupo) para o desenvolvimento da inovação, foi feito por outras pessoas. <b>ID10Q18</b>							
19 – Houve conversas ou discussões com outros grupos que ajudaram no desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências. <b>ID11Q19</b>							
20 – Estas conversas foram documentadas? <b>ID11Q20</b>							
21– No desenvolvimento desta inovação outro grupo alterou ou influenciou as atividades de meu grupo. <b>ID13Q21</b>							
22 – O meu grupo alterou ou influenciou nas atividades de outros grupos. <b>ID13Q22</b>							
23- No desenvolvimento dessa metodologia ocorreram conflitos com outros grupos. <b>ID27Q23</b>							
24- Existia confiança entre os grupos. <b>ID27Q24</b>							
25 – Esta inovação contribuiu na definição de quais atividades seriam desenvolvidas. <b>ID5Q25</b>							
26 – Esta inovação contribuiu para a definição do orçamento a ser utilizado. <b>ID5Q26</b>							

27 – Esta inovação contribuiu para a contratação de pessoas para trabalhar. <b>ID5Q27</b>							
28-Para desenvolvermos a Metodologia de Educação por Competências, eu e meu grupo de trabalho temos que brigar por:							
28a – recursos financeiros <b>ID3Q28a</b>							
28b - materiais, espaço e equipamentos <b>ID3Q28b</b>							
	Nada	Muito pouco(a)	Pouco(a)	Alguns(a)	Em parte significativa	Bastante	Muito(a. os.as)
28c – comprometimento das coordenações <b>ID3Q28c</b>							
28d – recursos humanos qualificados <b>ID3Q28d</b>							
28e - Além das minhas tarefas normais, o desenvolvimento da inovação gerou sobrecarga de trabalho. <b>ID3Q28e</b>							
29-Para desenvolver a Metodologia de Educação por Competências, meu grupo manteve contato com:	Sem contato	Uma vez a cada 3 meses	Uma vez a cada 2 meses	Uma vez por mês	Uma vez a cada 15 dias	Uma vez por semana	Uma vez por dia
29a-Indivíduos de outros grupos que também estavam trabalhando com a inovação. <b>ID22Q29a</b>							
29b- Pessoas de outros setores da instituição. <b>ID22Q29b</b>							
29c-Colaboradores de níveis superiores na instituição. <b>ID22Q29c</b>							
29d-Alunos da instituição ou os que elaboram o material didático. <b>ID22Q29d</b>							
	Nunca	Uma vez a cada 3 meses	Uma vez a cada 2 meses	Uma vez por mês	Uma vez a cada 15 dias	Uma vez por semana	Uma vez por dia
30a-Ocorreram conflitos/brigas dentro do meu grupo. <b>ID24Q30a</b>							
30b-Ocorreram conflitos/brigas do meu grupo com outros grupos. <b>ID24Q30b</b>							

31-Durante a inovação, tive dificuldade de:	Excessiva	Muita	Bastante	Alguma	Pouca	Muito pouca	Nenhuma
31a- Obter ajuda de pessoas qualificadas. <b>ID23Q31a</b>							
31b- Saber os detalhes de como desenvolver a Metodologia de Educação por Competências. <b>ID23Q31b</b>							
31c- Apoio de pessoas-chave que resistiram em participar da inovação e que poderiam proporcionar sucesso à inovação. <b>ID23Q31c</b>							
32- Existindo conflitos no grupo, geralmente:	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Em parte	Majoria das vezes	Muitas vezes	Sempre
32a - Ignora-se. <b>ID25Q32a</b>							
32b - Resolve-se dentro do grupo. <b>ID25Q32b</b>							
32c - Chama-se a chefia para resolver. <b>ID25Q32c</b>							

33 - Quando as metas da implementação da Metodologia de Educação por Competências começaram a ser atingidas: **ID6Q33**

<input type="checkbox"/> Não houve reconhecimento	<input type="checkbox"/> Houve reconhecimento individual	<input type="checkbox"/> Menos da metade do grupo foi reconhecido	<input type="checkbox"/> Metade do grupo foi reconhecido	<input type="checkbox"/> Mais da metade do grupo foi reconhecido	<input type="checkbox"/> Quase todo o grupo foi reconhecido	<input type="checkbox"/> Houve reconhecimento coletivo
---	--	---	--	--	---	--

34 - Quando as metas da inovação acima não eram alcançadas: **ID6Q34**

<input type="checkbox"/> A advertência foi coletiva	<input type="checkbox"/> Quase todo o grupo foi advertido	<input type="checkbox"/> Mais da metade do grupo foi advertido	<input type="checkbox"/> Metade do grupo foi advertido	<input type="checkbox"/> Menos da metade do grupo foi advertido	<input type="checkbox"/> Apenas uma pessoa foi advertida	<input type="checkbox"/> Não houve advertências
---	---	--	--	---	--	---

35 - Você tinha facilidade em saber com antecedência os passos corretos e necessários para desenvolver a Metodologia de Educação por Competências (*passos significam etapas e iniciativas tomadas que foram fundamentais para o prosseguimento da inovação*)? **ID2Q35**

<input type="checkbox"/> Inacessível	<input type="checkbox"/> Muito difícil	<input type="checkbox"/> Difícil	<input type="checkbox"/> Moderado	<input type="checkbox"/> Fácil	<input type="checkbox"/> Muito fácil	<input type="checkbox"/> Nenhum grau de dificuldade
--------------------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	---

36 - Você tinha alguma certeza de que a Metodologia por Competências iria dar certo em sua instituição de ensino? **ID2Q36**

<input type="checkbox"/> Nenhuma certeza	<input type="checkbox"/> Pouca certeza	<input type="checkbox"/> Certeza moderada	<input type="checkbox"/> Muita certeza	<input type="checkbox"/> Certeza absoluta	<input type="checkbox"/> Não tinha dúvidas	<input type="checkbox"/> Estava convicto(a) do sucesso
--	--	---	--	---	--	--

37 – Na implementação da Metodologia de Educação por Competências que você participou com que frequência surgiram problemas difíceis de serem resolvidos? **ID2Q37**

<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Muitas vezes	<input type="checkbox"/> Regularmente	<input type="checkbox"/> Diariamente	<input type="checkbox"/> Poucas vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

38 – Os problemas eram diferentes cada vez que surgiam? **ID2Q38**

<input type="checkbox"/> Completamente diferentes	<input type="checkbox"/> Bastante diferentes entre si	<input type="checkbox"/> Um pouco diferentes entre si	<input type="checkbox"/> Raramente os mesmos	<input type="checkbox"/> Quase sempre os mesmos	<input type="checkbox"/> Sempre os mesmos	<input type="checkbox"/> Não percebo diferenças
---	---	---	--	---	---	---

39 - A parceria entre o meu grupo e outros grupos que participaram do desenvolvimento da Metodologia de Educação por Competências: **ID29Q39**

<input type="checkbox"/> Terminou com a implantação da inovação	<input type="checkbox"/> Durou até 1 mês após o término da implantação	<input type="checkbox"/> Durou até 6 meses após o término da implantação	<input type="checkbox"/> Durou até 1 ano após o término da implantação	<input type="checkbox"/> Durou até 2 anos após o término da implantação	<input type="checkbox"/> Durou até 3 anos após o término da implantação	<input type="checkbox"/> Ainda está fortemente presente
---	--	--	--	---	---	---