

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
GERÊNCIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LUCYANNO MOREIRA CARDOSO DE HOLANDA

**A CONTRIBUIÇÃO DOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM PARA
ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS: TRAJETÓRIA DE DUAS
INDÚSTRIAS DO SEGMENTO MADEIREIRO DO ESTADO DO
PARANÁ**

DISSERTAÇÃO

**PONTA GROSSA
2010**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

LUCYANNO MOREIRA CARDOSO DE HOLANDA

**A CONTRIBUIÇÃO DOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM PARA
ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS: TRAJETÓRIA DE DUAS
INDÚSTRIAS DO SEGMENTO MADEIREIRO DO ESTADO DO
PARANÁ**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Gestão Industrial.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos de Francisco

PONTA GROSSA

2010

Ficha catalográfica elaborada pela Divisão de Biblioteca
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa
n.94 /10

H722 Holanda, Lucyanno Moreira Cardoso de

A contribuição dos processos de aprendizagem para acumulação de competências: trajetória de duas indústrias do segmento madeireiro do Estado do Paraná / Lucyanno Moreira Cardoso de Holanda. -- Ponta Grossa: [s.n.], 2010.
103 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos de Francisco

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ponta Grossa, 2010.

1. Aprendizagem. 2. Conhecimento. 3. Competências. 4. Madeireiras (Paraná).
I. Francisco, Antonio Carlos de. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. III. Título.

CDD 658.5



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa
Gerência de Pesquisa e Pós-Graduação
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



TERMO DE APROVAÇÃO

Título de Dissertação Nº 149/2010

**A CONTRIBUIÇÃO DOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM PARA ACUMULAÇÃO DE
COMPETÊNCIAS: TRAJETÓRIA DE DUAS INDÚSTRIAS DO SEGMENTO MADEIREIRO
DO ESTADO DO PARANÁ**

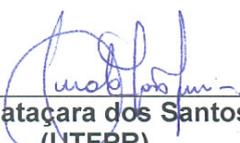
por

Lucyanno Moreira Cardoso de Holanda

Esta dissertação foi apresentada às **14 horas de 06 de agosto de 2010** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, linha de pesquisa em **Gestão do Conhecimento e Inovação**, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.


Prof. Dr. Roquemar de Lima Baldam (IFES)


Prof. Dr. Thalm de Paiva Coelho Junior
(IFES)


Prof. Dr. Guataçara dos Santos Junior
(UTFPR)


Prof. Dr. Antonio Carlos de Francisco
(UTFPR) - Orientador

Visto do Coordenador:

João Luiz Kovaleski (UTFPR)
Coordenador do PPGEP

Dedico este trabalho a minha família, que
ao longo do tempo, me incentivou a
desenvolver as minhas competências
através dos processos de aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer as várias pessoas que me ajudaram com seu apoio, durante essa caminhada de dois anos em que me dediquei ao mestrado em Engenharia de Produção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, em especial:

A Deus, por estar presente em todos os momentos firmes ou trêmulos da minha vida.

À família, na pessoa do meu pai, João de Deus Holanda e minha mãe, Anaisa Moreira Cardoso de Holanda, que foram meus maiores incentivadores nessa caminhada. Pelo amor, dedicação e educação recebida que me serviram de base para conseguir alcançar meu objetivo. Meu agradecimento a meus irmãos (Iarley, Irlanio, Irley e Lucianna) e às minhas tias e tios que sempre acreditaram no meu sonho.

A minha namorada Jamille de Brito Cavalcante, pelo amor intenso, muito carinho, paciência e principalmente por sempre acreditar em mim.

A todos os professores que me mostraram os melhores caminhos a seguir em busca de um futuro mais promissor. Dessas pessoas que me iluminaram posso agradecer ao professor Antônio Carlos de Francisco, que além de meu orientador, foi meu guia e fonte de inspiração nesses últimos anos, sempre mostrando os caminhos corretos na busca do saber, meus sinceros agradecimentos.

Agradeço aos servidores da Gerência de Pesquisa e Pós-Graduação, Luiz Cesar dos Santos Lima e Antonio Sérgio dos Santos.

A todos meus companheiros de mestrado da minha turma e de turmas anteriores e posteriores, dentre os quais gostaria de destacar: Leila Mendes de Luz, Luciana da Silva Timossi, Bruno Pedroso, Ricardo Monteiro de Carvalho, Claudia

Tania Picinin, Rosângela Stankowitz Penteado, Camila Lopes Ferreira, Dayane Cecilia Zdebski e, principalmente, a Neudi Luis Scandolara e Winicyus Dilh.

A Capes pelo apoio financeiro concedido a elaboração da pesquisa.

A meus amigos Joel, Klauber, Alex Serres, Leandro Dias, Renildo Moreira Lustosa, Erlon Brito e Renan Milfont. E a todos meus colegas que conheci na cidade de Ponta Grossa-PR, onde vivi todo período do meu mestrado, meu agradecimento e admiração.

Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade.

Artigo 1º (Declaração dos direitos Humanos)

RESUMO

HOLANDA, L. M. C. **A contribuição dos processos de aprendizagem para acumulação de competências:** trajetória de duas indústrias do segmento madeireiro do estado do Paraná. 2010. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2010.

O presente trabalho visa identificar como os processos de aprendizagem contribuem para acumulação de competências nas funções tecnológicas de processo e organização da produção, produto e equipamento em duas indústrias (ALFA e BETA) do segmento madeireiro paranaense, no período de 1999 a 2008. Para a consecução do objetivo, foi utilizado o modelo de competência e o de aprendizagem do autor Figueiredo (2001). O modelo de competência é analítico e matricial, composto por colunas e linhas. As colunas da estrutura matricial representam as competências tecnológicas por função, já às linhas mostram os níveis de dificuldade. Nele ainda existe uma divisão de competências de rotina e inovadoras. Já o modelo de aprendizagem é composto por quatro fases: processo de aquisição externa, interna, socialização e codificação do conhecimento e seguem quatro características: variedade, intensidade, funcionamento e interação. Em relação a metodologia utilizada, o método científico empregado no trabalho foi o indutivo, já a pesquisa é classificada como aplicada, qualitativa, exploratória e através de levantamento (survey). A população é composta por seis gerentes (três da empresa Alfa e três da empresa Beta), responsáveis pelos departamentos de Produção, de Produtos e Equipamentos, já a amostra é igual a população. O instrumento utilizado na coleta de dados foi o questionário composto por questões fechadas e abertas. As questões fechadas referem-se aos processos de aprendizagem e já as questões abertas estão relacionadas com a identificação das competências. Em relação aos resultados da pesquisa foi possível identificar que na indústria Alfa e Beta os processos de aprendizagem gerou competências inovadoras na três funções estudadas, porém em momentos distintos. Diante dessas informações é possível inferir que, quanto mais processos de aprendizagem forem agregados e utilizados de forma contínua, com excelentes níveis de funcionamento e forte interação, melhor e mais rápida será a acumulação de competência.

Palavras-chave: Aprendizagem. Conhecimento. Competências.

ABSTRACT

HOLANDA, L. M. C. **The contribution of the learning process for the accumulation of skills:** the history of two companies in the wood industry in the state of Paraná. 2010. 103 f. Dissertation (Master in Production Engineering) - Post-Graduation in Production Engineering, Federal Technology University - Paraná. Ponta Grossa, 2010.

This study aims to identify how the learning processes contribute to the accumulation of skills in the technological functions of process and organization of production, product and equipment in two industries (ALFA and BETA) of the wood industry of Paraná, in the period of 1999 to 2008. To achieve this goal, the competence and learning models from Figueiredo (2001) are used. The competence model is analytical and matrix composed of columns and rows. The columns of the matrix structure represent the technological capability by function, and the lines show the degree of difficulty. In this structure there is also a routine and innovative competence division. The learning model is composed by four phases: the external and internal acquisition process, socialization and codification of knowledge and follow four features: variety, intensity, functioning and interaction. The scientific method used in this study was inductive, as the research is classified as applied, qualitative, exploratory and by survey. The population is composed of six directors (three from Alfa and three from Beta), who run the departments of Production, Products and Equipment and the sample is equal to the population. The instrument used in data collection was a questionnaire consisting of closed and open questions. Closed questions are related to the learning processes and open questions are related to the identification of skills. Regarding the results of the research it was possible to identify that in the ALFA and BETA industry the learning processes generated innovative capabilities in the three functions studied, but in distinct moments. Given this information we can infer that the more learning processes are aggregated, and used continuously, with excellent performances and strong interaction the better and faster will be the accumulation of expertise.

Key-words: Learning. Knowledge. Competence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do trabalho.....	19
Figura 2 - Elementos da competência.....	23
Figura 3 - Competência como fonte de valor para o indivíduo e para a organização.....	24
Figura 4 - Os três eixos da competência individual.....	28
Figura 5 - Gestão do Conhecimento e aprendizagem organizacional.....	45
Figura 6 - Trajetória de acumulação de competência na função tecnológica processo e organização da produção.....	92
Figura 7 - Trajetória de acumulação de competência na função tecnológica produto.....	93
Figura 8 - Trajetória de acumulação de competência na função tecnológica equipamento.....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais autores, ênfase e conceito de competência.....	22
Quadro 2 - Dimensões organizacionais da competência	27
Quadro 3 - Diferenças dos termos competency e competence.....	28
Quadro 4 - Modelo de competências de rotina aplicado em companhias siderúrgicas de país emergente	36
Quadro 5 - Modelo de competências inovadoras aplicado em companhias siderúrgicas de país emergente	39
Quadro 6 - Conceitos e Ênfases da Aprendizagem Organizacional.....	42
Quadro 7 - Os três momentos de relacionamento em aprendizagem organizacional e Gestão do Conhecimento.....	46
Quadro 8 - Relação entre as Abordagens de Aprendizagem Organizacional e Desenvolvimento de Competências	47
Quadro 9 - Principais características dos processos de aprendizagem na empresa de países emergentes.....	50
Quadro 10 - Arcabouço do modelo adaptado de competências.....	57
Quadro 11 - Modelo analítico de acumulação de competências na função tecnológica processo e organização da produção (Indústria ALFA)	60
Quadro 12 - Modelo analítico de acumulação de competências na função tecnológica produto (Indústria ALFA)	62
Quadro 13 - Modelo analítico de acumulação de competências na função tecnológica equipamento (Indústria ALFA)	63
Quadro 14 - Variedade dos Processos de Aprendizagem (indústria Alfa)	67
Quadro 15 - Intensidade dos Processos de Aprendizagem (indústria Alfa)	70
Quadro 16 - Funcionamento dos Processos de Aprendizagem (indústria Alfa)	73
Quadro 17 - Interação dos Processos de Aprendizagem (indústria Alfa).....	76
Quadro 18 - Modelo analítico de acumulação de competências na função tecnológica processo e organização da produção (Indústria BETA).....	77
Quadro 19 - Modelo analítico de acumulação de competências na função produto (Indústria BETA).....	78
Quadro 20 - Modelo analítico de acumulação de competências na função equipamento (Indústria BETA)	80
Quadro 21 - Variedade dos Processos de Aprendizagem (indústria Beta)	82
Quadro 22 - Intensidade dos Processos de Aprendizagem (indústria Beta)	86
Quadro 23 - Funcionamento dos Processos de Aprendizagem (indústria Beta).....	89
Quadro 24 - Interação dos Processos de Aprendizagem (indústria Beta).....	91

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	13
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	15
1.3 OBJETIVO GERAL	15
1.3.1 Objetivos Específicos.....	15
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	16
1.5 JUSTIFICATIVA.....	17
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 COMPETÊNCIA.....	20
2.2 PRINCIPAIS CONCEITOS	20
2.3 ABORDAGENS SOBRE COMPETÊNCIAS.....	25
2.4 COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS À GERAÇÃO DE INOVAÇÃO	29
2.5 A NOVA DIVISÃO INTERNACIONAL DE COMPETÊNCIAS	31
2.6 A INTERNACIONALIZAÇÃO DE COMPETÊNCIAS NO BRASIL.....	34
2.7 MODELO DE COMPETÊNCIA DE FIGUEIREDO (2001).....	35
3 A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL	40
3.1 OS CONCEITOS RELACIONADOS À APRENDIZAGEM E APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL	40
3.2 APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E GESTÃO DO CONHECIMENTO	44
3.3 A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS.....	46
3.4 O MODELO DE APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL DE FIGUEIREDO (2001)	48
4 ASPECTOS METODOLÓGICOS	52
4.1 PROBLEMA LEVANTADO PELA PESQUISA	52
4.2 MÉTODO CIENTÍFICO	52
4.3 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	52
4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	54
4.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES.....	54
4.6 TRATAMENTO DOS DADOS.....	55
4.7 ADAPTANDO O MODELO DE COMPETÊNCIA	55
4.8 OPERACIONALIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA DA PESQUISA	57
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	59
5.1 EMPRESA ALFA	59
5.1.1 Função Tecnológica - Processo e Organização da Produção	59
5.1.2 Função Tecnológica - Produto (Empresa Alfa)	61
5.1.3 Função Tecnológica - Equipamento (Empresa Alfa).....	63
5.1.4 Processos de Aprendizagem: 1ª Característica - Variedade (Indústria Alfa) ...	65

5.1.5 Processos de Aprendizagem: 2ª Característica - Intensidade (Indústria Alfa) .	69
5.1.6 Processos de Aprendizagem: 3ª Característica - Funcionamento (Indústria Alfa)	71
5.1.7 Processos de Aprendizagem: 4ª Característica – Interação (Indústria Alfa)....	74
5.2 EMPRESA BETA	76
5.2.1 Função Tecnológica - Processo e Organização da Produção (Empresa Beta)	76
5.2.2 Função Tecnológica - Produto (Empresa Beta)	78
5.2.3 Função Tecnológica - Equipamento (Empresa Beta)	79
5.2.4 Processos de Aprendizagem: 1ª Característica – Variedade (Indústria Beta) .	81
5.2.5 Processos de Aprendizagem: 2ª Característica – Intensidade (Indústria Beta)	84
5.2.6 Processos de Aprendizagem: 3ª Característica – Funcionamento (Indústria Beta).....	87
5.2.7 Processos de Aprendizagem: 4ª Característica – Interação (Indústria Beta)...	89
5.2.8 Análise das Características das Trajetórias de Acumulação de Competências (Indústria Alfa e Beta).....	91
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
6.1 A RELAÇÃO ENTRE OBJETIVOS E RESULTADOS OBTIDOS.....	95
6.2 DIFICULDADES QUE LIMITARAM A PESQUISA.....	97
6.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	97

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O atual ambiente de negócio e gestão é marcado pela intensidade e rapidez com que acontecem as mudanças nos cenários sóciopolítico, econômico e tecnológico. Essas mudanças caracterizam o principal desafio a ser superado pelas organizações, sendo de fundamental importância mecanismos mais adequados para definir e redefinir suas competências e as formas de aprendizado.

Diante desse novo ambiente, é possível compreender uma maior valorização das pessoas nas organizações, e isso acontece principalmente pela necessidade que têm as empresas de receberem e apresentarem respostas mais rápidas para questões mais complexas, sendo necessárias novas formas de trabalho e mudança de postura pelas pessoas.

Essa nova forma de organização possui um ponto fundamental e decisivo, a exigência de atuação das pessoas através de suas competências (habilidades, conhecimentos e experiências), cujos elementos são adquiridos e aprimorados através dos processos de aprendizagem.

A expressão “aprendizagem organizacional” refere-se aos vários mecanismos pelos quais os indivíduos adquirem habilidades e conhecimentos, que possibilitam a conversão da aprendizagem individual em aprendizagem organizacional (BELL, 1984).

Já “Competências” são aqui identificadas como os recursos necessários para gerar e gerenciar aperfeiçoamentos em funções tecnológicas de processos e organização da produção, produtos, e desenvolvimento de novos produtos, processos produtivos e tecnologias. Tais recursos se acumulam e incorporam em indivíduos e sistemas organizacionais (BELL; PAVITT, 1995).

Segundo Figueiredo (2004) ao longo dos anos de 1990, um novo conjunto de estudos emergiu para examinar as implicações dos processos de aprendizagem na trajetória de acumulação de competência em empresas de países em desenvolvimento.

No Brasil, vários estudos têm sido realizados vinculando os dois temas, dentre esses é possível destacar os trabalhos de:

Ferigotti (2007) - Examinou as implicações da aprendizagem (processos intra e interempresariais), para a acumulação de competências na Electrolux do Brasil S/A, Curitiba/PR, no período de 1980 a 2003.

Tacla (2002) - Estudou a trajetória de acumulação de competências e o relacionamento entre a acumulação de competências e os processos subjacentes de aprendizagem na empresa Kvaerner Pulping (empresa produtora de bens de capital sob encomenda para a indústria de celulose), em Curitiba – PR no período compreendido entre 1980 e 2000.

Ariffin e Figueiredo (2004) – Estudaram a internacionalização de competências na indústria eletrônica de Manaus-AM.

Vedovello e Figueiredo (2004) - Examinaram as implicações da infraestrutura tecnológica para o desenvolvimento de competências inovadoras no Pólo Industrial de Manaus-AM (indústrias eletroeletrônicas, bicicletas e motocicletas).

Miranda (2005) - Examinou a direção e velocidade de acumulação de competências na indústria de *softwares* no Brasil, além das principais fontes de competências para a manutenção dos tipos e níveis de capacidades correntes, as estratégias intra-organizacionais de aprendizagem e ligações estabelecidas pelas empresas com a infra-estrutura tecnológica e outras empresas.

Marins (2005) - Estudou sobre organizações relacionadas a institutos de P&D da indústria de *software*. Investigou os processos internos de aprendizagem tecnológica e as ligações com universidades, institutos de pesquisa, centros de formação, treinamentos e laboratórios (a infra-estrutura tecnológica) e empresas, bem como, aferiu tipos e níveis de competências tecnológicas em importantes institutos de P&D da indústria de *software*.

Castro e Figueiredo (2005) – Pesquisaram as implicações dos processos de aprendizagem para acumulação de competências e aprimoramento da performance técnico-econômica. Esta relação foi verificada em um estudo de caso individual na unidade de aciaria da Companhia Siderúrgica Nacional (1997 – 2001).

Rosal e Figueiredo (2006) – Examinaram as implicações dos processos subjacentes de aprendizagem para a trajetória de acumulação de competências em uma empresa de transmissão de energia elétrica no Norte do Brasil de 1990 a 2004.

Todos esses trabalhos contribuíram significativamente para a literatura sobre competências e aprendizagem, porém ainda são necessários estudos mais direcionados, especialmente à base de comparações entre empresas.

Haja visto que a maioria das pesquisas nos trabalhos acima citados aconteceu em uma determinada empresa, onde se conclui que estudos comparativos ainda são escassos.

Ante essa observação, verifica-se uma lacuna de estudos científicos comparando como ocorrem os processos de aprendizagem para acumulação de competências, num determinado período de tempo, em indústrias do segmento madeireiro nos países em desenvolvimento, mais especificamente no Brasil.

A partir dessas considerações iniciais, o problema de pesquisa formula-se através das vinculações entre os temas escolhidos junto a duas indústrias do segmento madeireiro localizadas no estado do Paraná, Brasil.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Como os processos de aprendizagem contribuem para acumulação de competências nas funções tecnológicas de Processo e Organização da Produção, Produto e Equipamento em duas indústrias do segmento madeireiro, no período de 1999 a 2008?

1.3 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal dessa pesquisa é:

Identificar as contribuições dos processos de aprendizagem para a acumulação de competências nas funções tecnológicas de Processo e Organização da Produção, Produto e Equipamento em duas indústrias do segmento madeireiro, no período de 1999 a 2008.

1.3.1 Objetivos Específicos

- Analisar as características das trajetórias de acumulação de competências nas funções tecnológicas de Atividades de Processo e Organização da Produção, de Produto e Equipamento, no período de 1999 a 2008.

- Avaliar até que ponto tais características podem ser explicadas pelos vários processos pelos quais, a aprendizagem individual se converte em aprendizagem organizacional.
- Determinar as conseqüências da trajetória de acumulação de competências para a melhoria do desempenho das indústrias.

1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O trabalho é delimitado levando-se consideração seis critérios:

Setor econômico:

- Setor secundário. As indústrias transformam a madeira em painéis de Fibra de Média Densidade (MDF).

Ramo de atuação:

- O ramo de atuação é o madeireiro.

Porte das empresas:

- Indústrias de grande porte. Considerando a classificação do porte de empresas por número de colaboradores, acima de 500. (SEBRAE e FIEP, 2009).

Nível organizacional:

- O nível gerencial foi escolhido, participaram da pesquisa os gerentes responsáveis pelos setores da organização da produção, de produtos e equipamentos.

Período:

- 1999 a 2008.

Localização geográfica:

- Estado do Paraná.

1.5 JUSTIFICATIVA

O principal motivo para a realização deste trabalho está de acordo às atividades como aluno e pesquisador vinculado ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), na linha de pesquisa de conhecimento e inovação, onde estas atividades envolveram estudos nas áreas de Gestão do Conhecimento, Competências, Aprendizagem Organizacional, dentre outros.

A escolha dos temas Competências e Aprendizagem organizacional surgiram em função das leituras e discussões. Após essa etapa foi observada uma lacuna de estudos científicos vinculando as duas temáticas em indústrias do segmento madeireiro.

Diante da familiarização com os temas, buscou-se na literatura selecionar modelos para traçar trajetórias de competências através da aprendizagem organizacional num determinado período de tempo.

Os modelos selecionados para esse estudo é o de Aprendizagem organizacional e de Competências, ambos do autor Figueiredo (2001). Esses modelos foram utilizados com sucesso para traçar as trajetórias de competências nas funções tecnológicas em duas indústrias do aço (USIMINAS e CSN).

Já a escolha das duas indústrias do setor madeireiro aconteceu devido à predisposição dos gerentes em fazer a pesquisa, e de não existir um estudo formalizado sobre como os processos de aprendizagem influenciam na acumulação de competências em funções tecnológicas. O período estudado, a partir de **1999** (ano inaugural das duas indústrias) a **2008**, permitiu a coleta de informações em profundidade para responder às questões de pesquisa.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos, esses são:

Primeiro capítulo: Refere à introdução. Também encontram-se a definição do problema, objetivo geral e específicos, delimitação e a justificativa da pesquisa.

Segundo e terceiro capítulo: Referem-se a fundamentação teórica. São abordados os temas competência e aprendizagem. Também apresenta toda a contextualização sobre competências nas funções tecnológicas e aprendizagem organizacional (tema principal do estudo).

O quarto capítulo: Apresenta os aspectos metodológicos da pesquisa, mais especificamente o método de abordagem, a classificação da pesquisa, população e amostra, bem como, o instrumento de coleta de informações e a operacionalização da estratégia da pesquisa.

Quinto capítulo: Expõe os dados obtidos na pesquisa, seguido de análise e discussão.

Sexto capítulo: Refere às considerações finais do trabalho, suas limitações e sugestões para trabalhos futuros.

Para melhor entendimento de como foram desenvolvidas as atividades da pesquisa, a Figura 1 apresenta todos os passos seguidos pelo pesquisador.

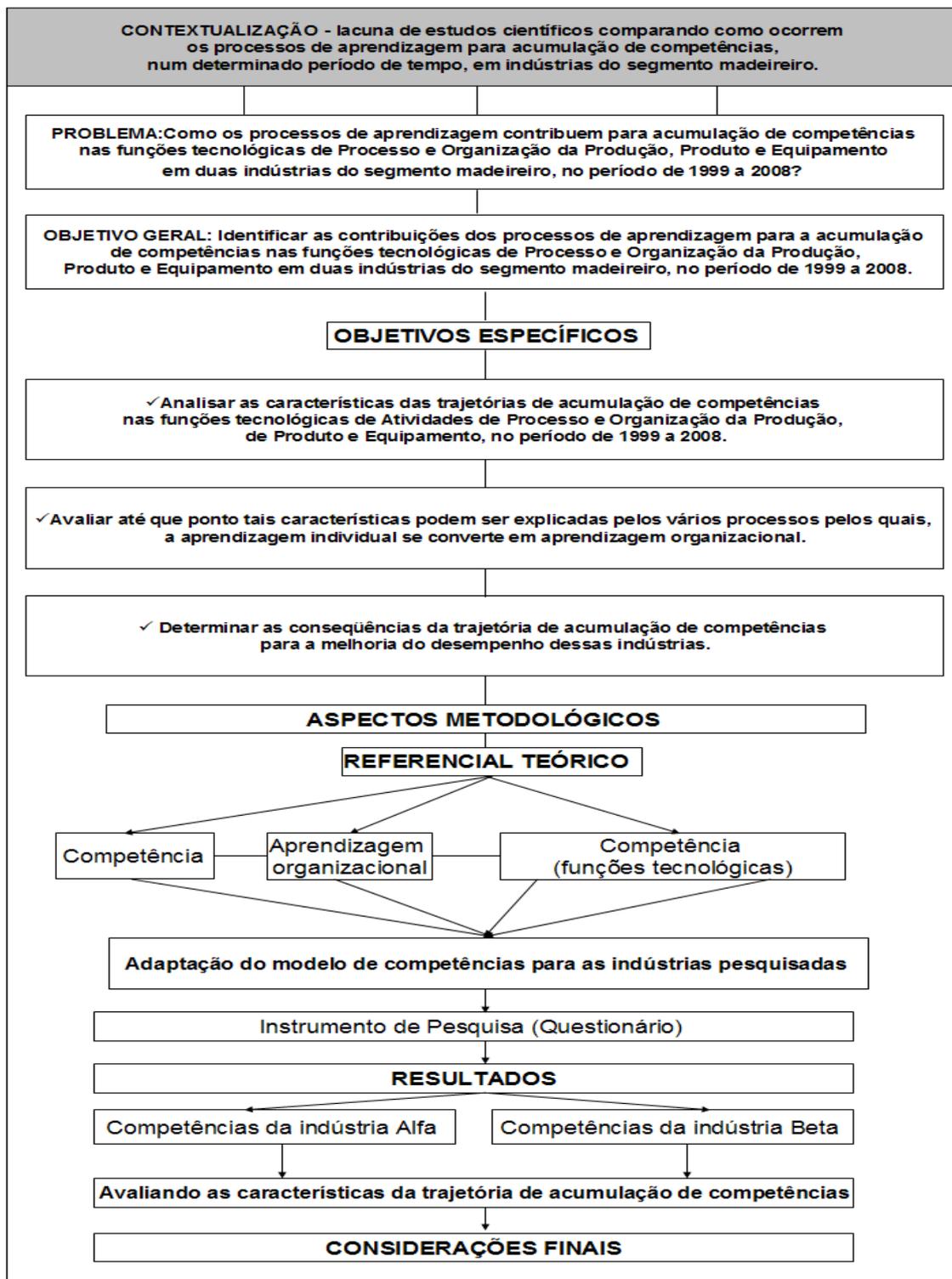


Figura 1 - Estrutura do trabalho
Fonte: Autoria própria

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 COMPETÊNCIA

Os tópicos 2.2 à 2.7 apresentam: o surgimento e evolução dos conceitos de competência; as diferentes abordagens; competências associadas à geração de inovação; a nova divisão internacional de competências; a indústria brasileira e o desafio da formação e gestão das competências bem como o modelo de competências de Figueiredo (2001).

Nos tópicos 3.1 à 3.4 são abordados os conceitos relacionados à aprendizagem organizacional; a relação da aprendizagem com a Gestão do Conhecimento; aprendizagem e o desenvolvimento de competências e o modelo de aprendizagem organizacional de Figueiredo (2001).

2.2 PRINCIPAIS CONCEITOS

No domínio do senso comum a palavra competência é utilizada para designar uma pessoa qualificada para realizar alguma coisa. Já a palavra incompetência (antônimo) trás não só a negativa dessa qualificação, mas também sentimentos depreciativos e pejorativos, sinalizando que a pessoa poderá vir a sentir-se marginalizada do mercado de trabalho e/ou do reconhecimento social.

Na idade média, essa expressão era utilizada unicamente na linguagem jurídica e se referia à faculdade atribuída a alguém ou a alguma instituição para analisar e julgar certos assuntos.

Os juristas declaravam que determinada corte ou indivíduo seria competente para um dado julgamento ou para realizar certo ato. Por extensão, o termo veio a designar o reconhecimento social sobre a capacidade de alguém pronunciar-se a respeito de determinado assunto. Mais tarde, o conceito de competência passou a ser utilizado de forma mais genérica, para qualificar o indivíduo capaz de realizar determinado trabalho (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001, p.2).

No contexto organizacional, com a publicação do *paper Testing for competence rather than Intelligence em 1973*, McClelland iniciou o debate sobre

competência entre os psicólogos e os administradores nos Estados Unidos. Esse autor foi um dos precursores da escola americana de competência, a qual tinha como característica principal a concepção comportamentalista, onde seus atributos permitiam as pessoas alcançarem um desempenho superior.

O trabalho de McClelland verificou que os “testes tradicionais” de inteligência e aptidão aplicados para verificar a performance dos trabalhadores eram sempre tendenciosos e prejudicavam as minorias, principalmente as mulheres.

McClelland (1973) afirma que a competência é uma característica subjacente a uma pessoa que é casualmente relacionada com desempenho superior na realização de uma tarefa ou em determinada situação.

Já na Europa o surgimento do conceito de competências tem seu berço na França. A escola francesa trás como característica principal a concepção construtivista, essa faz uma conexão entre educação e trabalho e dessa conexão resulta as competências.

Diante desse conceito inicial de McClelland, surgiram várias novas abordagens. Bitencourt (2001) em sua tese: A gestão de competências gerenciais – a contribuição da aprendizagem organizacional resgata diversos conceitos de competências e as suas ênfases, esses são:

Autor/ano	Ênfase	Conceito
Boyatzis (1982:23)	Formação, comportamentos, resultados	As Competências são aspectos verdadeiros ligados à natureza humana. São comportamentos observáveis que determinam, em grande parte, o retorno da organização.
Spencer e Spencer (1993:9)	Formação e resultado	A competência refere-se à características intrínsecas ao indivíduo que influencia e serve de referencial para seu desempenho no ambiente de trabalho.
Parry (1996:48)	Resultado e formação	Um agrupamento de conhecimentos, habilidades e atitudes correlacionados, que afetam parte considerável da atividade de alguém, que se relaciona com o desempenho, que pode ser medido segundo padrões preestabelecidos, e que pode ser melhorado por meio de treinamento e desenvolvimento.

Sandberg (1996: 411)	Formação e interação	A noção de competência é construída a partir do significado do trabalho. Portanto, não implica exclusivamente na aquisição de atributos.
Boterf (1999:267)	Mobilização e ação	Competência é assumir responsabilidades frente à situações de trabalho complexas, buscando lidar com eventos inéditos, surpreendentes, de natureza singular.
Perrenoud (1998:1)	Formação e ação	A noção de competência refere-se à práticas do cotidiano que se mobilizam através do saber baseado no senso comum e do saber a partir de experiências.
Fleury e Fleury (2000:21)	Ação e resultado	Competência: um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.
Zarifian (2001: 66)	Aptidão, ação, resultado	A competência profissional é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos que se exerce em um contexto preciso. Ela é constatada quando de sua utilização em situação profissional a partir da qual é passível de avaliação. Compete então à empresa identificá-la, avaliá-la, validá-la e fazê-la evoluir.
Bell e Pavitt (1995)	Aprendizagem e acumulação de competências	Competências incorporam os recursos necessários para gerar e administrar mudanças tecnológicas. Tais recursos se acumulam e incorporam nos indivíduos (aptidões, conhecimento e experiência).
Figueiredo (2001)	Aprendizagem e acumulação de competências	Competências referem-se às habilidades das organizações de realizarem internamente melhorias no processo e na organização da produção, produtos, equipamentos e projetos de engenharia.

Quadro 1 - Principais autores, ênfase e conceito de competência
Fonte: adaptado de Bitencourt (2001, p. 28)

Diante de expressivos autores, o conceito de competência de forma generalizada pode ser visto como um conjunto de recursos que se acumulam nos indivíduos - **conhecimentos, habilidades e atitudes**. Em outras palavras, a competência pode ser tratada como um armazenamento de recursos.



Figura 2 - Elementos da competência
Fonte: Brandão e Guimarães (2001, p. 4)

Conhecimento - refere-se ao saber. Implica questionamentos e esforços voltados à informação que possa agregar valor ao trabalho. O conhecimento é o que se deve saber para desenvolver com qualidade aquilo que lhe é atribuído. (RUAS, 1998).

Habilidade - refere-se ao saber fazer. Centraliza-se no desenvolvimento de práticas e consciência da ação tomada. A habilidade é qualidade que se deve saber para obter um bom desempenho. (RUAS, 1998).

Atitude - refere-se ao saber agir. Busca um comportamento mais condizente com a realidade desejada. Neste momento realiza-se a união entre discurso e ação. Deve-se saber agir para poder empregar adequadamente os conhecimentos e habilidades. (RUAS, 1998).

A noção de competência pode ser relacionada a verbos como: saber agir, mobilizar recursos, integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, se engajar, assumir responsabilidades, ter visão estratégica, além do mais as

competências devem agregar valor econômico para a organização e valor social para o indivíduo. (FLEURY; FLEURY, 2006).

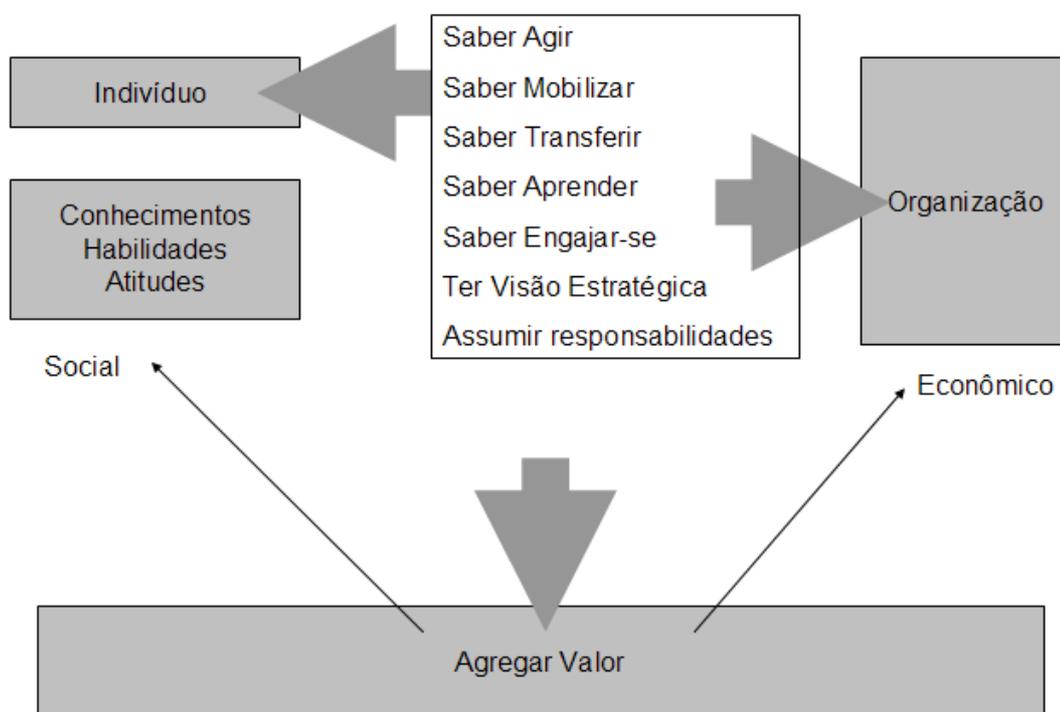


Figura 3 - Competência como fonte de valor para o indivíduo e para a organização
Fonte: Fleury e Fleury (2006, p. 30)

Saber Agir - Saber o que e por que faz. Saber Julgar, escolher, decidir.

Saber Mobilizar - Saber mobilizar recursos de pessoas, financeiros, materiais, criando sinergia entre eles.

Saber comunicar - Compreender, processar, transmitir informações e conhecimentos, assegurando o entendimento da mensagem pelos outros.

Saber aprender - Trabalhar o conhecimento e a experiência, rever modelos mentais e saber desenvolver-se e propiciar o desenvolvimento dos outros.

Saber comprometer-se - Saber engajar-se e comprometer-se com os objetivos.

Saber assumir responsabilidades - Ser responsável, assumindo os riscos e as conseqüências de suas ações, e ser, por isso, reconhecido.

Além do conceito de competência está ligado a capacidades humanas como conhecimento, habilidades e atitudes e a verbos como saber agir, mobilizar recursos, integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, se engajar,

assumir responsabilidades e ter visão estratégica, existem vários pontos onde há convergência de significados pelos autores, alguns desses são:

As competências são manifestadas através de determinadas ações;

Nos momentos necessários (dependendo da situação) é onde surgem as competências.

Explicitada a origem, diferentes usabilidades, conceitos e ênfases de competências e a convergência de significados, o próximo sub-tópico trata das diferenças entre as abordagens (tipos) de competências.

2.3 ABORDAGENS SOBRE COMPETÊNCIAS

As competências podem ser analisadas por diferentes abordagens (tipos), porém de um modo geral é possível dividir para a análise sob a ótica da **organização** (aquelas que dizem respeito à organização como um todo ou a uma de suas unidades) e **das pessoas** (aquelas relacionadas ao indivíduo ou à equipe de trabalho).

As **competências organizacionais** têm suas origens na abordagem da organização como um portfólio de recursos (*resource based view of the firm*). Nessa abordagem toda empresa tem um portfólio físico (infra-estrutura), financeiro, intangível (marcas e imagens), organizacional (sistemas administrativos e cultura organizacional), e recursos humanos. (FLEURY; FLEURY, 2006).

Para essa abordagem existem diferenças entre recursos e competências. Os recursos são algo ou alguma coisa pertencente à organização mesmo sendo de forma temporária, já as competências são criadas através das habilidades, ou seja, um conjunto de recursos forma as competências.

No ano de 1983, Ansoff contribuiu significativamente para o conceito de competência organizacional. Para o autor, a junção de conhecimentos dos indivíduos ou de grupos de indivíduos é onde se origina o número de competências da organização. Essa forma de agir conduz e orienta a organização ao planejamento estratégico.

Outro autor que ajudou a evoluir o conceito de competências trata-se do Chandler nos ano de 1990. Ressalta a importância da estrutura organizacional que

serve para o desenvolvimento das competências e que funciona para a melhoria de produtividade.

Também nos anos de 1990 houve a publicação do artigo, “as competências essenciais das organizações” (*The core competence of the corporation*), de Prahalad e Hamel. Para os autores a competência seria a capacidade de combinar, misturar e integrar recursos em produtos e serviços (PRAHALAD; HAMEL, 1990, p.79).

Os mesmos autores definem também as competências essenciais (que estão contidas nas competências organizacionais) como recursos intangíveis que: (a) em relação aos concorrentes são difíceis de ser imitados, (b) em relação a mercados e clientes são os recursos essenciais para que a empresa possa prover produtos/serviços diferenciados e (c) em relação ao processo de mudança e evolução da própria empresa as competências essenciais são fatores fundamentais que dão maior flexibilidade e permitem a exploração de diferentes mercados.

Mills et al (2002 p.13) sintetiza as principais competências organizacionais, essas são:

Essenciais – São as competências em atividades mais elevadas, no nível corporativo, que são fundamentais para a sobrevivência da empresa e centrais para sua estratégia.

Distintivas – São competências em atividades que os clientes reconhecem como diferenciadas de seus concorrentes e que provêm vantagens competitivas.

Organizacionais – São competências coletivas associadas às atividades meio e às atividades-fins.

Individuais – Tratam do saber agir responsável, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.

Os pontos positivos da síntese de Mills et al (2002, p.13), referem-se à separação dos conceitos de competências distintivas e competências organizacionais, as competências distintivas são percebidas e reconhecidas pelos clientes e raramente são identificadas pela organização. Outro ponto de destaque é o tratamento das competências organizacionais, sendo utilizadas tanto para as atividades da organização como para suas áreas e funções (utilização coletiva).

Para Figueiredo (2001) as competências organizacionais podem ser divididas em competências de rotinas e competências inovadoras. As competências de rotina são as aptidões necessárias para usar a tecnologia, os conhecimentos e os

mecanismos organizacionais. As competências inovadoras são as aptidões necessárias para modificar tecnologias, os conhecimentos, a experiência e os mecanismos organizacionais.

Na visão de Ruas (2000) as competências de uma organização estão apresentadas no Quadro 2. O autor afirma que mesmo com bastante tempo de uso por diferentes organizações e pesquisadores, esse termo é muito controverso.

Dimensões organizacionais da competência	Noções	Abrangência
Essenciais	São as competências que diferenciam a empresa perante concorrentes e clientes e constituem a razão de sua sobrevivência	Devem estar presentes em todas as áreas, grupos e pessoas da organização, embora em níveis diferenciados.
Funcionais	São as competências específicas de cada uma das áreas vitais da empresa (vendas, produção, por exemplo).	Estão presentes entre os grupos e pessoas de cada área.
Individuais	São as competências individuais e compreendem as competências gerenciais.	Apesar da dimensão individual, podem exercer importante influência no desenvolvimento das competências dos grupos ou até mesmo da organização. É o caso das competências gerenciais

Quadro 2 - Dimensões organizacionais da competência
Fonte: Ruas (2000)

Diante dos principais autores do tema é possível compreender que as competências organizacionais tratam de um conjunto de atributos (conhecimentos, *Know-how*, atitudes, valores, tecnologias e estratégias) pertencentes à organização. O fortalecimento contínuo desses atributos produz vantagem competitiva (externo) e controle sobre o ambiente (interno).

Além da organização e dos grupos de trabalho as competências podem ser também analisadas apenas sob o indivíduo. É importante ressaltar que a competência individual não se resume em habilidades e conhecimentos.

Em seu conceito Boterf (1999), situam as competências individuais entre três eixos conforme a Figura 4.

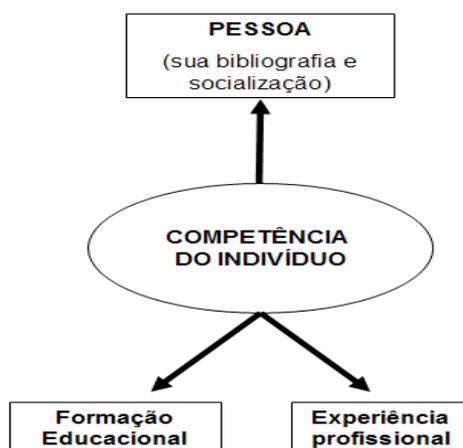


Figura 4 - Os três eixos da competência individual
 Fonte: adaptado de Boterf (1999)

Segundo o mesmo autor, a competência do indivíduo trata de um saber agir responsável reconhecido pelas outras pessoas. É um conjunto de aprendizagens sociais nutrida à montante pela aprendizagem e formação e a jusante por sistemas de avaliações.

Quando se fala em competências individuais é necessário entender os significados dos termos americanos (*Competency*) e em inglês (*competence*). O Quadro 3 apresenta as principais diferenças.

Origem	<i>Competency</i> Estados Unidos	<i>Competence</i> Inglaterra
Noção	Conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes.	Resultados, produtos
Abordagem	<i>Soft</i>	<i>Hard</i>
Propósito	Identificar desempenhos superiores (processo educacional)	Identificar padrões mínimos (desempenho no trabalho)
Foco	A pessoa (características pessoais)	O cargo (expectativas ligadas à função)
Ênfase	Características pessoais (<i>input, learning and development of competency</i>).	Tarefas e resultados (<i>output, workplace performance</i>)
Público-alvo	Gerentes	Nível operacional

Quadro 3 - Diferenças dos termos competency e competence
 Fonte: Bitencourt (2001, p. 34)

A diferença fundamental entre os termos americano e inglês, é que *competency* refere-se à dimensões do comportamento que estão por trás de um desempenho competente (ênfase nas pessoas – processo intrínseco), e *competence*, designa áreas de trabalho em que a pessoa é competente (ênfase no cargo - processo extrínseco) (FLEURY; FLEURY, 2006).

De maneira generalizada as competências individuais não se resumem em desempenhar tarefas corretas no cotidiano, além disso, elas devem ser compreendidas como a união entre conhecimentos, habilidades e atitudes que visa proporcionar ao indivíduo a capacidade de se antecipar às novas situações e ambientes.

2.4 COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS À GERAÇÃO DE INOVAÇÃO

Para que as organizações utilizem da inovação em seus produtos, processos e na sua gestão, torna-se necessário que as suas competências sejam flexíveis e estejam orientadas para as situações complexas e de rápidas mudanças.

Essas competências voltadas para inovação devem estar sendo realimentadas através de uma diversidade de qualificações que promoverão uma alta especialização. Diante disso, as organizações inovadoras tenderão a obter e processar informações sobre os clientes (internos e externos), *stakeholders* (parceiros) e tecnologias.

Nonaka e Takeuchi (1997) defendem a melhoria contínua (inovação) das competências através da criação de novos conhecimentos. Os autores propõem que os gerentes experimentem novos papéis e habilidades de comunicação, através da linguagem figurada e simbolismo, para articular intuições e *insights* e fomentar o processo de inovação.

Os autores ainda propõem um modelo com cinco condições favoráveis que promovam a criação do conhecimento e, conseqüentemente, a formação de competências inovadoras, essas são: a intenção, a autonomia, a flutuação e o caos criativo, a redundância e a variedade de requisitos.

A intenção - ou a conceitualização de uma visão;

A autonomia - que amplia a possibilidade de novas oportunidades, da automotivação e da difusão das idéias originais através de células autônomas, equipes interfuncionais ou pelos indivíduos na organização;

A flutuação e o caos criativo – sugerem a exploração das ambigüidades, redundâncias na adoção de uma atitude aberta em relação aos sinais ambientais;

A redundância - que implica na existência de informações que transcendem as exigências operacionais imediatas;

Variedade de requisitos - sugere a diversidade interna para lidar com a complexidade do ambiente.

Já Boterf (1999, p.105) afirma que para agir com competência numa situação complexa é necessário saber inventar, reconstruir e inovar.

Saber agir e reagir com pertinência - A competência se revela mais no saber agir do que no saber fazer, quando se sabe enfrentar um acontecimento ou um imprevisto. O profissional deve saber ir além do prescrito, agir em situações imprevistas, tomar iniciativas e decisões, negociar, fazer escolhas, aceitar riscos, reagir às eventualidades e aos problemas, inovar no cotidiano e assumir responsabilidades, saber agir e saber antecipar os incidentes.

Saber mobilizar em um contexto - A mobilização das competências deve seguir duas condições: uma objetiva, externa do contexto, e outra condição subjetiva, que o sujeito atribui. Em função da junção da percepção que o indivíduo tem das condições existentes, ele estimará se pode ou não ativar a prática do que ele sabe. A competência profissional não reside nos recursos (conhecimentos, capacidades,...) a mobilizar, mas na própria mobilização destes recursos. Isso não depende somente da mobilização dos recursos próprios do profissional e sim da mobilização dos recursos de uma rede de profissionais.

Saber combinar - Torna-se necessário integrar saberes múltiplos. Diante de um problema para resolver ou de um projeto para realizar, deve-se construir uma arquitetura cognitiva particular da competência, uma combinação pertinente de múltiplos ingredientes. Tudo o que o profissional sabe não é útil a todo o momento. Há estruturação e reestruturação dos conhecimentos e das habilidades. Há síntese e não simples justaposição, recombinação permanente e não simples adição.

Saber transpor - O profissional competente não se limita a repetir, ele sabe transpor – utiliza novos conhecimentos e habilidades e colocar em prática contextos distintos. As competências genéricas ou transversais podem ser aplicadas em

situações variadas, através de uma construção combinatória, aprendendo a reconhecer problemas de acordo com o contexto. O profissional será capaz de aprender e de aprender a aprender, isto é, ele saberá não somente resolver um problema em particular, mas várias categorias de problemas e de indicadores de contexto.

Saber aprender e saber aprender a aprender - O aprendizado pode ser de “duas voltas” (*double loop learning*) em que o indivíduo corrige não só a ação, mas a teoria, a lógica subjacente e as premissas que estão na base de suas estratégias de ação. Cada experiência, com suas particularidades, características do contexto, atores, objetivos, problemas e imprevistos, pode ser uma fonte de aquisição de conhecimentos.

Saber se engajar - O profissional engajado é capaz de tomar iniciativas e fazer propostas. O engajamento do profissional depende das implicações afetivas na situação. Ele avaliará diferentemente cada situação em função da “coragem” que tem para enfrentá-la e, conseqüentemente, os recursos pessoais que estão prontos a investir.

Os estudos de Boterf (1999) consolidam uma base conceitual para a formação de competências geradoras da inovação.

Com base nos conceitos explicitados de Nonaka e Takeuchi (1997) e de Le Boterf (1999) é possível entender que, em relação às competências voltadas para a inovação, os gestores apresentam um papel fundamental no desenvolvimento destas.

É preciso mobilizar e combinar os vários atributos de competências voltados à inovação (através de um modelo adaptado ou um próprio modelo) para agir de maneira adequada em ambientes e condições diversas.

2.5 A NOVA DIVISÃO INTERNACIONAL DE COMPETÊNCIAS

“Pensar globalmente, agir localmente”, essa frase que por muito tempo foi utilizada por estudiosos em palestras, *workshops* e congressos e que na prática era negligenciada por várias empresas, começa a ser utilizada, trazendo bons resultados e aumento na formação e utilização de competências locais.

Para demonstrar a efetiva utilização das competências locais pelas empresas, torna-se necessário voltar no tempo para observar o seu início e evolução. O primeiro movimento de internacionalização de competências se dá na Europa, mais especificamente na França, por volta do ano de 1758, a empresa *Saint Gobain* produtora de vidro é considerada a primeira multinacional. Ela foi a primeira a transferir suas competências para sua filial (FLEURY; FLEURY, 2006).

Deste período inicial até a segunda guerra mundial os países europeus tinham como estratégia que as empresas atendessem aos mercados locais (de seu país) considerando as suas peculiaridades. Já os Estados Unidos, que teve seu processo de internacionalização por volta de 1920, apresentavam uma estratégia totalmente inversa da européia.

O período da segunda guerra é marcado pela estagnação no processo de internacionalização, sendo retomado em 1950. Na década de 50, as empresas americanas despontam como as novas líderes do processo de internacionalização, isto aconteceu devido ao grande investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) que proporcionaram a essas empresas produzirem produtos inovadores, trazendo uma total vantagem competitiva sobre as outras empresas européias e asiáticas.

Esse novo período de internacionalização traz como característica principal que as filiais são tratadas pela empresa matriz como um simples departamento sendo negligenciado qualquer movimento de formação e utilização de competências. Com o passar dos anos foi observado pela empresa matriz que era necessário dar “autonomia” para algumas filiais bem sucedidas, sendo agora seu papel o controle financeiro.

Para (FLEURY; FLEURY, 2006 p.109) essas filiais bem sucedidas atenderiam aos seguintes critérios:

- Desenvolver estratégias competitivas voltadas para as realidades locais/regionais;
- Estabelecer estruturas organizacionais complexas, de certa forma emulando e reaplicando as estruturas genéricas das corporações;
- Elaborar sistemas de gestão próprios, parcialmente articulados com os sistemas de gestão da matriz; a integração era especialmente forte naquilo que diz respeito à gestão financeira.

Já nos anos de 1970 é mudado o foco pelas organizações, surgindo uma nova estratégia, a de atuação global. Veltz (1997 p.31) explica que os principais motivadores para que as empresas globalizassem suas atividades foram:

- A multiplicação de aprendizagem – tirando proveito da variedade de experiências;
- A possibilidade de dividir riscos e nivelar cargos;
- A criação de posições de negociação mais favoráveis com fornecedores, distribuidores e clientes;
- A possibilidade de melhor gerir os custos fixos.

Dunning (1994) afirma que os principais motivos para a internacionalização das empresas foram:

A disponibilidade de recursos naturais, escassos em seus países de origem, permitindo que produtos, em fase mais avançada de processamento e de maior valor agregado fossem viabilizados nos países de origem, exemplos são a celulose e o alumínio;

A existência de mão-de-obra barata, permitindo o barateamento da produção a custos tão baixos que compensavam os custos adicionais de transporte para outros mercados;

A atratividade dos mercados locais.

Mesmo o mercado, sinalizando para uma mudança de cenário, as empresas ainda continuaram buscando a vantagem competitiva nas suas filiais através de certa dependência de competências, da utilização da economia de escala e padronização dos projetos e manufatura dos produtos.

Explicitada uma breve contextualização sobre a internacionalização das empresas e a formação das competências locais nas empresas americanas e européias, torna-se necessário, também, analisar como ocorreu essa internacionalização no Brasil. O próximo sub-tópico abordará como aconteceu e os impactos na formação de competências das empresas brasileiras.

2.6 A INTERNACIONALIZAÇÃO DE COMPETÊNCIAS NO BRASIL

O processo de industrialização em países emergentes (como é o caso do Brasil) aconteceu, visando alcançar um nível de igualdade ao de países já industrializados. Esse processo aconteceu de duas formas:

Os países investiram enormes quantias de recursos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas próprias indústrias (o caso de Japão e Coréia).

Já outros países (principalmente os países latinos) resolveram conceder benefícios a empresas de outros países com o propósito de receberem suas filiais e industrializar o país.

As primeiras subsidiárias a se instalarem no Brasil são do início do século (1900), como é o caso da Rhodia (1919), da Ford (1921) e da General Motors (1925) (FLEURY; FLEURY, 2006 p.108).

Ainda segundo Fleury e Fleury (2006 p.108), o projeto de tornar as empresas multinacionais o carro chefe do desenvolvimento industrial brasileiro data do governo de Juscelino Kubitschek de Oliveira (JK), dando ênfase principalmente às indústrias de bens duráveis (especialmente de automóveis).

Essas empresas se instalaram no Brasil trazendo sua própria tecnologia, política e técnicas de gestão. Com o passar dos anos a matriz, observando o bom desempenho financeiro da subsidiária, foi reduzindo as importações de tecnologias e de conhecimento, consolidando o início das competências de tecnologia, recursos humanos e de gestão.

No ano de 1995 o Brasil abre-se de vez para o mundo globalizado e é iniciada uma forte reestruturação das competências na indústria brasileira. A primeira reestruturação aconteceu no foco, mais específico, e na terceirização de algumas atividades. Essas ações mais pareciam uma defesa contra aos ataques das multinacionais para conseguirem manter-se no mercado do que uma mudança de estratégia e formação de novas competências.

Diante da forte concorrência e do não incentivo pelas políticas do país, poucas empresas brasileiras se aventuraram ao processo de internacionalização. As empresas brasileiras que estão se aventurando a abrir subsidiárias em outros países recebem um enorme ganho de aprendizagem e, conseqüentemente, o aumento de suas competências. Fleury e Fleury (2006 p.123) apontam os benefícios, são elas:

Às empresas que aprenderem a atuar em mercados e em culturas diferentes da sua de origem, geram conhecimentos e competências importantes para lidar com a nova realidade competitiva em seu país;

Às instituições governamentais, que, saindo de um período de protecionismo, aprendem a criar e negociar novas regras, dentro e fora do país;

Às pessoas, que ampliam sua visão de mundo, aprendendo a conviver e valorizar a diversidade, ganham novas competências.

Essas trocas de experiências internacionais geram inúmeros ganhos de aprendizagem que, conseqüentemente, aumentam a base de competências nas empresas brasileiras e que acarreta ganho de vantagem competitiva e melhor funcionamento interno.

2.7 MODELO DE COMPETÊNCIA DE FIGUEIREDO (2001)

O modelo de competências de Figueiredo (2001) derivou do modelo de Bell e Pavitt (1995) adaptado de Lall (1992). Este modelo é específico para organizações de países emergentes e pode ser adaptado para qualquer tipo de organização. Tem como propósito identificar como aconteceu a trajetória de acumulação de competências em funções tecnológicas, num determinado período de tempo.

Segundo Figueiredo (2001), o modelo é analítico e matricial, composto por colunas e linhas. As colunas da estrutura matricial representam as competências tecnológicas por função, já às linhas mostram os níveis de dificuldade. Nele ainda existe uma divisão de competências de rotina e inovadoras.

Para um melhor entendimento, o Quadro 4 apresenta o modelo de competências (de rotina) que foi aplicado por Figueiredo em companhias siderúrgicas.

Níveis de competências tecnológicas	Funções Tecnológicas e Atividades afins				
	Investimentos				
ROTINEIRA	Decisão e controle sobre a planta	Elaboração e implementação de projetos	Processos e organização da produção	Produtos	Equipamentos
1. Básica	Contratar empreiteira	Esboço do projeto inicial.	Coordenação da produção	Replicar aços segundo	Substituição rotineira de

	principal. Decidir localização da planta. Garantia de desembolso. Termo de referência.	Sincronizar as obras de construção com as de instalação	rotineira em toda a planta. Absorver a capacidade projetada da planta. PCP e CQ básicos.	especificações aceitas. CQ rotineiro. Suprir mercados exportadores.	componentes. Participar nas instalações e testes de desempenho.
2. Renovada	Monitoramento rotineiro ativo das unidades e infra-estrutura da planta existente.	Serviços técnicos rotineiros na planta nova e/ou na planta existente. Engenharia simples de apoio.	Estabilidade do AF e da aciaria. Maior coordenação da planta. Certificado de CQ para processos rotineiros (ISSO 9002, QS 9000).	Aprimorar a replicação de aços seguindo especificações dadas e/ou próprias. Certificado internacional de CQ para produtos rotineiros (ISSO 9002 e QS 9000).	Fabricação e substituição rotineiras de componentes (por exemplo, cilindros) com certificado internacional (ISO 9002).
3. Extrabásica	Participação ativa no fornecimento de tecnologia com assistência técnica na programação de projetos.	Ampla planejamento de projetos. Estudos de viabilidade técnica para expansões. Compra de equipamento padronizado.			
4. Pré-intermediária	Monitoramento e controle parciais de: estudos de viabilidade de expansão; pesquisa, avaliação e seleção de tecnologia/fornecedores.	E de instalações (civil e elétrica, tubulações mecânica, metálica, estrutura refratárias e arquitetura). Expansões com assistência técnica.			
* AF = Alto forno; E = Engenharia; JIT = just-in-time; PCP = planejamento e controle da produção; CQ = controle de qualidade; CGQT = controle e gestão da qualidade total; Ulsab = ultra light steel auto body; ZD = zero defeito.					

Quadro 4 - Modelo de competências de rotina aplicado em companhias siderúrgicas de país emergente

Fonte: Figueiredo (2001)

No Quadro 4, estão situados os níveis 1, 2, 3 e 4 e correspondem às competências de rotinas. Segundo Figueiredo (2001), essas dizem a respeito a atividades tecnológica realizadas num determinado nível de eficiência e utilização de

insumos; são as aptidões necessárias para **usar a tecnologia, os conhecimentos e os mecanismos organizacionais**.

O Quadro 5 apresenta o modelo de competências (inovadoras) que foi aplicado por Figueiredo em companhias siderúrgicas.

Níveis de competências tecnológicas	Funções Tecnológicas e Atividades afins				
	Investimentos				
INOVADORA	Decisão e controle sobre a planta	Elaboração e implementação de projetos	Processos e organização da produção	Produtos	Equipamentos
5. Extrabásica			Adaptações secundárias e intermitentes nos processos, desestrangulamento e “expansão da capacidade”. Estudos sistemáticos de novos sistemas de controle de processos.	Adaptações secundárias nas especificações dadas. Criar padrões próprios para os aços: dimensões, formato, qualidade da superfície e propriedades mecânicas. Estudos sistemáticos das características dos novos aços.	Adaptações secundárias nos equipamentos para ajustá-los à organização da produção local de matérias-primas. Manutenção própria.
6. Pré-intermediária			“Expansão da capacidade” sistemática. Manipular parâmetros básicos dos processos (por exemplo, redução). Novas técnicas organizacionais (por exemplo, CGQT, ZD, JIT).	Aprimoramento sistemático das especificações dadas. “Engenharia reversa” sistemática. Projetar e desenvolver aços não originais com assistência técnica. Desenvolver especificações próprias. Licenciamento de novas tecnologias de novos produtos.	Reforma de equipamento pesado (AF) sem assistência técnica. E reversa detalhada e básica. Produção de equipamento pesado.
7. Intermediária	Monitoramento, controle e execução integrais de: estudos de viabilidade, pesquisa e avaliação e seleção; financiamento	E básica de instalações individuais. Expandir a planta sem assistência. E de compras (especificações, análise de projetos). Comissionamento da planta. Provisão intermitente de assistência técnica.	Aprimoramento contínuo de processos. Projetar modelos de sistemas dinâmicos automatizados. Integração de controle automatizado processos e PCP. “expansão da capacidade” rotinizada. Sistemas logísticos para entrega JIT.	Aprimoramento contínuo das especificações próprias. Desenho não-original, desenvolvimento, produção e comercialização de aços complexos e de alto valor, sem assistência técnica. Certificado de desenvolvimento de produtos (ISSO 9001).	E contínua, básica, e detalhada de equipamentos e produção de instalações individuais. Manutenção preventiva.

				Participação em projetos mundiais (por exemplo, ULSAB)	
8. Média-alta	Controle integral do esboço e execução do projeto geral. Prestar assistência técnica em negociações e decisões de expansão.	<i>E</i> básica de toda planta. Provisão sistemática de assistência técnica em: Estudo de viabilidade; <i>E</i> de compras, básica e detalhada; início das atividades da planta. Colaboração com fornecedores em projetos de novas instalações.	Integração de sistemas operacionais automatizados com sistemas de controle organizacionais. Inovação de processos com base em pesquisa e engenharia.	Agregar valor a aços desenvolvidos internamente. Desenho e desenvolvimento de aços não-originais ultracomplexos e de alto valor. Sistema complexo de distribuição JIT.	<i>E</i> contínua, básica, e detalhada de equipamentos e produção de toda as usinas e instalações e/ou componentes para outras indústrias. Assistência técnica contínua.
9. Avançada	Gestão de projetos de primeira classe. Desenvolver novos sistemas de produção via P&D.	Engenharia de primeira classe. Desenho de novos processos e P&D correspondente	Engenharia de primeira classe. Desenho e desenvolvimento de novos processos via <i>E</i> e P&D.	Desenho e desenvolvimento de aços novos de primeira classe. Desenho de produto original via <i>E</i> e P&D.	Desenho e produção de equipamento de primeira classe. P&D para novos equipamentos e componentes.
* <i>AF</i> = Alto forno; <i>E</i> = Engenharia; <i>JIT</i> = <i>just-in-time</i> ; <i>PCP</i> = planejamento e controle da produção; <i>CQ</i> = controle de qualidade; <i>CGQT</i> = controle e gestão da qualidade total; <i>Ulsab</i> = ultra light steel auto body; <i>ZD</i> = zero defeito.					

Quadro 5 - Modelo de competências inovadoras aplicado em companhias siderúrgicas de país emergente
Fonte: Figueiredo (2001)

Os níveis 5, 6, 7, 8 e 9 referem-se às competências inovadoras. Essas permitem criar, modificar ou aperfeiçoar produtos e processos, são as aptidões necessárias para **modificar tecnologias, os conhecimentos, a experiência e os mecanismos organizacionais** (FIGUEIREDO, 2001).

3 A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

3.1 OS CONCEITOS RELACIONADOS À APRENDIZAGEM E APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

Aprendizagem inicialmente pode ser compreendida como um processo psicológico (processo neural complexo) que se inicia no indivíduo e leva a construção da memória. Esse conjunto de informações (memória) constitui a identidade do indivíduo.

Para cada espécie animal a percepção do aprender é diferente. Nos seres humanos a percepção que prevalecer é a verbal e visual. A capacidade de aprendizagem através da percepção visual é superior que da percepção verbal, essas também são influenciadas por fatores como emoções e o afeto (FLEURY; FLEURY, 2006).

A partir desse pressuposto, o conceito de aprendizagem utilizado para esse trabalho refere-se a um grande processo de crescimento (influenciado pelas emoções e afetos) e de intercâmbio com o meio onde esse processo gera uma mudança de atitude no indivíduo.

Abbad (1999) fortifica o conceito definindo aprendizagem como o processo de mudança de comportamento do indivíduo não resultante apenas da sua maturação, mas também da interação com o meio. Segundo Swieringa e Wierdsma (1995) a mudança de atitude é resultado da aprendizagem. Logo, se houve mudança de atitude frente ao trabalho e à organização, pode-se afirmar que houve aprendizagem individual.

Para Fleury e Fleury (2006 p.40), os modelos de aprendizagem estão fundamentados em duas correntes teóricas, o behaviorista e o cognitivista.

Behaviorista – têm como objetivo principal o comportamento, o qual pode ser observável e mensurável. Esse modelo parte do princípio que a análise do comportamento significa o estudo das relações entre eventos estimuladores e respostas e que planejar o processo de aprendizagem implica estruturar esse processo passível de observação mensuração e réplica científica.

Cognitivista – busca ser mais abrangente do que o modelo behaviorista, tentando explicar os fenômenos mais complexos, procurando utilizar dados objetivos e subjetivos, levando também em consideração as crenças e as percepções.

Tendo conhecimento da formação da aprendizagem no indivíduo é possível entender como acontece à aquisição na organização. Segundo Swieringa e Wierdsma (1995) o processo de aprendizagem organizacional pode ser caracterizado como natural e induzida.

A natural (forma mais primitiva de aprendizagem) ocorre de maneira informal sendo usada como principais técnicas a observação, imitação e repetidas tentativas.

Já a induzida, mais conhecida nos dias de hoje como treinamento, necessita de uma estrutura formalizada para levar as pessoas a adquirir, acumular e transferir informações e conhecimentos.

Além das diferenças na forma de aquisição de aprendizagem nas organizações, o conceito de aprendizagem é visto também por diferentes ângulos pelos administradores, economistas e psicólogos.

Para os administradores a aprendizagem organizacional (está relacionado com a estratégia inovadora e eficiente) é o alicerce para a busca da vantagem competitiva sustentável. Os economistas tratam a aprendizagem (relacionando com a quantificação de resultados) como abstrações que podem proporcionar resultados quantificáveis (positivos). E para os psicólogos a aprendizagem (relaciona com a eficiência organizacional) refere-se ao processo de construção e arranjo do conhecimento e das rotinas na organização (DODGSON,1993).

Além dos diferentes pontos de vista de administradores, economistas e psicólogos sobre o tema, o Quadro seis a seguir procura resgatar os principais conceitos de aprendizagem organizacional e suas ênfases.

Convém lembrar que o conceito de aprendizagem organizacional surgiu nos estudos desenvolvidos por Argyris e Schön em 1977. Os autores definiram a aprendizagem organizacional como um processo de identificação e correção de erros. A partir desse conceito, vários estudiosos ajudaram a fortificá-lo.

Autor	Ênfase	Conceito
Senge (1990)	Metanóia - mudança de mentalidade, cinco disciplinas	A aprendizagem acontece através das interações continuadas com o meio. As pessoas elevam a capacidade de criar resultados, diante disso brotam padrões elevados de raciocínio e condições de aprendizagem em grupo.
Chris Argyris (1992)	Rotinas defensivas e ciclos de aprendizagem	Aprendizagem organizacional trata de um processo de encontrar e retificar alguns desvios cometidos que podem ser chamados de erros.

Gareth Morgan (1996)	Organizações como cérebro e organização holográfica	Tratam as organizações como um sistema de processamento de informações que tem capacidade de aprender continuamente.
David Garvin (1993)	Técnicas de qualidade total	As organizações estão habilitadas em criar, importar e repassar novos comportamentos que reflete em conhecimentos novos.
Kim (1993)	Aprendizagem operacional e conceitual	A aprendizagem organizacional trata de um acréscimo na capacidade de adquirir e implementar ações efetivas.
Peter Vaill (1996)	Liderança e cultura	Aprendizagem organizacional trata de uma exploração contínua que vai corrigindo à medida que caminha.
Nonaka e Takeuchi (1997)	Apropriação e disseminação do conhecimento; conhecimento explícito e tácito.	A aprendizagem organizacional é intimamente relacionada ao aprender fazendo. Quando são internalizados nas bases do conhecimento tácito dos indivíduos sob a forma de modelos mentais ou <i>know how</i> técnico compartilhado, as experiências através da socialização, externalização e combinação tornam-se ativos valiosos.
Kolb (<i>In</i> Starkey, 1997)	Aprendizagem vivencial	A capacidade de aprender, no nível individual e organizacional, trata de conseguir ajustar as várias situações e tentar dominá-las.
Swieringa e Wierdsma (1992)	Mudança organizacional, níveis de aprendizagem e competências	Nas organizações cooperativas as pessoas aprendem através de processos cooperativos e cooperam para aprender coletivamente.
Probst e Büchel (1994)	Conhecimentos, valores, mudança	Aprendizagem organizacional trata de habilidades das organizações para detectar, corrigir e aprender através dos erros sempre melhorando a base do seu conhecimento.
Figueiredo (2001)	Processos de aprendizagem, acumulação de competências	Aprendizagem dividida em dois processos distintos: a) O processo de aquisição de conhecimento (plano individual); e b) O processo de conversão de conhecimento (plano organizacional).

Quadro 6 - Conceitos e Ênfases da Aprendizagem Organizacional

Fonte: Adaptado de Bitencourt (2001)

Apresentados os principais conceitos sobre aprendizagem organizacional, os autores Fleury e Fleury (2006) afirmam que o conceito de aprendizagem organizacional pode ser dividido de forma genérica em três níveis: individual, grupo e organizacional.

Nível do indivíduo – é considerado o primeiro processo de aprendizagem, caracterizado por grande quantidade de emoções, tanto positivas como negativas;

Nível do grupo – a aprendizagem é considerada como um processo social e coletivo; partindo desse pressuposto torna-se necessário observar (as trocas de informações e conhecimentos, emoções, esquemas coletivos compartilhados) de como um grupo aprende. O desejo de pertencer à determinado grupo é um elemento primordial (motivador) para o processo de aprendizagem em grupo.

Nível da organização - O aprendizado individual e em grupo, com o tempo, passa a ser internalizado nas organizações (desenvolvimento da memória organizacional) através de estruturas, regras, procedimentos e elementos simbólicos.

Explicitados os principais conceitos, suas respectivas ênfases e seus níveis de divisão, é importante ressaltar a existência de alguns conceitos que se relacionam com a aprendizagem organizacional, esses são: processo (referindo-se à continuidade), transformação (ligado à mudança de atitude), grupo (ligado à coletividade), criação e reflexão (referente à inovação e esclarecimentos) e ação (relacionado à aquisição e disseminação de informações e conhecimentos) (BITENCOURT, 2001).

É importante também diferenciar um conceito que muito se assemelha ao conceito em estudo, o de Organização de Aprendizagem. Esse, quase semelhante, tem como foco descrever “o que” dos sistemas, princípios e características de uma organização que aprende como uma entidade coletiva (MENEZES, RIBEIRO e ZAGO, 2006). Para o presente estudo o foco será a aprendizagem organizacional e suas relações com competências.

Para entender o processo de aprendizagem na organização Finger e Brand (2001) apresentam três abordagens, são elas: abordagem sistêmica, abordagem psicossocial ou humanista e abordagem pragmática de aprendizagem.

Na abordagem sistêmica de aprendizagem, as organizações representam um sistema de aprendizagem que interage com o ambiente, adaptando-se a ele. O seu foco principal é a organização aprendendo como um sistema. Para Finger e Brand (2001), a abordagem sistêmica prioriza a “administração da aprendizagem”, por meio de ferramentas técnicas, tais como: modelos computadorizados e simulações, em detrimento do processo de aprendizagem organizacional.

A abordagem psicossocial ou humanista da aprendizagem tem como foco descrever a organização como um conjunto de seres humanos capazes. Ressalta

ainda que a organização deve criar condições adequadas para o processo de aprendizagem, incentivando tanto a aprendizagem individual quanto a coletiva.

Explicitados os conceitos de aprendizagem individual, organizacional, suas relações com outros conceitos, diferenças e abordagens, o próximo sub-tópico apresentará as relações entre a aprendizagem organizacional e a Gestão do conhecimento.

3.2 APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E GESTÃO DO CONHECIMENTO

A relação dos temas parte de um questionamento inicial: é possível que a aprendizagem organizacional seja o meio que “gerencia” o conhecimento organizacional?

Diante desse questionamento torna-se necessário esclarecer alguns pontos para responder à pergunta que relaciona os dois temas. O primeiro é que a organização não possui cérebro, mas sim sistemas cognitivos e memória, através desses são desenvolvidos rotinas e procedimentos (padronizados ou não) que geram novos conhecimentos que voltam a ser incorporados nos sistemas cognitivos e memória da organização.

Quando os procedimentos e as rotinas são melhorados indica que aconteceu aprendizagem e o conhecimento obtido nesse melhoramento pode ser acessível pelas pessoas que fazem parte da organização. Esse esclarecimento confirma a pergunta inicial (FLEURY; FLEURY, 2006).

Senge (1990), com seu conceito de organização que aprende, enfatiza as rápidas mudanças que ocorrem no mundo e a capacidade de mudança pelas empresas. Essa adaptabilidade condicionada pelas rápidas mudanças é tratada pelo autor como o primeiro passo do processo de aprendizagem.

Para Fleury e Fleury (2006) a pergunta inicial sobre o relacionamento de competência e gestão do conhecimento pode ser respondida em três momentos: Aquisição, disseminação e construção da memória organizacional. A Figura 5 ilustra esses três momentos.



Figura 5 - Gestão do Conhecimento e aprendizagem organizacional
Fonte: Fleury e Fleury (2006)

Para melhor entendimento da figura acima, o Quadro 7 apresenta o significados dos três momentos.

Aquisição de conhecimento e desenvolvimento de competências	Proativos;	Destacam-se a experimentação e a inovação, esta por sua vez traz novos conhecimentos o que pode gerar novos produtos e serviços. A experimentação está relacionada à busca de novas oportunidades (busca de novos horizontes).
	Reativos;	Resolução sistemática de problemas (diagnostico feito com métodos, uso de informações para a tomada de decisões e uso de ferramentas estatísticas para organizarem dados e proceder a inferências). Experiências realizadas por outras organizações (o <i>benchmarking</i> é umas das ferramentas utilizadas para observar outras organizações). Contratação de pessoas (importate fonte de renovação de conhecimento).
Disseminação	Comunicação e circulação de conhecimentos	A necessidade da circulação de conhecimento de forma rápida e eficiente, destacando a importância do conhecimento novo.
	Treinamentos	É a forma mais utilizada de disseminar conhecimento na organização.
	Rotação das pessoas	Essas podem ser por áreas, unidades de negócios ou posição para se aprender a vivenciar novas situações de trabalho.
	Trabalho em equipe diversa	A mistura de pessoas de diferentes culturas na organização propicia a mistura de idéias, gerando novas idéias (conhecimentos).

Memorização	Construção da memória organizacional	Trata-se do repositório de informações (bem sucedidas ou fracassadas), elas podem ser recuperadas para auxiliar em tomadas de decisões no presente
-------------	--------------------------------------	--

Quadro 7 - Os três momentos de relacionamento em aprendizagem organizacional e Gestão do Conhecimento

Fonte: adaptado de Fleury e Fleury (2006)

A partir da percepção dos autores Senge (1990) e Fleury e Fleury (2006) é possível entender a aprendizagem organizacional faz nascer, disseminar e armazenar o conhecimento, enquanto a gestão do conhecimento organiza (formaliza) esses processos.

3.3 A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

A relação entre os conceitos de aprendizagem organizacional e competências pode ser entendida como uma relação de complementaridade. Essa complementaridade acontece nas organizações quando é incentivado o aprendizado individual, aí então desenvolvem-se as competências individuais, e quando estas disseminadas, geram a aprendizagem coletiva.

Para Kim (1993) essa transformação entre a aprendizagem individual para organizacional é uma das maiores dificuldades encontradas pelas organizações.

O autor propõe para “diminuir” essa dificuldade, que as organizações enfatizem o papel dos modelos mentais compartilhados que contribuem para o desenvolvimento de grupos (como “indivíduos entendidos”), a criação do significado desse grupo (sentido), a formação da memória organizacional ativa (visando recuperar experiências relevantes) e a aprendizagem de circuito duplo (aprendizagem generativa).

Os principais pontos da aprendizagem organizacional que fortificam o desenvolvimento de competências podem ser vistos nos autores: KOLB (1971); BELL (1984) ARGYRIS (1992); SENGE (1990); SWIERINGA E WIERDSMA (1992) NONAKA E TAKEUCHI (1997); DREJER E RISS (1999) SITKIN (2000); LEONARD-BARTON (1999); FIGUEIREDO (2001).

Autores	Proporciona ou contribui	Competência
	Aprendizagem organizacional	
Kolb (1971)	Ciclo vivencial	Ação e reflexão
Bell (1984)	Aptidões e conhecimentos técnicos.	A aprendizagem individual se converte em aprendizagem organizacional. Esses processos permitem a empresa acumular competências tecnológicas ao longo do tempo.
Argyris (1992)	Teoria assumida em uso. Erro. Incompetência hábil. <i>Double loop learning</i>	Práticas de trabalho voltadas a resultados (o que as diferencia do tratamento de potencial); Experiências de insucessos para formação e consolidação de competências mais efetivas.
Senge (1990)	Domínio pessoal. Modelos mentais. Trabalho em equipe. Objetivo compartilhado. Raciocínio sistêmico	Autodesenvolvimento Reflexão em ação (reconhecimento, atributos desenvolvidos e necessidade de desenvolvê-los, busca de alternativas); Interação; Especificidade e atributos de competência autênticos (significado); Desenvolvimento e formação integral de gestores.
Swieringa e Wierdsma (1992) Nonaka e Takeuchi (1997); Drejer e Riss (1999)	Regras, <i>insights</i> e princípios. Conhecimento tácito e explícito	Compreensão, valores e ação como elementos fundamentais para se pensar em competência. Sistematização e disseminação de conhecimento e competência do plano individual e coletivo.
Sitkin (2000); Leonard-Barton (1999)	Práticas formais e informais	Interação humana Construção de competências individuais e Coletivas.
Figueiredo (2001)	Acumulação de competências tecnológicas	Os processos de aquisição do saber são fundamentais para compreender suas trajetórias de acumulação de competências tecnológicas.

Quadro 8 - Relação entre as Abordagens de Aprendizagem Organizacional e Desenvolvimento de Competências

Fonte: adaptado de Bitencourt (2001, p. 61)

Explicitada a perspectiva dos vários autores sobre a influência da aprendizagem no desenvolvimento de competências, o próximo tópico aborda especificamente o modelo de Figueiredo (2001), que foi o escolhido, pois seu

objetivo principal é identificar a trajetória da acumulação de competências através dos processos de aprendizagem em empresas de países emergentes (objetivo desse estudo).

3.4 O MODELO DE APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL DE FIGUEIREDO (2001)

O modelo do autor Figueiredo (2001), tem como propósito identificar como os processos de aprendizagem funcionam nas empresas de países emergentes. Esse é composto por quatro fases, cada uma dessas apresenta diferentes subprocessos, mecanismos ou práticas, como segue:

Processo de aquisição externa: mecanismos de aquisição de conhecimento tácito e/ou codificado obtidos fora da empresa.

O saber externo, segundo Figueiredo (2001), pode ser adquirido através de treinamento no exterior, recorrer à assistência técnica e/ou convidar especialistas para dar conferência.

Processo de aquisição interna: mecanismos para aquisição de conhecimento tácito por meio de diferentes atividades realizadas dentro da empresa.

Figueiredo (2001), afirma que algumas formas de se obter esse tipo de conhecimento são através do cumprimento de tarefas rotineiras ou aperfeiçoando os processos e a organização da produção, os equipamentos e os produtos existentes.

Outras formas de se obter conhecimento interno são em centros de P&D formalmente organizados, laboratórios ou através da experimentação sistemática nas diversas unidades operacionais (FIGUEIREDO, 2001).

Processo de socialização do conhecimento: mecanismos (formais e/ou informais) onde o conhecimento (tácito) individual ou de grupo são transferidos para outra pessoa ou para outros grupos.

Figueiredo (2001) aponta algumas formas de socialização do conhecimento, que podem envolver a observação, reuniões, solução conjunta de problemas, rotatividade de tarefas e treinamentos (interno e/ou externo).

Processo de codificação do conhecimento: mecanismos que possibilitam que parte do conhecimento tácito (individual ou do grupo), se torne explícito (conhecimento organizado e acessível).

Figueiredo (2001) afirma que a padronização dos métodos de produção, a documentação e os seminários internos são maneiras de acontecer codificação do conhecimento na empresa.

Ainda segundo o mesmo autor, a socialização e a codificação são processos cruciais de conversão da aprendizagem individual em aprendizagem organizacional.

O Quadro 9 apresenta o modelo de aprendizagem, suas quatro fases e suas principais características.

Processos de aprendizagem	Variedade	Intensidade	Funcionamento	Interação
	Ausente-presente (limitada –razoável - ampla)	Esporádica – Intermitente – contínua	Deficiente – razoável – bom - excelente	Deficiente – razoável – forte
Processos e mecanismos de aquisição de saber				
Aquisição de saber externo	Ausência/presença de processos para adquirir saber no país ou no exterior. (p.ex., importação de saber externo, treinamento no exterior). Variedade ampla pode trazer diferentes saberes para a empresa).	O modo como a empresa utiliza tais processos pode ser contínuo (p.ex., treinamento anual no exterior para engenheiros e operadores), intermitente ou mesmo esporádico (p.ex., suspendendo-se o treinamento no exterior).	O modo como um processo é criado (p.ex., critérios para treinar indivíduos no exterior) e o modo como ele funciona ao longo do tempo podem aumentar ou diminuir a variedade e a intensidade. Seqüência: “aprender antes de fazer”.	O modo como um processo influencia outros processos de aquisição de saber externo ou interno (treinamento no exterior, “aprendizagem através da prática”) e/ou outros processos de conversão do saber.
Aquisição de saber interno	Ausência/presença de processos para adquirir saber exercendo atividades internas (p.ex., “extensão da capacidade”, experimentação na planta). Podem ser atividades operacionais rotineira e/ou inovadoras (p.ex., desenvolvimentos de produtos).	O modo como a empresa utiliza os diferentes processos de aquisição de saber interno pode influenciar a compreensão que os indivíduos venham a ter dos princípios inerentes à tecnologia.	O modo como um processo é criado (p.ex., centros de pesquisa) e o modo como ele funciona ao longo do tempo afetam a variedade e a intensidade. Seqüência: “aprender antes de fazer”.	A aquisição de saber interno pode ser induzida pelo processo de aquisição externo (p.ex., melhoramentos na planta induzidos pelo treinamento no exterior). Isso pode desencadear processos de conversão do saber.
Processos e mecanismos de conversão de saber				
Socialização do saber	Ausência/presença de diferentes processos pelo quais os indivíduos compartilham seu saber tácito (p.ex.,	O modo como os processos (p.ex., OJT supervisionado) continuam ao longo dos anos.	O modo como são criados os mecanismos de socialização do saber (p.ex., treinamento	Reunir diferentes saberes tácitos num sistema viável (p.ex., vinculando saberes). A socialização pode

	reuniões, solução conjunta de problemas, OJT).	A intensidade contínua da socialização do saber pode levar à codificação do saber.	interno) e o modo como eles funcionam ao longo do tempo afetam a variedade e a intensidade do processo de conversão do saber.	ser influenciada pelos processos de aquisição de saber externo ou interno.
Codificação do saber	Ausência/presença de diferentes processos e mecanismos para codificar o saber tácito (p.ex., documentação sistemática, seminários internos etc).	O modo como os processos (p.ex., padronização das operações) são repetidamente executados. Codificação ausente ou intermitente pode limitar a aprendizagem organizacional.	O modo como é criada a codificação do saber e o modo como ela funciona ao longo do tempo afetam todo o processo de conversão do saber, bem como sua variedade e intensidade.	O modo como a codificação do saber é influenciada pelos processos de aquisição de saber (p.ex., treinamentos no exterior) ou por outros processos de socialização do saber (p.ex., formação de equipes).

Quadro 9 - Principais características dos processos de aprendizagem na empresa de países emergentes

Fonte: Figueiredo (2001)

Além das quatro fases, o modelo é dividido segundo Figueiredo (2001) em quatro principais características dos processos de aprendizagem, que são:

Variabilidade: É medida em termos de existência/inexistência de todo um processo (por exemplo, o processo de codificação do saber) e de outros subprocessos que ele possa acarretar (por exemplo, o processo de padronização).

Intensidade: Trata da freqüência com que se criam, atualizam, utilizam e aperfeiçoam os processos de aprendizagem ao longo do tempo.

Figueiredo (2001) afirma que a intensidade é importante por três motivos: pode garantir um fluxo constante de saber externo para a empresa; pode fazer com que se compreenda melhor a tecnologia adquirida e os princípios inerentes aos processos de aquisição de conhecimentos internos e pode assegurar a constante conversão da aprendizagem individual em aprendizagem organizacional.

Funcionamento: Refere ao modo como os processos de aprendizagem operam ao longo do tempo. Mesmo sendo contínua a intensidade dos processos, seu funcionamento pode ser deficiente. Ele pode contribuir para aumentar ou diminuir a variedade e a intensidade (FIGUEIREDO, 2001).

Interação: trata de uma das características que analisa como um ou mais processos de aprendizagem pode ser influenciado por outros processos.

Diante das quatro características (variedade, intensidade, funcionamento e interação) podem-se identificar, através do modelo, quais sistemas de aprendizagem influenciaram na trajetória de acumulação de competências.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são apresentados os aspectos básicos que toda pesquisa científica requer para poder ser operacionalizada e, após seu desenvolvimento, oferecer conclusões e resultados válidos para acrescentar e consolidar novos conhecimentos.

4.1 PROBLEMA LEVANTADO PELA PESQUISA

O problema principal deste estudo visa responder à seguinte questão:

Como os processos de aprendizagem contribuem para acumulação de competências nas funções tecnológicas de Processo e Organização da Produção, Produto e Equipamento em duas indústrias do segmento madeireiro, no período de 1999 a 2008?

4.2 MÉTODO CIENTÍFICO

O método de pesquisa utilizado neste trabalho foi o **indutivo**. Esta afirmação encontra-se consubstanciada em Lakatos e Marconi (2001, p.86), onde os autores referem-se a esse método como um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal não contida nas partes examinadas.

Como explicitado, o método utilizado nesta pesquisa refere-se ao indutivo, onde foram coletados dados de três setores (organização da produção, de produtos e equipamentos) de cada indústria pesquisada e diante da análise fazem-se generalizações para os outros setores das duas indústrias.

4.3 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa pode ser classificada como:

- Quanto à natureza: **Aplicada**.

A pesquisa aplicada segundo Silva e Menezes (2001 p.20), tem por objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Os conhecimentos advindos dessa pesquisa poderão conduzir os gestores a desenvolverem programas e políticas de aprendizagem que possam aprimorar os níveis de competências existentes ou desenvolverem outros níveis.

- Quanto à forma de abordagem do problema: **Qualitativa**.

“A abordagem qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (SILVA E MENEZES, 2001, p.20).

O uso da abordagem qualitativa nessa pesquisa permite analisar aspectos relativos à acumulação de competências, através da história das indústrias.

- Quanto aos objetivos: **Exploratória**.

Para Gil (2002 p.44) a pesquisa exploratória tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, com vistas à formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

Neste aspecto, a pesquisa exploratória permite esclarecer como os processos de aprendizagem contribuíram na acumulação de competências nas indústrias estudadas.

- Quanto aos procedimentos técnicos: **Levantamento (survey)**.

Para Silva e Menezes (2001 p.21), o levantamento acontece quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.

E já que nessa pesquisa deseja-se conhecer como os processos de aprendizagem contribuíram, ao longo do tempo, para a acumulação de competências, considerou-se o levantamento o mais indicado.

4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população é caracterizada segundo Lakatos e Marconi (2001 p.108) como um conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum. Partindo do conceito exposto, e sabendo que nesse trabalho se deseja identificar exclusivamente as competências nas funções tecnológicas, a população desse trabalho são seis gerentes (três da empresa Alfa e três da empresa Beta), responsáveis pelos departamentos de Produção, de Produtos e Equipamentos.

Já a amostra refere-se à parte da população ou do universo, selecionada de acordo com uma regra ou plano (SILVA e MENEZES, 2001 p. 32). Assim, a amostra desse estudo é igual a população. Responderam ao questionário os gerentes responsáveis pelos departamentos de Produção, de Produtos e Equipamentos de cada indústria.

4.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES

Para Vasconcelos (2002), a escolha dos instrumentos e das fontes de informação e dados deve ser criteriosa e levar em conta algumas regras básicas:

- a) Ser coerente com a estrutura teórico-técnica do projeto que define o tipo de olhar e a forma de enquadramento do fenômeno em estudo, que prioriza tipos específicos de instrumentos e fontes de investigação;
- b) Levar em conta a disponibilidade e acessibilidade aos dados sob investigação;
- c) Levar em conta e se adequar às características específicas dos indivíduos, da população, do ambiente ou organização sob investigação;
- d) Levar em consideração os recursos humanos, financeiros, técnicos de análise, bem como o tempo e as condições concretas disponíveis para a realização do projeto, tornando-o factível;
- e) Ser coerente com a estratégia institucional e com as questões éticas definidas no planejamento do projeto.

Para esta pesquisa, considerando que se trata de um levantamento, e desejando saber como os processos de aprendizagem influenciam na acumulação das competências nas funções tecnológicas de Atividades de Processo e Organização da Produção, de Produto e Equipamento, no período de 1999 a 2008, foi utilizado como instrumento de coleta de informações o questionário composto por questões fechadas e abertas.

As questões fechadas referem-se aos processos de aprendizagem e já as questões abertas estão relacionadas com a identificação das competências.

4.6 TRATAMENTO DOS DADOS

O exame, a codificação e a tabulação dos dados aconteceram em dois momentos. O primeiro momento refere-se à identificação de quantos processos de aprendizagem, elencados no questionário, foram usados no período de 1999 a 2008, e se esses geraram competências para as indústrias pesquisadas.

Na segunda etapa da análise, foi realizada a classificação das competências (identificadas no primeiro momento) no modelo adaptado de Figueiredo (2001). Cada gerente classificou as competências consideradas de rotina até as competências mais inovadoras.

4.7 ADAPTANDO O MODELO DE COMPETÊNCIA

O modelo original (Quadro 4 e 5) de competências, do autor Figueiredo (2001), que tem sua aplicação na indústria do aço, foi apresentado, num primeiro momento, aos gerentes. Como explicitado no tópico 2.7 esse pode ser adaptado para qualquer tipo de organização.

Após o entendimento do modelo original, foram sugeridas por eles algumas adaptações. Essas aconteceram nas funções tecnológicas. No modelo original existem cinco funções tecnológicas. Para o modelo adaptado foram consideradas três: **Processo e Organização da Produção, Produto e Equipamento.**

O principal motivo alegado pelos gerentes para suprimir as duas outras funções tecnológicas que compõem o modelo original, é que essas não fazem parte do foco principal das suas competências.

Foram estabelecidos seis níveis de competências (dois níveis de rotina e quatro para as competências inovadoras). Com base em Figueiredo (2001), para a indústria atingir cada nível, nesse estudo, foi assim especificado:

Nível 1 (Rotina Básica): Estão as competências mais básicas. Nesse nível a indústria executa as atividades apenas para utilização da planta fabril, ou seja, para o início de suas atividades.

Nível 2 (Rotina Intermediária): As competências ainda estão relacionadas com a operacionalização da planta fabril, porém, a indústria já busca por certificação nacional e internacional dos produtos; a manutenção de máquinas e equipamentos é executada de forma preventiva e acontece a informatização de alguns procedimentos técnicos.

Nível 3 (Inovativa Básica): Para a indústria atingir esse nível, deve ter desenvolvido competências necessárias para realizar pequenas adaptações no seu processo produtivo como nos seus produtos e nos equipamentos.

Nível 4 (Inovativa Intermediária): Nesse nível, a indústria é capaz de realizar grandes adaptações em seu processo produtivo como nos seus produtos e nos equipamentos.

Nível 5 (Inovativa intermediária superior): Alcançando esse nível, a indústria está apta para realizar grandes adaptações e diversos ajustes no processo produtivo, nos produtos como nos equipamentos de forma assistida por terceiros.

Nível 6 (Inovativa Avançada): Trata-se do desenvolvimento e implantação de novas competências (totalmente exclusivas) em seu processo produtivo como nos seus produtos e nos equipamentos (como por exemplo, o uso da robótica).

Realizadas as adaptações, o modelo de competência foi reapresentado aos gerentes, como exposto no Quadro 10.

Níveis de Competência	FUNÇÕES TECNOLÓGICAS		
	Processo e Organização da Produção	Produto	Equipamento
Competências de Rotina: competências para usar tecnologias existentes			
(1)	Competência A básico	Competência B	Competência C básico

Rotina Básica		básico	
(2) Rotina Intermediária	Competência A Rotina Intermediária	Competência B Rotina Intermediária	Competência C Rotina Intermediária
Competências Inovadoras: competências para desenvolver novas tecnologias			
(3) Inovativa Básica	Competência A Inovativa Básica	Competência B Inovativa Básica	Competência C Inovativa Básica
(4) Inovativa Intermediária	Competência A Inovativa Intermediária	Competência B Inovativa Intermediária	Competência C Inovativa Intermediária
(5) Inovativa intermediária superior	Competência A Inovativa intermediária superior	Competência B Inovativa intermediária superior	Competência C Inovativa intermediária superior
(6) Inovativa Avançada	Competência A Inovativa Avançada	Competência B Inovativa Avançada	Competência C Inovativa Avançada

Quadro 10 - Arcabouço do modelo adaptado de competências
Fonte: Pesquisa de Campo

Aprovadas as modificações foi marcado um segundo momento com o objetivo de aplicar o questionário. O tópico 4.8 apresenta toda a operacionalização da estratégia utilizada para conseguir identificar as competências das duas indústrias, através dos vários processos de aprendizagem elencados no questionário.

4.8 OPERACIONALIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA DA PESQUISA

Como já mencionado, a coleta de dados aconteceu através da aplicação do questionário. No intuito de uma melhor compreensão, o questionário foi elaborado seguindo a divisão do modelo de aprendizagem:

- Processo de aquisição do conhecimento externo;
- Processo de aquisição do conhecimento interno;
- Processo de socialização do conhecimento;
- Processo de codificação do conhecimento.

Para cada um desses foram selecionados vários processos de aprendizagem identificados em outros trabalhos (FERIGOTTI, 2007; TACLA; FIGUEIREDO, 2003; WERNECK, et al, 2004; ROSAL; FIGUEIREDO, 2006). Além

desses, os respondentes tiveram a opção “outros” para descrever os mecanismos de aprendizagem que ainda não estão elencados. (Ver anexo A).

Esses mecanismos de aprendizagem seguem quatro características:

- **Variedade** – critério de avaliação – (Presença ou Ausência) do processo de aquisição, compartilhamento e codificação de conhecimento.
- **Intensidade** – critério de avaliação – (Uma vez – Intermitente – Contínuo) do processo de aquisição, compartilhamento e codificação de conhecimento.
- **Funcionamento** – critério de avaliação - (Insatisfatório – Moderado – Bom – Excelente) do processo de aquisição, compartilhamento e codificação de conhecimento.
- **Interação** – critério de avaliação – (Deficiente – Moderada – Forte) do processo de aquisição, compartilhamento e codificação de conhecimento.

E também obedecem a um período de tempo determinado, nessa pesquisa o período foi de 1999 a 2008. Informados de como foi estruturado o questionário, aconteceu o terceiro momento da pesquisa, onde os gerentes após identificar quais processos de aprendizagem foram utilizados nas suas indústrias, dentro do período estabelecido, descreveram quais competências adquiriram em atividades de processo e organização da produção, produto e equipamentos.

Logo depois desta etapa foram estabelecidos, junto aos gerentes, quais eram as competências consideradas de rotina e as competências inovadoras e suas subdivisões.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As informações que se encontram nesse capítulo foram obtidas através de um levantamento realizado em duas grandes indústrias madeireiras localizadas no estado do Paraná. Para assegurar o sigilo das informações, essas indústrias foram denominadas no decorrer do trabalho como ALFA e BETA.

No intuito de facilitar o entendimento da análise e discussão dos dados de cada indústria, os mesmos serão divididos por função tecnológica - Processo e Organização da Produção, Produto e Equipamento.

Com base em Figueiredo (2001) as três funções tecnológicas podem ser definidas como:

Processo e organização da produção: estudar as diversas técnicas utilizadas, atividades de teste, dentre outras, é fundamental para avaliar o nível das competências da indústria. O acúmulo de competências nessa função pode levar a indústria a desenvolver novos processos produtivos, novas atividade de testes e técnicas inovadoras no controle de qualidade com aplicabilidade em indústrias do mesmo seguimento ou de outros segmentos.

Produto: refere-se à capacidade da indústria de transformar suas competências em produtos e/ou serviços para seus clientes. Estudar a complexidade dos produtos é essencial para avaliar o nível das competências da indústria.

Equipamento: Pode ser definido como ferramenta para realizar determinadas tarefas. A indústria utiliza os equipamentos como apoio ao processo de produção, portanto, estudar os equipamentos utilizados pelas indústrias é fundamental para avaliar o nível das competências.

5.1 EMPRESA ALFA

5.1.1 Função Tecnológica - Processo e Organização da Produção

O Quadro 11 apresenta como aconteceu a acumulação das competências na função tecnológica processo e organização da produção da indústria Alfa.

NÍVEIS DE COMPETÊNCIA	FUNÇÃO TECNOLÓGICA
	PROCESSO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO
COMPETÊNCIAS DE ROTINA: COMPETÊNCIAS PARA USAR TECNOLOGIAS EXISTENTES	
(1) Rotina Básica	- Controle de qualidade básico (visual); - Gestão dos estoques de forma manual; - Conferência manual dos embarques.
(2) Rotina Intermediária	- Informatização dos procedimentos técnicos; - Criação de <i>check-list</i> para monitorar qualidade da produção; - Certificação dos processos de qualidade; - Centralização dos processos de programação de matéria-prima de forma eletrônica (SAP – <i>Systems Applications and Products</i>).
COMPETÊNCIAS INOVADORAS: COMPETÊNCIAS PARA DESENVOLVER NOVAS TECNOLOGIAS	
(3) Inovativa Básica	- Criação de uma seleção padronizada da matéria-prima por tamanho (diâmetro do tronco).
(4) Inovativa Intermediária	- Desenvolvimento de controle <i>on-line</i> para a substituição de produtos na linha de produção.
(5) Inovativa intermediária superior	- Desenvolvimento de programa de monitoramento <i>on-line</i> do consumo de matéria-prima e insumos.
(6) Inovativa Avançada	- Desenvolvimento e Implantação de <i>softwares</i> inteligentes no processo e organização da produção.

Quadro 11 - Modelo analítico de acumulação de competências na função tecnológica processo e organização da produção (Indústria ALFA)

Fonte: Pesquisa de Campo

No período de 1999 a 2000 a indústria Alfa adquiriu competências básicas, tais como: controle de qualidade básico, gestão dos estoques de forma manual e conferência manual dos embarques, essas competências foram suficientes para operar seu sistema de produção. Diante do contexto inicial, e de acordo com o modelo as competências se enquadram no nível rotina básica (1).

Até final do ano de 2003 a indústria avança nas suas competências (rotina intermediária), conseguiu informatizar todos seus procedimentos técnicos, utilizou *check-list* para monitorar qualidade da produção, e também obteve a certificação dos processos de qualidade. Ainda no ano de 2003 ela adquire o *software* SAP (*Systems Applications and Products*), com o intuito de centralizar os processos de programação de matéria-prima.

A partir de 2004 a acumulação de competências evolui e chegou ao nível inovativa básica (3), a Indústria Alfa passou a competir no mercado com as competências próprias (inovadoras). Criou uma seleção padronizada da matéria-

prima por tamanho (diâmetro do tronco), onde cada produto utiliza um tipo de tronco com o mesmo diâmetro, gerando melhor acabamento no produto final.

Já o nível de competência, denominada inovativa intermediária (4), foi alcançado no ano de 2005. A indústria desenvolveu um novo tipo de controle *on-line* que informa a linha de produção, os novos produtos e elimina da carteira de produtos os que já estão com o ciclo de vida avançado ou não foram aceitos pelo mercado.

O nível 5, inovativa intermediária, aconteceu no ano de 2006. Nesse ano a indústria desenvolveu um programa de monitoramento *on-line* do consumo de matéria-prima e insumos. Foi elaborado através da experiência e conhecimento do engenheiro de produção, as melhores práticas monitoradas pelo programa são analisadas e, caso aprovadas, são transformadas em treinamento para os colaboradores.

A partir de 2007 até final de 2008, a indústria alcançou o maior nível de competência, inovativa avançada (6). Através do setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) conseguiu criar *softwares* inteligentes para ser utilizado no processo e organização da produção. Esses *softwares* coletam diversos procedimentos usados pela indústria, e a partir desses geram correlações entre os procedimentos e a qualidade final do produto e então sugerem as devidas mudanças. O *software* é tão inovador que ainda não há instalado em outras indústrias do mundo.

5.1.2 Função Tecnológica - Produto (Empresa Alfa)

O Quadro 12 expõe como a indústria Alfa acumulou as competências na função tecnológica produto.

NÍVEIS DE COMPETÊNCIA	FUNÇÃO TECNOLÓGICA
	PRODUTO
COMPETÊNCIAS DE ROTINA: COMPETÊNCIAS PARA USAR TECNOLOGIAS EXISTENTES	
(1) Rotina Básica	- Análise aleatória da qualidade dos produtos. - Assistência técnica dos produtos em parceria com terceiros.
(2) Rotina Intermediária	- Análise automatizada da qualidade dos produtos; - Produto para exportação com certificação internacional.
COMPETÊNCIAS INOVADORAS: COMPETÊNCIAS PARA DESENVOLVER NOVAS TECNOLOGIAS	

(3) Inovativa Básica	Desenvolvimento de uma nova medição em diferentes locais do produto.
(4) Inovativa Intermediária	- Ampliação da aplicabilidade de um produto existente através da adequação de sua estrutura, permitindo uso em diferentes produtos.
(5) Inovativa intermediária superior	- Desenvolvimento de novos produtos com proteção e resistência.
(6) Inovativa Avançada	- Desenvolvimento de novos padrões de produtos com base na imagem perfeita das madeiras brasileiras.

Quadro 12 - Modelo analítico de acumulação de competências na função tecnológica produto (Indústria ALFA)

Fonte: Pesquisa de Campo

A partir de 1999 até início de 2000, a indústria Alfa acumulou competências do tipo rotina básica (1) na função tecnológica produto, essas foram: análise aleatória da qualidade dos produtos e assistência técnica em parceria com terceiros. De acordo com o modelo de Figueiredo (2001), essas competências foram suficientes para competir com os concorrentes regionais e nacionais.

Já no ano de 2003 a indústria buscou melhorar suas competências, e alcançou o nível rotina intermediária (2). Diante dessa melhoria passou a utilizar análise automatizada da qualidade dos seus produtos e conseguiu certificação ISO 9002 e FSC *Forest Stewardship Council* (Conselho de Manejo Florestal).

Após esse período inicial a indústria avançou e passou a desenvolver suas próprias competências. No ano de 2004, desenvolveu um novo tipo de medição com intuito de evitar possíveis ondulações no produto final.

No segundo semestre de 2005, a indústria Alfa diferenciou novamente dos seus concorrentes e alcançou o nível inovativa intermediária (4). Criou uma nova aplicabilidade para o uso de um tipo de matéria-prima que só tinha finalidade para a fabricação de tampo de mesa, sendo também usado para a fabricação de portas.

Em 2006 atingiu o nível de inovativa intermediária superior (5), criou três linhas de novos produtos: uma com proteção contra bactérias, fungos e mofo; outra hidrorresistente e com anti-cupim; e a terceira com maior resistência e leveza (sistema de colméia de papelão).

E por fim, no período de 2007 até 2008, a indústria desenvolveu novos padrões de produtos, utilizando a imagem de madeiras nobres encontradas nas florestas brasileiras. Com essa competência foi possível imitar as ranhuras das madeiras como, por exemplo, o mogno, cedro e outras madeiras nobres. Por essa

realização a indústria Alfa recebeu premiações nacionais e internacionais. De acordo com o modelo, as competências se enquadram no nível inovativa avançada (6).

5.1.3 Função Tecnológica - Equipamento (Empresa Alfa)

A acumulação de competências na função tecnológica produto é apresentada no Quadro 13.

NÍVEIS DE COMPETÊNCIA	FUNÇÃO TECNOLÓGICA
	EQUIPAMENTO
COMPETÊNCIAS DE ROTINA: COMPETÊNCIAS PARA USAR TECNOLOGIAS EXISTENTES	
(1) Rotina Básica	- Substituição rotineira de componentes e equipamentos; - Testes de performance dos equipamentos; - Análise de falhas.
(2) Rotina Intermediária	- Análise de criticidade de equipamentos; - Manutenção corretiva; - Manutenção preventiva; - Manutenção preditiva; - Centralização dos processos de programação de equipamento de forma eletrônica (SAP – <i>Systems Applications and Products</i>).
COMPETÊNCIAS INOVADORAS: COMPETÊNCIAS PARA DESENVOLVER NOVAS TECNOLOGIAS	
(3) Inovativa Básica	- Desenvolvimento de plano de manutenção para equipamentos novos.
(4) Inovativa Intermediária	- Fabricação de equipamento que evita falhas no processo produtivo.
(5) Inovativa intermediária superior	- Fabricação de equipamento para desenvolvimento de protótipos.
(6) Inovativa Avançada	Nível não alcançado

Quadro 13 - Modelo analítico de acumulação de competências na função tecnológica equipamento (Indústria ALFA)
Fonte: Pesquisa de Campo

A indústria Alfa, no período de 1999 até o início do ano 2000, adquiriu competências do tipo rotina básica (1) na função tecnológica equipamento, essas foram: substituição rotineira de componentes e equipamentos, testes de performance dos equipamentos e análise de falhas. De acordo com o modelo de Figueiredo (2001), essas competências foram suficientes para dar apoio e garantir o funcionamento do processo produtivo.

Já no ano de 2003 a indústria aprimorou suas competências e atingiu o nível rotina intermediária (2). Ante esse aprimoramento de suas competências passou a utilizar a análise de criticidade de equipamentos, essa foi baseada nos critérios de segurança, produção, qualidade, custo, detectabilidade e frequência da falha.

Ainda no mesmo ano, começou a realizar manutenção corretiva (intervenção efetuada no equipamento com a finalidade de corrigir falha, deterioração ou quebra do equipamento), preventiva (intervenção efetuada no equipamento com programação prévia automática, com a finalidade de manter a continuidade operacional do mesmo) e preditiva (intervenção efetuada no equipamento em forma de diagnóstico progressivo da deterioração do mesmo em regime de trabalho).

A indústria também adquiriu o *software* SAP (*Systems Applications and Products*), com o intuito de centralizar os processos de programação de equipamento. Com base nas manutenções realizadas, todos os dados dos serviços efetuados foram registrados no histórico dos equipamentos no SAP em termos de mão-de-obra utilizada, peças substituídas, custos e modificações efetuadas nos mesmos. Este histórico serviu como base para futuras intervenções.

No ano de 2004 a indústria passou a desenvolver suas próprias competências (inovativa básica). Ela desenvolveu plano de manutenção para equipamentos novos, com intuito de evitar danos. Tal plano inicia após a entrega do equipamento pela engenharia ou pelos *times* de produção e é composto por sete etapas: lubrificação básica, partida de equipamentos, cadastro da lista de locais de instalação, análise da criticidade, planos de manutenção (lubrificação, preditiva e preventiva), verificação de repostos e atualização de arquivo técnico.

A partir do ano de 2006, a indústria aprimorou suas competências e alcançou o nível inovativa intermediária (4). Começou a fabricar um novo tipo de equipamento que consegue identificar de forma antecipada possíveis falhas no processo produtivo.

Já no período de 2007 até 2008 a indústria atingiu o nível inovativa intermediária superior (5) e desenvolveu um novo tipo de equipamento que serve para o desenvolvimento de protótipos. Com a fabricação do protótipo é possível apresentá-lo antecipadamente aos clientes, e ao mesmo tempo receber informações do grau de aceitação do mesmo.

De acordo com o modelo de Figueiredo (2001) para a indústria atingir o nível inovativa avançada (6), é necessário desenvolver e implantar novas competências

(totalmente exclusivas) nos seus equipamentos. De acordo com a análise das respostas dos gerentes, a indústria ainda não conseguiu alcançar esse nível de competência.

5.1.4 Processos de Aprendizagem: 1ª Característica - Variedade (Indústria Alfa)

O primeiro critério analisado do processo de aprendizagem refere-se à **Variedade**. O Quadro 14 resume como a indústria Alfa adquiriu, compartilhou e codificou os conhecimentos e os transformou em competências.

APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL GERANDO COMPETÊNCIAS EM ATIVIDADES DE PROCESSO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PRODUTO E EQUIPAMENTO.		
Processos de Aquisição Externa de Conhecimento	Presença ou Ausência	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Acesso ao conhecimento externo codificado (jornais, revistas, livros, memorandos, bancos de dados, patentes).	Presente	Presente
2. Convênios com escolas – Cursos profissionalizantes.	Presente	Presente
3. Convênios com escolas - Cursos Graduação e pós-graduação.	Presente	Presente
4. Participação em Grupo(s) de Pesquisa(s).	Presente	Presente
5. Participação em Seminário(s) e/ou Congresso(s).	Presente	Presente
6. Participação em feiras e eventos relacionados à indústria.	Presente	Presente
7. Visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia.	Presente	Presente
8. Aprendizado via contrato de licenciamento.	Presente	Presente
9. Contratação de consultores externos para realização de projetos e/ou implantação de ferramentas de gestão.	Presente	Presente
10. Contrato de transferência tecnológica com outra(s) empresa(s).	Presente	Presente
11. Contratação de engenheiros experientes.	Presente	Presente
12. Contrato com fabricantes nacionais e/ou estrangeiros.	Presente	Presente
13. <i>Joint-venture</i> com indústria nacional e/ou estrangeira.	AUSENTE	Presente
14. Participação de usuários e clientes na conceituação de produtos (<i>focus group</i>).	AUSENTE	Presente
15. Utilização de extranet e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Presente	Presente

16. Interação com usuários e clientes para aprimoramento do processo produtivo e/ou produto.	Presente	Presente
17. Aquisição de indústria.	AUSENTE	Presente
Outros (especificar).	-	-
Processos de aquisição interna de conhecimento	Presença ou Ausência	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Experimentação - "Aprender fazendo".	Presente	Presente
2. Acesso ao conhecimento interno codificado (jornais, banco de dados, projetos internos, relatórios).	Presente	Presente
3. Treinamento Interno	Presente	Presente
4. Capacitação	Presente	Presente
5. Envolvimento em projetos internos.	Presente	Presente
6. Envolvimento em novas práticas de gestão.	Presente	Presente
7. Envolvimento em novos processos.	Presente	Presente
8. Envolvimento em novos produtos e/ou serviços.	Presente	Presente
9. Estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção.	Presente	Presente
10. Prototipagem para desenvolvimento de novos produtos.	AUSENTE	Presente
11. Uso de <i>Intranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Presente	Presente
Outros (especificar).	-	-
Processos de compartilhamento (socialização) de conhecimento	Presença ou Ausência	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Rotatividade de cargos no trabalho.	Presente	Presente
2. Encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento.	Presente	Presente
3. Solução compartilhada de problemas com fornecedores.	Presente	Presente
4. Solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários).	Presente	Presente
5. Solução compartilhada de problemas com o cliente externo.	AUSENTE	Presente
6. <i>Benchmarking</i> para desenvolvimento de novas formas de produtos e/ou equipamentos e/ou processos.	AUSENTE	Presente
7. <i>Links</i> de comunicação entre institutos de pesquisa.	Presente	Presente
8. <i>Software</i> para compartilhar conhecimento.	Presente	Presente
9. Desenvolvimento de normas e/ou especificações em	Presente	Presente

conjunto com outras organizações ou com outros setores da empresa.		
10. Construção formal de grupos de projeto.	Presente	Presente
Outros (especificar).	-	-
Processos de codificação de conhecimento	Presença ou Ausência	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Manuais para a padronização de novas práticas dos processos e produtos.	Presente	Presente
2. Codificação de projetos.	Presente	Presente
3. Codificação de conhecimento interno, próprio da indústria.	Presente	Presente
4. Relatórios da divisão de serviços ao cliente para gerar melhorias em produtos e assistência técnica.	AUSENTE	Presente
5. Codificação em banco de dados.	Presente	Presente
6. Livros, revistas, apostilhas e memorandos das melhores práticas dos produtos, processos e formas de gestão.	Presente	Presente
7. Gravação de conferências virtuais.	Presente	Presente
Outros (especificar).	-	-

Quadro 14 - Variedade dos Processos de Aprendizagem (indústria Alfa)

Fonte: Pesquisa de Campo

Diante dos dados foi possível inferir que, a partir do ano de 1999 até início de 2003, a variedade dos processos de aquisição (externa e interna), socialização e codificação do conhecimento foi significativa, na função tecnológica processo e organização da produção, produto e equipamento, porém, segundo os gerentes, mesmo com a presença dos vários processos de aprendizagem, esses não foram suficientes para a indústria alcançar os níveis de competências inovadoras.

Além dos processos de aprendizagens identificados no Quadro 14, é possível destacar a utilização do **acesso ao conhecimento externo codificado, participação em feiras e eventos relacionados à indústria e participação em grupo de pesquisa** pelos gerentes responsáveis da organização da produção e de equipamento. Através desses processos de aprendizagem, eles adquiriram competências necessárias para poder operacionalizar a ferramenta SAP (*Systems Applications and Products*).

Já para a função Produto, a utilização dos processos de aprendizagem, **convênios com escolas e participação em seminários e congressos**, gerou conhecimentos sobre diversos procedimentos para certificação dos produtos. O

gerente, com esse tipo de aprendizagem, adquiriu competências sobre certificação e conseguiu, no ano de 2003, a certificação ISO 9002 e FSC - *Forest Stewardship Council* (Conselho de Manejo Florestal).

A partir de 2004 até final de 2008, a indústria Alfa investiu recursos e aumentou ainda mais a variedade dos processos de aprendizagem. Os processos elencados pelos gerentes que contribuíram para a criação de competências inovadoras foram: para a função organização da produção, a **joint-venture com indústria estrangeira** resultou no desenvolvimento de uma nova competência, a criação de seleção padronizada de matéria-prima por tamanho (diâmetro do tronco). Já a **solução compartilhada de problemas com o cliente externo** gerou o desenvolvimento de controle *on-line* para a substituição de produtos na linha de produção. Por fim, com acumulação de novas competências advindas da **aquisição de indústria**, propiciou o desenvolvimento de *softwares* inteligentes (inédito no segmento madeireiro).

Na função produto, a **participação de usuários e clientes** proporcionou conhecimentos suficientes para a indústria acumular competências para criar uma nova medição que evitou possíveis ondulações no produto final.

Também foi possível através da **contratação de engenheiros experientes**, ampliar a aplicabilidade de um produto existente através da adequação de sua estrutura, permitindo o uso em outros produtos. Já com o uso da **prototipagem** foi possível desenvolver novos produtos com maior proteção e resistência. E com o **contrato de transferência tecnológica com empresa** especializada em reprodução de imagens foi desenvolvida uma nova máquina que fotografa imagens das ranhuras de madeiras nobres brasileiras e transfere essas imagens para os seus produtos.

Para a função equipamento, o **envolvimento do gerente com projetos internos** teve como consequência o desenvolvimento de um novo plano de manutenção para equipamentos novos.

Já com a utilização do **benchmarking** foi possível fabricar dois novos tipos de equipamentos. Um que consegue identificar de forma antecipada possíveis falhas no processo produtivo e outro que serve para o desenvolvimento de protótipos.

5.1.5 Processos de Aprendizagem: 2ª Característica - Intensidade (Indústria Alfa)

O segundo critério analisado refere-se à **intensidade**. O Quadro 15 resume com que intensidade a indústria ALFA adquiriu, compartilhou e codificou os conhecimentos e os transformou em competências.

APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL GERANDO COMPETÊNCIAS EM ATIVIDADES DE PROCESSO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PRODUTO E EQUIPAMENTO.		
Processos de Aquisição Externa de Conhecimento	Uma vez; intermitente ou Contínuo	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Acesso a conhecimento externo codificado (jornais, revistas, livros, memorandos, bancos de dados, patentes).	Contínuo	Contínuo
2. Convênios com escolas – Cursos profissionalizantes.	Contínuo	Contínuo
3. Convênios com escolas - Cursos Graduação e pós-graduação.	Contínuo	Contínuo
4. Participação em Grupo(s) de Pesquisa(s).	Contínuo	Contínuo
5. Participação em Seminário(s) e/ou Congresso(s).	Contínuo	Contínuo
6. Participação em feiras e eventos relacionados à indústria.	Intermitente	Contínuo
7. Visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia.	Intermitente	Contínuo
8. Aprendizado via contrato de licenciamento.	Intermitente	Contínuo
9. Contratação de consultores externos para realização de projetos e/ou implantação de ferramentas de gestão.	Intermitente	Contínuo
10. Contrato de transferência tecnológica com outra(s) empresa(s).	Contínuo	Contínuo
11. Contratação de engenheiros experientes.	Contínuo	Contínuo
12. Contrato com fabricantes nacionais e/ou estrangeiros.	Intermitente	Contínuo
13. <i>Joint-venture</i> com indústria nacional e/ou estrangeira.	-	Contínuo
14. Participação de usuários e clientes na conceituação de produtos (<i>focus group</i>).	-	Contínuo
15. Utilização de extranet e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Intermitente	Contínuo
16. Interação com usuários e clientes para aprimoramento do processo produtivo e/ou produto.	Contínuo	Contínuo
17. Aquisição de indústria.	-	Contínuo
Outros (especificar).	-	-
Processos de aquisição interna de conhecimento	Uma vez; intermitente ou Contínuo	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Experimentação - "Aprender fazendo".	Intermitente	Contínuo
2. Acesso ao conhecimento interno codificado (jornais, banco de dados, projetos internos, relatórios).	Intermitente	Contínuo
3. Treinamento Interno	Intermitente	Contínuo
4. Capacitação.	Intermitente	Contínuo

5. Envolvimento em projetos internos.	Contínuo	Contínuo
6. Envolvimento em novas práticas de gestão.	Intermitente	Contínuo
7. Envolvimento em novos processos.	Intermitente	Contínuo
8. Envolvimento em novos produtos e/ou serviços.	Intermitente	Contínuo
9. Estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção.	Intermitente	Contínuo
10. Prototipagem para desenvolvimento de novos produtos.	-	Contínuo
11. Uso de Intranet e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Intermitente	Contínuo
Outros (especificar).	-	-
Processos de compartilhamento (socialização) de conhecimento	Uma vez; intermitente ou Contínuo	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Rotatividade de cargos no trabalho.	Intermitente	Contínuo
2. Encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento.	Intermitente	Contínuo
3. Solução compartilhada de problemas com fornecedores.	Intermitente	Contínuo
4. Solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários).	Intermitente	Contínuo
5. Solução compartilhada de problemas com o cliente externo.	-	Contínuo
6. <i>Benchmarking</i> para desenvolvimento de novas formas de produtos e/ou equipamentos e/ou processos.	-	Contínuo
7. <i>Links</i> de comunicação entre institutos de pesquisa.	Intermitente	Contínuo
8. <i>Software</i> para compartilhar conhecimento.	Intermitente	Contínuo
9. Desenvolvimento de normas e/ou especificações em conjunto com outras organizações ou com outros setores da empresa.	Intermitente	Contínuo
10. Construção formal de grupos de projeto.	Intermitente	Contínuo
Outros (especificar).	-	-
Processos de codificação de conhecimento	Uma vez; intermitente ou Contínuo	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Manuais para a padronização de novas práticas dos processos e produtos.	Intermitente	Contínuo
2. Codificação de projetos.	Intermitente	Contínuo
3. Codificação de conhecimento interno, próprio da indústria.	Intermitente	Contínuo
4. Relatórios da divisão de serviços ao cliente para gerar melhorias em produtos e assistência técnica.	-	Contínuo
5. Codificação em banco de dados.	Intermitente	Contínuo
6. Livros, revistas, apostilhas e memorandos das melhores práticas dos produtos, processos e formas de gestão.	Intermitente	Contínuo
7. Gravação de conferências virtuais.	Intermitente	Contínuo
Outros (especificar).	-	-

Quadro 15 - Intensidade dos Processos de Aprendizagem (indústria Alfa)
Fonte: Pesquisa de campo

A intensidade dos esforços em processos de aprendizagem faz com que algumas práticas sejam incorporadas à rotina da firma, assegurando fluxo constante de conhecimento para a empresa (BESSANT, 1998; FIGUEIREDO, 2001).

No período de 1999 a 2003, a intensidade para a maioria dos processos de aprendizagem ocorreu de maneira **intermitente**. Tal fato contribuiu para a indústria acumular nas três funções estudadas unicamente competências de rotina.

Já no ano de 2004 até 2008, a indústria investiu recursos, aumentou a variedade dos processos de aprendizagem e os tornou **contínuos**, gerando competências inovadoras do tipo inovativa avançada (6) para organização da produção e produto e de inovativa intermediária superior (5) para equipamentos.

Além dos processos de aprendizagem elencados pelos gerentes como contínuos no Quadro 15, eles afirmaram a importância do contato quase que diário com clientes e fornecedores para o desenvolvimento de novos produtos, a contratação sucessiva de engenheiros experientes, objetivando trazer novas competências e o convênio ininterrupto com escolas para treinamento de operadores e gerentes.

5.1.6 Processos de Aprendizagem: 3ª Característica - Funcionamento (Indústria Alfa)

O terceiro critério analisado do processo de aprendizagem refere-se à **funcionamento**. O Quadro 16 resume como foi o funcionamento para a indústria adquirir, compartilhar e codificar os conhecimentos e transformá-los em competências.

APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL GERANDO COMPETÊNCIAS EM ATIVIDADES DE PROCESSO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PRODUTO E EQUIPAMENTO.		
Processos de Aquisição Externa de Conhecimento	Insatisfatório; Moderado; Bom e Excelente	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Acesso a conhecimento externo codificado (jornais, revistas, livros, memorandos, bancos de dados, patentes).	Bom	Excelente
2. Convênios com escolas – Cursos profissionalizantes.	Bom	Excelente
3. Convênios com escolas - Cursos Graduação e pós-graduação.	Bom	Excelente
4. Participação em Grupo(s) de Pesquisa(s).	Bom	Excelente

5. Participação em Seminário(s) e/ou Congresso(s).	Bom	Excelente
6. Participação em feiras e eventos relacionados à indústria.	Bom	Excelente
7. Visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia.	Bom	Excelente
8. Aprendizado via contrato de licenciamento.	Bom	Excelente
9. Contratação de consultores externos para realização de projetos e/ou implantação de ferramentas de gestão.	Bom	Excelente
10. Contrato de transferência tecnológica com outra(s) empresa(s).	Bom	Excelente
11. Contratação de engenheiros experientes.	Bom	Excelente
12. Contrato com fabricantes nacionais e/ou estrangeiros.	Bom	Excelente
13. <i>Joint-venture</i> com indústria nacional e/ou estrangeira.	-	Excelente
14. Participação de usuários e clientes na conceituação de produtos (<i>focus group</i>).	-	Excelente
15. Utilização de <i>extranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Bom	Excelente
16. Interação com usuários e clientes para aprimoramento do processo produtivo e/ou produto.	Bom	Excelente
17. Aquisição de indústria.	-	Excelente
Outros (especificar).	-	-
Processos de aquisição interna de conhecimento	Insatisfatório; Moderado; Bom e Excelente	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Experimentação - "Aprender fazendo".	Bom	Excelente
2. Acesso ao conhecimento interno codificado (jornais, banco de dados, projetos internos, relatórios).	Bom	Excelente
3. Treinamento Interno	Bom	Excelente
4. Capacitação.	Bom	Excelente
5. Envolvimento em projetos internos.	Bom	Excelente
6. Envolvimento em novas práticas de gestão.	Bom	Excelente
7. Envolvimento em novos processos.	Bom	Excelente
8. Envolvimento em novos produtos e/ou serviços.	Bom	Excelente
9. Estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção.	Bom	Excelente
10. Prototipagem para desenvolvimento de novos produtos.	-	Excelente
11. Uso de <i>Intranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Bom	Excelente

Outros (especificar).	-	-
Processos de compartilhamento (socialização) de conhecimento	Insatisfatório; Moderado; Bom e Excelente	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Rotatividade de cargos no trabalho.	Bom	Excelente
2. Encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento.	Bom	Excelente
3. Solução compartilhada de problemas com fornecedores.	Bom	Excelente
4. Solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários).	Bom	Excelente
5. Solução compartilhada de problemas com o cliente externo.	-	Excelente
6. <i>Benchmarking</i> para desenvolvimento de novas formas de produtos e/ou equipamentos e/ou processos	-	Excelente
7. <i>Links</i> de comunicação entre institutos de pesquisa.	Bom	Excelente
8. <i>Software</i> para compartilhar conhecimento.	Bom	Excelente
9. Desenvolvimento de normas e/ou especificações em conjunto com outras organizações ou com outros setores da empresa.	Bom	Excelente
10. Construção formal de grupos de projeto.	Bom	Excelente
Outros (especificar).	-	-
Processos de codificação de conhecimento	Insatisfatório; Moderado; Bom e Excelente	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Manuais para a padronização de novas práticas dos processos e produtos.	Bom	Excelente
2. Codificação de projetos.	Bom	Excelente
3. Codificação de conhecimento interno, próprio da indústria.	Bom	Excelente
4. Relatórios da divisão de serviços ao cliente para gerar melhorias em produtos e assistência técnica.	-	Bom
5. Codificação em banco de dados.	Bom	Excelente
6. Livros, revistas, apostilhas e memorandos das melhores práticas dos produtos, processos e formas de gestão.	Bom	Excelente
7. Gravação de conferências virtuais.	Bom	Excelente
Outros (especificar).	-	-

Quadro 16 - Funcionamento dos Processos de Aprendizagem (indústria Alfa)
Fonte: Pesquisa de campo

No período de 1999 a 2003, o funcionamento dos processos de aprendizagem foi considerado pelos gerentes como **bom**, porém não foi suficiente para, nas três funções estudadas, obterem as competências inovadoras. Já a partir do ano de 2004, com o investimento intensivo em recursos, grande parte dos processos de aprendizagem foi considerada **excelente** em relação ao seu funcionamento.

Os gerentes enfatizaram principalmente a importância da aquisição da indústria, o maior envolvimento de clientes e fornecedores e o excelente funcionamento na troca de conhecimentos, esses contribuíram para a Alfa atingir níveis de competências inovadoras.

5.1.7 Processos de Aprendizagem: 4ª Característica – Interação (Indústria Alfa)

O quarto critério analisado do processo de aprendizagem refere-se à **interação**. O Quadro 17 resume como a indústria interagiu para adquirir, compartilhar e codificar os conhecimentos e os transformar em competências.

APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL GERANDO COMPETÊNCIAS EM ATIVIDADES DE PROCESSO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PRODUTO E EQUIPAMENTO.		
Processos de Aquisição Externa de Conhecimento	Deficiente; Moderada ou Forte	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Acesso a conhecimento externo codificado (jornais, revistas, livros, memorandos, bancos de dados, patentes).	Moderada	Forte
2. Convênios com escolas – Cursos profissionalizantes.	Moderada	Forte
3. Convênios com escolas - Cursos Graduação e pós-graduação.	Moderada	Forte
4. Participação em Grupo(s) de Pesquisa(s).	Moderada	Forte
5. Participação em Seminário(s) e/ou Congresso(s).	Moderada	Forte
6. Participação em feiras e eventos relacionados à indústria.	Moderada	Forte
7. Visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia.	Moderada	Forte
8. Aprendizado via contrato de licenciamento.	Moderada	Forte
9. Contratação de consultores externos para realização de projetos e/ou implantação de ferramentas de gestão.	Moderada	Forte
10. Contrato de transferência tecnológica com outra(s) empresa(s).	Moderada	Forte
11. Contratação de engenheiros experientes.	Moderada	Forte
12. Contrato com fabricantes nacionais e/ou estrangeiros.	Moderada	Forte
13. <i>Joint-venture</i> com indústria nacional e/ou estrangeira.	-	Forte
14. Participação de usuários e clientes na conceituação de	-	Forte

produtos (<i>focus group</i>).		
15. Utilização de <i>extranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Moderada	Forte
16. Interação com usuários e clientes para aprimoramento do processo produtivo e/ou produto.	Moderada	Forte
17. Aquisição de indústria.	-	Forte
Outros (especificar).	-	-
Processos de aquisição interna de conhecimento	Deficiente; Moderada ou forte	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Experimentação - "Aprender fazendo".	Moderada	Forte
2. Acesso ao conhecimento interno codificado (jornais, banco de dados, projetos internos, relatórios).	Moderada	Forte
3. Treinamento Interno	Moderada	Forte
4. Capacitação.	Moderada	Forte
5. Envolvimento em projetos internos.	Moderada	Forte
6. Envolvimento em novas práticas de gestão.	Moderada	Forte
7. Envolvimento em novos processos.	Moderada	Forte
8. Envolvimento em novos produtos e/ou serviços.	Moderada	Forte
9. Estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção.	Moderada	Forte
10. Prototipagem para desenvolvimento de novos produtos.	-	Forte
11. Uso de <i>Intranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Moderada	Forte
Outros (especificar).	-	-
Processos de compartilhamento (socialização) de conhecimento	Deficiente; Moderada ou forte	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Rotatividade de cargos no trabalho.	Moderada	Forte
2. Encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento.	Moderada	Forte
3. Solução compartilhada de problemas com fornecedores.	Moderada	Forte
4. Solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários).	Moderada	Forte
5. Solução compartilhada de problemas com o cliente externo.	-	Forte
6. <i>Benchmarking</i> para desenvolvimento de novas formas de produtos e/ou equipamentos e/ou processos	-	Forte
7. <i>Links</i> de comunicação entre institutos de pesquisa.	Moderada	Forte
8. <i>Software</i> para compartilhar conhecimento.	Moderada	Forte
9. Desenvolvimento de normas e/ou especificações em conjunto com outras organizações ou com outros setores da empresa.	Moderada	Forte
10. Construção formal de grupos de projeto.	Moderada	Forte
Outros (especificar).	-	-
Processos de codificação de conhecimento	Deficiente; Moderada ou forte	
	1999 a 2003	2004 a 2008
1. Manuais para a padronização de novas práticas dos processos e produtos.	Moderada	Forte

2. Codificação de projetos.	Moderada	Forte
3. Codificação de conhecimento interno, próprio da indústria.	Moderada	Forte
4. Relatórios da divisão de serviços ao cliente para gerar melhorias em produtos e assistência técnica.	-	Moderada
5. Codificação em banco de dados.	Moderada	Forte
6. Livros, revistas, apostilhas e memorandos das melhores práticas dos produtos, processos e formas de gestão.	Moderada	Forte
7. Gravação de conferências virtuais.	Moderada	Forte
Outros (especificar).	-	-

Quadro 17 - Interação dos Processos de Aprendizagem (indústria Alfa)

Fonte: Pesquisa de campo

A última característica analisada, a interação, foi definida pelos gerentes, no período de 1999 a 2003, como **moderada**. Já no ano de 2004, com os intensos incentivos promovidos pela indústria, a interação passa a ser **forte**.

Dentre os vários processos de aprendizagem elencados pelos gerentes no Quadro 17, foi enfatizado a forte interação com fornecedores e clientes, os convênios com escolas e projetos internos, esses contribuíram significativamente para a indústria atingir os mais altos níveis de competências inovadoras.

5.2 EMPRESA BETA

5.2.1 Função Tecnológica - Processo e Organização da Produção (Empresa Beta)

A acumulação das competências, na função tecnológica processo e organização da produção, na indústria Beta aconteceu como exposto no Quadro 18.

NÍVEIS DE COMPETÊNCIA	FUNÇÃO TECNOLÓGICA
	PROCESSO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO
COMPETÊNCIAS DE ROTINA: COMPETÊNCIAS PARA USAR TECNOLOGIAS EXISTENTES	
(1) Rotina Básica	- Controle da qualidade visual. - Planejamento e controle da produção básicos; - Utilização na linha de produção de máquinas semi-automática, com domínio básico de sua programação.
(2) Rotina Intermediária	- Aprimoramento do planejamento e controle da produção; - Controle nas atividades de plantio, manejo e colheita de madeira para industrialização; - Introdução na linha de produção de máquinas automáticas, com domínio básico de sua programação.
COMPETÊNCIAS INOVADORAS: COMPETÊNCIAS PARA DESENVOLVER NOVAS	

TECNOLOGIAS	
(3) Inovativa Básica	- Criação de seleção padronizada de insumos e matéria-prima.
(4) Inovativa Intermediária	- Desenvolvimento de indicadores de desempenho para linha de produção.
(5) Inovativa intermediária superior	- Criação do programa de coleta de dados <i>on-line</i> para melhoria de performance da linha de produção.
(6) Inovativa Avançada	Nível não alcançado.

Quadro 18 - Modelo analítico de acumulação de competências na função tecnológica processo e organização da produção (Indústria BETA)
Fonte: Pesquisa de campo

A Indústria Beta no ano de 1999 até início de 2002 adquiriu competências do tipo rotina básica (1), essas foram suficientes para manter a indústria em funcionamento. Já em 2004, a indústria aprimorou suas competências e atingiu o nível rotina intermediária (2), ela melhorou o funcionamento do planejamento e controle da produção, realizou efetivo controle nas atividades de plantio, manejo e colheita da madeira e também introduziu no seu processo produtivo máquinas totalmente automatizadas.

Após esse período inicial, a indústria alcançou no ano de 2005 o nível de competência denominado por Figueiredo (2001) como inovativa básica (3). Foi criada uma seleção padronizada de insumos e matéria-prima (madeira, resina, catalisador e emulsão de parafina etc). Essa nova seleção padronizada fundamenta-se nos critérios de avaliação dos padrões de qualidade da indústria, e tem como objetivo garantir que os insumos e matéria-prima utilizados na fabricação do produto final tenham características constantes.

Já no ano de 2006 a indústria atingiu o nível inovativa intermediária (4), criou indicadores de desempenho, os quais foram baseados no histórico de consumo, volume e custo da indústria. Através desses indicadores foi possível monitorar o desempenho da linha de produção e direcionar algumas ações, como por exemplo, de engenharia e controle de qualidade.

No período que compreende os anos de 2007 e 2008, a indústria desenvolveu competências do tipo inovativa intermediária superior (5). Criou programa de coleta de dados *on-line* para melhoria de performance da linha de produção. Esse programa mede a performance produtiva da linha de produção de

várias formas, tais como: por família de produtos, através da margem de contribuição por hora produtiva etc.

De acordo com o modelo de Figueiredo (2001) para a indústria atingir o nível inovativa avançada (6), seria necessário desenvolver e implantar novas competências (totalmente exclusivas) no processo e organização da produção. De acordo com a análise das respostas dos gerentes, a indústria ainda não conseguiu alcançar esse nível de competência.

5.2.2 Função Tecnológica - Produto (Empresa Beta)

A acumulação das competências na função tecnológica produto na indústria Beta aconteceu como exposto no Quadro 19.

NÍVEIS DE COMPETÊNCIA	FUNÇÃO TECNOLÓGICA
	PRODUTO
COMPETÊNCIAS DE ROTINA: COMPETÊNCIAS PARA USAR TECNOLOGIAS EXISTENTES	
(1) Rotina Básica	- Replicação aprimorada dos produtos.
(2) Rotina Intermediária	- Produto para exportação com certificação internacional.
COMPETÊNCIAS INOVADORAS: COMPETÊNCIAS PARA DESENVOLVER NOVAS TECNOLOGIAS	
(3) Inovativa Básica	- Criação de mapas para o gerenciamento de novos produtos através do centro de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).
(4) Inovativa Intermediária	- Adaptações em um produto já existente permitiu a criação de novos produtos.
(5) Inovativa intermediária superior	- Desenvolvimento de três linhas de produtos, com participação dos clientes.
(6) Inovativa Avançada	Nível não alcançado.

Quadro 19 - Modelo analítico de acumulação de competências na função produto (Indústria BETA)

Fonte: Pesquisa de campo

A indústria Beta, na função tecnológica produto, atingiu competências do tipo rotina básica (1) no período que compreende os anos de 1999 e 2000. Nesse momento para competir com seus concorrentes utilizou a replicação aprimorada dos produtos a partir de especificações definidas pelos clientes.

Com o acúmulo de competências adquirido no nível 1, a indústria conseguiu em 2004 fabricar produtos para exportação e também adquiriu a certificação ISO

9001 e ISO 14001. De acordo com Figueiredo (2001) nesse momento a indústria alcançou o nível rotina intermediária (2).

Somente a partir de 2005 a indústria deixa de adquirir competências e começa a desenvolvê-las (inovativa básica). Ela criou mapas para o gerenciamento de novos produtos através do seu centro de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Essa estrutura desenvolvida pelo P&D realiza todo o mapeamento dos novos produtos, desde a idéia inicial até o produto final. Mensalmente um grupo de pessoas responsáveis se reúne para analisar os mapas e implementar as melhorias necessárias para manter os produtos em constante evolução.

O alcance do nível inovativa intermediária (4) aconteceu em 2006. A indústria, através de adaptações realizadas em um produto existente (estantes), conseguiu desenvolver novos produtos com um novo *design* (*racks* e armários). Com as competências adquiridas no nível 4 e, através do *feedback* advindo dos clientes, foi possível, no período de 2007 até 2008, desenvolver linhas de produtos: uma com alta densidade, outra que dispensa acabamentos, e a terceira resistente à abrasão e ao ataque de produtos químicos (inovativa intermediária superior).

Com base no modelo adotado, para a indústria atingir o nível inovativa avançada (6), é necessário desenvolver e implantar novas competências (totalmente exclusivas) no produto. De acordo com a análise das respostas dos gerentes, a indústria, no período estudado, não conseguiu alcançar esse nível de competência.

5.2.3 Função Tecnológica - Equipamento (Empresa Beta)

A acumulação das competências na função tecnológica equipamento na indústria Beta aconteceu como exposto no Quadro 20.

NÍVEIS DE COMPETÊNCIA	FUNÇÃO TECNOLÓGICA
	EQUIPAMENTO
COMPETÊNCIAS DE ROTINA: COMPETÊNCIAS PARA USAR TECNOLOGIAS EXISTENTES	
(1) Rotina Básica	- Substituição de componentes. - Teste de desempenho dos equipamentos.
(2) Rotina Intermediária	- Verificação das condições físicas dos equipamentos de transporte para distribuição física dos produtos.
COMPETÊNCIAS INOVADORAS: COMPETÊNCIAS PARA DESENVOLVER NOVAS TECNOLOGIAS	
(3)	- Fabricação de equipamentos. (Destinado exclusivamente a linha de produção da indústria).

Inovativa Básica	
(4) Inovativa Intermediária	- Desenvolvimento de equipamentos em parceria com outra indústria.
(5) Inovativa intermediária superior	- Criação de equipamento que customiza as embalagens para diferentes tipos de produtos.
(6) Inovativa Avançada	Nível não alcançado.

Quadro 20 - Modelo analítico de acumulação de competências na função equipamento (Indústria BETA)

Fonte: Pesquisa de campo

A indústria Beta no período de 1999 a 2000 acumulou competências na função tecnológica equipamento do tipo rotina básica (1). Essas eram suficientes para substituir componentes e testar o desempenho de equipamentos.

Após esse período inicial a indústria continuou acumulando competências e em 2004 alcançou o nível denominado no modelo como rotina intermediária (2). Nesse momento foi possível realizar a verificação das condições físicas dos equipamentos de transporte para distribuição física dos produtos.

Somente no ano de 2005 que a indústria conseguiu criar suas próprias competências. Ela fabricou um tipo de equipamento destinado a sua linha de produção que serviu para adequar os equipamentos existentes aos novos. Com essa adequação houve maximização da infra-estrutura da produção, aumento na produtividade e diminuição dos custos fixos.

Já em 2006 atingiu o nível inovativa intermediária (4), desenvolveu equipamentos em parceria com outra indústria destinada à venda para clientes. Com esses equipamentos foi possível lançar produtos com formatos, tamanhos e composição da matéria-prima diferenciada.

E no período de 2007 a 2008 a indústria ampliou suas competências para o nível inovativa intermediária superior (5). Criou um tipo de equipamento que customiza as embalagens (*palletes*) para diferentes tipos de produtos. Esse tipo de equipamento é capaz de formatar as embalagens em quantidades diferenciadas, conforme a solicitação dos clientes, ou ainda é possível inverter a posição das embalagens para poder atender as especificações de abastecimento da linha de produção dos clientes, evitando retrabalho manual.

De acordo com o modelo de Figueiredo (2001) para a indústria atingir o nível inovativa avançada (6), seria necessário desenvolver e implantar novas competências (totalmente exclusivas) no produto. De acordo com a análise das

respostas dos gerentes, a indústria ainda não conseguiu alcançar esse nível de competência.

5.2.4 Processos de Aprendizagem: 1ª Característica – Variedade (Indústria Beta)

O primeiro critério analisado do processo de aprendizagem refere-se à **Variedade**. O Quadro 21 resume como a indústria BETA adquiriu, compartilhou e codificou os conhecimentos e os transformou em competências.

APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL GERANDO COMPETÊNCIAS EM ATIVIDADES DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PRODUTO E EQUIPAMENTO		
Processos de Aquisição Externa de Conhecimento	Presença ou Ausência	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Acesso a conhecimento externo codificado (jornais, revistas, livros, memorandos, bancos de dados, patentes).	Presença	Presença
2. Convênios com escolas – cursos profissionalizantes.	Presença	Presença
3. Convênios com escolas - cursos Graduação e pós-graduação.	Presença	Presença
4. Participação em Grupo(s) de Pesquisa(s).	AUSÊNCIA	Presença
5. Participação em Seminário(s) e/ou Congresso(s).	Presença	Presença
6. Participação em feiras e eventos relacionados à indústria.	Presença	Presença
7. Visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia.	Presença	Presença
8. Aprendizado via contrato de licenciamento.	Presença	Presença
9. Contratação de consultores externos para realização de projetos e/ou implantação de ferramentas de gestão.	AUSÊNCIA	Presença
10. Contrato de transferência tecnológica com outra(s) empresa(s).	AUSÊNCIA	Presença
11. Contratação de engenheiros experientes.	AUSÊNCIA	Presença
12. Contrato com fabricantes nacionais e/ou estrangeiros.	AUSÊNCIA	Presença
13. <i>Joint-venture</i> com indústria nacional e/ou estrangeira.	AUSÊNCIA	Presença
14. Participação de usuários e clientes na conceituação de produtos (<i>focus group</i>).	AUSÊNCIA	Presença
15. Utilização de <i>extranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	AUSÊNCIA	AUSÊNCIA
16. Interação com usuários e clientes para aprimoramento de produtos e processos.	AUSÊNCIA	Presença
17. Aquisição de indústria.	AUSÊNCIA	Presença
Outros (especificar).	-	-
Processos de aquisição interna de conhecimento	Presença ou Ausência	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Experimentação - "Aprender fazendo".	Presença	Presença
2. Acesso ao conhecimento interno codificado (jornais, banco de dados, projetos internos, relatórios).	Presença	Presença

3. Treinamento Interno.	AUSÊNCIA	Presença
4. Capacitação.	AUSÊNCIA	Presença
5. Envolvimento em projetos internos.	AUSÊNCIA	Presença
6. Envolvimento em novas práticas de gestão.	AUSÊNCIA	Presença
7. Envolvimento em novos processos.	AUSÊNCIA	Presença
8. Envolvimento em novos produtos e/ou serviços.	AUSÊNCIA	Presença
9. Estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção.	AUSÊNCIA	Presença
10. Prototipagem para desenvolvimento de novos produtos.	AUSÊNCIA	Presença
11. Uso de <i>Intranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Presença	Presença
Outros (especificar).	-	-
Processos de compartilhamento (socialização) de conhecimento	Presença ou Ausência	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Rotatividade de cargos no trabalho.	Presença	Presença
2. Encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento.	Presença	Presença
3. Solução compartilhada de problemas com fornecedores.	AUSÊNCIA	Presença
4. Solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários).	AUSÊNCIA	Presença
5. Solução compartilhada de problemas com o cliente externo.	AUSÊNCIA	Presença
6. <i>Benchmarking</i> para desenvolvimento de novas formas de produtos e/ou equipamentos e/ou processos	AUSÊNCIA	Presença
7. <i>Links</i> de comunicação entre institutos de pesquisa.	AUSÊNCIA	Presença
8. <i>Software</i> para compartilhar conhecimento.	Presença	Presença
9. Desenvolvimento de normas e/ou especificações em conjunto com outras organizações ou com outros setores da empresa.	AUSÊNCIA	Presença
10. Construção formal de grupos de projeto.	AUSÊNCIA	Presença
Outros (especificar).	-	-
Processos de codificação de conhecimento	Presença ou Ausência	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Manuais para a padronização de novas práticas dos processos e produtos.	AUSÊNCIA	Presença
2. Codificação de projetos.	Presença	Presença
3. Codificação de conhecimento interno, próprio da indústria.	Presença	Presença
4. Relatórios da divisão de serviços ao cliente para gerar melhorias em produtos e assistência técnica.	AUSÊNCIA	AUSÊNCIA
5. Codificação em banco de dados.	AUSÊNCIA	Presença
6. Livros, revistas, apostilhas e memorandos das melhores práticas dos produtos, processos e formas de gestão.	AUSÊNCIA	Presença
7. Gravação de conferências virtuais.	AUSÊNCIA	Presença
Outros (especificar).	-	-

Quadro 21 - Variedade dos Processos de Aprendizagem (indústria Beta)

Fonte: Pesquisa de campo

Diante dos dados é possível inferir que, a partir de 1999 até o ano de 2004, a variedade dos processos de aprendizagem foi limitada nas três funções estudadas. Segundo os gerentes a ausência de processos de aprendizagem levou a indústria a não alcançar, nesse período, os níveis de competências inovadoras.

Além dos processos de aprendizagem identificados no Quadro 21, é possível destacar a utilização do **acesso ao conhecimento externo codificado, participação em seminários e congressos e as visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia** pelo gerente responsável da organização da produção.

Através desses processos de aprendizagem, o gerente adquiriu competências necessárias para poder aprimorar o planejamento e controle da produção, implantar o controle nas atividades de plantio, manejo e colheita de madeira para industrialização e introduzir na linha de produção máquinas automáticas, com domínio básico de sua programação.

Nas outras duas funções estudadas foi enfatizado pelos gerentes a utilização do **convênio com as escolas**. Na função produto a utilização desse processo de aprendizagem gerou competências necessárias para fabricação de produtos com bons níveis de qualidade, o que assegurou a certificação internacional. Já na função equipamento gerou conhecimentos para realizar uma verificação mais criteriosa das condições físicas dos equipamentos de transporte para distribuição física dos produtos.

A partir de 2005, com a pressão do mercado mundial, a indústria Beta sentiu a necessidade de criar suas próprias competências e investiu no aumento da variedade dos processos de aprendizagem. Os processos elencados pelos gerentes foram: para a função organização da produção, o envolvimento em **projetos internos** resultou na criação de seleção padronizada de insumos e matéria-prima, já através da **contratação de consultores externos** gerou competências para o desenvolvimento de indicadores de desempenho para a linha de produção, e, finalmente, com a **contratação de engenheiros experientes** surgiram conhecimentos para a criação de programa de coleta de dados *on-line*, o que melhorou consideravelmente a performance da linha de produção.

Na função produto, com a utilização dos processos de **aprendizagem estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção** e também com os **encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento** foi possível criar mapas para o gerenciamento de novos produtos.

Com a **interação com usuários e clientes para aprimoramento de produtos** foi possível realizar adaptações em um produto já existente (estantes) que permitiu a criação de novos produtos (*racks* e armários). Também com essa forte interação, a indústria teve condições para desenvolver linhas de produtos exclusivas. Uma com alta densidade, outra que dispensa acabamentos, e a terceira resistente à abrasão e ao ataque de produtos químicos.

E para a função equipamento, **a solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários)** criou competências para o desenvolvimento de equipamento destinado à linha de produção que serviu para adequar os equipamentos existentes aos novos. Já através do **contrato com fabricantes nacionais** possibilitou a criação de parceria para a fabricação de equipamentos destinados à venda para clientes. E com a **aquisição da indústria** foi possível incorporar novas competências que teve como resultado um novo tipo de equipamento que customiza as embalagens para diferentes tipos de produtos.

5.2.5 Processos de Aprendizagem: 2ª Característica – Intensidade (Indústria Beta)

O segundo critério analisado do processo de aprendizagem refere-se à **intensidade**. O Quadro 22 resume como a indústria BETA adquiriu, compartilhou e codificou os conhecimentos e transformou-os em competências.

APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL GERANDO COMPETÊNCIAS EM ATIVIDADES DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PRODUTO E EQUIPAMENTO		
Processos de Aquisição Externa de Conhecimento	Uma vez; Intermitente ou Contínuo	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Acesso a conhecimento externo codificado (jornais, revistas, livros, memorandos, bancos de dados, patentes).	Intermitente	Contínuo
2. Convênios com escolas – Cursos profissionalizantes.	Intermitente	Contínuo
3. Convênios com escolas - Cursos Graduação e pós-graduação.	Intermitente	Contínuo
4. Participação em Grupo(s) de Pesquisa(s).	-	Contínuo
5. Participação em Seminário(s) e/ou Congresso(s).	Intermitente	Contínuo
6. Participação em feiras e eventos relacionados à indústria.	Intermitente	Contínuo
7. Visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia.	Intermitente	Contínuo

8. Aprendizado via contrato de licenciamento.	Intermitente	Contínuo
9. Contratação de consultores externos para realização de projetos e/ou implantação de ferramentas de gestão.	-	Contínuo
10. Contrato de transferência tecnológica com outra(s) empresa(s).	-	Contínuo
11. Contratação de engenheiros experientes.	-	Contínuo
12. Contrato com fabricantes nacionais e/ou estrangeiros.	-	Contínuo
13. <i>Joint-venture</i> com indústria nacional e/ou estrangeira.	-	Contínuo
14. Participação de usuários e clientes na conceituação de produtos (<i>focus group</i>).	-	-
15. Utilização de <i>extranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	-	Contínuo
16. Interação com usuários e clientes para aprimoramento de produtos e processos.	-	Contínuo
17. Aquisição de indústria.	-	Contínuo
Outros (especificar).	-	-
Processos de aquisição interna de conhecimento	Uma vez; intermitente ou Contínuo	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Experimentação - "Aprender fazendo".	Intermitente	Contínuo
2. Acesso ao conhecimento interno codificado (jornais, banco de dados, projetos internos, relatórios).	Intermitente	Contínuo
3. Treinamento Interno	-	Contínuo
4. Capacitação.	-	Contínuo
5. Envolvimento em projetos internos.	-	Contínuo
6. Envolvimento em novas práticas de gestão.	-	Contínuo
7. Envolvimento em novos processos.	-	Contínuo
8. Envolvimento em novos produtos e/ou serviços.	-	Contínuo
9. Estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção.	-	Contínuo
10. Prototipagem para desenvolvimento de novos produtos.	-	Contínuo
11. Uso de <i>Intranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Intermitente	Contínuo
Outros (especificar).	-	-
Processos de compartilhamento (socialização) de conhecimento	Uma vez; intermitente ou Contínuo	
	1999 a 2004	2005 a 2008

1. Rotatividade de cargos no trabalho.	Intermitente	Contínuo
2. Encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento.	Intermitente	Contínuo
3. Solução compartilhada de problemas com fornecedores.	-	Contínuo
4. Solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários).	-	Contínuo
5. Solução compartilhada de problemas com o cliente externo.	-	Contínuo
6. <i>Benchmarking</i> para desenvolvimento de novas formas de produtos e/ou equipamentos e/ou processos	-	Contínuo
7. <i>Links</i> de comunicação entre institutos de pesquisa.	-	Contínuo
8. <i>Software</i> para compartilhar conhecimento.	Intermitente	Contínuo
9. Desenvolvimento de normas e/ou especificações em conjunto com outras organizações ou com outros setores da empresa.	-	Contínuo
10. Construção formal de grupos de projeto.	-	Contínuo
Outros (especificar).	-	-
Processos de codificação de conhecimento	Uma vez; intermitente ou Contínuo	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Manuais para a padronização de novas práticas dos processos e produtos.	-	Contínuo
2. Codificação de projetos.	Intermitente	Contínuo
3. Codificação de conhecimento interno, próprio da indústria.	Intermitente	Contínuo
4. Relatórios da divisão de serviços ao cliente para gerar melhorias em produtos e assistência técnica.	-	-
5. Codificação em banco de dados.	-	Contínuo
6. Livros, revistas, apostilhas e memorandos das melhores práticas dos produtos, processos e formas de gestão.	-	Contínuo
7. Gravação de conferências virtuais.	-	Contínuo
Outros (especificar).	-	-

Quadro 22 - Intensidade dos Processos de Aprendizagem (indústria Beta)

Fonte: Pesquisa de campo

No período de 1999 a 2004, a intensidade para os processos de aprendizagem utilizados na indústria BETA ocorreu de maneira **intermitente**, o que contribuiu para ela acumular, nas três funções estudadas, competências de rotina.

A partir de 2005 houve a utilização de vários outros processos de aprendizagem e a indústria os tornou **contínuos**, o que gerou competências do tipo

inovativa intermediária superior (5). Além dos processos de aprendizagem elencados pelos gerentes como contínuos no Quadro 22, eles afirmaram a importância do relacionamento com clientes (internos e externos), fornecedores, consultores, engenheiros e a aquisição da indústria.

5.2.6 Processos de Aprendizagem: 3ª Característica – Funcionamento (Indústria Beta)

O terceiro critério analisado do processo de aprendizagem refere-se à **funcionamento**. O Quadro 23 resume como a indústria BETA adquiriu, compartilhou e codificou os conhecimentos e transformou-os em competências.

APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL GERANDO COMPETÊNCIAS EM ATIVIDADES DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, PRODUTO E EQUIPAMENTO.		
Processos de Aquisição Externa de Conhecimento	Insatisfatório; Moderado; Bom e Excelente	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Acesso a conhecimento externo codificado (jornais, revistas, livros, memorandos, bancos de dados, patentes).	Moderado	Excelente
2. Convênios com escolas - Cursos profissionalizantes.	Moderado	Excelente
3. Convênios com escolas - Cursos Graduação e pós-graduação.	Moderado	Excelente
4. Participação em Grupo(s) de Pesquisa(s).	-	Bom
5. Participação em Seminário(s) e/ou Congresso(s).	Moderado	Excelente
6. Participação em feiras e eventos relacionados à indústria.	Moderado	Excelente
7. Visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia.	Moderado	Excelente
8. Aprendizado via contrato de licenciamento.	Moderado	Excelente
9. Contratação de consultores externos para realização de projetos e/ou implantação de ferramentas de gestão.	-	Excelente
10. Contrato de transferência tecnológica com outra(s) empresa(s).	-	Bom
11. Contratação de engenheiros experientes.	-	Excelente
12. Contrato com fabricantes nacionais e/ou estrangeiros.	-	Bom
13. <i>Joint-venture</i> com indústria nacional e/ou estrangeira.	-	Bom
14. Participação de usuários e clientes na conceituação de produtos (<i>focus group</i>).	-	Bom
15. Utilização de <i>extranet</i> e outras Tecnologias da	-	-

Informação e Comunicação (TIC).		
16. Interação com usuários e clientes para aprimoramento de produtos e processos	-	Bom
17. Aquisição de indústria.	-	Excelente
Outros (especificar).	-	-
Processos de aquisição interna de conhecimento	Insatisfatório; Moderado; Bom e Excelente	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Experimentação - "Aprender fazendo".	Moderado	Excelente
2. Acesso ao conhecimento interno codificado (jornais, banco de dados, projetos internos, relatórios).	Moderado	Excelente
3. Treinamento Interno	-	Bom
4. Capacitação.	-	Bom
5. Envolvimento em projetos internos.	-	Bom
6. Envolvimento em novas práticas de gestão.	-	Bom
7. Envolvimento em novos processos.	-	Bom
8. Envolvimento em novos produtos e/ou serviços.	-	Bom
9. Estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção.	-	Bom
10. Prototipagem para desenvolvimento de novos produtos.	-	Bom
11. Uso de <i>Intranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Moderado	Excelente
Outros (especificar).	-	-
Processos de compartilhamento (socialização) de conhecimento	Insatisfatório; Moderado; Bom e Excelente	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Rotatividade de cargos no trabalho.	Moderado	Bom
2. Encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento.	Moderado	Bom
3. Solução compartilhada de problemas com fornecedores.	-	Bom
4. Solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários).	-	Excelente
5. Solução compartilhada de problemas com o cliente externo.	-	Excelente
6. <i>Benchmarking</i> para desenvolvimento de novas formas de produtos e/ou equipamentos e/ou processos.	-	Excelente
7. <i>Links</i> de comunicação entre institutos de pesquisa.	-	-
8. <i>Software</i> para compartilhar conhecimento.	Moderado	Excelente
9. Desenvolvimento de normas e/ou especificações em	-	Bom

conjunto com outras organizações ou com outros setores da empresa.		
10. Construção formal de grupos de projeto.	-	Bom
Outros (especificar).	-	-
Processos de codificação de conhecimento	Insatisfatório; Moderado; Bom e Excelente	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Manuais para a padronização de novas práticas dos processos e produtos.	-	Bom
2. Codificação de projetos.	Moderado	Excelente
3. Codificação de conhecimento interno, próprio da indústria.	Moderado	Excelente
4. Relatórios da divisão de serviços ao cliente para gerar melhorias em produtos e assistência técnica.	-	-
5. Codificação em banco de dados.	-	Bom
6. Livros, revistas, apostilhas e memorandos das melhores práticas dos produtos, processos e formas de gestão.	-	Bom
7. Gravação de conferências virtuais.	-	Bom
Outros (especificar).	-	-

Quadro 23 - Funcionamento dos Processos de Aprendizagem (indústria Beta)

Fonte: Pesquisa de campo

O funcionamento dos processos de aprendizagem que a indústria Beta utilizou no período que compreende os anos de 1999 até 2004, foi considerado pelos três gerentes como **moderado**, o que não foi suficiente para alcançar as competências inovadoras.

Já a partir de 2005, os processos de aprendizagem foram classificados como **bom** e **excelente**. Os gerentes enfatizaram principalmente o funcionamento do aprendizado com os clientes (internos e externos), fornecedores, consultores, engenheiros e com a aquisição da indústria.

5.2.7 Processos de Aprendizagem: 4ª Característica – Interação (Indústria Beta)

O quarto critério analisado do processo de aprendizagem refere-se à **interação**. O Quadro 24 resume como a indústria BETA adquiriu, compartilhou e codificou os conhecimentos e transformou-os em competências.

APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL GERANDO COMPETÊNCIAS EM ATIVIDADES DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO.		
Processos de Aquisição Externa de Conhecimento	Deficiente; Moderada ou Forte	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Acesso a conhecimento externo codificado (jornais, revistas, livros, memorandos, bancos de dados, patentes).	Moderada	Forte
2. Convênios com escolas - Cursos profissionalizantes.	Moderada	Forte
3. Convênios com escolas - Cursos Graduação e pós-graduação.	Moderada	Forte
4. Participação em Grupo(s) de Pesquisa(s).	-	Moderada
5. Participação em Seminário(s) e/ou Congresso(s).	Moderada	Forte
6. Participação em feiras e eventos relacionados à indústria.	Moderada	Forte
7. Visitas técnicas para aquisição de máquinas de tecnologia.	Moderada	Forte
8. Aprendizado via contrato de licenciamento.	Moderada	Forte
9. Contratação de consultores externos para realização de projetos e/ou implantação de ferramentas de gestão.	-	Forte
10. Contrato de transferência tecnológica com outra(s) empresa(s).	-	Moderada
11. Contratação de engenheiros experientes.	-	Forte
12. Contrato com fabricantes nacionais e/ou estrangeiros.	-	Forte
13. <i>Joint-venture</i> com indústria nacional e/ou estrangeira.	-	Moderada
14. Participação de usuários e clientes na conceituação de produtos (<i>focus group</i>).	-	Forte
15. Utilização de <i>extranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	-	Moderada
16. Interação com usuários e clientes para aprimoramento de produtos e processos.	-	Forte
17. Aquisição de indústria.	-	Forte
Outros (especificar).	-	-
Processos de aquisição interna de conhecimento	Deficiente; Moderada ou Forte	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Experimentação - "Aprender fazendo".	Moderada	Forte
2. Acesso ao conhecimento interno codificado (jornais, banco de dados, projetos internos, relatórios).	Moderada	Forte
3. Treinamento Interno	-	Moderada
4. Capacitação.	-	Moderada
5. Envolvimento em projetos internos.	-	Moderada
6. Envolvimento em novas práticas de gestão.	-	Moderada
7. Envolvimento em novos processos.	-	Moderada
8. Envolvimento em novos produtos e/ou serviços.	-	Moderada
9. Estudos em laboratórios e manipulação de parâmetros de produção.	-	Moderada
10. Prototipagem para desenvolvimento de novos produtos.	-	Moderada
11. Uso de <i>Intranet</i> e outras Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).	Moderada	Forte
Outros (especificar).	-	-
Processos de compartilhamento (socialização) de conhecimento	Deficiente; Moderada ou Forte	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Rotatividade de cargos no trabalho.	Moderada	Forte
2. Encontros formalizados para compartilhamento do conhecimento.	Moderada	Forte
3. Solução compartilhada de problemas com fornecedores.	-	Forte
4. Solução compartilhada de problemas com o cliente interno (funcionários).	-	Forte
5. Solução compartilhada de problemas com o cliente externo.	-	Forte
6. <i>Benchmarking</i> para desenvolvimento de novas formas de produtos e/ou equipamentos e/ou processos	-	Moderada

7. <i>Links</i> de comunicação entre institutos de pesquisa.	-	Moderada
8. <i>Software</i> para compartilhar conhecimento.	Moderada	Forte
9. Desenvolvimento de normas e/ou especificações em conjunto com outras organizações ou com outros setores da empresa.	-	Moderada
10. Construção formal de grupos de projeto.	-	Moderada
Outros (especificar).	-	-
Processos de codificação de conhecimento	Deficiente; Moderada ou Forte	
	1999 a 2004	2005 a 2008
1. Manuais para a padronização de novas práticas dos processos e produtos.	-	Moderada
2. Codificação de projetos.	Moderada	Forte
3. Codificação de conhecimento interno, próprio da indústria.	Moderada	Forte
4. Relatórios da divisão de serviços ao cliente para gerar melhorias em produtos e assistência técnica.	-	-
5. Codificação em banco de dados.	-	Moderada
6. Livros, revistas, apostilhas e memorandos das melhores práticas dos produtos, processos e formas de gestão.	-	Moderada
7. Gravação de conferências virtuais.	-	Moderada
Outros (especificar).	-	-

Quadro 24 - Interação dos Processos de Aprendizagem (indústria Beta)

Fonte: Pesquisa de campo

A interação com os processos de aprendizagem utilizados pela indústria Beta, no período de 1999 a 2004, foi classificada pelos gerentes como **moderada**, já a partir do ano de 2005 a interação passa a ser **forte**.

Dentre os vários processos de aprendizagem elencados pelos gerentes no Quadro 24, foi enfatizada a forte interação com fornecedores, clientes (internos e externos), consultores, engenheiros e com a aquisição de indústria, esses contribuíram para o alcance das competências inovadoras.

5.2.8 Análise das Características das Trajetórias de Acumulação de Competências (Indústria Alfa e Beta)

A Figura 6 apresenta como aconteceu as trajetórias de acumulação de competência na função tecnológica processo e organização da produção nas indústrias Alfa e Beta.

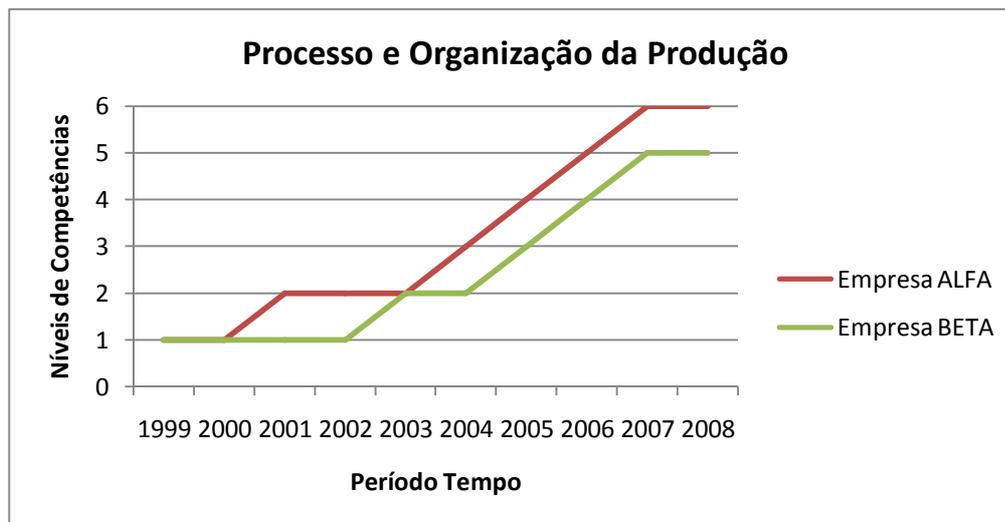


Figura 6 - Trajetória de acumulação de competência na função tecnológica processo e organização da produção
Fonte: Pesquisa de campo

Como exposto no gráfico 6, a trajetória de acumulação de competência, na função tecnológica processo e organização de produção, são distintas nas duas indústrias. A Alfa adquiriu competências de rotina até o ano de 2003, já na Beta aconteceu até 2004.

De acordo com as resposta dos gerentes responsáveis por essa função, o principal motivo para a diferença nas trajetórias encontra-se na variedade, intensidade, funcionamento e interação dos processos de aprendizagem. A Indústria Alfa utilizou de forma mais eficiente, esses processos o que resultou num menor período tempo adquirindo competência de rotina.

Para o desenvolvimento das competências inovadoras as duas indústrias fizeram o uso eficiente de quase a totalidade dos processos de aprendizagem elencados no questionário. A Alfa conseguiu alcançar o nível mais elevado das competências, já a Beta, em decorrência do tempo destinado às competências de rotina, não atingiu o nível máximo do modelo de Figueiredo (2001).

A Figura 7 exhibe as trajetórias de acumulação de competência na função tecnológica produto nas indústrias Alfa e Beta.

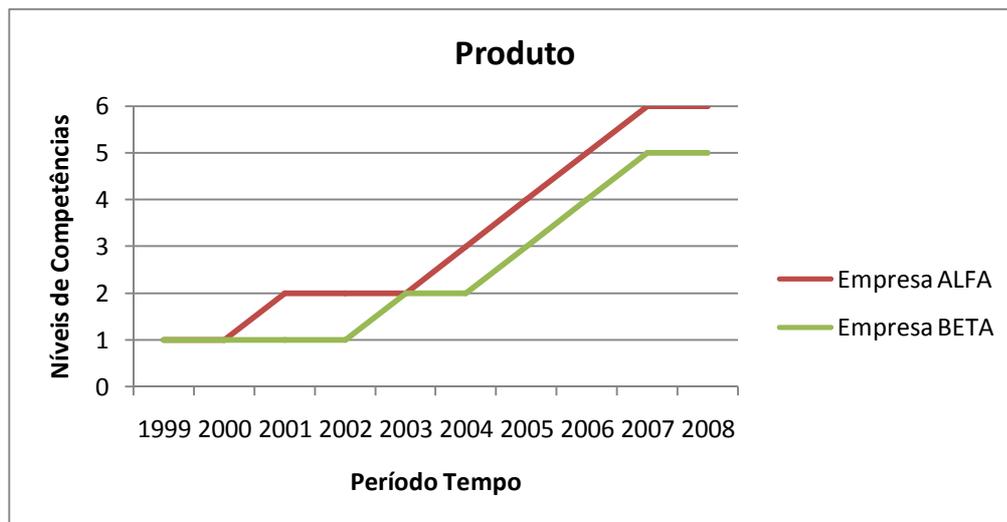


Figura 7 - Trajetória de acumulação de competência na função tecnológica produto
Fonte: Pesquisa de campo

A trajetória de acumulação de competências na função tecnológica produto também aconteceu em momentos distintos nas duas indústrias. Como na primeira função estudada, a Alfa adquiriu competências de rotina até 2003, e na Beta até 2004. Os gerentes responsáveis por essa função alegaram que o principal motivo para a diferença nas trajetórias encontram-se nos processos de aprendizagem.

Já a criação das competências inovadoras nessa função tecnológica também aconteceu em decorrência do uso eficiente de quase a totalidade dos processos de aprendizagem elencados no questionário. Mesmo com a agregação desses processos, a indústria Beta não alcançou, no período estudado, o nível mais elevado das competências, esse fato pode ser explicado pelo maior tempo destinado a acumulação das competências de rotina.

Na Figura 8 mostra como aconteceu as trajetórias de acumulação de competência na função tecnológica equipamento nas indústrias Alfa e Beta.

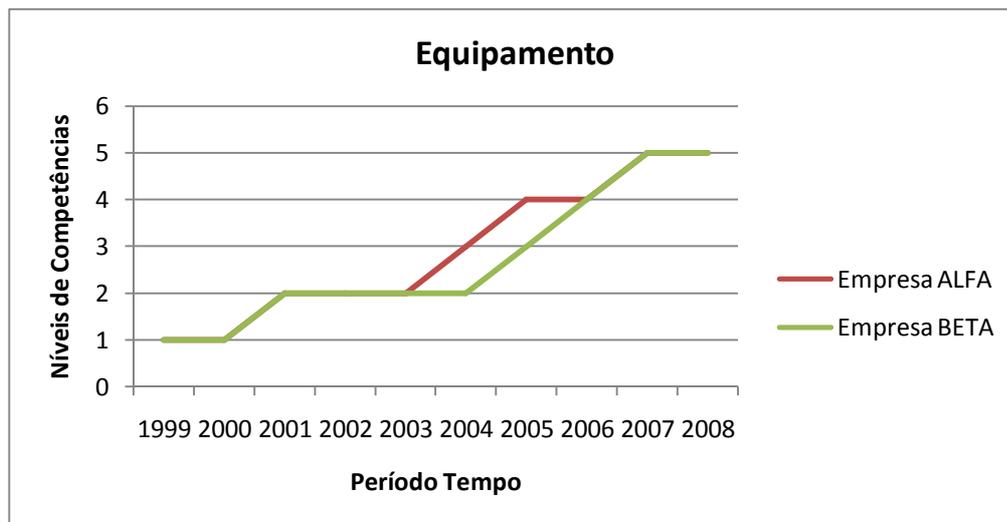


Figura 8 - Trajetória de acumulação de competência na função tecnológica equipamento
Fonte: Pesquisa de campo

Como nas duas outras funções estudadas a acumulação de competências na função equipamento aconteceu em momentos diferentes. A indústria Alfa adquiriu competências de rotina até 2003, e na Beta até 2004. A diferença ocorreu devido a ausência na indústria Beta de muitos processos de aprendizagem.

Em relação à criação das competências inovadoras houve o uso eficiente de quase a totalidade dos processos de aprendizagem elencados no questionário. Mesmo com a agregação desses processos, as duas indústrias ainda não alcançaram o nível mais elevado das competências.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O capítulo 6 apresenta as considerações finais. Nele é novamente exposto o objetivo geral e os específicos, confrontando-os com os resultados obtidos da análise das informações, nele também contém as limitações do estudo e as sugestões para trabalhos futuros.

6.1 A RELAÇÃO ENTRE OBJETIVOS E RESULTADOS OBTIDOS

O objetivo geral do presente trabalho foi identificar as contribuições dos processos de aprendizagem para a acumulação de competências nas funções tecnológicas processo e organização da produção, produto e equipamento em duas indústrias (Alfa e Beta) do segmento madeireiro, no período de 1999 a 2008.

Para atingir o objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos: analisar as características das trajetórias de acumulação de competências nas três funções, avaliar até que ponto tais características podem ser explicadas pelos vários processos de aprendizagem e determinar as conseqüências da trajetória de acumulação de competências para a melhoria do desempenho das indústrias.

No intuito de alcançar os objetivos, o modelo de aprendizagem e de competência do autor Figueiredo (2001) foi escolhido, adaptado e aplicado nas duas indústrias madeireiras na forma de questionário (questões fechadas e abertas).

O modelo de aprendizagem verifica a importância das características variedade, intensidade, funcionamento e interação, e permite criar uma base sólida de conhecimento que proporciona as competências.

Já o segundo modelo tem como propósito identificar como aconteceu a trajetória de acumulação de competências em funções tecnológicas, num determinado período de tempo. Também divide as competências em rotina (usar a tecnologia existente) e inovadora (desenvolver competências tecnológicas) e distribui as competências por grau de importância através de subníveis.

Através da aplicação dos modelos e com a análise das respostas dos gerentes das indústrias madeireiras foi possível alcançar o objetivo geral e específicos.

Na indústria Alfa os processos de aprendizagem elencados pelos gerentes geraram competências do tipo inovativa intermediária superior (5) na função equipamento, também através desses foi possível atingir o nível inovativa avançada (6) para a função processo e organização da produção e produto.

Os processos de aprendizagem foram divididos para uma melhor compreensão em dois momentos distintos (1999 a 2003 e de 2004 a 2008). No primeiro momento houve a ausência de alguns processos, a intensidade ocorreu de maneira intermitente, o funcionamento foi bom, e a interação ficou moderada. Em decorrência do explicitado a indústria só conseguiu acumular competências de rotina.

No segundo momento estiveram presentes todos os processos de aprendizagem, a intensidade aconteceu de forma contínua, o funcionamento foi excelente e houve forte interação, o que impulsionou a indústria a acumular novos conhecimentos e desenvolver competências inovadoras.

Já na indústria Beta os processos de aprendizagem elencados pelos gerentes produziram competências do tipo inovativa intermediária superior (5) nas três funções estudadas. Os processos também foram divididos em dois momentos distintos (1999 a 2004 e de 2005 a 2008).

De 1999 a 2004, houve significativa ausência dos processos de aprendizagem, a intensidade foi considerada intermitente, o funcionamento e a interação aconteceram de forma moderada. Com essa postura a indústria não conseguiu desenvolver competências inovadoras.

Já no período de 2005 a 2008, aconteceram mudanças importantes na indústria Beta. Quase a totalidade dos processos de aprendizagem pesquisados foram presentes, a intensidade aconteceu de forma contínua, o funcionamento variou entre bom e excelente e a interação foi forte. Essas mudanças provocaram ganhos de aprendizado que gerou as competências inovadoras.

Já em relação a análise das características de acumulação de competências nas duas indústrias foi possível identificar que elas são distintas e o desempenho aumenta com a agregação eficiente dos processos de aprendizagem.

Diante do explicitado, é possível inferir que, com essa aplicação nas duas indústrias madeireiras quanto mais processos de aprendizagem forem agregados e utilizados de forma contínua, com excelentes níveis de funcionamento e forte interação, melhor e mais rápido será a acumulação de competência.

Deve-se destacar que os conceitos apresentados são de relevante importância para se entender a verdadeira natureza da acumulação de competências tecnológicas na organização. No entanto, as teorizações e evidências apresentadas não têm a pretensão de ser uma teoria definitiva e sim visam estimular o debate e a crítica junto à comunidade acadêmica.

6.2 DIFICULDADES QUE LIMITARAM A PESQUISA

No decorrer do estudo alguns obstáculos aconteceram, o que limitou a presente pesquisa. O primeiro encontrado foi o entendimento dos gerentes com o questionário, eles sentiram embaraço em lembrar quais processos de aprendizagem foram utilizados no período estudado e quais competências foram adquiridas ou criadas.

O segundo obstáculo foi conseguir extrair detalhes do desenvolvimento das competências inovadoras. Já que o tema em estudo é sempre assunto confidencial em qualquer organização, os gerentes relutaram em fornecer essas informações.

6.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros algumas sugestões podem ser listadas:

- Realizar um estudo similar identificando as contribuições dos processos de aprendizagem para a acumulação de competências em outras indústrias do segmento madeireiro ou em outros setores.
- Efetuar estudos mais detalhados em indústrias com um período de tempo maior e em outras funções.
- Realizar estudo similar adaptando o modelo de aprendizagem e competências para aplicação em pequenas e médias empresas (PME'S).

REFERÊNCIAS

ABBAD, G. **Um modelo integrado de avaliação do impacto do treinamento no trabalho – IMPACT**. 1999. 262 f. Tese. (Doutorado em Psicologia). Instituto de Psicologia. Universidade de Brasília, Brasília. 1999.

ANSOFF, I. **Estratégia empresarial**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1990.

ARIFFIN, N.; FIGUEIREDO, P. N. Internationalization of innovative capabilities: counter-evidence from the electronics industry in Malaysia and Brazil. **Oxford development studies**, 32(4), 559-583, 2004.

BELL, M. **Learning and the accumulation of industrial technological capacity in developing countries**. In K. King & M. Fransman (Eds.). *Technological capability in the third world*. London: Macmillan (1984).

BELL, M.; PAVITT, K.. **The development of technological capabilities**. In I. U. Haque (Ed.). *Trade, technology and international competitiveness*. Washington: The World Bank, 1995.

BESSANT, J. Developing continuous improvement capability. **International Journal of Innovation Management**, v. 2, n. 4, p. 409-429, 1998.

BITENCOURT, C. C. **A gestão de competências gerenciais – a contribuição da aprendizagem organizacional**. Tese (doutorado). Porto Alegre, 2001.

BOTERF, G. L. **Compétence et navigation professionnelle**. Paris: Les Editions d'Organisation, 1999.

BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto? **Revista de administração de empresas, RAI**. v1.n1. jan-mar, 2001.

CASTRO, E. C.; FIGUEIREDO, P. N. Aprendizagem tecnológica compensa? Implicações da acumulação de competências tecnológicas para o aprimoramento de performance técnico-econômica em uma unidade de aciaria no Brasil (1997-2001). **Revista de administração contemporânea (RAC)** 1^a. Edição Especial. Pág: 109-133, 2005.

DODGSON, M. **Organizational Learning: a review of some literatures.** Organization Studies, 1993.

DUNNING, J. H. Re-evaluating the benefits of foreign direct investment. **Transnational Corporations**, v3, nº1, p.23-51, 1994.

FIGUEIREDO, P N. Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação dos estudos empíricos e estratégia do Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. , n. 2, p 323 a 361, 2004.

FIGUEIREDO, P. N. **Technological learning and competitive performance.** Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2001.

FERIGOTTI, C. M. S. Aprendizagem e Acumulação de Competências Inovadoras em Produtos na Electrolux do Brasil (1980-2003). **Revista de Administração Contemporânea - RAC ELETRÔNICA**, v. 1, n. 1, art. 7, p. 100-118, Jan./Abr, 2007.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra cabeça caleidoscópico da indústria brasileira.** Ed. atlas 3ª ed. São Paulo, 2006.

FINGER, M; BRAND, S. B. **Conceito de “Organização de Aprendizagem” aplicado à transformação do Setor Público: contribuições conceituais ao desenvolvimento da teoria.** 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KIM, D. The Link Between Individual and Organizational Learning. **Sloan Management Review**, 1993.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2001.

LALL, S. **Technological capabilities and industrialization word development** 20 (2): 165-86, February, 1992.

MARINS, L. M. **Globalização de competências tecnológicas inovadoras no contexto de industrialização recente: Evidências de uma amostra de institutos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em tecnologias de informação e comunicação (TIC) no Brasil.** Dissertação – Fundação Getúlio Vargas (FGV), Rio de Janeiro. 2005.

MIRANDA, E. C. P. **Direção e taxa (velocidade) de acumulação de capacidades tecnológicas: evidências de uma pequena amostra de empresa de softwares no Rio de Janeiro e em São Paulo.** Dissertação - Fundação Getúlio Vargas - FGV/EBAPE, 250p, 2005.

McCLELLAND, D. C. **Testing for competence rather than for intelligence.** American Psychologist, Washington, D. C., nº 28, 1973.

MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M.; RICHARDS, H. **Strategy and performance: competing through competences.** Cambridge University Press, 2002.

MENEZES, RIBEIRO E ZAGO. Aprendizagem organizacional e competências organizacionais: duas faces da mesma moeda? **Revista Científica de Ciência e Administração**, Fortaleza. v 12. nº 1, 2006.

NONAKA, I., TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of corporate of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, nº 3, p.79-91, May/June, 1990.

ROSAL, A. C. L. e FIGUEIREDO, P. N. Aprendizagem corporativa e acumulação tecnológica: a trajetória de uma empresa de transmissão de energia elétrica no norte do Brasil. **Gestão & Produção**, 13 (1), pp. 31-43, 2006.

RUAS, R. A. Módulo: **Consolidação, Aplicação e Apropriação do Treinamento.** SEBRAE/RS, CEPA/UFRGS, NADE, dezembro de 1998.

RUAS, R. **A problemática do desenvolvimento de competências e a contribuição da aprendizagem organizacional.** In: Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2000.

SEBRAE – **Serviço de apoio à pequena empresa no Paraná**. Classificação das Indústrias segundo número de funcionários. Disponível em <http://www.sebraepr.com.br>. Acesso em 29/12/2009.

SENGE, P. **A Quinta Disciplina**. São Paulo: Nova Cultural, 1990.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

SWIERINGA, J; WIERDSMA, A. **La organización que aprende**. Wilmington: Addison- Wesley, 1995.

TACLA, C. L. **Acumulação de competência tecnológica e os processos subjacentes de aprendizagem na indústria de bens de capital: o caso da Kvaerner Pulping no Brasil**. Mestrado - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getulio Vargas. Rio de Janeiro, 2002.

VASCONCELOS, E. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VEDOVELLO C.; FIGUEIREDO, P N. Infra-Estrutura tecnológica e capacidade inovadora: Algumas evidências do pólo industrial de Manaus. **Revista T&C Amazônia**, Ano II, Número 5, Agosto de 2004.

VELTZ, P. **Mondialisation**. Paris: Éditions de L'Aube, 1997.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Estou realizando uma pesquisa sobre como os processos de aprendizagem contribuem para acumulação de competências nas funções tecnológicas de Processo e Organização da Produção, Produto e Equipamento em duas indústrias do segmento madeireiro, no período de 1999 a 2008. Para isto, gostaria de contar com a sua colaboração durante alguns minutos para responder a um questionário.

Asseguro que todas as informações prestadas pelo senhor (a) são sigilosas e serão utilizadas somente para esta pesquisa. A divulgação das informações serão anônimas. Gostaria de deixar claro que esta pesquisa está sendo realizada pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná e não pela empresa.

Data ____/____/____

Nome do entrevistado _____

Assinatura _____

Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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