

FACULDADE NOVOS HORIZONTES

**Programa de Pós-graduação em Administração
Mestrado**

**INOVAÇÃO E APRENDIZAGEM NAS ORGANIZAÇÕES:
Um estudo de caso em uma empresa de tecnologia**

Alessandra Costa Salles

**Belo Horizonte
2010**

Alessandra Costa Salles

INOVAÇÃO E APRENDIZAGEM NAS ORGANIZAÇÕES:

Um estudo de caso em uma empresa de tecnologia

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Administração da Faculdade Novos Horizontes, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cristiana Fernandes De Muyllder

Linha de Pesquisa: Tecnologias de Gestão e Competitividade

Área de Concentração: Organização e estratégia

Belo Horizonte

2010

AGRADECIMENTOS

À minha querida orientadora Cris, pela paciência, carinho, amizade e psicologia.

Ao Dr. Alex Moreira, que, compartilhou o seu tempo, conhecimento e material para esta pesquisa.

À D. Flávia, minha mãe, que sempre orientou a primeiro arranjar o problema e depois agradecer.

Ao meu pai, Sr. Rubens, pelo orgulho que sempre demonstrou por sua filha encarar esse desafio.

À fiel e “legal” companheira Deizinha, pelo incansável apoio, amizade e carinho de todas as horas.

Aos irmãozinhos de alma, Rafa e Dani, pela amizade, pelo perdão sempre concedido e por estarem sempre presentes.

À Mirian Márcia, por sonhar junto, dar a mão e não dizer não.

Aos amigos Gui e Dênio, que sempre mostraram que era possível.

À Marina Patrus, que na hora da decisão abriu uma porta viabilizando minha entrada.

Ao Marcos Pêgo que permitiu as saídas às sextas e que pudesse realizar a pesquisa na Engetron.

Aos amigos e companheiros diários da Engetron, pelo apoio e disponibilidade.

Aos meus antepassados, muito obrigada!

Aprender é mudar posturas.

Platão

RESUMO

O cenário empresarial atual revela crescente competição e concorrência entre as organizações, o que demanda constantes mudanças e inovações, as quais podem ser alcançadas por meio de investimento em aprendizagem. Tal alternativa é utilizada por diversas organizações que visam manter vantagem competitiva. Esta dissertação aborda o tema “Aprendizagem e inovação” e se propõe a elucidar a questão “Como se dá o processo de aprendizagem e inovação na empresa Engetron na visão dos funcionários?”, constituindo nisso seu o objetivo principal. Para tal, realizou-se um estudo de caso de natureza qualitativa e descritiva, com trabalhadores ligados diretamente ao setor de Produção da Engetron. As fases da pesquisa atendem aos objetivos específicos de: 1) Identificar a contribuição aprendizagem formal e informal para a inovação de produtos na Engetron; 2) Identificar os modos de conversão de conhecimento percebidos pelos empregados do modelo de Nonaka e Takeuchi; 3) Analisar a relação percebida pelos empregados entre aprendizagem e inovação na empresa. A Engetron atua no mercado há 34 anos e atualmente é uma indústria de no-breaks. Foram realizadas entrevistas utilizando roteiro semiestruturado com 9 funcionários do setor produtivo que atuam na empresa há mais de dez anos. Os funcionários reconhecem a diferença de aprendizagem formal e informal e percebem a importância de ambas as formas de aprender como um modo de obter sucesso na execução de suas atividades. Foram identificados os quatro modos de conversão do conhecimento propostos por Nonaka e Takeuchi e também foi possível demonstrar a importância percebida pelos funcionários da aprendizagem para a inovação na empresa pesquisada. Portanto, pode-se perceber que ocorre entre os entrevistados a aprendizagem formal e a aprendizagem informal. Consequentemente, ocorre a geração de conhecimento com foco na inovação dos processos e produtos da Engetron.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem organizacional. Inovação. Gestão do conhecimento. Competitividade.

ABSTRACT

The current business scenery reveals growing competition between the organizations, that sees Constant changes and innovations which can be reached through investment and learning. This alternative is used for several organizations that aim to keep competitive advantage. This dissertation broaches the theme "Learning and innovation" and it proposes to elucidate the question "How the process of learning and innovation happens, in the Engetron company, on employees view?", constituting, in this, its main objective. For this, it realized a case study of qualitative and descriptive nature, with workers directly connected to the sector of production of Engetron. The phases of the research attend to the specific objectives of: 1) To identify the contribution of the formal and informal learning for the innovation products on the Engetron; 2) To identify the ways of conversion of knowledge, of the model from Nonaka and Takeuchi, perceived by the employees. 3) To analyze the relation, between learning and innovation, perceived by the employees, on the company. The Engetron has been acting on market for 34 years and, currently, it is an industry of no-breaks. Interviews were realized using semi-structured outline with 9 employees of productive sector that have acted, on company, for more than ten years. The employees recognize the difference of formal and informal learning and they perceive the importance of both of the ways of learn how a way of to obtain success on the execution of their activities. The four ways of conversion of the knowledge, proposed by Nonaka and Takeuchi, were identified and also, it was possible to demonstrate the importance of the learning for the innovation, perceived for the employees, on the researched company. Therefore, it can perceive that the formal and informal learning occur among the interviewed. Consequently, it occurs the generation of knowledge with focus in the innovation of the processes and products from Engetron.

Key-words: Organizational learning. Innovation. Knowledge Management. Competitivity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura da base de conhecimento organizacional.....	21
Figura 2 – Comparação entre Dados, Informação, e Conhecimento	22
Figura 3 – Quatro modos de conversão do conhecimento	23
Figura 4 – Dimensões da inovação	28
Figura 5 – Relação da invenção com a inovação e a solução criativa	34
Figura 6 – Inovação e comprometimento com recursos.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Perguntas da entrevista estruturada e a relação com os objetivos da pesquisa.....	85
Quadro 2 – Respostas dos 9 entrevistados relacionadas a cada tipo de conhecimento de Nonaka e Takeuchi	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Formação escolar dos empregados	47
Tabela 2 – Distribuição dos empregados por cargo	47
Tabela 3 – Distribuição dos empregados por faixa etária.....	49
Tabela 4 – Escolaridade dos entrevistados.....	50
Tabela 5 – Distribuição dos entrevistados segundo o tempo de trabalho na produção	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Objetivos	12
1.1.1 Objetivo geral	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 Aprendizagem	16
2.2 Inovação.....	25
2.3 Aprendizagem e Inovação.....	32
3 METODOLOGIA	42
3.1 O método da pesquisa	42
3.2 Unidades de análise e de observação	43
3.3 Operacionalização da coleta de dados	44
4 A EMPRESA.....	46
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
5.1 Caracterização dos respondentes.....	49
5.2 Quanto à aprendizagem formal e informal para a inovação	51
5.3 Conversão de conhecimento.....	54
5.4 Relação percebida entre aprendizagem e inovação	63
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS.....	78
APENDICE A	84
APÊNDICE B	87

1 INTRODUÇÃO

As exigências do mercado atual, caracterizado pela crescente competição e pela concorrência entre as organizações, têm demandado constantes mudanças e inovações. A capacidade de buscar inovações, mesmo incorrendo em riscos, é fator determinante para assegurar a sustentabilidade e a vantagem competitiva.

Neste contexto de mudanças e incertezas, surge a necessidade por parte das organizações de investirem na aprendizagem organizacional para que o conhecimento seja disseminado e incorporado a produtos, serviços e sistemas, transformando-se em organizações que aprendem.

Para alguns autores o conhecimento é a única fonte sustentável de vantagem competitiva, em decorrência da redução do tempo de vida dos produtos, resultado da inovação crescente promovida pela globalização.

Obter vantagem competitiva e buscar o desenvolvimento tem como premissa o investimento em inovação e conhecimento, que se tornaram as principais fontes de competitividade e desenvolvimento, tanto para nações como para empresas e indivíduos. Assim, é possível entender inovação como um processo de busca e aprendizado (CASSIOLATO; LASTRES, 2000¹ citados por DE MUYLDER; MELO, 2009).

Prahalad e Hamel (1990) apontam que o resultado do “aprendizado coletivo organizacional” habilitará a empresa no desenvolvimento e na inovação de produtos de alto valor agregado.

¹ CASSIOLATO, J. e LASTRES, M.H. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. Parcerias estratégicas. **Revista do Centro de Estudos Estratégicos do Ministério da Ciência e Tecnologia**. Número 8, p. 237-255, maio, 2000.

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p. 59), existem dois tipos de conhecimento: o tácito que “é pessoal, específico ao contexto e, por isto, difícil de formalizar e comunicar”; e o conhecimento explícito, que é “transmissível na linguagem formal e sistemática”. Segundo apontam, o conhecimento é criado a partir da interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, permitindo que quatro modos diferentes de conversão do conhecimento projetem produtos novos e criativos: a) socialização – onde há troca entre conhecimento tácito para tácito; b) exteriorização – ocorre a troca do conhecimento tácito para explícito; c) combinação entre o conhecimento explícito para explícito; e d) interiorização – a partir do conhecimento explícito, gera o conhecimento tácito.

Gestão do conhecimento é o processo pelo qual a organização busca organizar e distribuir o conhecimento de forma a atingir seus objetivos estratégicos. Mais ainda: formalizar “experiências, conhecimentos e *expertise*, de forma que se tornem acessíveis para organização, e esta possa criar novas competências, alcançar desempenho superior estimular a inovação e criar valor para seus clientes” (BECKMAN, 1999², citado por SANTOS, 2006, p. 30).

Para tanto, é necessário qualificar a força de trabalho, necessidade que se tornou fundamental à empresa em busca de uma reserva de colaboradores preparados tanto para gestão como para a produção. É preciso que o trabalhador possua escolaridade mínima e adequada que o possibilite desenvolver sua capacidade de aprender, de adaptar-se a novas e diversas situações, de comunicação, de solucionar problemas e de interpretação de informações.

Surge a necessidade da aprendizagem, de articulação entre os trabalhadores e de troca de conhecimento. Porém, como aponta Kim (2005), um indivíduo somente conseguirá transferir seu conhecimento tácito para outro se este possuir conhecimento tácito suficiente para absorver este conhecimento:

² BECKMAN T.J., **The Current State of Knowledge Management**, in the Knowledge Management Handbook, ed. J. Liebowitz, CRC Press. 1999

A educação dá origem ao conhecimento tácito inicial de um indivíduo, um elemento essencial na construção de seu aprendizado tecnológico. Esse conhecimento é importante para o aprendizado individual, uma vez que capacita as pessoas a compreender um novo conhecimento explícito, que leva a compreender um novo conhecimento tácito, ou que elas alcancem um nível mais alto de conhecimento tácito por meio da experiência (KIM, 2005, p. 337).

O mercado de trabalho atual passa por uma transição da forma de trabalho introduzida pela Revolução Industrial, que levou o homem a uma alienação com relação ao resultado de seu trabalho “responsável por apenas uma parte do ciclo produtivo de uma mercadoria, ignorando os procedimentos técnicos envolvidos no todo” (CADINHA; CARVALHO; LOPES; TRINDADE, 2006, p. 30). Na “Era do Conhecimento”, surge a necessidade de resgatar valores, como a formação “formal”: titulação e experiência ganham novo peso.

Entende-se que as habilidades, os conhecimentos, a visão de mundo etc adquiridos pelo trabalhador quando se relaciona com o meio somente se transformam em valor de troca a partir do momento em que o capital reconhece como importantes tais características.

Neste contexto, um novo “modelo” de formação, que relaciona habilidades, conhecimentos, criatividade e responsabilidade, passa a ser exigido dos trabalhadores na indústria toyotista. Fazendo um paralelo, é possível verificar que enquanto na visão fordista a qualificação recaía na formação de habilidades ou na transmissão de informações no trabalho, bastante estáveis, na “pós-fordista” a qualificação está voltada para a capacitação e o treinamento, frente a realidade em constante mudança (MOREIRA, 2009).

Este trabalho se propõe a contribuir para uma reflexão sobre a relação entre aprendizagem e inovação de produtos e serviços por parte das organizações e o modo como seus trabalhadores percebem tal relação

Para isso, pretende responder a seguinte pergunta: **Como se dá o processo de aprendizagem e inovação na empresa ENGETRON, na visão dos funcionários?**

O trabalho está dividido em seis seções, além desta Introdução, em que se abordam o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa. Na segunda desenvolve-se o referencial teórico, focalizando os tópicos Aprendizagem e Inovação, como aporte teórico e científico para o problema levantado. Na terceira, esclarece-se sobre o método proposto para este projeto. Na quarta, descreve a empresa objeto de estudo. Na quinta apresentam-se os resultados e na sexta as considerações finais.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Este trabalho tem por objetivo geral identificar e analisar como se dá o processo de aprendizagem e inovação na Engetron, na percepção dos trabalhadores ligados diretamente à produção.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar a contribuição da aprendizagem formal e informal para a inovação de produtos na Engetron.
- Identificar os modos de conversão de conhecimento do modelo Nonaka e Takeuchi, tal como percebido pelos empregados da Engetron.
- Analisar a relação percebida pelos empregados da Engetron entre aprendizagem e inovação.

A concorrência global foi responsável por promover uma corrida tecnológica e administrativa entre as empresas em todo o mundo. A capacidade das organizações de se transformarem e de se adaptarem à nova realidade exige a aquisição de novas formas de produção e novos produtos.

A partir da transformação do processo de trabalho, decorrente do surgimento das novas tecnologias, especialmente da tecnologia da computação, das tecnologias de rede ligadas à Internet, suas aplicações se tornaram menos dispendiosas e necessárias para as organizações. Com a automação, as tarefas rotineiras e repetitivas tendem a desaparecer. As máquinas pré-codificadas e programadas levam a linha de montagem taylorista a desaparecer.

Dessa forma, o trabalho passa a requer dos trabalhadores o desenvolvimento da capacidade de análise, de decisão e de reprogramação em tempo real. É neste contexto que este trabalho está apoiado. A necessidade de inovação por parte das organizações demanda cada vez mais indivíduos preparados e capazes dar respostas rápidas a problemas e de promover desenvolvimento de novos produtos.

Essa mudança ocorrida depois da Revolução Industrial, conhecida como “Revolução tecnológica”, oferece a justificativa necessária para a realização desta pesquisa.

Localizada na região da Grande Belo Horizonte, a empresa objeto deste estudo, a Engenharia Eletrônica Indústria e Comércio Ltda (ENGETRON), é formada por capital 100% nacional. E está no mercado há 34 anos.

Mediante a promoção de programas de incentivo à pesquisa, a Engetron possui em seu quadro de funcionários mestres, especialistas e técnicos. Em parceria com instituições federais de ensino, está sempre investindo em pesquisa e tecnologia voltada para soluções em energia confiável. Os conhecimentos técnicos já acumulados pela empresa e novos conhecimentos específicos sobre o mercado contribuem para a introdução de

melhorias no produto, ganhos de qualidade e aumento da confiabilidade na marca “Engetron”.

O Setor da Produção está envolvido diretamente na montagem e na realização de teste de produtos em desenvolvimento. São escalados funcionários mais experientes para a montagem e a realização de teste no laboratório de eletrônica dos equipamentos em desenvolvimento. O Setor de Projeto está sempre envolvido com o Setor de Produção.

Única fabricante de no-break em Minas Gerais, a Engetron compete no mercado brasileiro com marcas mundialmente conhecidas, principalmente americanas.

Por vincular-se a um mercado de alta tecnologia, que busca constantemente a inovação dos produtos para manter-se no mercado, a troca de conhecimentos entre o Setor de Projeto e o Setor de Produção é fundamental para que a Engetron possa desenvolver novos produtos.

A investigação realizada teve a participação direta dos funcionários do Setor de Produção, no intuito de identificar os fatores que oportunizam o processo de aprendizagem e inovação, contribuindo, portanto, para a reflexão acadêmica sobre o tema.

Para as organizações, a pesquisa pode ser usada como instrumento estratégico e de apoio à produção de novos produtos, incluindo questões inerentes ao planejamento, à qualificação e ao desenvolvimento de recursos humanos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Pretende-se neste capítulo esclarecer a natureza diversa dos conceitos de dado, informação e conhecimento, e mostrar como eles serão utilizados nesta pesquisa. É fundamental compreendê-los uma vez que serão utilizados nestes trabalho. Suas definições serão adotadas a partir de Seltzer (2005), as quais se que demonstram adequadas ao escopo das análises que serão realizadas:

Dado [...] é uma seqüência de símbolos quantificados ou quantificáveis. [...] Como são símbolos quantificáveis, dados podem ser armazenados em um computador e processados por ele. [...] em nossa definição, um dado é necessariamente uma entidade matemática e, desta forma, puramente sintática. [...] Um dado é puramente objetivo . não depende do seu usuário... **Informação** é uma abstração informal, que representa algo significativo para alguém através de textos, imagens, sons ou animação. [...] Esta não é uma definição . isto é uma caracterização, porque .algo., .significativo. e .alguém. não estão bem definidos; assumimos aqui um entendimento intuitivo desses termos. [...] Não é possível processar informação diretamente em um computador. Para isso é necessário reduzi-la a dados. [...] Uma distinção entre dado e informação é que o primeiro é puramente sintático e o segundo contém necessariamente semântica. [...] A informação é objetiva-subjetiva no sentido que é descrita de uma forma objetiva, mas seu significado é subjetivo, dependente do usuário. **Conhecimento** é uma abstração interior, pessoal, de alguma coisa que foi experimentada por alguém. [...] não pode ser descrito inteiramente . de outro modo seria apenas dado ou informação [...] não depende apenas de uma interpretação pessoal, [...] requer uma vivência do objeto do conhecimento. [...] não pode ser inserido em um computador por meio de uma representação, pois senão foi reduzido a uma informação. [...] Associamos informação à semântica. Conhecimento está associado com pragmática. [...] O conhecimento é puramente subjetivo cada um tem a experiência de algo de uma forma diferente. (SELTZER, 2005, p. 11).

A partir de outra análise, apesar de informação e conhecimento apresentarem-se como entidades distintas, a informação pode ter sua origem em um conhecimento que foi acumulado e o conhecimento pode ter sua origem em uma informação que foi assimilada. Também podem existir independentes um do outro. Como aponta Seltzer (2005, p. 11), “o conhecimento está no usuário e não no conjunto de informações, [...] o conhecimento está incorporado nas pessoas e a criação de conhecimento ocorre ou não no processo de interação social”.

2.1 Aprendizagem

A qualificação da força de trabalho nas organizações nos tempos atuais é um sintoma da necessidade de possuir uma reserva de colaboradores preparados tanto para gestão como para a produção. Para tanto, é preciso que o colaborador tenha uma escolaridade mínima e adequada, que o possibilite desenvolver sua capacidade de aprender, de adaptar-se a novas e diversas situações de comunicação, de solucionar problemas e de interpretação de informações (MOREIRA, 2009).

Fleury e Fleury (1997, p. 19) definem aprendizagem como “um processo de mudança, resultante de prática ou experiência anterior, que pode vir, ou não, a manifestar-se em uma mudança perceptível de comportamento”. Entende-se aprendizagem como um processo interno, não observável, inferido a partir do desempenho das pessoas.

Para Gil (1985, p. 55), a aprendizagem “refere-se às modificações nas capacidades ou disposições do homem que não podem ser atribuídas simplesmente à maturação”. Segundo aponta este autor à medida que passa por experiências, a pessoa aumenta sua capacidade para determinadas atividades. Também, em decorrência da experiência, passa a manifestar alterações de disposições, como atitudes, interesses e valores.

O aprendizado se origina na tensão e no conflito que ocorrem no momento em que o indivíduo se relaciona e interage com o ambiente, “envolvendo experiências concretas, observação e reflexão, gerando uma permanente revisão dos conceitos” (ANTONELLO; BOFF; RUAS, 2005, p. 18).

A educação exerce um papel fundamental na formação da mão de obra organizacional. A partir da educação formal, é possível ao profissional adquirir capacidades e desenvolver habilidades para absorver novos conhecimentos. “Ela desenvolve a capacidade de absorção de novos conhecimentos e tecnologias de uma economia” (KIM, 2005, p 337).

É possível então entender por que ensino e aprendizagem possuem seus conceitos interligados e indissociáveis. Dos conceitos de ensino ressaltam-se: instrução, orientação, comunicação e transmissão de conhecimentos; quanto ao conceito de aprendizagem: descoberta, apreensão, modificação de comportamento e aquisição de conhecimentos (GIL, 1994).

A aprendizagem educacional, aquela que antecede e favorece a aprendizagem organizacional, concretiza-se por meio da troca de experiências e do compartilhamento de conhecimento. É possível dizer que a escola não é o único local e a única forma de educação. Na rua, em casa, em todos os locais, é possível aprender e ensinar. A aprendizagem é um processo de mudança, resultante da prática ou de experiência anterior. Existe em função da escola. É o local onde se ensina “a conhecer, enquanto capacidade de agir teoricamente e pensar praticamente” (ABREU;GOMES; KUENZER, 2007, p. 472).

O aprendizado acontece na escola de forma planejada e controlada. Segundo Abreu; Gomes; Kuenzer (2007, p.472), “esse aprendizado não se dá espontaneamente pelo contato com a realidade, mas demanda o domínio das categorias teóricas e metodológicas pelo aprendizado do trabalho intelectual”.

Explicam Abreu; Gomes; Kuenzer (2007):

As novas demandas de articulação entre conhecimento científico e conhecimento tácito reforçam a necessidade de ampliação crescente das oportunidades de acesso ao conhecimento com qualidade como condição necessária à inserção e à permanência nas relações sociais e produtivas para os que vivem do trabalho (ABREU; GOMES; KUENZER, 2007, p. 472).

Um indivíduo somente conseguirá transferir seu conhecimento tácito para outro indivíduo se este possuir conhecimento tácito suficiente para poder absorver este conhecimento.

A educação dá origem ao conhecimento tácito inicial de um indivíduo, um elemento essencial na construção de seu aprendizado tecnológico. Esse conhecimento é importante para o aprendizado individual, uma vez que capacita as pessoas a compreender um novo conhecimento explícito, que leva

a compreender um novo conhecimento tácito, ou que elas alcancem um nível mais alto de conhecimento tácito por meio da experiência (KIM, 2005, p. 337).

Um dos grandes dramas da sociedade está na forma de trabalho introduzida pela Revolução Industrial, que levou o homem a uma alienação com relação ao resultado de seu trabalho. Ele “passou a ser responsável por apenas uma parte do ciclo produtivo de uma mercadoria, ignorando os procedimentos técnicos envolvidos no todo” (CADINHA; CARVALHO; LOPES; TRINDADE, 2006, p. 30).

Ford, ao incorporar a linha de montagem como processo de transporte dos produtos produzidos entre os trabalhadores, buscou reduzir ao máximo os “tempos mortos ou não produtivos”. Padronizou o ritmo de trabalho e tornou a produção mais intensa. Este processo de mecanização popularizou a linha de montagem, que tem por objetivo limitar o deslocamento do trabalhador. Este recebe todo o material necessário a sua atividade (por meio de esteiras), passando a trabalhar no ritmo da esteira e não mais individualmente como propunha Taylor (MOREIRA, 2009).

Em contrapartida, o mercado de trabalho atual traz a necessidade de resgatar valores como a formação “formal”: titulação e experiência ganham novo peso na “Era do Conhecimento”. “A obsolescência intelectual talvez seja o maior risco de qualquer profissional em todos os ramos de negócios” (CADINHA; CARVALHO; LOPES; TRINDADE, 2006, p. 31).

Neste sentido, “escolaridade e formação profissional são condições necessárias, mas insuficientes, para o desenvolvimento social” (SEGNINI, 2001, p. 21). Entende-se que as habilidades, conhecimentos, visão de mundo etc, enfim, tudo que é adquirido pelo trabalhador quando este se relaciona com o meio somente se transforma em valor de troca a partir do momento em que o capital reconhece como importantes tais conceitos. Neste contexto, cria-se um novo “modelo” de formação que relaciona habilidades, conhecimentos, criatividade e responsabilidade, conceitos que passam a ser exigidos dos trabalhadores na indústria toyotista. Fazendo um paralelo, é possível verificar que na visão fordista a qualificação recaí na formação de habilidades ou na transmissão de

informações no trabalho, bastante estáveis, ao passo que na "pós-fordista" a qualificação está voltada para a capacitação e o treinamento, diante de uma realidade em constante mudança (MOREIRA, 2009).

A educação deve, por vocação, acompanhar as necessidades do seu tempo, de modo a preparar os indivíduos para o mercado de trabalho a partir das novas exigências de conhecimento, comportamento e atitudes do trabalhador. Ensinam Carvalho; Lopes; Trindade (2006):

O papel da educação frente a essas mudanças de comportamento nas organizações tem a ver com um novo modelo de racionalização dos processos produtivos, como reorganização do trabalho, requalificação profissional, desenvolvimento de novas competências., flexibilidade do processo produtivo etc. Cabe à Educação proporcionar ao indivíduo um bom domínio da linguagem oral, escrita e corporal, favorecer a flexibilidade mental, agilidade de raciocínio, capacidade de abstração e análise (CARVALHO; LOPES; TRINDADE, 2006, p. 34).

Em um ambiente no qual o conhecimento é um diferencial competitivo, a troca de conhecimento é incentivada, permitindo que as experiências concretas sejam compartilhadas na busca da construção de novos conhecimentos.

A aprendizagem individual, a interação e o compartilhamento de conhecimento e de experiências entre os indivíduos viabilizam a aprendizagem organizacional, conforme explicam Nonaka e Takeuchi (2008):

[...] o conhecimento organizacional , este não pode ser gerado por si próprio, mas sim a partir da iniciativa do indivíduo e da interação com seus pares de trabalho organizados em grupos. Sob esse ponto de vista, a aprendizagem organizacional é, de certo modo, a socialização da aprendizagem individual dentro da organização (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p. 19).

Para Ruas, Antonello e Boff (2005, p. 18), a aplicação da aprendizagem em nível organizacional “foi condicionada principalmente como uma coletividade da aprendizagem individual, do treinamento e do desenvolvimento” O processo de aprendizagem individual tem um impacto significativo no conceito e nas práticas de aprendizagem organizacional, na medida em que se inicia a partir dos indivíduos

A aprendizagem organizacional vem passando por um processo de transformação e de relevância, em função da necessidade de as organizações inovarem-se e manterem-se competitivas no mercado.

Para Romme e Dillen (1997)³, citados por Nonaka e Takeuchi (2008, p. 19), “a aprendizagem coletiva acontece além do processo de aprendizagem em nível individual e de grupo, ocorrendo até mesmo independente de cada indivíduo”.

Argyris e Schön (1978)⁴ citados por Nonaka e Takeuchi (2008, p. 19), explicam que “as atividades de aprendizagem dos indivíduos podem ser facilitadas ou inibidas por um sistema ecológico de fatores denominados ‘sistema de aprendizagem organizacional’”.

É possível entender que a aprendizagem organizacional é resultado da interação entre os indivíduos que compartilham conhecimentos e experiências adquiridos por meio da aprendizagem individual. Os indivíduos constituem a entidade primária do aprendizado nas empresas. Eles criam as formas organizacionais que capacitam a geração do conhecimento e a mudança organizacional.

O conhecimento deve ser tratado como um recurso que irá apoiar as estratégias da organização. Zabet e Silva (2002, p. 66) salientam: “O conhecimento é, na verdade, um trunfo competitivo de extremo poder, e é de extrema importância não só na aquisição, como também sua criação e transferência”.

Davenport; Prusak (1998) assim definem o conhecimento:

Conhecimento não é dado nem informação, embora esteja relacionado com ambos e as diferenças entre esses termos sejam normalmente uma questão de grau. Por mais primário que possa soar, é importante frisar que dado, informação e conhecimento não são sinônimos. O sucesso ou fracasso organizacional muitas vezes pode depender de se saber de qual deles precisamos, com o qual deles contamos e o que podemos ou não fazer com cada um deles (DAVENPORT; PRUSARK, 1998, p. 1).

³ ROMME, G. ; DILEN, R. Mapping the landscape of organizational learning. European Management Journal, n 15 (1), 1997, p. 68-78

⁴ ARGYRIS, C., ; SCHON, D. Organisational learning: A theory of action perspective. Reading, Mass: Addison Wesley. 1978

Desse modo, para ir ao encontro dos objetivos de negócio, as organizações devem gerir eficazmente os seus recursos de informação e conhecimento.

Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só nos documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais (DAVERPORT; PRUSAK, 1998, p. 22).

A informação é uma mensagem composta por um emissor e um receptor, que tem por finalidade mudar o modo como o destinatário recebe os dados. A mensagem deve informar. Os dados é que fazem a diferença.

Para que a informação se transforme em conhecimento, é necessário que o receptor, por meio da comparação, das consequências, das conexões e da conversação, transforme os dados em informações, que, passadas pelos indivíduos, pelas equipes e pelas competências organizacionais, geram o aprendizado organizacional, tal como demonstrado no esquema da Figura 1, citada por Weinzierl (1998):

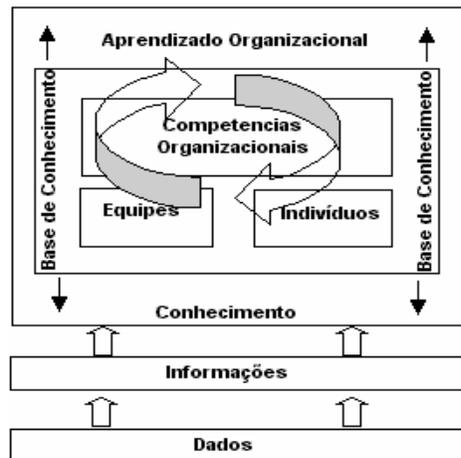


Figura 1 – Estrutura da base de conhecimento organizacional.
Fonte: Probst, 2002, citado por WEINZIERL, 2004, p. 9.

Neste contexto, em que o conhecimento é criado a partir de vários processos de comparação, consequências, conexões e conversação, existem dois tipos de conhecimento: o explícito e o tácito. Explícito é o conhecimento que facilmente se

codifica e se transmite, enquanto o tácito é pessoal, experimental, instintivo, dificilmente externalizado a partir de dados. Na Figura 2, é possível compreender como se dá essa relação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito. A partir do conhecimento explícito, os dados recebidos são internalizados e transformados em informações, que, por sua vez, são elaboradas e transformadas em conhecimento. O conhecimento tácito, de seu lado, é aquele que foi internalizado por experiências e ou por meio do instinto.



Figura 2 – Comparação entre Dados, Informação, e Conhecimento
 Fonte: Adaptado de DAVENPORT; PRUSAK, 1998.

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p. 59), o conhecimento tácito “é pessoal, específico ao contexto e, por isto, difícil de formalizar e comunicar”; já o conhecimento explícito “refere-se ao conhecimento que é transmissível na linguagem formal e sistemática”.

O conhecimento, para Nonaka e Takeuchi (2008), é criado a partir da interação entre conhecimento tácito e o conhecimento explícito, permitindo que quatro modos diferentes de conversão do conhecimento projetem produtos novos e criativos (vide Figura 3). Tais processos de conversão são:

- Socialização (conhecimento tácito para tácito)
- Exteriorização (conhecimento tácito para explícito)
- Combinação (conhecimento explícito para explícito)
- Interiorização (conhecimento explícito para tácito)



Figura 3 – Quatro modos de conversão do conhecimento
 Fonte: Adaptado de NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p.60.

O conhecimento é, portanto, o principal ingrediente que se produz, se faz e se vende. Administrá-lo e gerenciá-lo tornou-se atividade econômica de extrema importância para indivíduos, empresas e países. Pode-se dizer ainda que o conhecimento é a nova riqueza das organizações.

Prahalad & Hamel (1990) apontam que as competências reunidas são o resultado do “aprendizado coletivo organizacional”, habilitarão a empresa no desenvolvimento e inovação de produtos de alto valor agregado. Para Fernandes (1998, p. 7), “o desenvolvimento de competências pressupõem organização, envolvimento, comunicação e um profundo comprometimento na geração de valor, sobretudo a partir do trabalho nas interfaces da empresa”.

Quando é absorvida pelos membros da organização, a aprendizagem tende a ser aceita e compartilhada por todos, modificando o comportamento e a estrutura organizacional. Essas mudanças trazem novos modos de pensar, de aprender e de fazer, os quais no decorrer do tempo são incorporados e transmitidos aos novos membros da organização, contribuindo para o fortalecimento da cultura organizacional. Uma organização que possui uma cultura de aprendizagem organizacional conseguirá obter vantagem competitiva. Segundo Salinas (1998),

[...] as organizações que possuem em sua cultura o elemento da aprendizagem organizacional, conseguirão uma vantagem competitiva em relação às demais, partindo-se da concepção de ser este um meio potencializador e agregador de outras estratégias e tecnologias, funcionando como um veículo efetivo de aprendizado, transformação e mudança pessoal e organizacional (SALINAS, 1998, p. 5).

A organização é capaz de obter vantagens competitivas reais e sustentáveis, na medida em que consegue não só acumular conhecimento, mas, acima de tudo, difundi-lo por toda a organização. Segundo Zanelli (2000), a organização que possui um sistema de aprendizagem com processos eficazes aumenta sua capacidade estratégica, consolida predisposições para mudanças e estimula a formação de equipes de alto desempenho.

Para Cabral (1998), a base para a criação de vantagens e de diferenciais competitivos na organização surge por meio do aprendizado contínuo do aprender a aprender. O desempenho futuro da organização se dará a partir da capacitação dos indivíduos por meio da aprendizagem individual e, posteriormente, da aprendizagem organizacional.

Com a necessidade de adaptar-se às mudanças constantes, as organizações precisaram aprender a trabalhar de forma diferente, reestruturando não só a produção, mas também a relação consumidores – produtores e fornecedores – clientes, promovendo o desenvolvimento nas diversas áreas de competência empresarial: gestão, inovação, produção e recursos humanos (LOIOLA, ROCHA, 1999).

Uma característica fundamental relacionada ao alto desempenho das organizações está relacionada ao montante que elas investem em treinamento e desenvolvimento, o que será determinante para sua capacidade de inovar. Essa capacidade de fazer melhor ou de produzir novos produtos e serviços que tenham qualidade e bom desempenho está relacionada ao conhecimento e às habilidades de que poderão dispor para produzir tais inovações. O outro ponto importante em relação ao treinamento e ao desenvolvimento prende-se ao desenvolvimento do hábito da aprendizagem. Um elemento central na “organização que aprende” é a possibilidade de descobrir e compartilhar um conhecimento novo, o que não é um processo automático. Algumas organizações vêm buscando isso por meio de várias alternativas não relacionadas diretamente ao trabalho,

como curso de idiomas e habilidades de lazer. Outras atividades consistem em incentivar seus colaboradores a adotar o hábito de aprender (BESSANT; TIDD; PAVIT, 2008).

Tomando por base as proposições de Nonaka e Takeuchi (1997) e Davenport e Prusak (1998), é possível inferir a preocupação em transformar o conhecimento em um ativo que será utilizado para melhorar os processos, as rotinas e produtos e serviços, com o intuito de alcançar inovações e melhorar o desempenho tanto organizacional como dos indivíduos.

2.2 Inovação

A palavra inovação vem sendo utilizada em sintonia com a palavra *modernidade*. Inovação, no âmbito empresarial, remete à novidade e à abertura de opções. Atualmente, o mesmo termo vem, com base no dicionário, trazer um novo conceito do que é criado, recriado, copiado e aprendido. Inovação, nos dias de hoje, tem muito a ver com o grande esforço tecnológico presente nos países em desenvolvimento.

O termo *inovação* possui definições de vários autores. KIM, (2005 p. 30) define-o como “atividade pioneira, baseada principalmente nas competências internas de uma empresa de desenvolver e introduzir um novo produto no mercado”.

No dicionário Aurélio (Ferreira, 1999), inovação é apresentada como “ato ou efeito de inovar”. O termo *innovar* é referido como “tornar novo, renovar, introduzir novidade”.

No *Manual de Oslo*, FINEP (2006), o conceito de inovação é assim apresentado:

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (FINEP, 2006, p. 55).

Inovação, de acordo com Souza e Fracasso (2002)⁵ citados por De Muyllder e Melo (2009, p. 2), “é a transformação do conhecimento em tecnologia [...] estas mudanças [...] passam a ocorrer mais intensamente e é este o contexto que cada empresa precisa prospectar o seu futuro e garantir sua sobrevivência”.

A necessidade da criação de inovação está ligada à capacidade de combinar recursos e desenvolver algo novo ou, mesmo, executar algo de maneira diferente (DORNELAS, 2003).

Para Schumpeter, citado por KIM (2005, p. 30), “a inovação envolve a comercialização de um invento, que se limita ao processo de criação de descoberta”. Como pioneira, uma empresa inovadora obtém uma série de vantagens para oferecer o produto de que empresas imitadoras não podem dispor.

Ao mesmo tempo em que empresas inovadoras obtêm vantagens, também estão expostas ao risco e às incertezas que envolvem a inovação de produtos. Uma empresa somente fará o investimento na busca em atividades de inovação tecnológica se o mercado apontar para a obtenção de vantagens competitivas para a empresa. “Além disso, são necessários fortes vínculos com o mercado, de modo a garantir que as atividades de P&D – Pesquisa e Desenvolvimento - sejam efetivas e eficientes” (KIM, 2005, p. 43).

Sobre a mudança que poderá emergir da inovação Bessant, Tidd, Pavit (2008, p. 31), apontam quatro categorias de inovação:

- Inovação de produto: mudança nas coisas (produtos/serviços) que uma empresa oferece;
- Inovação de processo: mudanças na forma em que os produtos/serviços são criados e entregues
- Inovação de posição: mudanças no contexto em que produtos/serviços são introduzidos

⁵ SOUZA, C.E. e FRACASSO, E.M. Desempenho de Empresas Egressas de uma Incubadora Comparativamente a Empresas Similares: Estudo de Casos. **XXII Simpósio de gestão da inovação tecnológica**. Salvador: 06-09 de novembro de 2002.

- Inovação de paradigma: mudanças nos modelos mentais subjacentes que orientam o que a empresa faz.

Além dos 4 Ps, Bessant; Tidd; Pavit (2008) apontam que a inovação poderá ter diferentes níveis de novidade, que vão de melhorias incrementais menores, chegando a mudanças radicais, que proporcionam uma transformação na maneira de enxergar e de usar as coisas.

As empresas inovadoras obtêm vantagens pelo seu pioneirismo. Tais vantagens não são divididas com as imitadoras. Conforme aponta KIM, 2005:

[...] boa imagem e reputação, a fidelidade à marca, a oportunidade de escolher os melhores mercados, a liderança tecnológica, oportunidade de definir padrões para o produto, o acesso à distribuição, os impactos da experiência, e as oportunidades de estabelecer barreiras à entrada através de patentes e dos custos de troca (KIM, 2005, p. 343).

Em alguns setores e atividades as mudanças são parte do processo. Porém as radicais chegam a mudar a base da sociedade. Cita-se como exemplo “o caso do papel da energia a vapor na Revolução Industrial ou nas presentes mudanças resultantes das tecnologias de comunicação e informática” (BESSANT; TIDD; PAVIT, 2008, p. 32).

A Figura 4 retrata como este processo ocorre. A maneira como a mudança acontece no nível dos componentes ou sistemas pode afetar o sistema como um todo.

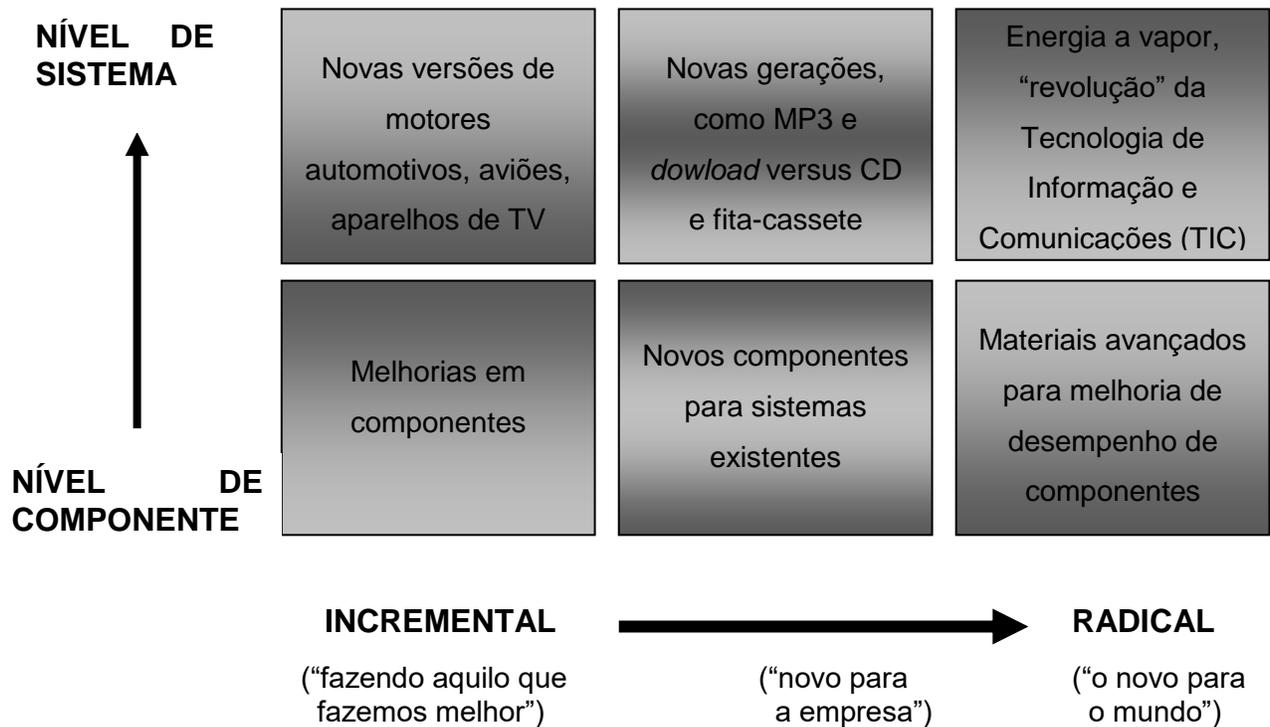


Figura 4 – Dimensões da inovação
 Fonte: BESSANT; TIDD; PAVIT ,2008, p.32

A inovação radical, como aponta a Figura 4, pode parecer ser mais importante ao compará-la com a inovação incremental. Porém, na maioria dos produtos que são novidade no mundo a inovação que se apresenta é a incremental, uma vez que o processo está apoiado na otimização do produto/serviço (BESSANT; TIDD; PAVIT, 2008).

Ainda fazendo o contraponto entre inovação incremental e radical, Hollander, citado por Bessant; Tidd; Pavit (2008), aponta que os ganhos cumulativos de eficiência que a mudança incremental proporciona trazem um resultado muito maior no longo prazo do que aqueles obtidos ocasionalmente com a mudança radical.

A inovação radical é responsável pela revolução tecnológica, uma vez que conduz à extinção do que existia antes da inovação. Por exemplo, os discos de vinil, LP e fitas cassete em função do surgimento do CD. Sua base está na pesquisa científica e tecnológica, ligada a projetos de desenvolvimento que possuem riscos e investimentos,

muitas vezes, elevados, podendo levar anos para atingir resultados tangíveis, se for o caso. A inovação incremental é mais segura. O risco de o projeto não atingir resultados tangíveis é menor, assim como o retorno em tempo (CORAL; OGLIARI; ABREU, 2009)

Existe uma distinção entre inovação radical e inovação incremental, que está relacionada ao grau de mudança que esta provoca. Quando ocorrem mudanças fundamentais nas atividades da organização e esta representa uma clara ruptura com as práticas existentes, trata-se da inovação radical. Na incremental, as mudanças representam baixa ruptura com as práticas e atividades existentes em uma organização (DAMANPOUR, 1996)

É importante ressaltar que caso um país não tenha preparo para receber investimento tecnológico, ainda que haja demanda do mercado por novos produtos, não haverá crescimento produtivo. Segundo Lall (2005):

[...] os países em desenvolvimento obtêm suas tecnologias industriais, sobretudo, do mundo industrializado, e seu principal problema tecnológico, ao menos de início, consiste em dominar, adaptar e aperfeiçoar os conhecimentos e os equipamentos importados (LALL, 2005, p. 35).

Muitas vezes, não é simples a transferência de conhecimento apenas por meio de instruções, patentes, projetos ou esquemas. Como o conhecimento é acumulativo, pode acontecer de o novo usuário não ter recebido informações básicas para compreender tais instruções. O aprendizado é necessário. Esse aprendizado, segundo Lall (2005), “requer esforços deliberados, intencionais e crescentes, para reunir novas informações, testar objetos, criar novas habilidades e rotinas operacionais, e descobrir novos relacionamentos externos”.

É possível citar a história do desenvolvimento econômico/industrial da Coreia do Sul nos últimos cinquenta anos como exemplo de que a imitação pode ser intitulada “inovação”. “Nenhum país se esforçou tanto e conseguiu em tão pouco tempo evoluir da pobreza agrária à prosperidade industrial como a Coreia” (KIM, 2005, p. 99).

Para chegar ao desenvolvimento tecnológico, a indústria coreana lançou mão da engenharia reversa, assim como os Estados Unidos da América, tornando-se visível para o mundo. Para tanto, foi necessário contar com o envolvimento profundo do governo, criando uma estrutura robusta de geração de conhecimento para a preparação da mão de obra a partir da aprendizagem. “A aquisição de capacidade tecnológica é um processo de aprendizado complexo em todos os níveis da sociedade” (KIM, 2005, p. 145).

Como no caso da Coreia do Sul, em empresas de países em processo de catching-up⁶ existem várias fontes de aprendizado tecnológico que, segundo KIM (2005), “estão classificadas em três grupos: a comunidade internacional, a comunidade nacional e os esforços internos da empresa” (KIM, 2005, p. 145). Há, ainda, cinco fatores que influenciam o processo de aprendizagem: “o ambiente de mercado e de tecnologia, as políticas públicas, a educação formal, a sociocultural e a estrutura organizacional” (KIM, 2005, p. 145).

As empresas de imitação criativa buscam, a partir do aprendizado pela observação, informações formais e informais sobre os produtos que ofereçam vantagens. Essas informações são transformadas em conhecimento na empresa por meio de P&D. Em função do pouco investimento em P&D e do menor risco de incerteza, tais empresas conseguem oferecer um produto com preço mais acessível. Por realizarem uma leitura do mercado, podem se beneficiar com o investimento do momento mais apropriado em seus produtos. “A diferença entre imitação criativa e inovação está na maneira como os recursos são investidos e como o conhecimento especializado é empregado em cada estratégia” (KIM, 2005, p. 342).

De outro lado, a simples imitação, segundo Kim; Nelson(2005), pode ser intitulada como

⁶ Catching-up: a transferência da tecnologia estrangeira, a difusão da tecnologia importada e as atividades de P&D nacionais para assimilar e melhorar a tecnologia importada e gerar tecnologia nacional (KIM, Lisu, 2005, p. 44).

“inovação”, uma vez que os problemas ocasionados na construção do produto foram resolvidos de forma independente.

Para Kim (2005) o governo coreano exerceu um papel fundamental no desenvolvimento do país ao adotar novas tecnologias. “O governo desempenhou um papel útil na geração de demanda de inovações tecnológicas nos últimos anos” (KIM, 2005, p. 213). Em 1980, o governo coreano restringiu a importação de computadores pessoais e periféricos, e emitiu a sua intenção de adquirir cinco mil computadores pessoais para as escolas públicas, gerando uma demanda de produção para as indústrias locais. Entre esta e outras medidas, a indústria coreana tornou-se a quarta maior do mundo em eletrônicos.

Como exemplos de investimento por parte dos governos em tecnologia é possível citar também os EUA, país onde ocorreu a primeira revolução da tecnologia da informação, com a criação do Vale do Silício, e o Japão, “com a melhoria do processo de fabricação com base em eletrônica [...] uma série de produtos inovadores como fax, videogames e bips” (CASTELLS, 2007, p. 99).

No Japão, o papel do Estado foi decisivo, “onde grandes empresas foram orientadas e apoiadas pelo MITI (Ministério do Comércio Internacional e Indústria)” (CASTELLS, 2007, p. 105).

O Vale do Silício, nos EUA, por sua vez, foi além do apoio do Estado, como aponta Castells (2007):

O Vale do Silício [...] foi transformado em meio de inovação pela convergência de vários fatores, atuando no local: novos conhecimentos tecnológicos; um grande número de cientistas e engenheiros talentosos das principais universidades da área; fundos generosos vindos de um mercado garantido e Departamento de Defesa; a formação de uma rede eficiente de empresas de capital de risco; e, nos primeiros estágios, liderança institucional da Universidade de Stanford (CASTELLS, 2007, p. 100).

Após a instalação dos conhecimentos no Vale do Silício, o “dinamismo de sua estrutura industrial e a contínua criação de novas empresas transformaram esse lugar no centro mundial de microeletrônica” (CASTELLS, 2007, p. 100).

Na União Europeia, uma série de investimentos em programas tecnológicos promoveu um apoio contínuo aos “campeões nacionais”, mesmo com estes gerando prejuízos e resultados ínfimos, com o objetivo de acompanhar a concorrência internacional e de não abrir espaço para esta dominar o mercado local (CASTELLS, 2007).

Fica evidente a importância do investimento pelo governo, por meio de medidas diretas e indiretas, em políticas industriais e de comércio, em ciência e tecnologia, na estrutura e qualidade da educação, nos valores da sociedade nos resultados organizacionais, a partir da mentalidade e do comportamento da pessoas na empresa.

Para Ayas (2001), a inovação deve ser entendida como processo de aprendizagem, sendo o resultado da criação e uso efetivo do conhecimento nas organizações. Dessa forma, é possível mensurar a inovação por meio de alguns indicadores de desempenho por exemplo financeiro, clientes, custos, ganhos e qualidade. A inovação em organizações poderá ser definida como resultado dos processos de aprendizagem, a partir da geração, aquisição, conversão, transformação, transferência e aplicação de ideias e conhecimentos em contextos organizacionais que geram impacto socioeconômico reconhecido nos ambientes interno e externo à organização.

2.3 Aprendizagem e Inovação

Na visão de Castells (2007), vive-se hoje na sociedade industrial da informação e do conhecimento, na era da sociedade globalizada, em que qualquer atividade profissional estará voltada para a produção, estando, portanto, a educação inserida também neste contexto socioeconômico. A educação participa do processo de globalização que

permeia a sociedade e o sistema político, constituindo-se em fruto da transformação tecnológica e do universo da informação. Após analisar alguns dos principais centros tecnológicos/científicos do planeta, Castells (2007, p. 104) afirma que “concentração de conhecimentos científicos/tecnológicos, instituições, empresas e mão de obra qualificada são as forjas da inovação da Era da Informação”.

Conforme aponta Pack (2005), tem havido um esforço da educação no sentido da criação de uma força de trabalho que, muitas vezes, é capacitada a produzir inovações. São profissionais que oferecem soluções inovadoras para as próprias tecnologias que a empresa já domina.

O aprendizado é um valioso passo para a aquisição de conhecimentos de novas formas de produção. Para David J. Teece (2005)⁷ citado por Kim; Nelson (2005, p. 154), “o aprendizado é um processo pelo qual a repetição e a experimentação permitem que as tarefas sejam mais bem e mais rapidamente desempenhadas e que novas oportunidades de produção sejam identificadas”.

É preciso compreender que inovação e conhecimento tornaram-se as principais fontes de competitividade e desenvolvimento tanto para as nações como para as empresas e os indivíduos, existindo diferenças fortes entre agentes, e que inovação pode ser entendida como um processo de busca e aprendizado (Cassiolato; Lastres, 2000).

Para Bessant; Pavit; Tidd (2008, p. 35), “a inovação é uma questão de conhecimento – criar novas possibilidades por meio da combinação de diferentes conjuntos de conhecimentos”. Os conhecimentos podem ser de ordem técnica ou podem corresponder a uma necessidade articulada ou latente, podendo então, fazer parte de uma experiência a partir de algo que se conhece ou que se busca. Pode, ainda, ser explícito em seu conteúdo, codificado de maneira a estar acessível e a poder ser

⁷TEECE, D. J. As aptidões das empresas e o desenvolvimento econômico: implicações para as economias de industrialização recente. In: KIM, L.; NELSON, R. **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente**. Campinas: Unicamp, 2005.

discutido, transferido por outras pessoas. Também pode ser tácito, que é conhecido, porém sem formulação. Para Guillon e Mirshawka (1994), a competência dos profissionais em lidar com as situações desafiadoras deve-se à intensidade da sua interação positiva com o ambiente, tornando-se mais aptos para entender e captar novas informações. “Interagir com o ambiente também significa saber aproveitar as oportunidades quando elas surgem e criar oportunidades quando elas não aparecem” (GUILLON; MIRSHAWKA, 1994 p.10).

Guillon; Mirshawka (1994) alertam a respeito da capacidade que as pessoas têm de se tornarem pensadores criativos e solucionadores de problemas. Apontam a diferença entre a solução de um problema e a solução criativa de um problema.

Se há um problema sobre o qual se debruça uma pessoa e para o qual não existe ainda uma resposta, então não existe diferença entre solução de um problema e a solução criativa de um problema. A palavra criativa enfatiza que o termo problema na solução criativa do problema refere-se a problemas que não foram ainda resolvidos – na forma como as pessoas conhecem, ou seja, procuram-se soluções inéditas (GUILLON; MIRSHAWKA, 1994. p. 46).

Dessta forma, “inventar” é uma maneira especial de solução criativa do problema. Assim as invenções estão contidas nas inovações, que, por sua vez, estão contidas nas soluções criativas, conforme é representado na Figura 5:

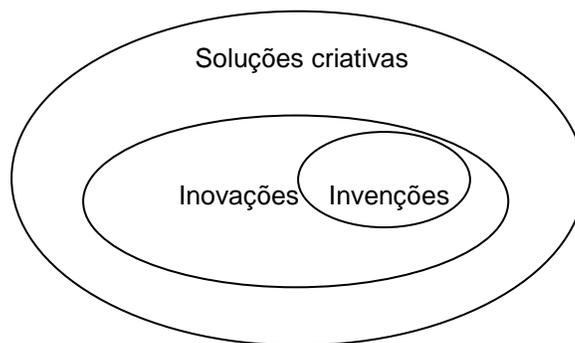


Figura 1 – Relação da invenção com a inovação e com a solução criativa
Fonte: Extraída de Guillon e Mirshawka(1994:48)

É possível então entender que todas as invenções podem ser consideradas inovações, porém nem todas as inovações são invenções, pois as inovações, além de incluírem

objetos e substâncias, incluem estratégias, processos, convenções, técnicas, métodos, ideias, representações e as maneiras de fazer as coisas. Assim, o significado de inovação é mais amplo do que o de invenção.

Mesmo com todo o conhecimento envolvido em uma inovação, há um nível elevado de incerteza no processo de construção, pois não se sabe como será a inovação final. É, então, a partir da gestão da inovação que se deve buscar transformar as incertezas em conhecimento. Isso somente será possível se conseguir mobilizar “recursos no sentido de reduzir incertezas – efetivamente uma ação de equilíbrio, conforme apresentado na figura abaixo (Bessant; Tidd; Pavit, 2008).

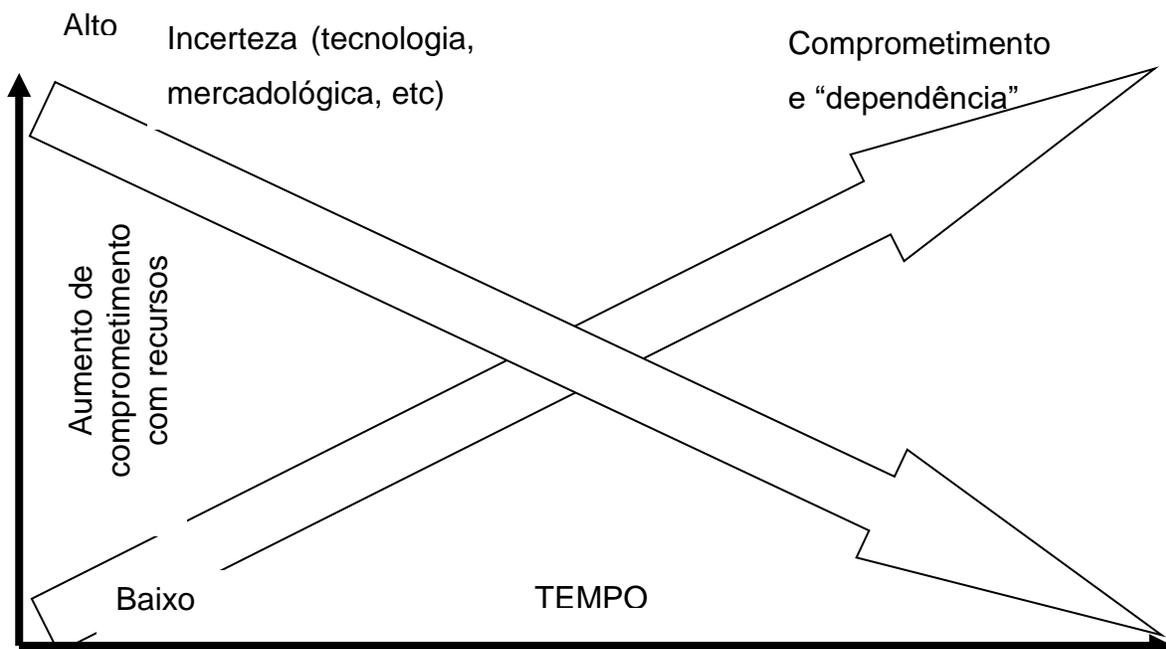


Figura 6 – Inovação e incertezas e comprometimento com recursos
Fonte: TIDD, 2008, p. 36

No que diz respeito à política para as inovações, segundo Lall (2005), é importante que os governos passem a incentivar os investimentos em recursos humanos, visto que são decisivos na construção da competência tecnológica e da competitividade internacional. É a formação dos profissionais que fará diferença nas empresas no sentido de se posicionarem positivamente diante dos novos desafios. O treinamento dado aos trabalhadores é de grande relevância para o aprimoramento da sua capacidade de

adaptação e inovação. Conhecer, aprender e dominar a tecnologia estrangeira é o mesmo que passar do *know-how* para o *know-why*, melhorando as aptidões locais e descobrindo novas fontes de inovação. Nesse contexto, é fundamental para a empresa educar a mão de obra, de modo a favorecer o surgimento de uma força de trabalho apropriada, treinada.

Segundo Pack (2005), o conhecimento importado do resto do mundo tem tido um impacto nas economias de industrialização recente (EIR), devido à alta qualidade da força de trabalho e do aprendizado tecnológico, que é uma característica de muitas empresas locais. As empresas que hoje estão se destacando e atingindo um nível de excelência em relação à concorrência mostram uma rápida aquisição de conhecimento tecnológico externo, bem como sua própria capacidade de bem utilizar o conhecimento e de melhorá-lo, ganhando mais competitividade nos mercados em que os produtos são vendidos.

A busca pelo conhecimento é um impulso de resposta a uma necessidade premente. Se o mercado sinaliza com uma necessidade, a empresa investe, avança e conquista. Se o avanço tecnológico for baixo – ou o desafio for pequeno, ao alcance da tecnologia já dominada pela empresa –, então o avanço da educação tende a acompanhá-lo. Segundo Pack (2005, p. 109), “tem-se afirmado, de modo convincente, que o principal efeito da educação é o de facilitar a capacidade de lidar com mudanças rápidas”.

Bessant; Tidd; Pavit (2008p. 35) afirmam que “a inovação é uma questão de conhecimento”. Para inventar formas ou possibilidades é preciso que diferentes grupos de conhecimento sejam combinados, os quais podem ser técnicos ou decorrentes de uma necessidade e, até mesmo, de uma experiência vivida. Conforme apresenta a Figura 6, uma inovação bem-sucedida pode ser considerada como resultado da combinação destes diferentes tipos de conhecimento. A inovação resultante será de alta incerteza. O desafio está em transformar estas incertezas em conhecimento. Para que se possa reduzir estas incertezas, é necessária a mobilização de recursos.

Henderson e Clark, citados por Bessant; Tidd; Pavit (2008), realizaram uma avaliação cuidadosa a respeito dos diferentes tipos de conhecimentos relacionados aos tipos de inovação. Para eles, a inovação está muito mais relacionada a uma variedade de conhecimentos, que são organizados em certa configuração, e dificilmente relacionada a tecnologia ou a mercado. Apontam ainda que o sucesso da gestão da inovação está na mobilização e utilização do conhecimento sobre componentes e no modo como podem ser combinados, o que chamaram de arquitetura de uma inovação.

Cada vez mais fica evidente que inovação, aprendizagem e mudança estão intrinsecamente relacionadas. Especificamente, a inovação, de maneira geral, está ligada a ruptura, tem custo elevado e envolve risco. Para inovar, é necessário entusiasmo e energia, para que barreiras, como o *status quo*, sejam superadas. Para tanto, a organização passa a enfrentar uma batalha para superar o jeito de pensar e de fazer as coisas. “Uma das preocupações das organizações inovadoras de sucesso é encontrar formas de assegurar que os indivíduos com boas ideias sejam capazes de levá-las adiante sem precisar abandonar a organização para fazê-lo” (BESSANT; TIDD; PAVIT, 2008, p. 488).

Ainda sobre o aprendizado, Teece (2005) citado por Kim e Nelson (2005) aponta diversas características-chave importantes em uma organização. Entre eles, as habilidades, tanto organizacionais quanto individuais. Mesmo as habilidades individuais mais interessantes dependem do seu emprego em cenários organizacionais específicos. O autor aponta também o processo de aprendizado como intrinsecamente social e coletivo. Segundo ele, não ocorre por meio da imitação entre indivíduos, mas em função de contribuições conjuntas relativas ao entendimento de problemas complexos. Teece (2005) citado por Kim; Nelson (2005), lembra que o aprendizado requer códigos comuns de comunicação e procedimentos. Outra característica-chave do aprendizado é o fato de que o conhecimento organizacional gerado por tal atividade provocará novos padrões de atividades, e nova lógica organizacional. Isso significa que aquele mesmo grupo que aprendeu definirá novos padrões e, por meio de colaborações e parcerias, irá gerar um novo aprendizado organizacional.

Gerir a aprendizagem é o grande desafio para as organizações. Algumas obtêm vantagem competitiva ao demonstrarem “reações oportunas e rápida inovação de produto, combinada com a capacidade de coordenar e explorar competências internas e externas de forma eficaz” (BESSANT; PAVIT; TIDD, 2008,p. 420). Nessas organizações, identifica-se “capacidade dinâmica” e processos de desenvolvimento capazes de identificar o fundamental para sua sobrevivência. A ausência dessas capacidades e a falta de gestão da aprendizagem podem apontar os fracassos de algumas organizações:

- falha em reconhecer e aproveitar novas idéias que desafiem um conjunto de saberes já estabelecido – o problema do “não foi inventado aqui”;
- o problema de estar próximo com clientes existentes e total entendimento a suas necessidades, impedindo-as de avançar para novos campos tecnológicos a tempo;
- problema de implantar nova tecnologia, seguindo as tendências tecnológicas, sem um planejamento estratégico preconcebido;
- problema de falta de codificação de conhecimento tácito.

Dessa forma, é preciso avaliar criteriosamente a maneira como a organização pode aprender, e aprender a aprender de forma estratégica e consciente (BESSANT; PAVIT; TIDD, 2008).

Investimentos em P&D e aplicação do conhecimento científico nas empresas são fatores primordiais para se ter uma significativa eficácia em seu processo de inovação. Em geral, organizações caracterizadas por estruturas orgânicas e flexíveis conseguem um sucesso maior quando uma inovação é introduzida. É possível verificar por meio de observação que a descentralização é um fator que favorece a capacidade de inovar por uma organização (ABREU; CORAL; OGLIARI, 2009).

Dessa forma, o contexto organizacional favorável é um aspecto que deve ser levado em conta para que processos inovadores e o desenvolvimento de produtos obtenham

sucesso. A criação de uma estrutura favorece os processos em que mudanças tecnológicas prosperem. Conforme apontam Bessant; Pavit; Tidd, (2008p. 492),

[...] em organizações hierárquicas rígidas, em que existe uma pequena integração entre as funções e onde a comunicação tende a ser de cima para baixo e de sentido único, é improvável que haja muito apoio para fluxos de informação fluentes e cooperação através de funções, reconhecidos e importantes fatores de sucesso.

Alguns textos apontam que a natureza das tarefas executadas na organização exerce forte influência nas estruturas organizacionais. Especificamente, quanto mais incertas e menos programadas forem as tarefas, maior será a necessidade de flexibilizar a estrutura das relações. Atividades que estão sujeitas a pequenas variações na tomada de decisão para sua realização – por exemplo, aquelas desenvolvidas pelos setores de compras, faturamento produção – em contratapartida necessitam de julgamentos e de percepção, que variam diariamente. Isso que indica que em relação às decisões relacionadas a inovação, “quanto maior o nível de tomada de decisão ‘não programadas’, mais a organização precisa de uma estrutura flexível e livre” (BESSANT; PAVIT; TIDD, 2008, p. 492).

Em empresas em que a inovação está relacionada à estratégia de gestão, haverá apoio e comprometimento desde o chão de fábrica até a alta direção. Todos se sentem responsáveis e à vontade para expor ideias sobre novas tecnologias, processos, produtos, etc. Este ambiente proporciona um aprendizado a partir de erros, que, por sua vez, deixam de ser passíveis de punição. Assim, os gestores são líderes que, além de apoiarem e estimularem a participação e a abertura para que os funcionários tenham autonomia, levam-nos a se envolverem e contribuir cada vez mais (ABREU; CORAL; OGLIARI, 2009).

Para Lawrence e Lorsch, citados por Bessant; Pavit; Tidd, (2008), o sucesso está na capacidade de conectar grupos de forma eficaz e de promover uma coordenação flexível e capaz de dar respostas rápidas.

Além do envolvimento da Coordenação, há outro elemento (uma pessoa ou um grupo de pessoas) fundamental: o indivíduo - chave. Ele pode exercer varias funções que, de alguma maneira, influenciam o resultado do projeto. Por possuir o conhecimento técnico necessário, além de compreender a tecnologia inerente à inovação, terá a capacidade de solucionar problemas que poderão emergir ao longo do trajeto da concepção da ideia até o produto final (BESSANT; PAVIT; TIDD, 2008).

O trabalho em equipe é outro ponto fundamental “em termos de fluência de geração de ideias e de desenvolvimento de soluções” (BESSANT; PAVIT; TIDD, 2008, p. 514). A aproximação entre equipes interfuncionais permite reunir variedade de conhecimentos necessários para atividades relacionadas ao desenvolvimento de produto e a melhoria de processos (BESSANT; PAVIT; TIDD, 2008).

Por meio de uma comunicação eficiente é possível que organizações inovadoras mobilizem todos os funcionários na busca de novas ideias que tragam novas oportunidades de negócios rentáveis. Equipes de desenvolvimento são multifuncionais, com uma gama de diferentes técnicas e gestão, que devem contribuir com o conhecimento na busca de inovações (ABREU; CORAL; OGLIARI, 2009).

Uma organização inovadora depende também de possuir uma atmosfera criativa. Segundo Louis Paster, “a sorte favorece a mente preparada”. Isso significa que a organização deve reconhecer que criatividade é uma condição de todos, porém o jeito de expressar é individual e variável.

Para Kanter, citado por Bessant; Pavit; Tidd, (2008, p. 517), é importante que a organização esteja atenta a uma série de fatores ambientais que poderão inibir a busca da inovação; a saber:

- dominância de relacionamentos verticais restritivos;
- comunicações laterais precárias;
- ferramentas e recursos limitados;
- ordens de cima para baixo
- veículos de mudança restritos e formais;

- reforço de uma cultura de inferioridade (por exemplo: inovação sempre tem de vir de fora para ser boa)
- atividade inovadora sem foco
- práticas contábeis que não apóiam a inovação.

O resultado que estes fatores apresentam é a criação de uma atmosfera em que normas de comportamento inibem a capacidade criativa e conduzem a organização a uma cultura sem inovação.

3 METODOLOGIA

A metodologia científica apresenta os procedimentos teóricos, técnicos e epistemológicos. Logo, envolve um procedimento ordenado, sistemático e racional de estudo para alcançar os objetivos da pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2002).

Pretende-se neste capítulo descrever os aspectos metodológicos realizados neste estudo: o método de pesquisa, as unidades de análise e de observação, as técnicas de coleta de dados e o tratamento e a análise dos dados levantados.

3.1 O método da pesquisa

O método de pesquisa utilizado neste trabalho considera um estudo de caso qualitativo com característica descritiva. Para Yin (2005), este método busca investigar de forma empírica um fenômeno contemporâneo que apresenta características idiossincráticas. O estudo de caso, para Yin (2005), é uma estratégia que permite uma pesquisa flexível, na medida que o pesquisador pode se munir de diferentes técnicas de levantamento de dados, tanto para os primários quanto secundários. Assim é possível ampliar a interpretação das informações obtidas.

No caso desta pesquisa, os dados primários foram colhidos por meio de uma entrevista com roteiro estruturado, complementado pela análise de documentos disponibilizados pela organização.

Este estudo teve como interesse funcionários que trabalham na área da Produção e que possuem mais de dez anos de empresa. Conforme observado pela pesquisadora, os setores da Produção dividem-se em três subáreas. Essa separação ocorre a partir da

atividade desenvolvida diariamente pelos funcionários. Em todos os três setores – trafo, montagem e laboratório – e suas subáreas, a autora procurou respostas a cada objeto específico desta pesquisa.

Triviños (1987) coloca que um estudo que tem a intenção de descrever com exatidão fatos e fenômenos visando compreender determinada realidade será um estudo descritivo. Para tanto, é necessário que o pesquisador possua uma variedade de informações sobre o que ele deseja pesquisar. Para Cervo e Bervian (1998), a pesquisa descritiva pode ser caracterizada como aquela que observa, registra, analisa e correlaciona fatos, buscando identificar com a maior precisão possível com que frequência determinado fenômeno se manifesta e qual é a sua relação e conexão com outros fenômenos, investigando sua natureza e característica.

A pesquisa qualitativa, segundo salienta Vergara (2006) é uma técnica que, permite ao pesquisador escolher qual estratégia adotar, de acordo com a que mais se aproximar de seus interesses.

3.2 Unidades de análise e de observação

Nesta pesquisa, tanto a unidade de análise quanto a de observação referem-se aos funcionários do setor da Produção de uma empresa de engenharia eletro-eletrônica, a Engetron - localizada no estado de Minas Gerais. Escolheu-se esta empresa por ser uma representante do segmento de tecnologia, fato que contribui para seu destaque na região, sendo a única no estado a desenvolver e produzir o no-break. Acrescenta-se que este setor, tanto no mercado nacional quanto no internacional, passa a todo momento por uma constante demanda de novas tecnologias, fato que direciona seus diretores a investirem continuamente em pesquisa e desenvolvimento, para dar novas respostas para o mercado. Esta empresa orienta-se pela missão com os principais compromissos de: oferecer produtos e serviços de qualidade aos seus clientes; propiciar

a realização de seus empregados; e buscar o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Pressupôs-se neste estudo que a categoria de funcionários da produção representa toda a área produtiva, e conseqüentemente, ações de planejamento e desenvolvimento da empresa, podendo ser compreendida como o pilar de disseminação da inovação e aprendizagem nesta organização. Tendo isso em mente, a unidade de observação ficou composta por profissionais que ocupam diferentes cargos no setor de Produção e que tenham mais de dez anos de empresa.

Para selecionar esta unidade de observação, foi necessário avaliar no setor de Recursos Humanos da empresa algumas características relevantes para esta pesquisa, como: formação, qualificação destes profissionais, experiência e tempo de atividade na empresa. A partir da análise dos treinamentos realizados por estes funcionários e do resumo do perfil profissional contido no mapa de competências, chegou-se à conclusão de que dez anos era um corte que poderia retrair bem o objetivo desta pesquisa.

A partir dos documentos disponibilizados pela área de RH, as atividades previstas para os ocupantes de cargos de produção com mais de dez anos de empresa, de modo geral, exigem que eles tenham capacidade mais elevada para compreender o processo produtivo e para analisar de modo mais amplo questões relacionadas a produção de peças, montagem e teste do equipamento, contribuindo em prol dos resultados necessários ao crescimento da organização.

3.3 Operacionalização da coleta de dados

A coleta de dados aconteceu em duas etapas. A primeira constituiu basicamente, no levantamento em diversos documentos e informações que permitissem descrever e contextualizar a empresa pesquisada. As informações pesquisadas em vários

documentos disponibilizados pela empresa compreenderam por exemplo: informativos internos e consulta ao site institucional, envolvido: características estruturais e produtivas, missão da organização, políticas e práticas de RH, documentos da qualidade como procedimentos operacionais, instruções de trabalho e descrição de cargos. Esta etapa de levantamento de informações terminou como o mapa anual de desenvolvimento de empresas nacionais e internacionais fabricantes de no-break.

A segunda etapa, que consistiu na realização de entrevista, contou com roteiro semiestruturado e teve as seguintes divisões:

- Seção 1 – foi estruturada com questões que investigavam dados demográficos, compostos por questões que identificaram: gênero, idade, formação e tempo de atuação na produção. Estas questões foram dispostas, basicamente, em escalas nominais e ordinais;
- Seção 2 – constituída de questões fechadas adaptadas do *Manual de Oslo*, as quais foram todas lidas para os entrevistados, de modo a permitir a mesma compreensão, permitindo que os pesquisados relatassem de forma mais direta possível em relação ao contexto de trabalho em que estavam inseridos. Foi realizada por meio de entrevista presencial com a pesquisadora, que transcreveu em formulário contendo o roteiro, as perguntas e a fala dos entrevistados na íntegra. Esse procedimento de coleta dos dados durou em torno de dez dias. Durante esse período, foram feitos contatos regulares com os setores, para o devido agendamento e a confirmação da entrevista.

Após a sua realização, as entrevistas foram transcritas na íntegra para arquivos de textos, a fim de propiciar tratamento qualitativo das informações, de acordo com análise do conteúdo que, segundo Bardin (2000, p. 38), é uma técnica que investiga por meio de “uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações”, e tratados de acordo com os objetivos específicos propostos na pesquisa.

4 A EMPRESA

Localizada desde 1985 na região da grande Belo Horizonte, a empresa objeto deste estudo é constituída por capital 100% nacional. Está no mercado há 34 anos e conta, em 2009, com 150 funcionários e 40 projetos em No-Breaks.

Fundada, em 1976, por um professor e um aluno do curso de Engenharia Eletrônica da Universidade Federal de Minas Gerais, teve como primeiro ou principal produto/serviço o controlador de demanda de energia elétrica, sendo esta a única atividade nos cinco primeiros anos de mercado.

A relação societária, que se iniciou na academia, trouxe para o ambiente profissional o interesse pela investigação e aprimoramento constante dos sócios. A aprendizagem sempre esteve presente na empresa, influenciando, além da pesquisa e o desenvolvimento, a forma da gestão. Hoje, com mais de trinta anos de mercado, o Setor de Projeto é o norteador dos setores de Produção, Suporte e Vendas.

Após o falecimento de um dos fundadores e em função da constante busca por conhecimento/novas tecnologias de microprocessadores, juntou-se ao negócio o segundo integrante da atual diretoria da empresa mestre e doutor em informática, assumindo a responsabilidade de prestar dedicação exclusiva a essa atividade.

A tecnologia de microprocessadores deu origem aos primeiros hardwares e softwares de fabricação própria da Engetron, tendo sido iniciados antes mesmo do lançamento do primeiro microcomputador no Brasil. A partir da demanda do mercado, a empresa passou a ser a primeira fabricante no país de No-Break com tecnologia 100% nacional.

Por meio de programas de incentivo à pesquisa, a empresa possui em seu quadro de funcionários mestres, especialistas e técnicos, que, em parceria com instituições federais de ensino de Minas Gerais, Pernambuco e Santa Catarina, estão sempre

investindo em pesquisa e tecnologia voltada para soluções em energia confiável. Em concomitância com as ações desenvolvidas na unidade operacional na região da grande Belo Horizonte, a formação de redes de atividades terceirizadas e de vendas e assistência técnica possibilitou a expansão do mercado comprador e o lançamento de novos modelos de no-breaks inteligentes. Contando com o conhecimento técnico acumulado pela empresa, aquelas duas redes, ao oferecerem seus serviços, proporcionam apoio técnico da empresa a novos conhecimentos específicos sobre o mercado, contribuindo para a incorporação de melhorias ao produto, ganhos de qualidade e aumento da confiabilidade na marca Engetron.

Tabela 1 – Formação escolar empregados

Formação	Números de empregados	Porcentagem (%)
Nível médio	58	38,6
Superior	84	56
Pós-graduação	8	5,4
Total	100	

Fonte: Gerência de Recursos Humanos

Tabela 2 – Distribuição dos empregados conforme o cargo

Setor	Total de empregados	Porcentagem (%)
Transformadores / Bobinas	18	12,0
Montagem	27	18,0
Laboratório	14	9,3
Projeto	17	11,3
Suporte técnico	10	6,6
Administrativo/Gerências	56	37,4
Expedição	8	5,4
Total	150	

Fonte: Gerência de Recursos Humanos

A equipe principal de condução das atividades de desenvolvimento e fabricação do no-break inteligente conta hoje com 24 funcionários efetivos, sem considerar a participação indireta da rede de assistência técnica e revenda na alimentação do processo de aprendizado e na troca de informações sobre o mercado. Na linha de frente da inovação

da empresa, atuam 8 engenheiros, 6 mestres e 2 doutores, incluindo os dois atuais sócios. A área de apoio conta com uma gerente de recursos humanos, que têm créditos de mestrado concluídos (mestrado em Administração com ênfase em inovação).

Pela coordenação das atividades de desenvolvimento de projetos responde um engenheiro com 26 anos de serviços prestados à empresa e 20 anos à frente do departamento, o diretor técnico. Identificado pela diretoria como o líder do grupo de desenvolvimento entre os funcionários envolvidos no projeto de fabricação do no-break inteligente, este engenheiro é apresentado como a referência principal da empresa na ausência da diretoria. Ele acompanha e assessora todo o processo de fabricação.

Na fase de desenvolvimento dos novos modelos do no-break, integram a equipe com envolvimento direto, além do gerente de projetos, dois analistas de desenvolvimento (engenheiros), o gerente de suporte e assistência técnica, o coordenador de produção e três técnicos envolvidos na sua produção. Na terceira fase do projeto – a fase de testes e fabricação –, a equipe conta com o apoio do coordenador de produção (engenheiro), do supervisor técnico do laboratório e do supervisor técnico das unidades de montagem e do supervisor técnico dos setores de fabricação de transformadores e bobinas. Os setores da produção são envolvidos diretamente na montagem e teste de produtos em desenvolvimento. São escalados funcionários mais experientes para a montagem e teste no laboratório de eletrônica dos equipamentos em desenvolvimento. O setor de Projeto está sempre envolvido com os setores que formam o setor de Produção.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram realizadas 9 entrevistas no setor de Produção da empresa objeto deste estudo. O número de entrevistas se justifica uma vez que a produção é dividida em três setores, a saber: Trafo – local de fabricação de bobinas e transformadores; Montagem – em que todos os equipamentos são montados, inclusive protótipos; Laboratório – trata-se do laboratório de eletrônica, no qual ocorrem o teste e o ensaio final em todos os equipamentos, inclusive nos protótipos.

5.1 Caracterização dos respondentes

Dentre os 9 funcionários entrevistados, 7 são homens e 2 são mulheres. Essa diferença pode estar relacionada à área fim da empresa: o setor tecnológico que possui histórico de mais homens na área produtiva que em outros ramos.

Estes funcionários situam-se majoritariamente faixa de 31 a 40 anos (Tab. 3), sendo um total de 7 funcionários; 1 funcionária na faixa dos 21 a 30 anos; e 1 funcionária na faixa dos 51 a 60 anos.

Tabela 3 – Distribuição dos entrevistados por faixa etária

Faixa Etária	Frequência
Até 20 anos	-
De 21 a 30 anos	11,11%
De 31 a 40 anos	77,78%
De 41 a 50 anos	-
De 51 a 60 anos	11,11%
Acima de 60 anos	-

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao grau de escolaridade (Tabela 4), é interessante observar que na Engetron, a formação dos funcionários é um fator de diferenciação. Segundo o relato de 2 funcionários entrevistados que possuem o 2º grau incompleto, é fundamental, pelo menos na Engetron, o 2º grau para poder participar e compreender melhor as mudanças que são propostas pelo setor de Projetos e acompanhar as mudanças da tecnologia. A maior parte dos entrevistados, 5, possui o 2º grau completo, 1 funcionária possui o curso técnico e 1 funcionário com o 3º grau completo.

Tabela 4 – Escolaridade dos entrevistados

ESCOLARIDADE	Frequência
1º Grau completo	-
2º Grau incompleto	22,22%
2º Grau completo	55,56%
Curso técnico	11,11%
3º Grau completo	11,11%
Pós-graduação	-

Fonte: Dados da pesquisa

Essa formação encontrada vai ao encontro do raciocínio de Moreira (2009) quando afirma que a qualificação da força de trabalho nos tempos atuais nas organizações é um sintoma da necessidade empresarial de ter uma reserva de colaboradores preparados tanto para gestão como para a produção. Para tanto, é preciso dotar o colaborador de uma escolaridade mínima e adequada que o possibilite desenvolver sua capacidade de aprender, de adaptar-se a novas e diversas situações de comunicação, de solucionar problemas e de interpretação de informações.

O tempo de atuação no setor da Produção na empresa (Tabela 5) foi outro aspecto interessante de se observar. Quando se trata da importância da aprendizagem, da habilidade de dominar um processo e da capacidade de trocar conhecimento e informação, a autora encontrou a seguinte situação: dentre os entrevistados apenas 1 funcionário possui 10 anos de trabalho na Produção; 4 estão entre 10 e 13 anos de serviço na Produção, 3 possuem mais de 13 anos e menos de 16 anos; e 1 funcionária está entre 16 e 20 anos de trabalho na Produção.

Tabela 5 – Distribuição dos entrevistados segundo o tempo de trabalho na produção

Tempo de trabalho na Produção	Frequência %
10 anos	11,11
Mais de 10 ano até 13 anos	44,45
Mais de 13 até 16 anos	33,33
Mais de 16 até 20 anos	11,11
Mais de 20 anos	-

Fonte: Dados da pesquisa

No próximo item, apresentam-se as respostas pertinentes a cada objetivo específico.

5.2 Quanto à aprendizagem formal e informal para a inovação

Pode-se confrontar as respostas relativas ao primeiro objetivo específico: “Identificar e analisar a contribuição da aprendizagem formal e informal para a inovação de produtos na Engetron”, por meio das quatro primeiras perguntas do roteiro de entrevista (APÊNDICE A).

De maneira geral, os funcionários percebem a aprendizagem como fundamental para apoiar a inovação de produtos. Conforme relatado por 7 entrevistados que antes de trabalhar na empresa já haviam trabalhado em outras locais e/ou vieram de formação técnica, eles aproveitaram o conhecimento adquirido anteriormente para solucionar problemas na execução de suas atividades diárias.

Aprendi na escola conhecimentos técnicos que na realização das tarefas se não tivesse o conhecimento não conseguiria resolver problemas que aparecem durante os testes nas placas de circuito impresso. Entrevistado 7.

O conhecimento de escola, princípios de eletricidade. A montagem de componentes invertidos é fundamental para o meu dia a dia na empresa. Entrevistado 1.

Já possuía algum conhecimento que adquiri em uma empresa antes de trabalhar aqui, o que foi importante, por exemplo, para correção dos gabinetes do equipamento, para fazer carrinhos para ajudar os setores transportarem o

equipamento, até mesmo corrimão para escadas. Entrevistado 9.

Quando entrei na empresa já tinha uma experiência de outra empresa, o que me ajudou muito aprender e fazer o trabalho aqui no início. Entrevistado 3.

Não. Entrevistado 8

Não. Tudo que aprendi foi na empresa. Não trouxe nenhum conhecimento de outra empresa. Aqui foi o meu primeiro emprego. Entrevistado 8.

Os relatos quanto a possuir um conhecimento ou experiência como fator determinante para solucionar problemas vai ao encontro do que Fleury e Fleury (1997) trazem como conceito de aprendizagem, que “é um processo de mudança, resultante de prática ou experiência anterior, que pode vir, ou não, a manifestar-se em uma mudança perceptível de comportamento”. Entende-se aprendizagem como um processo interno, não observável, inferido com base no desempenho das pessoas.

Para Gil (1985), à medida que uma pessoa passa por experiências aumenta sua capacidade para determinadas atividades e também em decorrência da experiência, passa a manifestar alterações de disposições, como atitudes, interesses e valores.

Com relação ao saber o que é a diferença entre a aprendizagem formal e a informal, os 9 entrevistados demonstraram saber do que se tratava e apresentaram exemplos que diferem as duas.

Formal é o dia a dia, a troca de informação entre meus colegas. Informal é o que aprendo em treinamento. Entrevistado 8

Formal, por exemplo, é o curso que fiz de solda elétrica. Este curso é muito importante para o que faço. Informal é a partir de ver uma pessoa fazendo um determinado trabalho. Ele inova a forma de fazer em cima do que vê. Entrevistado 5.

Formal é um curso que fiz de eletricista. Informal é a execução da tarefa. Observo as pessoas fazendo e aprendo. Se alguém faz melhor do que eu, então passo a fazer igual a ele. Entrevistado 6.

Formal é a escola, o aprendizado acadêmico; e o informal, é o conhecimento que aprendemos com as pessoas, a experiência de outras pessoas que passam pra gente. Entrevistado 9.

Formal é o que aprendi na escola. Por exemplo, identificar componentes, interpretar desenhos elétricos, diagramas. Informal, por exemplo, aprendi aqui com meus colegas o manuseio de ferramentas que a escola não me ensinou. Entrevistado 1.

Os relatos vão ao encontro do que Kim (2005) coloca sobre a importância da educação para a formação da mão de obra organizacional. A partir da educação formal é possível ao profissional adquirir capacidades e desenvolver habilidades para absorver novos conhecimentos.

Confirma-se também o que Gil (1994) aponta como possível para entender por que ensino e aprendizagem possuem seus conceitos interligados e indissociáveis. Dos conceitos de ensino têm-se: instrução, orientação, comunicação e transmissão de conhecimentos. A aprendizagem, por sua vez revela: descoberta, apreensão, modificação de comportamento e aquisição de conhecimentos.

Todos os entrevistados deram exemplos positivos de transmissão do conhecimento e da importância de um funcionário transmitir o que sabe para o outro como forma de aprimorar seu trabalho e de realizar uma tarefa. Todos reconhecem a importância da experiência e do conhecimento no desenvolvimento das tarefas para que possam propor mudanças nos projetos. Tais mudanças vão desde pequenas alterações no próprio projeto e nos processos, passando por mudanças de peças que compõem novas formas e maneiras de montar o equipamento.

Inclusive, na hora da montagem de novos equipamentos a área aponta melhorias que são colocadas para o setor de Projeto, que irá avaliar para acatar ou não a sugestão do funcionário. Entrevistado 8

Os colegas passam as informações de como fazer uma tarefa para um outro colega, o que reflete no desempenho do trabalho. Entrevistado 3.

Colegas da linha de montagem do equipamento deram a ideia de fazermos as bobinas aqui no Trafo controlando a velocidade e tração, isto significou menos retrabalho para todo mundo. Eles observaram, ao montar o equipamento, que se a bobina for feita de forma uniforme ao colocar o calço nela colocar, ela fica exatamente onde deve ficar, e aí foi bom pra todo mundo. Entrevistado 4.

Os mais novos precisam aprender a montar o equipamento utilizando o diagrama de fiação (diagrama elétrico). Os mais antigos mostram tudo o que é o que, por exemplo, o que é um disjuntor. Se não for assim só o treinamento para eles que estão chegando não é o suficiente. Entrevistado 2

Concorda-se aqui com Abreu; Gomes; Kuenzer (2007) quando colocam que a aprendizagem educacional antecede e favorece a aprendizagem organizacional. Esta,

por sua vez, concretiza-se por meio da troca de experiências e do compartilhamento de conhecimento. É possível dizer que a escola não é o único local e forma de educação. Na rua, em casa, enfim, em todos os locais, é possível aprender e ensinar. A aprendizagem é um processo de mudança resultante de prática ou experiência anterior. É função da escola, local onde se ensina.

5.3 Conversão de conhecimento percebido pelos funcionários

Quando o foco foi Identificar os modos de conversão de conhecimento percebidos pelos funcionários conforme o modelo de Nonaka e Takeuchi; utilizaram-se as perguntas 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 do roteiro de entrevista.

Para Nonaka e Takeuchi (2008), o conhecimento é criado a partir da interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, permitindo que quatro modos diferentes de conversão do conhecimento projetem produtos novos e criativos. Tais processos de conversão são:

a) Socialização (conhecimento tácito para tácito)

Pode-se perceber a conversão do conhecimento de tácito para tácito a partir de duas questões apresentadas para os entrevistados. Uma tratou de investigar se existem reuniões de equipe para a troca de informação/conhecimento e que tipo de assunto é tratado. Foi interessante observar que apenas 2 entrevistados dos 9, consideram haver reuniões. Relatam que há reuniões e que participam delas. Os assuntos tratados envolvem mudanças e melhorias no projeto e no equipamento. Dos 9 entrevistados 5 disseram que “às vezes” e 2 afirmaram que não ocorrem reuniões.

Destes 5 que responderam “às vezes”, 2 disseram que quando ocorrem as reuniões é para tratar de mudanças e melhorias no projeto do equipamento. Na opinião de 1

entrevistado, as reuniões são mais informais, em que funcionários e gestores trocam e compartilham informações a respeito do processo de trabalho, como mudanças e melhorias do equipamento. Para 1 entrevistado, as reuniões, quando ocorrem, servem para tratar de erros identificados na produção do equipamento. Apenas 1 dos 5 entrevistados que disseram que as reuniões ocorrem "às vezes" afirmou que nas reuniões são tratados assuntos de interesse de todos, questões gerais da empresa, e não de produto ou processo.

Sim. Tratamos de assuntos voltados para as melhorias do produto, índices de defeito de cada equipamento e trabalhar o que pode melhorar. Entrevistado 2.

Sim, existem reuniões. Quando ocorrem mudanças de peça, de novos projetos, o acréscimo de novos componentes. Entrevistado 8.

Poucas reuniões formais ocorrem mais informais. Alguns funcionários trocam idéias, com o envolvimento dos gestores, onde há o compartilhamento de informação de processo de trabalho. Entrevistado 9.

Às vezes, quando há um assunto que é do interesse de todos. Entrevistado 6

São poucas as reuniões, mas existe. São apresentadas sugestões para implementar normas de proteção e mudanças de projeto. Apenas alguns da equipe que participam. Entrevistado 7.

Quando são feitas algumas mudanças no equipamento, ou na montagem, ou componentes, são alterados, a reunião é para a troca destas informações. Entrevistado 3.

Atualmente, poucas. Quando acontece, são para tratar erros da produção. Entrevistado 4.

A outra questão que procurou investigar a conversão do conhecimento pela socialização foi a partir do questionamento se eles fazem ou já fizeram alguma crítica com relação a algum produto, apresentando sugestão construtiva, e se ela é acatada. Oito entrevistados afirmaram que fizeram e fazem sempre sugestões de mudanças de componentes, formas de fabricação, montagem do equipamento, críticas um projeto novo, etc. Apenas 1 entrevistado disse que em função da atividade que exerce, por trabalhar com equipamentos consolidados no mercado, não apresenta nenhuma sugestão ou crítica.

Sim. São todas acatadas e o que pode se feito é feito pelo setor de projetos. Entrevistado 2.

Sim, o tempo todo. Bastantes sugestões são ouvidas, passando para o supervisor. Por exemplo, recentemente um determinado tipo de resistor queimava muito. Sugeriu a troca do mesmo, e foi acatada. Entrevistado 5.

Sim. O setor de Projeto analisa e verifica a possibilidade de mudança. Entrevistado 6.

Com certeza. Por exemplo, dei a sugestão de isolar um resistor que estava localizado onde passava a maior parte da energia do equipamento. Ele não era isolado. E, partir desta sugestão, todos agora são isolados. Entrevistado 7.

b) Exteriorização (conhecimento tácito para explícito)

Outra maneira de realizar a conversão do conhecimento, segundo Nonaka e Takeuchi, é a exteriorização. Para verificar se na Engetron ocorre conforme identificados pelos autores foram formuladas três questões aos entrevistados. A primeira, se a experiência é levada em conta na empresa. Os 9 entrevistados afirmaram que sim. Para 2 esta experiência é fundamental para a participação de determinado funcionário na execução de um projeto novo; 5 entrevistados relacionaram a experiência com a confiança depositada para a realização de uma tarefa pelo conhecimento que possui. A atualização da documentação para a montagem do equipamento segundo 1 entrevistado é delegada ao funcionário com mais experiência e também é determinante para a mudança de setor, segundo 1 entrevistado.

Sim. Um funcionário do setor de Projeto pediu para atualizar os diagramas de fiação do equipamento em função da experiência que possui na montagem do equipamento. Entrevistado 3.

É. Os funcionários mais experientes são acionados para participar de novos projetos, de atividades ligadas indiretamente na produção, realizando o trabalho dando sugestões de melhorias. Entrevistado 9.

Acredita que sim, pela confiança que é depositada e cada um pelo fato da experiência. Não apenas pela experiência técnica, mas pelo compromisso de saber e fazer a tarefa como deve ser feita. Entrevistado 1.

Com certeza. Para a mudança do funcionário para outro setor é levada em consideração a experiência adquirida no trabalho. Por exemplo, há um setor na empresa, o Suporte a cliente, que praticamente não contrata com processo seletivo externo; apenas interno. Para que um funcionário do setor de Laboratório vá para o Suporte deve ter muito conhecimento das atividades. Entrevistado 7.

O chefe sabe que você tem experiência em determinada atividade ou não. Aí,

ele sabe o que irá pedir para você e sabe se o trabalho será feito com qualidade. Entrevistado 6

Quando é lançado um produto novo, o funcionário da montagem que participa é sempre alguém que possui experiência em um projeto parecido. Entrevistado 8.

A segunda questão apresentada para os entrevistados foi para esclarecer como os empregados trocam informação na realização das tarefas e que tipo de informação é compartilhada. Segundo os 9 entrevistados, os funcionários trocam entre si informação relacionada à forma de montar o equipamento, à solução de problemas identificados e ao modo como deve ser feito o trabalho, a partir de conversas diárias entre os colegas, procedimento que é estimulado pelos gestores. Quando da realização das tarefas, surgem algumas dúvidas, questionamentos e, inclusive, questões de melhorias, antes mesmo de apresentá-las para o setor de Projeto. Dos 9 entrevistados, 6 afirmaram que a troca de informação ocorre principalmente durante a execução da tarefa/montagem do equipamento, um passa para o outro a melhor forma de fazer o trabalho. Dois entrevistados disseram que os colegas trocam informação para ajudar uns aos outros a solucionar problemas detectados durante o teste no equipamento final. Apenas 1 entrevistado relatou que a troca de informação consiste em um ajudar o outro a solucionar problemas durante a execução das tarefas.

Sim. A melhor forma de montar o equipamento e ajudam para solucionar problemas que surgem na hora da montagem. Entrevistado 3.

Sim, a partir da explicação de como montar um equipamento quando algum colega tem dúvida. Entrevistado 2.

Tem muita troca de como fazer o trabalho. Por exemplo, a quantidade de camadas de fios para fazer a bobina é outro exemplo. Entrevistado 4.

Sim. É quase um hábito nosso. Quando um equipamento está sendo testado e aparece um problema, aí a gente aciona um colega ali na hora ou por e-mail, pedindo ajuda de como solucionar o problema. Entrevistado 1.

Para investigar se ocorre a exteriorização do conhecimento, a terceira questão apresentada teve como foco compreender se os entrevistados conseguem colocar em prática os conhecimentos adquiridos em treinamento e de que forma. Segundo 6 dos 9 entrevistados, eles conseguem pôr em prática os conhecimentos adquiridos em treinamento, quando colocam na prática o que foi passado em sala no próprio ambiente

de trabalho. Dos 3 restantes, 2 disseram que às vezes, por terem dificuldade de abstrair o que foi passado em teoria e colocar logo em prática. Um entrevistado disse que depende, acrescentando ao que foi passado sobre novas formas de trabalho.

Sim, fazendo no setor o que é passado no treinamento. Entrevistado 5.

Algumas vezes. Por ter dificuldade de abstrair e colocar em prática a teoria. Entrevistado 7.

Sim. Depois da teoria vêm as aulas práticas, tornando o trabalho mais fácil. Entrevistado 8.

Consigo, montando um equipamento pondo na prática o que foi passado no treinamento. Entrevistado 2.

c) Combinação (conhecimento explícito para explícito);

Para identificar se ocorre a conversão do conhecimento por meio da combinação de conhecimento explícito para conhecimento explícito na empresa, foram colocadas duas questões aos entrevistados. A primeira buscou investigar se eles possuem acesso a algum tipo de documentação de produto e qual era. Todos os nove entrevistados possuem acesso à documentação pertinente a sua tarefa, desenhos de montagem, diagrama de fiação de teste do equipamento e demais informações necessárias para a execução do trabalho.

Sim. O diagrama de fiação, que mostra o que devo fazer. Entrevistado 2.

Sim. A ficha de fabricação do transformador. Ela fala quantidade de espiras, armadas de fios, de cada bobina e de que lado é a saída dos fios. Entrevistado 4.

Sim. Desenhos do projeto do equipamento, instrução de trabalho. Entrevistado 9.

Sim. Lista de material necessário para meu trabalho, diagrama de fiação e elétrico, o que preciso para fazer meu trabalho. Entrevistado 1.

A segunda questão buscou explicitar como os entrevistados identificam a conversão do conhecimento de explícito para explícito. A partir do questionamento sobre se na realização das atividades utilizou algum conhecimento ou experiência anterior para solucionar problemas, 7 entrevistados afirmaram que sim e 2 que não, isso em função

de não possuírem experiência anterior e nem formação técnica. Os 7 que afirmaram que sim já haviam trabalhado em outro local anteriormente ou, por possuírem formação voltada para a área de trabalho, foi possível aplicar na solução de um problema.

Aprendi na escola conhecimentos técnicos que na realização das tarefas se não tivesse o conhecimento não conseguiria resolver problemas que aparecem durante os testes nas placas de circuito impresso. Entrevistado 7.

O conhecimento de escola, princípios de eletricidade. A montagem de componentes invertidos é fundamental para o meu dia a dia na empresa. Entrevistado 1.

Já possuía algum conhecimento, que adquiri em uma empresa antes de trabalhar aqui, o que foi importante, por exemplo, para correção dos gabinetes do equipamento, para fazer carrinhos para ajudar os setores transportarem o equipamento, até mesmo corrimão para escadas. Entrevistado 9.
Quando entrei na empresa já tinha uma experiência de outra empresa o que me ajudou muito a aprender e fazer o trabalho aqui no início. Entrevistado 3.

Não. Entrevistado 6.

Não. Tudo que aprendi foi na empresa. Não trouxe nenhum conhecimento de outra empresa. Aqui foi o meu primeiro emprego. Entrevistado 8.

d) Interiorização (conhecimento explícito para tácito)

A interiorização, segundo Nonaka e Takeuchi, ocorre quando o conhecimento explícito se converge em conhecimento tácito. Essa conversão foi investigada por meio de duas questões apresentadas aos entrevistados. A primeira procurou identificar se eles aprenderam alguma atividade a partir da observação da realização desta atividade por um colega. Os 9 entrevistados foram unânimes em afirmar que sim, que aprenderam como fazer observando um colega fazendo uma atividade.

Sim, o modo de virar o fio, a quantidade de espiras para fazer uma bobina. Aprendi observando um colega, e hoje eu ensino. Assim, peço para o funcionário novato observar primeiro como eu faço. Depois, ele vai para a bobinadeira fazer igual. Entrevistado 4.

Observei um colega fazendo a prensa em um cabo elétrico. Hoje, sempre que preciso de fazer uma prensa no cabo, vou lá eu mesma e faço, sem ter que pedir para alguém fazer. Entrevistado 7.

Sim, sempre. Às vezes tenho que montar um equipamento que tem muito tempo que não monto. Em vez de buscar o diagrama de fiação, vou até um colega que

está montando no mesmo equipamento. Observo e monto. É mais rápido. Entrevistado 3.

A segunda questão que procurou identificar a conversão do conhecimento explícito para conhecimento tácito teve o foco em compreender se os conhecimentos adquiridos na empresa trazem benefícios para sua vida fora dela. Dos 9 entrevistados, apenas 1 afirmou que não, em função de o trabalho ser muito específico e de não conseguir perceber o que faz na empresa que, de alguma forma, possa contribuir para sua vida fora de empresa. Porém, os outros 8 entrevistados afirmaram que o trabalho trouxe contribuição para a vida, ao aprenderem principalmente a questões que envolvem energia elétrica, uma vez que o equipamento está relacionado com o fornecimento de energia a equipamentos eletro-eletrônicos.

Aprendi por exemplo que fios de ligação elétrica devem ser isolados e normas de segurança para trabalhar com fios energizados em casa. Entrevistado 4.

Sim. Decapar um cabo, o manuseio de faca, a parte elétrica do carro. Aprendi como fazer. Entrevistado 3.

Sim. Conserto a parte elétrica do meu carro. Entrevistado 2.

Sim. Aprendi por exemplo que fios de ligação elétrica devem ser isolados e normas de segurança para trabalhar com energia elétrica. Entrevistado 4.

Sim. Aprendi a consertar ferro elétrico, chuveiro. Entrevistado 5.

Sim. Toda a fiação elétrica da minha própria casa eu mesmo fiz, manutenção de máquinas. Entrevistado 9.

Com certeza. Isolar um fio de energia elétrica, a fazer da melhor forma, a ter mais maldade para mexer com energia elétrica. Entrevistado 7.

A partir das respostas obtidas por meio de entrevista com os funcionários do setor de Produção da Engetron, é possível perceber que, segundo o ponto de vista de Nonaka e Takeuchi, os funcionários estão conseguindo aprender, assimilar, transmitir e pôr em prática conhecimentos adquiridos na empresa. Os 4 quadrantes da conversão do conhecimento proposto pelos autores Nonaka e Takeuchi foram reconhecidos pelos entrevistados.

Contudo, foi possível observar que há uma polarização nos quadrantes de interiorização e combinação. Esta polarização tende a ser explicada pela autora desta pesquisa como a necessidade dos funcionários, no caso da combinação – conhecimento explícito para explícito – de superar um déficit da formação formal, uma vez que neste formato de conversão do conhecimento é levada em conta a experiência. Com relação à polarização no quadrante da interiorização – conhecimento explícito para tácito – pode ser compreendida como uma necessidade por parte dos funcionários de incorporar um conhecimento repassado por colegas de trabalho e aprendido na execução de suas atividades, uma vez que precisarão destes conhecimentos posteriormente.

Para Salinas (1998), os membros da organização absorvem o conhecimento. Há a tendência de compartilhar entre todos, modificando comportamentos e, logo, a estrutura organizacional, ao promover novos modos de pensar, de aprender e de fazer. Com o decorrer do tempo, os conhecimentos são incorporados e transmitidos aos novos membros da organização.

A pesquisa ainda permitiu identificar os respondentes de acordo com a proposta de Nonaka e Takeuchi sobre o conhecimento (Figura 7). Quando recordadas as falas referentes ao SECI de acordo com o proposto por SANTOS, André⁸, criou-se um quadro que permitiu analisar a concentração das respostas ao modelo de Nonaka e Takeuchi (Apêndice B).

O modelo de Nonaka e Takeuchi, representado pela Figura 3, foi redesenhado (Figura 7), a fim de mostrar a concentração dos respondentes em relação, aos quadrantes adotados no modelo original.

⁸ Modelo SECI de SANTOS, André Eduardo Miranda, A perspectiva processual da gestão do conhecimento na atividade de planejamento de demanda de firmas. Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2006.

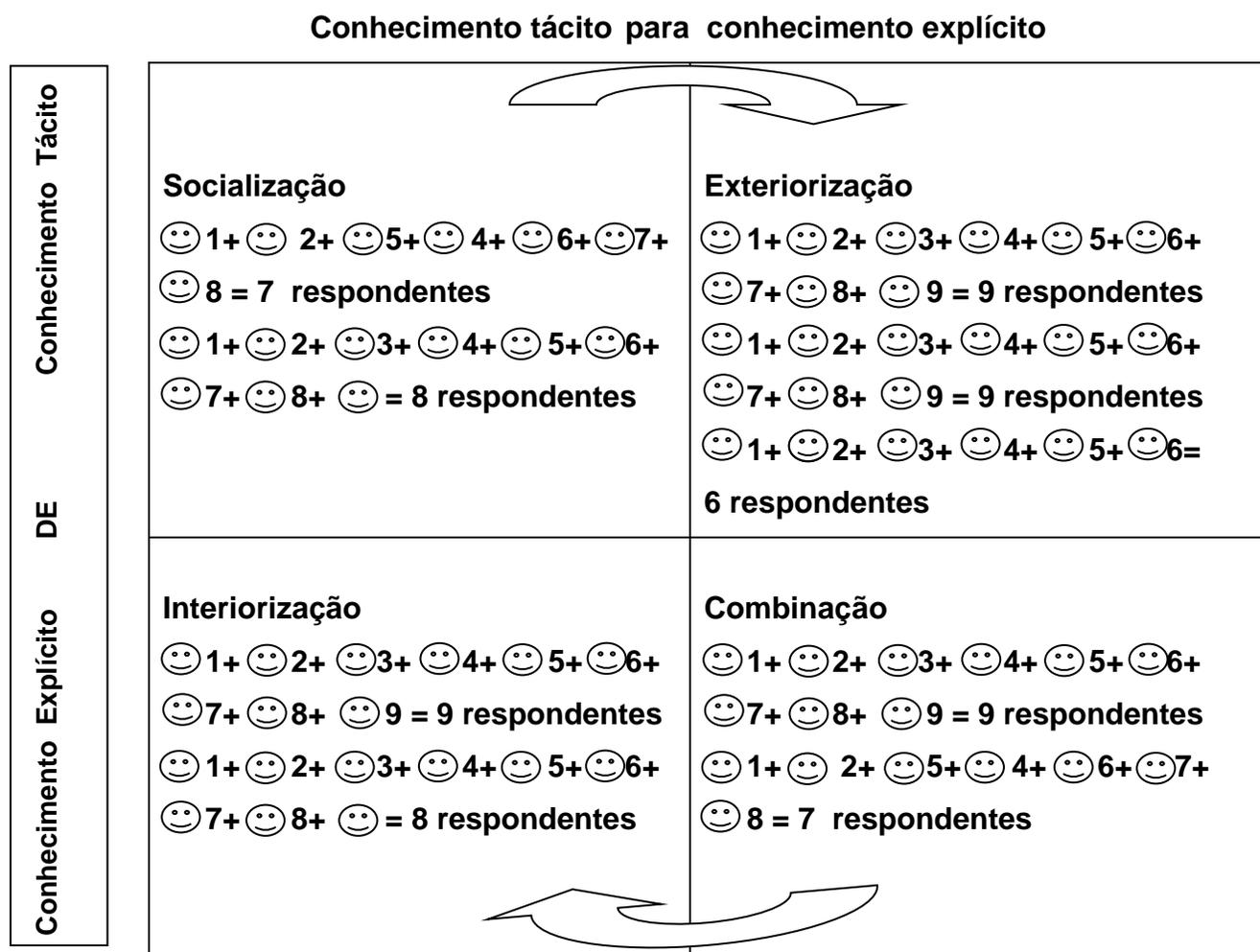


Figura 7 – Mudança de conhecimento tácito para conhecimento explícito
Fonte: Elaboração da autora

Logo, com a Figura 7 pode-se perceber que não existe uma concentração discrepante de número de entrevistados em apenas um quadrante do modelo de Nonaka e Takeuchi. Portanto, levantam-se as seguintes questões:

- 1 a) Quando se verifica ausência de 3 respondentes no quesito “socialização”, percebe-se a tendência de 2 respondente estarem no quadrante interiorização e 1 no quadrante combinação. Esta conclusão foi permitida a partir das respostas destes respondentes.
- 2 a) Quando se verifica ausência de 3 respondentes no quesito “exteriorização”, percebe-se uma tendência de todos estarem no quadrante combinação. Esta conclusão foi permitida a partir das respostas destes respondentes.

3 a) Quando se verifica ausência de 3 respondentes no quesito “combinação”, percebe-se uma tendência de 2 estarem no quadrante interiorização e 1 no quadrante combinação. Esta conclusão foi permitida a partir das respostas destes respondentes.

Foi interessante observar que no caso da empresa Engetron percebe-se uma homogeneidade quanto às quatro formas de conversão do conhecimento propostas por Nonaka e Takeuchi. Os pequenos desvios encontrados podem ser relacionados à questão de formação, facilidade de um indivíduo aprender de uma forma a outra. Este comportamento revelado pelos entrevistados pode estar relacionado a um indicativo, talvez, de uma questão cultural relacionada à aprendizagem organizacional.

5.4 Relação percebida entre aprendizagem e inovação

O terceiro objetivo específico, teve como propósito “ analisar a relação percebida pelos empregados entre aprendizagem e inovação na empresa”. Procurando responder a este objetivo, foram feitas 9 perguntas aos entrevistados: 4, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19.

Na questão 4, identificou-se como os empregados relacionam aprendizagem e inovação. Há exemplos de mudança em um projeto ocorrida a partir da experiência adquirida pelos indivíduos em uma determinada situação de trabalho? Os 9 entrevistados deram exemplos para mostrar que ocorreram mudanças em projetos por meio da experiência dos indivíduos. Segundo relato dos entrevistados, as mudanças são avaliadas pelo setor de Projeto da empresa e dificilmente não se levam em consideração o que é pontuado pelos funcionários.

Sim. O transformador de um equipamento foi fabricado diferentemente de como o setor de Projeto queria que fosse feito, porque, para fazer o volume de produção que o setor comercial precisava, era necessário mudar o jeito projetado. Entrevistado 6.

Sim. Por exemplo, foi elaborado um diagrama de fiação que foi criado por um

funcionário do setor de montagem. Ele saiu do setor. Outro montador sugeriu algumas mudanças no diagrama a partir da experiência que possuía. Entrevistado 3.

Sim. Na montagem de protótipos pode ser visto e sugerido mudanças no projeto. Entrevistado 2.

O aprendizado é um valioso passo para a aquisição de conhecimentos de novas formas de produção (Teece, 2005, citado por Kim; Nelson, 2005).

Conforme aponta Howard Pack (2005), tem havido um esforço da educação no sentido da criação de uma força de trabalho que, muitas vezes, é capacitada para produzir inovações. São profissionais que oferecem soluções inovadoras para as próprias tecnologias que a empresa já domina.

A questão 12 buscou resposta ao terceiro objetivo específico, buscando identificar se o entrevistado faz ou já fez alguma crítica com relação a algum produto, apresentando sugestão construtiva e se é acatada. Dos 9 entrevistados, 8 afirmaram que fizeram e fazem sempre sugestões de mudanças de componentes, formas de fabricação, montagem do equipamento, críticas um projeto novo, etc. Apenas 1 entrevistado disse que, em função da atividade que exerce, por trabalhar com equipamentos consolidados no mercado, não apresenta nenhuma sugestão ou crítica.

Sim. São todas acatadas, e o que pode se feito é feito pelo setor de projetos. Entrevistado 2.

Sim o tempo todo. Bastantes sugestões são ouvidas, passando para o supervisor. Por exemplo, recentemente um determinado tipo de resistor queimava muito. Sugeri a troca do mesmo, e foi acatada. Entrevistado 5.

Sim. O setor de Projeto analisa e verifica a possibilidade de mudança. Entrevistado 6.

Com certeza. Por exemplo, dei a sugestão de isolar um resistor que estava localizado onde passava a maior parte da energia do equipamento. Ele não era isolado. E partir desta sugestão, todos agora são isolados. Entrevistado 7.

A aproximação entre equipes interfuncionais, para Bessant; Tidd; Pavit (2008), torna possível unir uma gama de conhecimentos variados e necessários para atividades relacionadas ao desenvolvimento de produto e melhorias de processos.

Para Coral; Ogliari; Abreu (2009), é fundamental para as organizações inovadoras prever uma comunicação eficiente que mobilize os funcionários na busca por novas ideias que tragam novas oportunidades de negócios rentáveis. Para tanto é preciso contar com equipes de desenvolvimento multifuncionais e com uma gama de diferentes técnicas e gestão, que contribuam para o conhecimento na busca de inovações.

A terceira pergunta apresentada para os empregados foi a 13, que teve o intuito de esclarecer como eles relacionam aprendizagem e inovação, e se a empresa busca inovar seus produtos. Todos os 9 entrevistados afirmaram que a empresa busca inovar seus produtos e serviços por meio de novos equipamentos lançados no mercado e, até, de peças e formas de fabricação do equipamento.

Busca, pelos próprios equipamentos, em relação aos que eram fabricados anos a atrás e os modernos de hoje. Entrevistado 2.

Sim, a partir dos novos lançamentos. Entrevistado 8

Sim, a partir dos novos equipamentos, novos lançamentos e as peças de fabricação. Entrevistado 3

Sim. Os novos projetos são diferentes até na forma de montar e fazer. Entrevistado 6.

Sim. As próprias bobinas que são feitas possuem mais qualidade, apesar do tamanho cada vez menor e mais eficiência. Entrevistado 4.

Atualmente sim, principalmente as placas de circuito impresso estão cada vez menores. As próprias ferramentas estão mais modernas. Entrevistado 5.

As empresas de base inovadoras estão expostas ao risco e às incertezas que envolvem a inovação de produtos. Dessa forma, fica fácil compreender como se dá a busca de inovação tecnológica. Uma empresa somente fará investimento se o mercado apontar para a obtenção de vantagens competitivas para ela (KIM, 2005).

De outro lado, Bessant; Tidd; Pavit (2008) apontam que a inovação possui diferentes níveis, que vão de melhorias incrementais menores, chegando a mudanças radicais. Estas últimas proporcionam uma transformação na maneira de enxergar e usar as coisas. As inovações ditas “incrementais” também estão relacionadas ao nível de

componente e ao nível de sistema. Neste caso, a pesquisa aponta que a Engetron pode ser identificada como uma empresa de inovação incremental, “fazendo aquilo que fazemos melhor”.

A questão 14 buscou analisar se a empresa empenha-s em inovar seus produtos treinando a equipe. Dos 9 entrevistados, 7 afirmaram que a ela não tem buscado treinar a equipe, principalmente nos últimos anos. Sempre houve treinamentos, mas atualmente, não. Apenas 2 entrevistados afirmaram que alguns funcionários recebem treinamento em função de mudanças no projeto.

Não. O treinamento é feito depois do lançamento do produto. Entrevistado 6.

Não. A inovação vem a partir do setor de projeto. Entrevistado 4.

Não. Entrevistado 5.

Não tem sido treinada. Há um cronograma e treinamento anual que é levantado de cada funcionário quanto ao conteúdo a ser treinado, mas este ano ainda não foi divulgado e nem no ano passado. Entrevistado 7.

Sim. Alguns funcionários receberam em função da modificação do processo de produção de alguns novos equipamentos. Entrevistado 3.

Acho que sim. Como o analista de desenvolvimento, funcionário do projeto, dando treinamento com informações do equipamento e novos componentes. Entrevistado 2.

Neste caso, a Engetron, está na contramão de Lall (2005) quando aponta que o conhecimento pode ser entendido como acumulativo, porém é preciso receber informações básicas para compreender as instruções. É preciso um esforço contínuo e crescente para que o aprendizado ocorra e, assim, novas informações possam ser incorporadas e novas habilidades e formas de realizar um trabalho, possam ser adquiridas

Segundo apontam Bessant; Tidd; Pavit (2008), como diferencial competitivo é preciso que a organização avalie de maneira criteriosa se pode aprender e aprender a aprender de forma estratégica e consciente.

A pergunta 15 procurou investigar se na opinião dos entrevistados a empresa busca inovar seus produtos combinando conhecimento e tecnologias e como é percebida esta relação. Os entrevistados foram unânimes em afirmar que a empresa concilia conhecimento com tecnologia ao lançar novos produtos no mercado e ao investir na mudança de processos quando contrata profissionais com visão em outras áreas, como automação.

Sim, a partir do lançamento de uma linha de produtos que o mercado está demandando. Entrevistado 1.

Sim. Os equipamentos estão mais modernos. Entrevistado 2.

Busca na associação de conhecimento da engenharia de automação e a informatização do equipamento. Entrevistado 7.

Sim, pela quantidade de pessoas que foram admitidas no setor de Projeto e a tecnologia mais avançada do equipamento. Entrevistado 6.

Sim, através das mudanças de produtos de ferramentas melhores para trabalhar. Entrevistado 5.

Esta pergunta vai ao encontro do que Lall (2005) ressaltou: caso um país não tenha preparo para receber investimento tecnológico, ainda que haja demanda do mercado por novos produtos, não haverá crescimento produtivo. É completa que o principal problema tecnológico é com relação ao domínio, à adaptação e ao aperfeiçoamento que deverá ter dos conhecimentos e dos equipamentos importados.

É interessante o que Bessant; Tidd; Pavitt (2008) colocam quanto ao fato de a organização estar preparada para o investimento tecnológico. Segundo os três autores, implantar uma nova tecnologia – seguindo as tendências tecnológicas – sem um planejamento estratégico preconcebido é, muitas vezes, o motivo de fracasso da organização.

Para Cassiolato e Lastres (2000); citados por Melo e De Muylder (2009), é necessário compreender que inovação e conhecimento tornaram-se as principais fontes de competitividade e desenvolvimento. A inovação deve ser entendida como um processo de busca e aprendizado.

A pergunta 16 foi importante para verificar se a empresa investe na modernização do processo de produção, espaço e maquinário. Para 6 entrevistados a empresa tem investido na modernização do processo produtivo por meio de novas formas de fazer o trabalho, comprando máquinas modernas que trouxeram agilidade para a produção e mais conforto para os funcionários. Destes 6, 3 atribuem essa modernização à contratação do novo coordenador de produção. Dos 9, três entrevistados afirmaram que reconhecem que a empresa tem investido em modernização, principalmente nas ferramentas de trabalho, porém muito pouco, o que já melhorou muito.

Pouco. Já melhorou muito. Por exemplo, a máquina de fazer pequenas bobinas. Melhorou muito para todos, em função da qualidade e da rapidez que produz. Entrevistado 6.

Pouco. Os instrumentos de trabalho já melhoraram. Entrevistado 1.

Sim, pelo maquinário que está sendo utilizado no setor de Montagem. Depois da chegada do coordenador, a empresa adquiriu a prensa de terminal. Antes era feito manualmente. A máquina faz três tarefas de uma só vez. Relato entrevistado 2.

Sim. No setor de Trafo há uma máquina que foi comprada há pouco tempo que faz o serviço muito mais rápido do que fazíamos manualmente. Entrevistado 7.

No *Manual de Oslo*, (FINEP, 2006), o conceito de inovação é apresentado além do lançamento de um novo produto. Está também relacionado a melhora significativa do processo e à forma como está organizado o local de trabalho.

A modernização evidenciada na pesquisa demonstra o que observou Damanpour (1996), que considera também como inovação incremental. Ao implementar mudanças fundamentais nas atividades da organização, fica evidente o rompimento com as práticas existentes. Pode-se considerar uma inovação radical. Na incremental, as mudanças representam baixa ruptura com as práticas e atividades existentes na organização.

Corroborando com Damanpour, (1996) e Guillon; Mirshawka, (1994) colocam que é possível compreender que as inovações, além de objetos e substâncias, incluem

estratégias, processos, convenções, técnicas, métodos, ideias, representações e maneiras de fazer as coisas.

Para inovar, são necessários entusiasmo e energia, para que barreiras, como o *statu quo* seja superada. Para tanto, a organização passa a enfrentar uma batalha para superar o jeito de pensar e de fazer as coisas (BESSANT; PAVIT; TIDD, 2008).

A questão 17 teve por objetivo buscar identificar se há espaço para os empregados sugerirem mudanças em processo/produto. Nos relatos dos entrevistados, 7 afirmaram que se sentem a vontade para propor alterações desde o processo de fabricação até a mudança de componentes. Estas propostas podem ser apresentadas tanto para os analistas de desenvolvimento, empregados do setor de projeto, como para o próprio supervisor/coordenador de sua área. Um entrevistado disse que não se sente à vontade para sugerir. É interessante observar que se trata do mesmo entrevistado que afirmou que, em função de trabalhar com equipamentos que já estão consolidados no mercado, não faz nenhuma crítica ou sugestão de mudança. Um outro entrevistado afirmou que às vezes não se sente à vontade, em função da postura do coordenador, que, às vezes, escuta, às vezes, não.

Às vezes. O coordenador não escuta. Quando escuta, passa para o supervisor, mostrando a sugestão para que discuta com o setor de Projeto. Entrevistado 3.

Não. Entrevistado 1.

Com certeza. Senta com os envolvidos no projeto e coloca para o supervisor a sugestão. Aí ele aprova ou não. Entrevistado 7.

Sim, muito. Passo para o supervisor, e ele passa para o setor de projeto a sugestão. Entrevistado 4.

Sim, por ter um relacionamento e liberdade com o gestor de projeto e de uma forma geral, troca ideias e informação com todos. Entrevistado 9.

Para Guillon e Mirshawka (1994), a interação do indivíduo como o ambiente também está relacionada com a forma como este indivíduo consegue aproveitar quando surge uma oportunidade e quando se torna necessário criar as oportunidades quando não surgem. Dessa forma, é possível relacionar a competência dos profissionais quando

lidam com situações desafiadoras. Segundo afirmam, o grau da interação esta relacionado com a forma com que se relacionam o ambiente: se positiva, torna-se mais apto para entender e captar novas informações.

As habilidades, tanto organizacionais quanto individuais, precisam ser observadas, pois quaisquer que sejam as habilidades individuais mais interessantes, estão sujeitas ao modo como serão empregadas em cenários organizacionais específicos. Para Teece (2005) citado por Kim; Nelson (2005), o processo de aprendizado está intrinsecamente relacionado ao social e ao coletivo, em função de as contribuições conjuntas relativas ao entendimento de problemas complexos requererem códigos comuns de comunicação e procedimentos.

Em empresas onde a inovação está relacionada à estratégia de gestão haverá apoio e comprometimento desde o chão de fábrica até a alta direção. Todos se sentem responsáveis e à vontade para expor ideias de novas tecnologias, processos, produtos, etc. (ABREU; CORAL; OGLIARI, 2009).

A compreensão do papel da gerência no processo de compartilhamento de aprendizado e de conhecimento entre os empregados foi investigada por meio da pergunta 18. Os 9 entrevistados afirmaram que sim, que a gerência não apenas se preocupa com o compartilhamento de ideias e conhecimento como estimula os empregados a fazerem esta troca. Para um entrevistado, esta troca ocorre a partir do momento em que é estimulado a participar de treinamentos. Para outro entrevistado, o coordenador de seu setor está sempre estimulando a equipe a conversar uns com os outros quando tiverem alguma dúvida quanto à montagem do equipamento.

Sim. O coordenador está sempre falando para a equipe para conversar uns com os outros quando temos alguma dúvida quanto à montagem do equipamento. Entrevistado 2.

Sim, a partir da conversa que temos com os funcionários do projeto, que sempre trocam ideias com a gente. Entrevistado 4.

Sim, a partir dos treinamentos que somos estimulados a participar. Entrevistado 5.

Existe. O próprio supervisor incentiva a troca falando, orientando o funcionário que deve procurar o colega quando tirar dúvida na montagem do equipamento. Entrevistado 3.

Sim, deixando a equipe à vontade para trocar informação um com o outro. Entrevistado 1.

Saber gerir a aprendizagem para Bessant; Pavit; Tidd, (2008) é o grande desafio, uma vez que é uma das formas de a organização obter vantagem competitiva, por apresentar uma “capacidade dinâmica” e um desenvolvimento capaz de identificar o fundamental para sua sobrevivência. E, ainda, apontam que a falha em reconhecer e aproveitar novas idéias que desafiem um conjunto de saberes já estabelecido é um dos problemas a ser enfrentado por organizações que não aprenderam a gerir o conhecimento.

A Engetron trata fatores ambientais que poderão inibir a busca da inovação, exatamente como Kanter, citado por Bessant; Tidd; Pavit (2008), que aponta ser importante para a organização estar atenta, entre outros fatores, a dominância de relacionamentos verticais restritivos, às comunicações laterais precárias, às ordens de cima para baixo e ao reforço de uma cultura de inferioridade (por exemplo, inovação – sempre tem de vir de fora para ser boa). Estes são exemplos de fatores ambientais que não foram encontrados nos relatos dos entrevistados.

O resultado que estes fatores apresentam quando não são bem trabalhados é a criação e o reforço de uma atmosfera em que normas de comportamento inibem a capacidade criativa e conduzem a organização a uma cultura sem inovação.

E, por último, a pergunta 19 questionou os entrevistados sobre o que eles aprendem ao participarem do desenvolvimento de um produto. É interessante ressaltar que apenas 6 entrevistados afirmaram que participam de um projeto novo e que aprendem coisas e informações novas quando participam. Relataram que aprendem sobre novos componentes e que descobrem novas formas de montar um equipamento a partir do conhecimento que possuem da montagem de outro similar.

Dos 3 entrevistados que responderam “Não”, a resposta está relacionada ao fato de não participarem do desenvolvimento de novos projetos. É interessante observar a resposta destes 3 entrevistados: um afirmou ter contato com um equipamento novo, que já foi lançado no mercado. Este entrevistado é o mesmo que respondeu que não faz crítica ou sugestão e que também não se sente a vontade para sugerir mudanças na pergunta 17. Outro respondeu que não participa; apenas executa o projeto apresentado pelo setor de Projetos. Por último, um dos três entrevistados que afirmaram que não participam de novos projetos afirmou que não participa por falta de tempo, por estar envolvido com outro projeto.

Com certeza. Aprendo sobre novos componentes, o que são e pra que servem. Entrevistado 5.

Sim. Quando participo troco experiências com colegas de outras áreas e aprendo até mesmo a respeito de uma nova ferramenta que pode ser utilizada em um outro momento. Quando participei de um determinado projeto, aprendi a fazer dobras em chapa de cobre e até a trabalhar melhor, e outras possibilidades com estas chapas. Entrevistado 9.

Sim, a forma de montar o equipamento. É preciso aprender para explicar para outro colega. Quem participa por exemplo, do desenvolvimento de um protótipo vira referência para explicar para o grupo como a montagem deve ser feita. Entrevistado 3

Não participo. Quando passo a ter contato com o equipamento novo, ele já está sendo lançado no mercado. Entrevistado 1.

Nunca participo, por falta de tempo, por estar envolvida em outro projeto. Entrevistado 7.

Não participo. Apenas executo o projeto. Entrevistado 6.

O ambiente proporciona um aprendizado a partir do momento em que os erros deixam de ser passíveis e ocorrem punições. É importante que os gestores, além de apoiarem e estimularem a participação e a abertura para que os funcionários tenham autonomia, passem a envolver-se e a contribuir cada vez mais com as atividades sob sua responsabilidade (ABREU; CORAL; OGLIARI; 2009).

As respostas apontam para a direção do que Bessant; Pavit; Tidd, (2008) apontam como indivíduo-chave. Trata-se de um elemento (uma pessoa ou um grupo de pessoas) fundamental para o processo, pois pode exercer várias funções que, de alguma maneira, influenciam o resultado do projeto. Por ter o conhecimento técnico necessário,

além de compreender a tecnologia inerente à inovação, terá a capacidade de solucionar problemas que poderão emergir ao longo do trajeto da concepção da ideia até o produto final.

E, por fim, Louis Paster apresenta o que chamou de “a sorte favorece a mente preparada”. Isso significa que a organização deve reconhecer que criatividade é uma condição de todos, porém o jeito de expressar é individual e variável. Uma organização inovadora depende também de uma atmosfera criativa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante que empresa e os indivíduos compreendam a importância da aprendizagem para a inovação de processos e produtos. Para que as empresas possam aprimorar sua capacidade de adaptação e inovação, o aprendizado é um valioso instrumento, uma vez que favorece o surgimento de uma mão de obra apropriada e treinada para apoiar essa necessidade organizacional. É preciso compreender que a inovação e o conhecimento tornaram-se as principais fontes de competitividade e de desenvolvimento de conhecimentos de novas formas de produção.

Este trabalho foi realizado com base em um estudo de caso de natureza qualitativa e descritiva em uma empresa de fabricante de no-break, a Engetron, tendo por objetivo principal identificar como se dá o processo de aprendizagem e inovação, na percepção dos trabalhadores ligados diretamente ao setor de Produção da Engetron. Foi atingido.

As unidades de análise e observação foram os funcionários do setor de Produção, especificamente aqueles que possuem mais de dez anos de trabalho na empresa, independente de formação, gênero e idade.

Para a construção dos resultados, optou-se por atender, tópico a tópico, aos objetivos específicos. Ressalta-se como principais resultados para o aspecto objetivo 1 que os funcionários percebem a diferença de aprendizagem formal e informal, e reconhecem a importância de aprender com ambas como maneira de obter sucesso na execução de suas atividades diárias nesta organização e demonstram exemplos relevantes de comprovação disso.

Pode-se ainda, no objetivo 2, construir uma figura baseada no modelo de Nonaka e Takeuchi que demonstrou as formas de construção do conhecimento e a importância da aprendizagem para a inovação na empresa objeto deste estudo. O segundo objetivo específico tinha como proposta identificar os modos de conversão de conhecimento

percebidos pelos empregados do modelo de Nonaka e Takeuchi. Foi possível identificar claramente que as formas de criação do conhecimento apontadas por Nonaka e Takeuchi – ou seja, como descrito pelo SECI – são aplicadas na empresa.

A socialização foi identificada na entrevista, pela facilidade com que funcionários fazem trocas diárias não apenas por meio de reuniões formais, mas também por terem espaço para poder criticar um produto, sugerindo de forma construtiva mudanças, e por terem suas sugestões, muitas vezes, acatadas pela empresa.

A exteriorização do conhecimento foi percebida pelas constantes trocas de informações, em que um funcionário procura ajudar o outro na solução de problemas que surgem na realização das tarefas, e pela capacidade da maioria dos entrevistados conseguir colocar em prática os conhecimentos adquiridos em treinamento.

A combinação de conhecimento explícito com conhecimento implícito também é encontrada na empresa. Em, alguns casos, foi identificada por meio da possibilidade de conseguir solucionar um problema a partir de experiência que cada um já possuía.

E, por último, a interiorização foi identificada em todos os entrevistados. Eles foram unânimes em afirmar que aprenderam a fazer observando um colega executando uma atividade.

O processo proposto por Nonaka e Takeuchi (2008), de conversão de quatro modos diferentes de conhecimento, em que somente é possível a partir da interação entre conhecimento tácito e explícito, e, assim, projetar produtos novos e criativos, foi percebido. No caso da Engetron é possível perceber claramente esse processo de conversão do conhecimento.

Corroborando com a estrutura de conversão do conhecimento de Nonaka e Takeuchi, Weinzierl (2004) aponta que existem dois tipos de conhecimento: explícito e o tácito. Para que ocorra algum deste dois tipos, é necessário que os dados sejam

transformados em informação, seja por meio de comparação, consequências, conexões ou conversação.

O terceiro objetivo específico tinha a intenção de analisar a relação percebida pelos empregados entre aprendizagem e inovação na empresa. O resultado das entrevistas apontou que os funcionários da Engetron, além possuírem consciência da importância da troca conhecimento entre os colegas e as equipes de trabalho, identificam que é necessário partir do processo dando idéias e sugestões a respeito do equipamento, de maneiras de otimizar o trabalho. Relataram a importância de investirem em formação profissional, seja em treinamentos e, até mesmo, na qualificação profissional, como diferencial para a participação em determinadas tarefas. Os entrevistados mostraram que percebem também a necessidade de investir na estrutura de trabalho. Tal estrutura está relacionada ao processo de fabricação, que tende a ficar cada vez mais moderno, seja por meio do investimento no desenvolvimento em novos equipamentos, seja na compra de novas máquinas e até, de ferramentas mais modernas, como questões fundamentais para que a empresa permaneça no mercado.

Dessa forma, foi constatado, tal como Bessant; Pavit; Tidd, (2008), que existe cada vez mais a relação entre inovação, aprendizagem e mudança.

A pesquisa comprovou que toda ruptura possui um custo elevado e envolve risco. O mais interessante, como foi observado nas entrevistas, é que, para inovar, é fundamental entusiasmo e energia, para que barreiras como o *status quo*, sejam superadas. Para tanto, a organização passa a enfrentar uma batalha para superar o jeito de pensar e de fazer as coisas.

O resultado encontrado a partir das entrevistas confirma a afirmação de que há diversas características-chave para que ocorra a aprendizagem na organização, segundo Teece (2005) citado por Kim; Nelson (2005). Essas características são as habilidades, tanto organizacionais quanto individuais. Com relação às habilidades individuais, quaisquer que sejam, até as mais interessantes possuem uma condição de dependência direta

com sua utilização em cenários organizacionais específicos. A aprendizagem também ocorre por meio dos códigos comuns de comunicação e procedimentos. O outra característica-chave do aprendizado é o fato de que o conhecimento organizacional gerado por determinada atividade provocará novos padrões de atividades, uma nova lógica organizacional. Isso significa que aquele mesmo grupo que aprendeu definirá novos padrões e, por meio de colaborações e parcerias, irá gerar um novo aprendizado organizacional.

O processo encontrado na Engetron pode ser caracterizado por estruturas orgânicas e flexíveis. Dessa forma, consegue um sucesso maior quando uma inovação é introduzida. A pesquisa, portanto atendeu seus objetivos, geral e específicos, e revelou como se dá o processo de aprendizagem e inovação na Engetron, na visão dos funcionários.

Além da contribuição acadêmica, no ponto de vista das empresas, esta pesquisa aponta a relação entre aprendizagem e inovação. Contudo, esta pesquisa teve algumas limitações como ter como foco apenas funcionários e não ter contemplado os gestores. Algumas perguntas surgiram ao longo deste trabalho e poderiam orientar futuras pesquisas como: A forma como os funcionários se relacionam entre si, trocando informações e conhecimentos, está ligada à formação dos indivíduos, ao tipo de estrutura ou ao tipo de negócio? O mesmo resultado seria encontrado em empresas de outro segmento? O resultado encontrado está ligado à cultura organizacional? Há alguma interferência da estratégia adotada pela empresa no comportamento dos indivíduos?

REFERÊNCIAS

ABREU, Aline França de; CORAL, Eliza; OGLIARI, André. **Gestão Integrada da Inovação** – 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2008

ABREU, Claudia B. M.; GOMES, Cristiano M. A.; KUENZER, Acácia Z. **A articulação entre conhecimento tácito e inovação tecnológica: a função mediadora da educação**. Disponível em: www.rbe.com.br

ANDRADE, Maria M. de. **Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalho na graduação** – 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005

BACHA, Carlos J. C, SHIKIDA, Pry Francisco A. **Notas sobre o modelo schumpeteriano e suas principais corrente de pensamento**. Artigo 1998,

BARDIN, J.. **Análise de conteúdo**. Liboa: Edições 70. 2000.

BESSANT, Jonh; PAVIT, Keith; TIDD, Joe. **Gestão da inovação**. BECKER, Elizamar R. (Trad.). – 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BURGOYNE, John; ARAÚJO, Luiz; EASTERBY-SMITH, Mark. (Coord.) **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem: desenvolvimento na teoria e na prática** coordenadores. ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. (Trad.). – São Paulo: Athas, 2001.

CADINHA, Márcia A.; CARVALHO, Cláudia; LOPES, Izolda; TRINDADE, Ana B.. **PEDAGOGIA EMPRESARIAL: Uma Nova Visão de Aprendizagem nas Organizações**. Rio de Janeiro: o autor, 2006

CARVALHO, Danielle; SANTOS, Antônio C. dos. **A aprendizagem organizacional como estratégia de vantagem competitiva**. Artigo (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Lavras – UFLA. Minas Gerais. dnlc@bol.com.br ; acsantos@ufla.br.

CARVALHO, Fátima Marília Andrade de; DE MUYLDER; Cristiana Fernandes - **FATORES EMPRESARIAIS DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA BRASILEIRA: CENÁRIO RECENTE**. XLIII CONGRESSO DA SOBER “Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial” . Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/2/623.pdf>

CASSIOLATO, J. Eduardo; LASTRES, M. Helena Maria. **Sistemas de Inovação: Políticas e Perspectivas**. Parcerias estratégicas. Revista do Centro de estudos Estratégicos do Ministério da Ciência e Tecnologia. Número 8, p. 237 -255, maio, 2000

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede** – Tradução Roneide Venâncio Majer, 6a. ed. A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

DAMANPOUR, Fariborz. Organizational complexity and innovation: Developing and testing multiple contingency models. **Management Science**, vol. 42, n. 5, p. 693-716, 1996.

DE MUYLDER; Cristiana Fernandes; MELO; Marlene Catarina De Oliveira; - **O empreendedorismo e o papel das incubadoras para as empresas graduadas de base tecnológica da região metropolitana de Belo Horizonte**. 27 a 28 e3 /08/2009. Disponível em:
<http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/879.pdf>

DOLABELA, Regina Froes **Inovação ou renovação?** Do fenômeno da mudança técnica ao conhecimento socialmente construído: releitura do processo tecnológico no contexto das organizações, tese de doutorado apresentado ao curso de pós-graduação em Ciência da Informação da UFMG, 2002.

DORNELAS, José Carlos de Assis. **Empreendedorismo Corporativo**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2003.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 3ª. Edição – São Paulo: Editora Saraiva, 2001.

FLEURY, Afonso FLEURY, Maria T. L.. **Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil**/Afonso Fleury, Maria Tereza Leme Fleury – 2. Ed.- São Paulo:Athes,1997.

FLEURY, Maria Tereza L.; OLIVEIRA, Moacir de M. (Org.) **Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências**.– São Paulo: Athas, 2001.

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

GONÇALVES, Cintia Moreira; MUYLDER, Cristiana Fernandes de; OLIVEIRA, Wesley Teófilo de; ROCHA, Adriana Maria; SOUZA, Ronaldo Barbosa de. **Inovação no Evento Enanpad 2007**. XXXII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 6 a 10 de setembro de 2008 - Disponível em:

http://www.anpad.org.br/evento.php?acao=trabalho&cod_edicao_subsecao=391&cod_vento_edicao=38&cod_edicao_trabalho=9094#self Acesso em 17/10/2008

GUILLON, Antônio Bias Bueno; MIRSHAWKA, Victor. **Reeducação: qualidade, produtividade e criatividade: caminho para a escola excelente do século XXI**. São Paulo: Makron Books, 1995.

KIM, Linsu. **Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia**. Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 2005.

KIM, Linsu; NELSON, Richard R. (Org.) **Tecnologia, Aprendizado e Inovação: As experiências das Economias de Industrialização Recente**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de A.. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragem técnicas de pesquisas, elaboração análise e interpretação de dados**. 5^o ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

LALL, Sanjaya. A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente na Ásia: conquistas e desafios. In: KIM, Linsu; NELSON, Richard R. (Org.) **Tecnologia, Aprendizado e Inovação: As experiências das Economias de Industrialização Recente**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005

LOIOLA, E.; ROCHA, M. C. F.; **Aprendizagem e novas tecnologias: o caso da Comdata e o sistema de informações geográficas da Prefeitura de Goiânia**. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 23, Foz do Iguaçu, 1999. **Anais...**, Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999. 1 CD.

Manual de Oslo. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. OCDE – Organização para cooperação econômica e desenvolvimento estatístico das comunidades européias. Disponível em:

www.finep.gov.br/dcom/brasil_inovador/capa.html. Acesso em: maio 2009.

MOREIRA, Alex. **Qualificação e práticas sociais no trabalho assalariado: o aprender em uma indústria no século XXI.** 2009, p. 250. Tese de Doutorado em Ciências Sociais. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, 2009.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Gestão do conhecimento.** Tradução Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do Conhecimento na Empresa : Como as empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação.** Tradução Ana Beatriz Rodrigues, Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997. 17ª reimpressão.

PACK, H.. **A pesquisa e o desenvolvimento no processo de desenvolvimento industrial.** In: KIM, L.; NELSON, R.R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente.** Campinas: Editora da UNICAMP, 2005. cap. 3.

RUAS, Roberto Lima, ANTONELLO, Cláudia Simone; BOFF, Luiz Henrique. (Org.). **Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências -** Porto Alegre: Bookman, 2005.

SALINAS, J. L.. **Formação de orientadores: Um processo de aprendizagem organizacional aplicado numa organização financeira.** In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 22, Foz do Iguaçu, 1998. **Anais...**, Foz do Iguaçu: ANPAD, 1998. 1 CD.

SANTOS, André Eduardo Miranda. A perspectiva processual da gestão do conhecimento na atividade de planejamento de demanda de firmas. 2006, p. 295. Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2006.

SEGNINI, L. Constantes recomeços: desemprego no setor bancário. In: BRUSCHINI, C; PINTO, C. R. (Org.). **Tempos e lugares de gênero.** São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2001.

SETZER, V. Dado, informação, conhecimento e competência. DataGramaZero. **Revista de ciência da informação**, n. 0, dez. 99. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez99/F_I_art.htm>. Acesso em: 12 jan. 2005.

SWEIBY, Karl E. **A nova riqueza das organizações**. 3ª Edição - Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TARAPANOFF, Kira. (Org.). **Inteligência organizacional e competitiva** – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 344p.

TERRA, José C. C. – **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial** - São Paulo: Negócio Editora, 2000.

TEECE, D. J. As aptidões das empresas e o desenvolvimento econômico: implicações para as economias de industrialização recente. In: KIM, L.; NELSON, R. **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente**. Campinas: Unicamp, 2005.

TRIVIÑOS, Augusto N. Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, A987.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VIEIRA, Fábila Magali Santos. **A utilização dos recursos de ensino em função das mudanças sociais e tecnológicas recentes**. www.edutecnet.com.br/edfabia.htm , 1999.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, viii, 212p.

WEINZIERL, Werner A. J.. **A Gestão do conhecimento e sua relação no acompanhamento e controle dos indicadores de desempenho, alicerçados no modelo *BALANCED SCORECARD* em uma empresa manufatureira**. 2004, p. 91. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

ZANELLI, J.C.. **Interações humanas, significados compartilhados e aprendizagem organizacional**. In: ENCONTRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS, 1, 2000, Curitiba. Anais... Curitiba: GEO/ANPAD, 2000. 1 CD.

APENDICE A

Fase 1: CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Marque apenas uma alternativa por questão.

1 – Gênero:

Masculino

Feminino

2 – Idade:

Até 20 anos

De 41 a 50 anos

De 21 a 30 anos

De 51 a 60 anos

De 31 a 40 anos

Acima de 60 anos

3 – Grau de escolaridade:

1º grau completo

Pós-graduação lato sensu (especialização)

2º grau completo

Pós-graduação stricto sensu (mestrado)

Curso técnico

Pós-graduação stricto sensu (doutorado)

3º grau completo

4 – Tempo de atuação na Produção:

10 anos

Mais de 16 até 20 anos

Mais de 10 ano até 13 anos

Mais de 15 anos

Mais de 13 até 16 anos

Quadro 2 – Perguntas da entrevista estruturada e a relação com os objetivos da pesquisa

Objetivo da pesquisa	Perguntas para produção
<p>Identificar e analisar a contribuição aprendizagem formal e informal para a inovação de produtos na Engetron;</p>	<p>1. Em algum momento na realização de suas atividades você utilizou de algum conhecimento ou experiência que já possuía para solucionar um problema?</p> <p>2 Existem processos formais de transmissão de conhecimento, treinamento e orientação para que as pessoas assimilem um novo projeto? E informais? Em caso afirmativo, descreva esses processos formais e informais.</p> <p>3 Qual a eficiência de cada um deles?</p> <p>4 Há exemplos de mudança em um projeto ocorrida a partir da experiência adquirida pelos indivíduos em determinada situação de trabalho?</p>
<p>Identificar os modos de conversão de conhecimento percebidos pelos empregados do modelo de Nonaka e Takeuchi</p>	<p>5 A experiência é levada em conta? E</p> <p>6 Existem reuniões de equipe para troca de informação/conhecimento? S</p> <p>7 Há troca de informações na realização das tarefas? E</p> <p>8 Você aprendeu alguma atividade a partir da observação de realização de tarefa realizada por algum colega? I</p> <p>9 Você possui acesso algum tipo de documentação de produto? C</p> <p>10 Os conhecimentos adquiridos na empresa trazem benefícios para sua vida fora da empresa? I</p> <p>11 Você consegue pôr em prática os conhecimentos adquiridos em treinamento? E</p> <p>12 Você faz ou já fez alguma crítica com relação a algum produto apresentando sugestão construtiva? S</p> <p>1 Em algum momento na realização de suas atividades você utilizou de algum conhecimento ou experiência que já possuía para solucionar um problema? C</p>

<p>Analisar a relação percebida pelos empregados entre aprendizagem e inovação na empresa</p>	<p>13 A empresa busca inovar seus produtos?</p> <p>14 A empresa busca inovar seus produtos treinando a equipe?</p> <p>15 A empresa busca inovar seus produtos combinando conhecimento e tecnologias? Como você percebe essa relação?</p> <p>16 A empresa investe na modernização do processo de produção, espaço e maquinário?</p> <p>17 Você se sente à vontade para sugerir mudanças em processo/produto?</p> <p>18 A gerência se preocupa com o compartilhamento do aprendizado e do conhecimento no interior da empresa?</p> <p>19 O que você ou seu grupo aprendem ao participarem do desenvolvimento de um produto?</p> <p>4 Há exemplos de mudança em um projeto ocorrida a partir da experiência adquirida pelos indivíduos em determinada situação de trabalho?</p> <p>12 Você faz ou já fez alguma crítica com relação a algum produto apresentando sugestão construtiva?</p>
---	---

APÊNDICE B

Quadro 3 – Respostas dos 9 entrevistados relacionadas a cada tipo de conhecimento de Nonaka e Takeuchi

Tipo de conhecimento	Respostas entrevistados
<p>E Exteriorização</p>	<p>Questão 5</p> <p>Acredito que sim. Percebo isto pela confiança que é depositada em cada funcionário. Não apenas pela experiência técnica, mas também pelo compromisso com que cada um executa as tarefas sob sua responsabilidade. Entrevistado 1</p> <p>Sim. É levada em conta sim, pela confiança que o supervisor e o coordenador têm em cada funcionário para fazer uma atividade. É em função da experiência. Entrevistado 2</p> <p>Sim. Um funcionário do setor de Projeto pediu para atualizar os diagramas de fiação do equipamento, em função da experiência que possui na montagem do equipamento. Entrevistado 3.</p> <p>Muita. Para fazer algumas atividades, geralmente, os funcionários com mais experiência são chamados e outro exemplo é a quantidade produzida. Quando é preciso aumentar a produção diária de bobinas, geralmente, o supervisor pede aos que possuem mais experiência para dar uma acelerada na produção. Entrevistado 4</p> <p>Claro. O chefe sabe que você tem experiência em determinada atividade ou não. Aí ele sabe o que irá pedir para você e sabe se o trabalho será feito com qualidade. Entrevistado 5</p> <p>A experiência é determinante para saber para quem uma tarefa deve ser passada. Entrevistado 6</p> <p>Com certeza. Para a mudança de setor, por exemplo. Aqui temos a oportunidade de, após determinado tempo de experiência, podemos ser transferidos de setor, ir para o Projeto, para o Suporte a cliente. Para trabalhar nestes dois setores, é necessário ter um tempo de experiência aqui laboratório de eletrônica. Cada um faz a sua história a partir da experiência que adquire. Entrevistado 7</p> <p>Com certeza. Quando é lançado um produto novo, o funcionário da montagem que participa é sempre alguém que possui experiência em um projeto parecido. Entrevistado 8</p>

Tipo de conhecimento	Respostas entrevistados
<p>E</p> <p>Exteriorização</p>	<p>É. Os funcionários mais experientes são acionados para participar de novos projetos, de atividades ligadas indiretamente na Produção, realizando o trabalho dado sugestões de melhorias.” Entrevistado 9.</p> <p>Questão 7</p> <p>Sim. É quase um hábito do setor. Quando um equipamento está sendo testado e algum problema aparece, quem está testando chama um colega, de forma verbal ou por e-mail, pedindo ajuda para solucionar o problema. A maior parte das vezes chama na hora, e juntos procuram a solução. Entrevistado 1</p> <p>Sim, toda hora. Quando alguém tem alguma dúvida de como montar um equipamento, um colega explica para outro. Entrevistado 2</p> <p>Sim. A melhor forma de montar o equipamento e ajudar para solucionar problemas que surgem na hora da montagem. Entrevistado 3.</p> <p>Tem muita troca. Por exemplo, todos nós conversamos de como fazer o trabalho. A quantidade de camadas de fios para fazer uma bobina irá variar do tamanho de cada bobina e também do tempo que temos para fazer. Se a produção precisa ser maior, a forma de fazer vai variar. Entrevistado 4</p> <p>Quando é necessário. Por exemplo, como trabalhar com determinado componente. Aí um colega mostra para outro como fazer. Entrevistado 5</p> <p>Muito. Um ajudando o outro de como fazer uma tarefa da melhor forma. Entrevistado 6</p> <p>Com certeza. Os colegas estão sempre trocando informações, ajudando um ao outro na solução de problemas que surgem no teste do equipamento. Entrevistado 7</p> <p>Sim. Quando um funcionário assume a montagem de um equipamento mais complexo, o colega que sabe com fazer a montagem. Sempre passa com fazer. Entrevistado 8</p> <p>Bastante. Compartilhamento de informações associadas à tarefa que faz na empresa, ou que realizava em outra empresa. Entrevistado 9</p>

<p>E</p> <p>Exteriorização</p>	<p>Questão 11</p> <p>No primeiro momento, não. Preciso de um tempo para assimilar o que foi passado para depois pôr em prática. Um exemplo é o uso das ferramentas que requer habilidade manual. Aprendi no treinamento, e com o tempo, à medida que executava uma tarefa, fui compreendendo o que foi passado. Entrevistado 1</p> <p>Consigo. Quando vou montar um equipamento, tive o treinamento, e depois vou para a prática montar o equipamento conforme foi passado. Entrevistado 2</p> <p>Consigo. Cuidando da própria saúde. Exemplo são as palestras de segurança do trabalho quanto ao uso de máscara de proteção quando está soldando uma peça. Entrevista 3</p> <p>Sim. Quando acaba o treinamento vou para o setor e pôr em prática o que foi passado no treinamento. Sempre tinha alguém acompanhando o trabalho. Entrevistado 4</p> <p>Sim. Fazendo no setor o que era passado no treinamento. Entrevistado 5</p> <p>Depende do assunto. Aprendendo novas formas de acompanhar o trabalho da equipe de trabalho. Entrevistado 6</p> <p>Algumas vezes, por ter mais dificuldade de abstrair e colocar em prática a teoria. Relato entrevistado 7</p> <p>Sim. A partir da teoria e práticas. Entrevistado 8</p> <p>Atualmente, pouco treinamento. Quando entrei na empresa, participei bastante. Todos que fiz consegui por em prática. Entrevistado 9</p>
<p>Tipo de conhecimento</p>	<p>Respostas entrevistados</p>
<p>S</p> <p>Socialização</p>	<p>Questão 6</p> <p>Não. Atualmente, não há reuniões de equipe. Entrevistado 1</p> <p>Sim. Tratamos de assuntos voltados para as melhorias que ocorrerá no produto, índices de defeitos resultado da montagem do equipamento, para que cada um possa melhorar. Entrevistado 2</p> <p>Quando são feitas algumas mudanças no equipamento ou na montagem, ou componentes, são alterados. A reunião é para a troca destas informações. Entrevistado 3</p>

	<p>Atualmente, há poucas reuniões. Quando tinha reunião, era para tratar de erros da produção. Entrevistado 4</p> <p>Não. Entrevistado 5</p> <p>Às vezes. Principalmente quando há um assunto que é de interesse de todos. Entrevistado 6</p> <p>São poucas, mas existe. Bom, são tratados sugestões para implementar normas de proteção para a manutenção do equipamento e do próprio setor de trabalho. Nem todos os funcionários do setor participam; apenas alguns. O que determina a participação é exatamente a experiência que cada um possui. Entrevistado 7</p> <p>Sim. Quando ocorre mudanças de peças em novos projetos ou novas peças são acrescentadas, as reuniões são feitas, para passar a informação. Entrevistado 8</p> <p>Poucas reuniões formais. Ocorrem mais informais. Alguns funcionários trocam ideias com o envolvimento dos gestores, onde há o compartilhamento de informação de processo de trabalho. Entrevistado 9</p> <p>Questão 12</p> <p>Não. A atividade que faço está relacionada a equipamentos que a empresa fabrica há muito tempo e que já passaram por várias mudanças e hoje já estão testados e validados. Entrevistado</p> <p>Sim. Muitas são acatadas pelo setor de Projeto e pelo coordenador do setor. E o que pode ser feito é feito de melhoria. Entrevistado 2</p> <p>Sim, foi. Exemplo: uma peça que quando era montada todos machucavam a mão, e a partir de uma sugestão que dei a forma como a peça modificou e o encaixe ninguém mais machuca a mão. Entrevistado 3</p> <p>Sim. Algumas sugestões foram acatadas. Por exemplo, para alguns modelos de equipamento no projeto constava uma quantidade de espiras. Aí, percebi que não seria possível produzir como eles queriam, que iria dar retrabalho. Chamei o supervisor, que avaliou junto com funcionários do setor de Projeto, e mudaram a especificação de produção. E outra sugestão que dei recentemente foi a troca de uma fita crepe, que a cada camada de fios deve ser pregada. Dependendo da qualidade da fita, ela só atrapalha o serviço, abaixando a quantidade produzida por dia.</p>
--	--

<p>S</p> <p>Socialização</p>	<p>Procurei o supervisor que avaliou junto com o supervisor do setor de Compras. Entrevistado 4</p> <p>Sim. Faço o tempo todo, sempre que percebo a necessidade passo para o supervisor a sugestão. Muitas sugestões foram acatadas. Relato entrevistado 5</p> <p>Sim. Levo para o setor de Projeto minhas e as sugestões da equipe. Eles analisam a sugestão e verificam a possibilidade de mudança a partir da sugestão. Entrevistado 6</p> <p>Com certeza, com certeza. Um exemplo foi a sugestão de isolar o resistor onde passa a maior parte da energia. Ele não era isolado e trazia alguns problemas futuros para o equipamento. Entrevistado 7</p> <p>Sim, muitas vezes. Algumas sugestões foram acatadas e outras não. Quem avalia é o Projeto e o coordenador de Produção. Entrevistado 8</p> <p>Sim, várias. A partir da análise do que está sendo sugerido é verificado o aproveitamento da sugestão por parte do setor de Projeto e pelo supervisor da minha área. Entrevistado 9</p>
<p>Tipo de conhecimento</p>	<p>Respostas dos entrevistados</p>
<p>I</p> <p>Interiorização</p>	<p>Questão 8</p> <p>Certamente. Quando entrei, observava muito como as pessoas trabalhavam, como agiam em determinadas situações de trabalho como, por exemplo, a usar ferramentas de trabalho. Entrevistado 1</p> <p>Sim. A montagem da fiação do equipamento. Entrevistado 2</p> <p>Sim, sempre. Às vezes, tenho que montar um equipamento que tem muito tempo que não monto. Em vez de buscar o diagrama de fiação, vou até um colega que está montando no mesmo equipamento. Observo e monto. É mais rápido. Entrevistado 3</p> <p>Sim. A forma de virar o fio que monta a bobina. Cada um vira de uma forma. o que irá variar é a habilidade de cada um. Quando tem um colega que tem mais habilidade, eu sempre observo para poder fazer melhor e aprender com ele. Entrevistado 4</p> <p>Sim. Às vezes, fico em outro setor fazendo outras atividades. Aí, além das informações, observo como as pessoas fazem determinadas atividades. Aí, aprendo e faço. Entrevistado 5</p> <p>Todo dia isto acontece. Estou sempre observando como alguém</p>

<p>I</p> <p>Interiorização</p>	<p>faz. Procuo aprender a fazer uma atividade. Entrevistado 6</p> <p>Sim. Observei um colega fazendo a prensa em um cabo elétrico. Hoje sempre que preciso de fazer uma prensa no cabo, vou lá, eu mesma, e faço sem ter que pedir para alguém fazer. Entrevistado 7</p> <p>Sim. Aprendi observando. No início, observava com meus colegas faziam e depois realizava a montagem do equipamento. Relato do entrevistado 8</p> <p>Já, bastante. Observando um colega, percebi que a forma como ele fazia o trabalho era mais rápido e tinha mais qualidade. Entrevistado 9.</p> <p>Questão 10</p> <p>Sim. A parte elétrica de minha casa eu que fiz. E somente pude fazer porque aprendi na empresa conhecimentos que me permitiram fazer, e também o uso de ferramentas e eletricidade. Entrevistado 1</p> <p>Sim. Hoje já faço todo o concerto da parte elétrica do meu carro porque aprendi na empresa muito sobre eletricidade. Entrevistado 2.</p> <p>Sim. Decapar um cabo, o manuseio de faca, a parte elétrica do carro, aprendi como fazer. Entrevistado 3.</p> <p>Sim. Aprendi, por exemplo, que fios de ligação elétrica devem ser isolados, e normas de segurança para trabalhar com fios energizados em casa. Entrevistado 4</p> <p>Sim. Hoje eu conserto muita coisa em casa. Por exemplo, o ferro de passar roupa, chuveiro, etc. Entrevistado 5</p> <p>Sim. A própria convivência com as pessoas e, principalmente, a ter paciência. Entrevistado 6</p> <p>Com certeza. Por exemplo a isolar um fio de energia elétrica e a fazer da melhor forma. E principalmente a ter mais maldade para mexer com energia elétrica. Relato entrevistado 7</p> <p>Não. O que faço aqui é muito específico. Entrevistado 8</p> <p>Sim. Toda a fiação elétrica da minha própria casa eu mesmo fiz. Manutenção de máquinas. Entrevistado 9.</p>
--------------------------------	---

Tipo de conhecimento	Respostas dos entrevistados
<p>C Combinação</p>	<p>Questão 9</p> <p>Sim. Possuo acesso à lista de material, diagrama de fiação e elétrico, que são fundamentais para execução do meu trabalho. Entrevistado 1</p> <p>Sim. Possuo acesso ao diagrama de fiação. Sem ele não fazemos nosso trabalho. Pelo menos, quando pegamos para montar um equipamento novo. Entrevistado 2</p> <p>Sim. O diagrama de fiação. Relato entrevistado 3.</p> <p>Sim. A ficha de fabricação de transformador. Nesta ficha consta a quantidade de espiras (quantidade de camadas de fios que será necessário enrolar em cada bobina). Entrevistado 4</p> <p>Sim. O documento de leiaute das placas de circuito impresso. Entrevistado 5</p> <p>Possuo acesso a todos os documentos referente à fabricação do transformador. Entrevistado 6</p> <p>Sim. Toda a documentação relacionada ao diagrama da placa de circuito impresso e de fiação do equipamento. Entrevistado 7</p> <p>Sim. Possuo acesso ao diagrama de fiação e à instrução de trabalho como monta os componentes que serão utilizados. Entrevistado 8</p> <p>Sim. Desenhos do projeto do equipamento. Instrução de trabalho. Entrevistado 9.</p> <p>Questão 1</p> <p>Já. O conhecimento que adquiri na escola no curso técnico de eletrônica, princípios de eletricidade, a montagem de componentes invertidos, por exemplo. Este conhecimento foi fundamental para entender e solucionar problemas que acontecem no dia a dia na empresa. Entrevistado 1</p> <p>Sim. Antes de trabalhar aqui eu havia trabalhado em outra empresa de montagem de chicotes para carros. No início, problemas que encontrava eu lembrava algumas coisas que havia aprendi lá e executava aqui. E sempre deu certo. Entrevistado 2</p> <p>Quando entrei na empresa, já tinha uma experiência, o que ajudou muito a aprender e fazer o trabalho. Entrevistado 3</p>

<p>C</p> <p>Combinação</p>	<p>Já. Por ter trabalhado em outra empresa antes de trabalhara aqui, o que aprendi contribuiu muito para resolver erros que traziam re-trabalho para montar a bobina. A bobina é uma parte do transformador que é utilizado pelo equipamento que fabricamos. Entrevistado 4</p> <p>Sim. O equipamento precisa de placa de circuito impresso. São placas que passam as informações entre os componentes, quando ela estoura, pego uma outra que já está sucateada, tiro a trilha ou caminho dos fios que transmitem a informação e passo para que estourou. Este conhecimento adquiri em uma outra empresa muito antes de entrar aqui. Entrevistado 5</p> <p>Não. Entrevistado 6</p> <p>Com certeza. Aprendi na escola conhecimentos técnicos que na realização das tarefas se não tivesse o conhecimento não conseguiria resolver problemas que aparecem quando vou testar uma placa de circuito impresso (esta placa passa todas as informações eletrônicas do equipamento). Entrevistado 7</p> <p>Aqui foi meu primeiro emprego. Não trouxe nenhum conhecimento de fora. Entrevistado 8</p> <p>Sim. Um exemplo é o que ocorreu com a correção de gabinetes do equipamento, a produção de carrinhos para transporte interno do produto, corrimão para escadas. Tudo foi feito porque já havia trabalhado antes em serralheria. Com as máquinas que a empresa possui, pude aplicar e desenvolver outros trabalhos a partir do conhecimento que tinha. Entrevistado 9</p>
--	--

Fonte: Modelo SECI de SANTOS, André Eduardo Miranda, A perspectiva processual da gestão do conhecimento na atividade de planejamento de demanda de firmas. Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2006.