
**INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E NOVAS COMPETÊNCIAS: UM
ESTUDO DE CASO NA NANSEN S/A**

***TECHNOLOGICAL INNOVATIONS AND NEW COMPETENCES: A CASE STUDY
AT NANSEN S/A***

RICARDO GONZAGA MARTINS DE ARAÚJO (*rgmaraujo@uol.com.br*)

ADRIANE VIEIRA

FACULDADE NOVOS HORIZONTES

RESUMO

Em 1990, a empresa Nansen S/A – Instrumentos de Precisão deu início à fabricação de medidores eletrônicos de energia elétrica, que, diferentemente dos elétricos, minimizam a possibilidade de fraudes e de prejuízos às distribuidoras. O objetivo geral desta pesquisa foi verificar como as mudanças tecnológicas introduzidas na Nansen influenciaram no desenvolvimento de competências organizacionais, funcionais e individuais. Um estudo de caso do tipo qualitativo-descritivo foi realizado com a finalidade de coletar os dados necessários. Foram entrevistados oito funcionários ligados às funções estratégicas. A inovação tecnológica introduzida na Nansen desencadeou um conjunto de mudanças organizacionais, envolvendo todas as áreas da empresa. A nova competência organizacional seletiva identificada foi o relacionamento comercial com os clientes. Novas competências funcionais foram desenvolvidas, especialmente nas áreas de vendas e de suporte técnico. Para o desenvolvimento de novas competências individuais, a Nansen adotou uma prática de gestão de pessoas focada, principalmente, no desenvolvimento das lideranças e do conhecimento formal.

Palavras-chave: inovações tecnológicas; mudança organizacional; competências.

ABSTRACT

In 1990, Nansen S/A – Precision Instruments started the production of electronic power meters, which, differently from the electric ones, minimize the possibility of fraud and loss for the distributors. The general objective of this research was to verify how the technological changes introduced at Nansen influenced the development of organizational, functional and individual competences. A qualitative-descriptive case study was carried out with the aim of collecting the necessary data. Eight employees in charge of the strategic functions were interviewed. The technological innovation introduced at Nansen triggered a number of organizational changes in all areas of the company. The new selective organizational competence identified was related to the commercial relationship with the clients. New organizational competences were developed, especially in the areas of sales and technical support. For the development of new individual competences, Nansen adopted a new practice of people management, focused, mainly, on the development of leadership skills and formal knowledge.

Keywords: *technological innovations; organizational change; competences.*

INTRODUÇÃO

O setor elétrico brasileiro está passando por profundas modificações, muitas delas acontecendo de forma pouco estruturada. A sociedade brasileira, no período de 2001 a 2002, foi submetida a um rigoroso esquema de redução de consumo de energia elétrica, com reflexos na economia e na vida das pessoas, em face da perspectiva de interrupção do fornecimento.

Segundo Alvim (2003), após o período de racionamento de energia elétrica, o número de clientes que passaram a adulterar o marcador de energia aumentou e, para reduzir as perdas, as empresas passaram a utilizar medidores com tecnologia microeletrônica, aparentemente com boas perspectivas para dificultar essas adulterações.

Esses novos medidores eletrônicos, similares ao processador de um computador, executam a cada intervalo de medição um cálculo matemático do produto do valor da voltagem e da corrente, que representa a energia instantânea consumida, e vão acumulando esses valores em uma posição de memória. Dessa forma, ele pode ser lido à distância,

utilizando-se das facilidades dos sistemas de comunicação, como telefone, rádio e internet, e as distribuidoras podem emitir a conta para os consumidores sem precisarem fazer a leitura dos medidores presencialmente. Outra característica dos medidores eletrônicos é que eles medem tanto a corrente que entra nas unidades consumidoras como a que sai delas. Essas correntes devem ser iguais; a existência de diferença entre elas é indício de fraude. O medidor pode informar à distribuidora tal suspeita, ou simplesmente considerar, para o cálculo do consumo, o maior valor de corrente e, baseando-se nela, emitir a conta correta.

As inovações tecnológicas são essenciais às empresas, mas, em geral, implicam em mudança em seus processos e demandam novas habilidades e conhecimento e atitudes no desempenho de várias funções ocupacionais. Então, entender este processo de adaptação tornar-se relevante e desta, forma, entendeu-se como oportuno um estudo das alterações implantadas nos processos de produção e de sua influência nas competências organizacionais decorrentes da introdução de uma inovação. Para explorar essa temática tomou-se como referência o caso da empresa Nansen S/A Instrumentos de Precisão. Assim sendo, o objetivo geral desta pesquisa é verificar como as mudanças tecnológicas introduzidas na Nansen durante o período de 2000 a 2004, influenciaram no desenvolvimento de competências organizacionais, funcionais e individuais na empresa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Inovações tecnológicas

Segundo Berkun (2007), a inovação é a habilidade de ver um problema combinada com o talento de resolução. Inovação também pode ser vista como a capacidade de ver conexões e oportunidades e obter vantagens sobre elas. Tidd, Bessant e Pavitt (2005) afirmam que o processo inovativo difere de acordo com o setor, o tipo de inovação, o período histórico e o país estudado. Ressaltam também que deve ser considerado, ainda, o tamanho da empresa.

Quando o foco é tratar inovação como geração de sustentabilidade, Berkhout e Green (2002) relatam que a inovação tecnológica e a organizacional constituem o centro dos discursos sobre sustentabilidade, onde a inovação é a chave para a solução.

A questão da inovação, segundo Drucker (2003), ultrapassa o caráter técnico, ou seja, vai além da criação de novos produtos ou

processos resultantes das mudanças e dos investimentos em P&D. Para o autor, ela deve ser analisada sob uma perspectiva econômica e social, característica da chamada sociedade do conhecimento.

De acordo com Schumpeter (1972), o processo de inovação pode ser representado em três momentos. O primeiro momento é o da passagem dos arranjos rotineiros aos arranjos de risco, no qual alguns indivíduos patrocinadores dessa passagem podem ser considerados marginais do ponto de vista do circuito econômico dominante. No segundo momento, quando as possibilidades de lucro são evidentes, os imitadores aparecem e criam uma série de inovações secundárias, a partir da reprodução e transformação das mudanças que foram inicialmente previstas. Essa fase é a da violência e da destruição dos equilíbrios. No terceiro momento, a situação se estabiliza novamente pela definição progressiva das novas regras do jogo e pela redução do impulso inovador.

Schumpeter (1972) acredita que a inovação destrói as formas sociais estabelecidas, provocando desordem e incentivando a transgressão, o que permite a emergência da criatividade e de novas formas sociais. Há entre o social e o econômico uma articulação necessária ao movimento de inovação, que, por sua vez, não está vinculado unicamente à história de uma tecnologia ou a um método de gestão, mas a um emaranhado de circunstâncias, nas quais o risco e a transgressão tornam-se uma situação corriqueira. Nesse contexto as inovações criam novos produtos, novos mercados e novas formas de gestão, geradas pela nova condição oferecida pela tecnologia. Em consequência, ocorre um expressivo aumento da complexidade do trabalho, obrigando os empregados a encontrarem novas e difíceis soluções para atender às exigências quanto ao nível de desempenho.

Três tipologias de estratégias tecnológicas serão aqui apresentadas para dar suporte à análise dos dados da pesquisa: a de Ansoff e Stewart (1967), a de Freeman (1974) e a de Miles e Snow (1978).

Ansoff e Stewart (1967) apresentam quatro tipos de estratégias tecnológicas:

- Primeiro no mercado: baseada em um programa forte de P&D, liderança técnica e alta taxa de risco;
 - Seguir o líder: baseada na capacidade de desenvolvimento forte e na habilidade de reagir prontamente assim que o mercado entra em sua fase de crescimento;
 - Engenharia de aplicação: baseada em modificações do produto para atender as necessidades de consumidores específicos em um mercado maduro;
-

- “Eu também”: baseada na capacidade de produção superior e no controle de custos.

Freeman (1974), por sua vez, propõe uma classificação de seis pontos:

- Ofensiva: a empresa busca a liderança tecnológica e de mercado;
- Defensiva: a empresa acompanha as mudanças tecnológicas, mas não tem o objetivo de ser líder. Procuram aprender com os que são líderes;
- Imitativa: a empresa tem interesse nas mudanças tecnológicas, mas não tem possibilidade de diminuir o hiato tecnológico em relação às empresas líderes;
- Dependente: a empresa adota uma postura reativa, promovendo mudanças em seus produtos ou processos somente mediante a solicitação de seus clientes ou matrizes;
- Tradicional: a empresa não tem interesse em mudanças e não há pressão de mercado para mudança;
- Oportunista: está ligada à sensibilidade do empresário em perceber uma oportunidade de mercado (em rápida mudança). Normalmente a necessidade pode ser atendida com pouco esforço de desenvolvimento.

Miles e Snow (1978) desenvolveram uma tipologia baseada em quatro posturas estratégicas da empresa:

- Defensor: organizações com domínio estreito do produto-mercado, que não buscam oportunidades fora de seus domínios;
- Prospector: organizações que buscam novas oportunidades constantemente;
- Analítico: organizações criadoras de mudança e incerteza, que operam na frente estável e rotineira e, ao mesmo tempo, na busca constante de novas ideias;
- Reativo: organizações que percebem mudanças em seu ambiente, mas são incapazes de responder adequadamente por não possuírem uma relação consistente entre estratégia e estrutura.

Nakano (1998) afirma que as três tipologias se diferenciam porque Ansoff e Stewart (1967) se basearam no tempo de entrada do produto no mercado, enquanto Freeman (1974) tem como base a política de inovação da empresa e Miles e Snow (1978) a postura estratégica da empresa em relação ao seu ambiente.

Segundo dados da OCDE (2004), as inovações desempenham um papel central em uma economia baseada no conhecimento. No nível macro, as evidências apontam que a inovação é um fator dominante no crescimento econômico nacional e nos padrões do comércio internacional; e no nível micro a P&D (pesquisa e desenvolvimento) é vista como um fator que amplia a capacidade das empresas absorverem

novos conhecimentos de todo o tipo. Outros fatores de fundamental importância apontados como capazes de influenciar o aprendizado das empresas são: facilidade de comunicação, canais eficazes de informação, transmissão de competências e a acumulação de conhecimentos dentro das organizações. Nesta pesquisa daremos foco ao desenvolvimento de competências.

A noção de competência

Para Perrenoud (1999), a competência seria uma característica presente na espécie humana, que se constitui na capacidade de criar respostas, sem que seja necessário tirá-las de um repertório pré-estabelecido. Certamente, os seres humanos têm a faculdade intelectual ancorada em seu patrimônio genético, de construir competências. No entanto, nenhuma competência é estimulada desde o início da vida dos indivíduos. Essas potencialidades natas do sujeito só se transformam em competências efetivas por meio de aprendizados que não se realizam da mesma maneira em cada indivíduo. “As competências são aquisições, aprendizados construídos, e não virtualidades da espécie” (PERRENOUD, 1999, p.21).

Zarifian (2001, p. 68) propõe outra definição para competência, que complementa o conceito anterior. Para ele “competência é ‘ tomar iniciativa’ e ‘ assumir responsabilidade’ diante de situações profissionais com as quais o individuo se depara”. Segundo esse autor, "tomar iniciativa" significa que o ser humano não é um robô aplicativo, mas tem capacidade de imaginação e de invenção, que, além de lhe permitir abordar o singular e o imprevisto, o dota da liberdade de iniciar alguma coisa nova, nem que seja de forma modesta. A competência "é assumida", ou seja, resulta de um procedimento pessoal do indivíduo, que aceita assumir uma situação de trabalho e ser responsável por ela. A responsabilidade é, sem dúvida, a contrapartida da autonomia e da descentralização das tomadas de decisão. Não se trata mais de executar ordens (por cuja pertinência as pessoas não se sentem responsáveis), mas de assumir a responsabilidade pela avaliação da situação, pela iniciativa que pode exigir e pelos efeitos que vão decorrer dessa situação.

As competências organizacionais

Para iniciar a discussão das competências organizacionais há que se considerar o conceito de Penrose (apud SILVA; FLEURY, 2003, p. 4), que suportado pela Teoria Baseada em Recursos, afirma que:

Uma organização de negócios é tanto uma organização administrativa quanto uma coleção de recursos produtivos (humanos e materiais). Não são os recursos que são os *inputs* no processo produtivo, mas os serviços que eles viabilizam. Tais serviços são resultado da experiência e conhecimento que foram acumuladas ao longo do tempo. Serviços são específicos e é aqui que reside a unicidade da organização.

Nesse caso, conforme Silva e Fleury (2003), as competências organizacionais constituiriam o conjunto das capacidades decorrentes da integração entre esses recursos e as competências específicas das pessoas. Assim, uma organização seria um conjunto de capacidades dinâmicas organizacionais, as quais produziram uma vantagem competitiva para a organização. Tais competências são acumuladas durante a execução das atividades da organização e sua existência e características são dependentes do conhecimento, habilidade, experiência e trabalho em equipe e das capacidades humanas organizadas para explorar o potencial dos processos tecnológicos.

Segundo Ruas (2003), a competência organizacional se situa na instância das corporações e, como uma competência coletiva, está associada aos elementos da estratégia da organização: à visão, à missão e à intenção estratégica propriamente dita. Essa competência organizacional, conforme definida por Prahalad e Hamel (1990), por meio do conceito de *Core Competence*, ou Competências Essenciais, defende que uma estratégia competitiva não pode prescindir da análise das capacidades dinâmicas internas à organização e se constitui na base da ação estratégica externa. Há, portanto, nessa condição, um deslocamento do ambiente externo para o ambiente interno na formulação de estratégias geradoras de vantagem competitivas.

Para esses autores existem pelo menos três testes que podem ser aplicados para identificar as competências essenciais da organização:

- a) A competência essencial provê acesso em potencial a uma ampla variedade de mercados;
- b) A competência essencial deve trazer uma significativa contribuição para os benefícios percebidos pelo consumidor dos produtos finais;
- c) A competência essencial deve ser difícil de ser imitada pela concorrência.

No entanto, segundo Ruas (2003), quando se trata de replicar o teste das competências essenciais no Brasil, a validação dos três critérios torna-se problemática, principalmente quando a referência é o mercado internacional. Mas, isso não quer dizer que as organizações não possuam

competências organizacionais; apenas que elas se apresentam em outros dois níveis, além do das competências essenciais:

- O das competências organizacionais seletivas, que viabilizam diferenciação de uma organização no espaço de competição formado por mercados regionais e/ou nacionais, com base no relacionamento com clientes ou no redimensionamento de serviços; e
- O das competências organizacionais básicas, que são competências qualificadoras para atuação num certo mercado ou para a sobrevivência da empresa. Neste caso também estariam aquelas competências que permitem a uma empresa industrial oferecer produtos com preços compatíveis para o mercado ou competências que contribuem para uma empresa atingir níveis de atendimento satisfatório.

Um modelo de competências organizacionais mais complexo e mais bem adaptado às empresas brasileiras poderia ser obtido pela união da configuração proposta por Ruas (2003) com o conceito de Competências Essenciais defendido por Prahalad e Hamel (1990). A proposta de união feita por Ruas (2003) mostra a configuração dos diferentes níveis de consistência das competências organizacionais apresentadas na figura 1.

Figura 1: Articulação entre os diferentes níveis de competitividade das competências organizacionais.



Fonte: Ruas (2003).

As observações empíricas efetuadas por Ruas (2003) permitem concluir que a configuração proposta na figura 1 não representa um processo evolutivo, no qual uma competência menos consistente evolui necessariamente para outra mais consistente. A seta em duplo sentido é empregada para mostrar que existe uma relação de mão dupla entre elas, ou seja, que uma competência organizacional essencial pode tornar-se

seletiva por mudanças no mercado ou na gestão da competência. O mesmo pode ocorrer com uma competência organizacional seletiva, que pode passar também para uma competência essencial.

Segundo Ruas (2003), essa tipologia de competências organizacionais revela-se útil na avaliação da contribuição de determinada competência na competitividade organizacional. Ainda segundo Ruas (2003), a noção de competência, ao ser adotada formalmente pela organização, vai transitar em três instâncias da empresa, a saber: ao nível organizacional, ao nível funcional ou de áreas e ao nível individual.

As competências funcionais

As competências funcionais ou de grupos são identificadas como uma categoria intermediária, que se articulam entre as competências do negócio ou organizacionais e as individuais. Elas são, segundo Ruas (2003, p.7), as competências associadas ao exercício das principais funções coletivas da organização descritas nos itens a seguir: conceber e produzir produtos e serviços adequados às condições do mercado; garantir a comercialização de produtos e serviços no médio prazo; obter insumos e/ou informações necessárias para a produção dos produtos e serviços; gerir a manutenção e a logística dentro e fora da organização; promover a gestão dos recursos tangíveis e intangíveis, etc.

Essas competências, ainda na visão de Ruas (2003), são normalmente atribuídas aos grupos mais específicos, embora se possa relacioná-las com toda a empresa, estando associadas às responsabilidades funcionais. Nessa dimensão funcional e intermediária é que se dá o desdobramento das capacidades demandadas ao nível corporativo ou organizacional para toda a empresa. Embora essas competências possam estar efetivamente presentes em todas as áreas da empresa, elas são apropriadas de forma desigual, na medida em que certos tipos de competências têm mais relevância para determinadas funções da organização do que para outras.

Por outro lado, uma competência funcional também pode, com o passar do tempo, vir a se constituir numa competência organizacional essencial. Um exemplo disso é o caso da Honda, citado nos estudos de Prahalad e Hamel (1990), em que o desenvolvimento das técnicas e processos de produção de motores gerou uma competência essencial, sendo a Honda Motors reconhecida mundialmente por isso.

As competências organizacionais essenciais originárias das competências funcionais, identificadas por Ruas (2003) são apresentadas a seguir na tabela 1.

Tabela 1: Relação entre competências funcionais e organizacionais

Empresa	Função	Competência funcional tornada organizacional
Wal-Mart	Distribuição e sistema de informações	Logística capaz de colocar à disposição dos clientes toda a gama de produtos
Fedex	Comunicação e gerência de rede	Capacidade de entrega: tempo e custo
Motorola	Produção flexível/gestão de estoques	Capacidade de planejar e realizar projetos adequados
SONY	Pesquisa e produto	Capacidade de inovação
GAP	Fabricação e projeto	Qualidade de produto e projeto e capacidade de prever tendências do vestuário

Fonte: Ruas (2003, p. 08).

Para Ruas (2003), essas competências funcionais aparentam ser uma das instâncias mais adequadas para uma avaliação da aderência do conceito de estratégica competitiva (organizacional) às práticas de trabalho das diversas áreas. Assim sendo, pode-se assumir que a noção de competência se tornará um dos elementos de referência na formulação das diretrizes e práticas das diversas áreas, tais como os objetivos e metas, as atribuições das áreas e dos gestores, dos programas de capacitação gerencial e da remuneração.

Alguns modelos utilizados para a diversificação de produtos e para a formulação de estratégias de entradas em novos mercados podem ser guiados pelas competências essenciais e não somente pela atratividade dos mercados. Assim, Prahalad e Hamel (1990) sustentam que, olhando-se para as competências essenciais, pode-se obter produtos e serviços capazes de gerar vantagem competitiva para as organizações, pondo-se como uma alternativa à perspectiva de que o mercado define as condições de lançamento de produtos e de competitividade das empresas.

Uma variante a ser considerada no estudo das competências funcionais é competência gerencial. Nesse sentido, Bitencourt (2003, p.1), diz que:

Os modelos de competências gerenciais propostos apresentam um amplo escopo de reflexões acerca das necessidades de planejamento, desenvolvimento e acompanhamento do perfil e da formação gerencial a partir da realidade individual e da estratégia competitiva de cada empresa; fato esse que caracteriza uma visão processual (desenvolvimento de competência), diferenciando-se de

construtos que priorizam a listagem de atributos que por si só não agregam valor à organização ou às pessoas.

Le Boterf (1997) afirma que a diferenciação pela competência de uma empresa ou de uma unidade (divisão, departamento, serviço) não é provocada pela competência de seus membros. Esse diferencial não depende de seus elementos, mas da forma e da qualidade da combinação e da articulação entre seus elementos constituintes.

Nesse contexto, a competência funcional é um processo e não um fim. Precisa ser desenvolvida e aprendida no interior das organizações. Esse aprender, segundo Ruas (1999), está relacionado à capacidade de transformação contínua da empresa. É baseado tanto no desenvolvimento individual quanto no organizacional, mas deve ser considerado sob a forma de um processo de aprendizagem coletivo, oriundo da interação entre as pessoas dentro da empresa. Assim, pode-se imaginar a aprendizagem como algo norteador e necessário ao desenvolvimento dessas competências. Essa dimensão deve estar presente nas empresas que se instalam em mercados competitivos.

As competências individuais

Muito já se escreveu sobre competências individuais. Esse é um conceito controverso e complexo. Pode-se destacar na literatura duas correntes a abordarem o tema, a anglo-saxônica, mais pragmática em suas formas de classificação, e a francesa, que integra em seus conceitos elementos da sociologia, da economia e da educação para o trabalho (RUAS, 2003). Dentre os representantes da escola francesa estão Zarifian (1996) e Le Boterf (1995), que desenvolveram conceitos adotados neste trabalho.

Para Le Boterf (1995, p. 22), as competências dos indivíduos são conjuntos de conhecimentos, de capacidade, de ações e de comportamentos estruturados em função de um fim e em um tipo de situação dada. A competência pressupõe a capacidade de transferência, de aprendizagem e de adaptação. Não é imitar, mas adaptar a conduta às situações novas e imprevistas.

Segundo Zarifian (1996), o tema competência dos indivíduos deve ser entendido de duas maneiras. Primeiramente como uma responsabilidade pessoal que o empregado assume diante das situações produtivas. Deve ser uma atitude de comprometimento ou envolvimento, de engajamento social, mobilizando a inteligência e a subjetividade dos empregados e, por isso mesmo, significando também assumir os riscos de um possível fracasso. Em segundo lugar, a competência deve ser

reconhecida também como o exercício sistemático da reflexividade no trabalho. Essa reflexividade, entendida como um distanciamento crítico diante do trabalho precisa estabelecer um questionamento sistemático dos modos de trabalhar e dos conhecimentos que a pessoa utiliza e, como tal deve advir da própria pessoa, não podendo, portanto, ser imposta.

Zarifian (1996) propõe ainda, que essa competência não funciona sem a aquisição, isto é, sem a aprendizagem. Argumenta que o trabalhador, além da capacidade de enfrentar situações novas com iniciativa e responsabilidade, é guiado pela inteligência prática do que está ocorrendo, coordenando-se com outros atores na mobilização de suas próprias capacidades. Fica, portanto, ressaltada a dimensão compreensiva da situação e a interação social que se estabelecem para a interpretação dos comportamentos.

Sveiby (1998) considera que o conceito de competência individual integra cinco elementos: o conhecimento explícito, a habilidade, a experiência, os julgamentos de valor e a rede social, o que justifica considerar a competência como um fenômeno contextualizado, portanto, não passível de cópia.

Nessa mesma linha de raciocínio, Steffen (1998) considera que o mundo do trabalho de hoje requer pessoas que: tomem iniciativas; assumam responsabilidades; tenham capacidades para usar instrumentos e equipamentos sofisticados e inteligentes; estejam preparadas para o trabalho em equipe; possam liderar equipes, quando solicitadas; e que tenham capacidade para planejar e executar projetos complexos.

METODOLOGIA

Quanto à abordagem, esta pesquisa caracteriza-se por ser qualitativa. Para Rey (2002), a abordagem qualitativa está orientada em direção à exploração, ao descobrimento e à lógica indutiva. Um enfoque avaliativo é indutivo se o pesquisador tenta criar sentido da situação, sem impor expectativas sobre o fenômeno ou cenário estudado. A análise indutiva começa com observações específicas e se constrói em direção a padrões gerais. As categorias ou dimensões de análises emergem de observações abertas sobre como o avaliador chega a compreender os padrões do mundo sob estudo.

Quanto aos fins, trata-se de um estudo descritivo, pois o que se pretendeu foi descrever as mudanças tecnológicas ocorridas na empresa em estudo, no período de 2000 a 2004, identificando as competências

organizacionais e funcionais demandadas e desenvolvidas pela introdução dos medidores eletrônicos.

Quanto aos meios, foi realizado um estudo de caso na empresa Nansen - Instrumentos de Precisão. Segundo Yin (2001), os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo "como" e "por que", quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. Esse foi exatamente o caso da pesquisa elaborada. A unidade de análise da pesquisa foi a empresa Nansen Instrumentos de Precisão, e a unidade de observação foi o nível diretivo da empresa.

A escolha dos sujeitos da pesquisa foi intencional e não-probabilística, ou seja, os pesquisadores deliberadamente escolheram os sujeitos a serem investigados. Os escolhidos foram: o diretor presidente, o diretor de novos negócios e marketing, o diretor de tecnologia, todos os gerentes (quatro), e um coordenador de engenharia, resultando em um total de oito entrevistados.

A escolha dos entrevistados foi feita de forma a abranger toda a esfera diretiva da empresa, acrescida de um coordenador de engenharia, com o objetivo de avaliar mais profundamente os impactos nessa área. A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas semi-estruturadas. Elas foram realizadas no ambiente de trabalho dos entrevistados, em um local pouco sujeito a interrupções e interferências externas. Foram gravadas integralmente e, posteriormente, transcritas para arquivos tipo doc, estando disponíveis para análise em ambiente computacional. As entrevistas tiveram uma duração aproximada de uma hora. As questões foram formuladas visando a obtenção de dados sobre: o processo de mudanças tecnológicas ocorridas na empresa; as competências organizacionais, funcionais e individuais demandadas em função dos medidores eletrônicos; e se e como as competências organizacionais, funcionais e individuais foram desenvolvidas. Além dessa fonte de coleta de dados foram realizadas observações livres e consultas a documentos internos da empresa, como informativos e manuais operacionais.

Os dados foram analisados com base na técnica de análise de conteúdo. De acordo com Richardson (1985), entre as diversas técnicas de análise de conteúdo, a mais antiga e utilizada é a análise por categoria, que se baseia na decodificação de um texto em diversos elementos, os quais são classificados, formando agrupamentos analógicos. Entre as possibilidades de categorização, a mais utilizada, mais rápida e eficaz, quando se trata de conteúdos diretos (manifestos) e simples, é a análise por temas ou análise temática. Esta categorização consiste em isolar

temas de um texto e extrair as partes utilizáveis, de acordo com o problema pesquisado, para permitir sua comparação com outros textos escolhidos da mesma maneira.

Para viabilizar a análise de conteúdo, primeiramente realizou-se a leitura de todas as entrevistas, mais de uma vez, o que permitiu o destaque de trechos dos registros, que foram retirados para compor as unidades de conteúdo, a partir de um tema.

Após a definição dos temas, os trechos selecionados da fala de cada entrevistado foram recortados e colocados em bloco, utilizando-se, para isso, os recursos do programa de texto *Microsoft Word*. Dessa forma, todas as falas a respeito de um mesmo tema foram reunidas cada uma das quais recebeu um número aleatório referente ao entrevistado, chegando-se à seguinte estrutura final: características da inovação tecnológica, competências organizacionais, competências funcionais ou coletivas, competências individuais.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Nansen foi inaugurada em 1930, pelo médico Nansen Araújo, denominando-se inicialmente Fábrica Nacional de Instrumentos Científicos Nansen. Nos primeiros tempos, fabricou camas para hospitais, pinças, escalas para termômetros, afastadores de língua, aparelhos para medir pressão e uma série de outros instrumentos (FARIA; PEREIRA, 2000). Em 1937, a convite do então prefeito de Belo Horizonte, Otacílio Negrão de Lima, iniciou a produção de hidrômetros. Para isso criou a Cia. Brasileira de Instrumentos Científicos Nansen, conseguindo engajar no empreendimento 43 novos sócios.

Atualmente, a empresa está estruturada em três segmentos de negócio que, conjuntamente, atuam em um mercado exigente, primando pela excelência no desenvolvimento de soluções tecnológicas: Medidores de Energia, Equipamentos & Instrumentos, e Soluções em Medição de Energia.

A empresa conta com aproximadamente 380 funcionários em seu quadro, 220 dos quais são operadores diretos da produção. A Área de Engenharia, que suporta as Áreas de Medidores (DME) e de Equipamentos e Instrumentos (DVEI), conta com um contingente de 25 funcionários, oito dos quais engenheiros.

Características da inovação tecnológica

Na década de 1960, a Nansen expandiu sua produção de hidrômetros em função do Plano Nacional de Água e Saneamento – PLANASA – que previa a distribuição de água potável a 90% dos brasileiros. Em 1970, o primeiro medidor de energia elétrica foi entregue à CEMIG. Em 1987 foi inaugurada a Nansen do Nordeste, em Montes Claros/MG, que passaria a montar os hidrômetros, recebendo as peças fabricadas em Belo Horizonte. Em 1995, a Nansen obteve o certificado ISO 9002 para sua área de hidrômetros e, em 1997, para os medidores de energia elétrica. Nesse período associou-se à Asea Brown Boveri, empresa sueca da área de medidores, e em 1998 passou a fabricar os hidrômetros na planta de Montes Claros, em regime de parceria. Em 2000 deu início à fabricação dos medidores eletrônicos.

Nesse ano, o Grupo Nansen era composto por três empresas; a Nansen Contagem, a Nansen Montes Claros (uma parceria com a Asea Brown Boveri - ABB), e a Mecol na Colômbia. Em 2004, o grupo fechou a Mecol da Colômbia e reduziu sua participação acionária na operação de hidrômetros com a ABB.

Os medidores de energia da Nansen, tanto os eletromecânicos quanto os eletrônicos incorporam o que existe de mais recente em tecnologia de medição. Ela detém, atualmente, aproximadamente 30% do mercado de medição de energia elétrica no Brasil e exporta entre 30% e 35% de sua produção para países da América Latina e Caribe. Esta unidade está vivendo sob o novo paradigma dos medidores eletrônicos, que já estão instalados e em funcionamento normal, tanto no Brasil quanto na América Latina e no Caribe.

No início dos anos 90 a Nansen percebeu que haveria uma transição de medição eletromecânica para eletrônica, ao observar um movimento no mercado para cobrar tarifas diferenciadas de energia, as chamadas tarifa azul e tarifa verde, que seriam aplicadas aos consumidores de energia elétrica do comércio e da indústria. No início, o Brasil desenvolveu um Registrador Eletrônico Programável - REP, que logo em seguida transformou-se em Registrador Digital de Tarifa Diferenciada – RDTD - para desempenhar essa função. Esse dispositivo deveria ser alimentado pelos medidores eletromecânicos instalados nos consumidores.

Para se manter no mercado de medição, a Nansen, naquela ocasião, instalou um registrador eletrônico programável no seu medidor eletromecânico, criando um medidor híbrido, enquanto procurou desenvolver, sem sucesso, parcerias com empresas já estabelecidas que

tivessem um RDTD. Essa postura estratégica da empresa está associada ao tipo reativo proposto por Miles e Snow (1978), revelando uma percepção da necessidade de mudança, mas também uma incapacidade de responder adequadamente às demandas do meio ambiente. Considerando essa situação, a empresa mudou de estratégia e passou a procurar um medidor que, sozinho, concentrasse as características do RDTD e do medidor de energia elétrica, ou seja, um medidor totalmente eletrônico. Assim, em 1997 estabeleceu uma parceria com a Siemens, gerando como produto o Medidor Eletrônico - MEL. Utilizando-se a tipologia de Freeman (1974), pode-se dizer que nesse momento a estratégia adotada foi “defensiva”, ou seja, por meio da associação com uma empresa, ela procurou aprender com os que são líderes.

O MEL era um medidor do tipo multifuncional, que exigia muita programação e tinha um design moderno e arrojado. No entanto, esse medidor eletrônico apresentou alguns problemas relacionados à adaptação da tecnologia alemã à rede de distribuição de energia elétrica brasileira.

Como a Nansen ainda não tinha *expertise* em *software* para corrigir os problemas, e a Siemens também não demonstrou interesse em solucionar o problema, decidiu desenvolver por conta própria um novo produto. Para isso, contratou novos engenheiros com sólida bagagem em *software*. O projeto de desenvolvimento culminou com o lançamento do medidor eletrônico SPECTRUM, com capacidade para medir e armazenar até 12 grandezas elétricas. Esse último posicionamento da empresa com relação à inovação pode ser identificado como o de “seguir o líder” (ANSOFF; STEWART, 1967), no que se refere ao tempo de entrada do produto no mercado. No tocante à estratégia de inovação, a empresa deixou de ser defensiva para adotar uma postura ofensiva, na busca da liderança tecnológica e de mercado (FREEMAN, 1974), e adotou uma postura estratégica analítica em relação ao meio ambiente (MILES; SNOW, 1978).

Para fazer esse produto a empresa fez uma pesquisa comparativa com os produtos dos grandes concorrentes internacionais. No entanto o alto custo de produção comprometeu sua comercialização, fazendo surgir a necessidade de re-projetar o produto, utilizando novos componentes com custos mais baixos. A empresa passou, então, a desenvolver sua terceira geração de medidores, o SPECTRUM-S. Em seguida, a empresa desenvolveu outro medidor com menos funções e mais barato ainda, o medidor SPECTRUM-K. Por último, para atender ao mercado de exportação, a empresa desenvolveu o medidor SPECTRUM-M, um medidor monofásico de energia para uso em residências e pequenos consumidores; todos em comercialização.

Quanto à concepção de medidores eletrônicos, a empresa procurou trabalhar numa linha de “conceito de negócio”, na qual toda a equipe Nansen (Comercial, Engenharia, Produção, etc.) foi profundamente envolvida. Esse envolvimento traduziu-se em um “Plano de Negócio” para um determinado produto, que identificou as necessidades do mercado, as expectativas de venda, o preço objetivo, o prazo de desenvolvimento e o investimento necessário.

Para entender essas necessidades do mercado, a empresa utilizou-se de contatos com os clientes e da análise de pesquisas. Essas informações foram reunidas em um documento interno chamado Proposta de Especificação de Requisitos - PER - que se integrou ao Plano de Negócio.

Definida a PER e o Plano de Negócio, a Diretoria e as áreas estratégicas da empresa deliberaram sobre a aprovação do desenvolvimento daquele produto. Aprovado o Plano de Negócio, o projeto de desenvolvimento do produto foi desdobrado em ações, segundo a metodologia sugerida pelo *Project Management Institute* - PMI.

A forma e o processo de produção foram decididos no Plano de Negócio e implantados durante o projeto do produto. A função engenharia industrial se incumbiu de desenvolver as atividades de produção nos volumes estabelecidos, na qualidade estabelecida, com os controles adequados, para garantir que o produto fosse disponibilizado aos clientes conforme foi concebido. Contudo, de acordo com os entrevistados, ainda se faz necessário aperfeiçoar o processo de aferição por meio de um *software* que está em desenvolvimento. Assim, os documentos relativos ao “como fazer” e “como aferir” poderão atender aos padrões internacionais de qualidade.

As mudanças ocorridas revelam que a gerência e uma visão estratégica adequada são fatores que influenciam na capacidade das organizações aprenderem e inovarem (OCDE, 2004). No caso estudado, há uma forte sinergia entre as ligações externas e as atitudes positivas da empresa, que proporcionaram receptividade à adoção de práticas e tecnologias mais aprimoradas.

As competências organizacionais

Tomando-se como referência o modelo proposto por Ruas (2003) para a identificação das competências organizacionais, se pôde evidenciar na Nansen a presença de competências organizacionais seletivas. Isso foi identificado na disposição que a empresa demonstrou de correr o risco e para a capacidade de gerenciá-lo, e também pela presença de cooperação

interna entre os vários departamentos durante o processo de mudanças (OCDE, 2004). Como salientam Prahalad e Hamel (1990), uma estratégia competitiva não pode prescindir da análise das capacidades dinâmicas internas à organização e que se constitui na base da ação estratégica externa.

Quando a empresa, nos anos 1990, percebeu um movimento de mercado no sentido da transição dos medidores de energia elétrica para os microeletrônicos, imediatamente deu início a um processo de mudança tecnológica e organizacional. Para desenvolver novas competências organizacionais seletivas, que segundo Ruas (2003) viabilizam a diferenciação de uma organização no seu espaço de competição, a empresa inicialmente realizou pesquisa comparativa com os produtos dos grandes concorrentes internacionais (*benchmarking*) e contratou novos engenheiros qualificados para desenvolver medidores com a nova tecnologia, obtendo com isso uma quase liderança de mercado.

Evidentemente que nós temos concorrentes que são estritamente nacionais e concorrentes que são internacionais. Só que os concorrentes internacionais que estão no Brasil têm uma estrutura de engenharia extremamente fraca e são muito dependentes do que vêm de fora. E quando eles trazem de fora, eles não têm a flexibilidade e nem atendem aquilo que os clientes querem com a rapidez, com a dedicação e a customização que eles necessitam. Em relação aos concorrentes nacionais, que são mais rápidos e têm uma característica semelhante à Nansen, eu acredito que a Nansen é entre eles a que mais investe em engenharia, em [desenvolvimento de] competência. (Entrevistado 5).

A Nansen procurou posicionar-se, então, como uma empresa de tecnologia que está à frente nas inovações em produtos e serviços, e que se propõe a apresentar soluções completas de medição de energia para as concessionárias. Assim ela revela a habilidade de ver um problema combinado com o talento de resolvê-lo (BERKUN, 2007), e também de obter vantagens por meio de conexões e oportunidades identificadas por si mesmas (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). Essa é sua competência organizacional seletiva.

Agora a imagem que a gente quer que ela [a Nansen] tenha aí fora [no mercado] é de uma empresa inovadora, uma empresa de produção científica, produção tecnológica. Uma empresa que esteja sempre inovando, com uma fábrica moderna e com produtos tecnológicos. (Entrevistado 2).

De acordo com os entrevistados, outra competência organizacional seletiva é sua capacidade de relacionamento com os clientes, por meio de canais eficazes de informação e de facilidade de comunicação (OCDE, 2004).

Eu diria que o ponto mais forte hoje é relacionamento. É difícil de ser imitado. Eu diria que demanda muito tempo para ser construído. A concorrência não vai conseguir construir o nível de relacionamento que a gente tem conseguido ao longo desses anos da noite para o dia. Então a gente vê isso com um grande diferencial para nós, uma competência essencial; o forte relacionamento que a gente tem com os clientes. (Entrevistado 6).

Existe uma competência que a Nansen executa hoje, na minha maneira de ver com perfeição, que é o marketing de relacionamento. A Nansen tem, muitas vezes, superado alguns problemas tecnológicos inerentes ao produto novo por meio do profundo relacionamento que ela desenvolve com os clientes. (Entrevistado 5).

De acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (2005), é comum que empresas nesse ramo de atividade busquem uma parcela considerável de informações e conhecimentos entre os seus clientes, complementando internamente seu núcleo de tecnologia. Na Nansen, as informações vêm da área de marketing e a estratégia é otimizar a relação preço/qualidade com manufatura Classe Mundial, com foco nas decisões de onde produzir, como distribuir, como suprir, quais os equipamentos de produção, qual o sistema de gestão, padronização de produtos e, principalmente, produtos tipo *commodities*. Os investimentos acontecem de forma incremental, com foco em: Engenharia Simultânea, *Design for Manufacturability* (técnica que considera, durante a fase de projeto, os aspectos de fabricação do produto que será desenvolvido) e *Design for Serviceability* (técnica que considera, durante o projeto de um produto, como os serviços agregados a ele serão prestados ao longo de sua vida útil).

O nosso cliente está comprando hoje basicamente por questão de estar voltado para excelência operacional. Partindo do princípio que a qualidade é intrínseca ao produto, ele tem que funcionar direitinho e tal. O que está diferenciando mesmo e de fato é o preço e o atendimento adequado, na hora, com entregas programadas e realizadas dentro do que foi previsto. (Entrevistado 4).

Nessa perspectiva, a maioria dos entrevistados mencionou que o ambiente de competição dos medidores eletrônicos é o de excelência

operacional, pois viabilizam a sua diferenciação no espaço de competição com base no relacionamento com os clientes e no redimensionamento de serviços (RUAS, 2003). Nesse caso, a atividade de *marketing* pode ser considerada uma atividade de inovação tecnológica em produtos e processos (TPP), pois é necessária à implantação de um produto tecnologicamente novo. O desenvolvimento, aquisição e adaptação dos *softwares* também permeiam as atividades de inovação TPP, envolvendo pesquisas e desenvolvimento experimental, no caso estudado (OCDE, 2004).

Competências funcionais ou coletivas

De acordo com Ruas (2003) as competências funcionais ou grupais são desdobramentos das competências organizacionais e aparecem como uma categoria intermediária, que dependendo das circunstâncias incorporam também competências individuais. Ainda segundo o autor, embora possam estar presentes em todas as áreas da empresa, normalmente são apropriadas de forma desigual pelas mesmas, uma vez que algumas delas têm mais afinidade com a missão organizacional e com a competência estratégica da organização.

Evidenciou-se pelo relato dos entrevistados que a introdução do processo produtivo de medidores eletrônicos na empresa causou mudanças em todas as áreas da empresa, influenciando no processo de desenvolvimento de novas competências funcionais.

A primeira grande mudança, em suas percepções, se deu na capacitação dos agentes de vendas, dos quais passaram a ser requeridos conhecimento adicionais tais como: programação do medidor; alimentação e extração de dados; e cuidados especiais na instalação, que deveriam ser repassados aos clientes.

O processamento interno das vendas também foi alterado, como uma consequência da introdução dos medidores eletrônicos. Uma vez recebido o pedido de compra do cliente, a área comercial alimenta o novo sistema integrado de gestão de recursos, o *Enterprise Resource Planning* - ERP – que dispara toda uma sequência de eventos na empresa. Começa na aquisição dos insumos, passa pela programação e execução da produção, pelo controle da qualidade, pela embalagem, pela expedição final e termina com o recebimento do produto pelo cliente. Tudo controlado e monitorado pelo sistema ERP.

Na área de Suporte Técnico, também chamado de pós-vendas, as alterações tecnológicas advindas dos medidores eletrônicos foram sentidas.

A empresa teve que repensar o serviço de pós-venda, toda sua forma de atender o cliente do ponto de vista das questões técnicas, de instalação e de problemas em campo, já que a taxa de falha [do medidor eletrônico] é maior. Também houve uma mudança significativa na visão do serviço de pós-venda. A taxa de falhas, que era da ordem de 0,1% a 0,2% no eletromecânico, passou para 3%, 4%, 5% no eletrônico. Isso mudou completamente a forma de abordar o cliente. (Entrevistado 7).

A garantia dos produtos está prevista nos contratos de fornecimento com as concessionárias de energia elétrica. A expectativa é de que não se tenha que utilizá-la. “Nossa visão é que temos que oferecer um produto altamente confiável ao cliente de forma que o cliente não precise exercer essa garantia” (Entrevistado 6). Essa garantia pode ser exercida por meio de uma manutenção no campo ou pela substituição dos medidores defeituosos. A substituição completa de um medidor defeituoso, em detrimento de uma manutenção no campo, depende de uma série de fatores, tais como custos, prazos, reflexos na imagem da empresa perante o cliente, e é tomada normalmente pela área comercial, ouvindo a área de engenharia e de produção.

Quando necessário, dependendo do cliente, a Nansen manda um novo produto em garantia, faz a substituição. Ela também melhorou bastante o processo de assistência técnica. A gente vê que hoje isso é um fator que faz diferença. A assistência técnica não é encarada como um negócio para a empresa, mas ela entende que esse é um fator fundamental para garantir a satisfação do cliente. (Entrevistado 1).

A qualificação da equipe de suporte técnico às vendas também sofreu alterações, permitindo classificar o treinamento como uma atividade de inovação, uma vez que se tornou necessária para a efetiva implantação dos produtos e processos tecnologicamente novos, de acordo com a OCDE (2004).

Na equipe que dá suporte técnico a vendas, sim. O pessoal tem que ser especializado, [tem que ser] muito conhecedor da aplicação do medidor e da forma de trabalhar com o medidor, na sua programação, na coleta de dados e mais, em pequenos problemas que aparecem [no campo]. (Entrevistado 3).

Os medidores eletrônicos trouxeram a necessidade de utilização de matérias-primas diferentes das que eram adquiridas no ambiente eletromecânico. As compras passaram a ser feitas em locais diferentes, em quantidades diferentes e sob condições totalmente novas para a área

de logística, tais como compras em lotes definidos pelos fornecedores e não de acordo com a necessidade de produção e adoção de processos intermediários de gravação de *software*.

A área de logística, principalmente com a incorporação de novos produtos, novos itens na lista de materiais e até uma decisão de como fazer isso, interno, compra e repassa, compra pronto, foram decisões que foram tomadas e que impactaram a forma de trabalhar da organização. (Entrevistado 4).

Outra mudança importante diz respeito ao desenvolvimento dos fornecedores, para que atendam aos requisitos da qualidade. Nesse aspecto, os entrevistados destacaram a atuação ativa da área de Qualificação de Fornecedores, em parceria com a Engenharia Industrial.

Na estrutura do [medidor] eletromecânico tinha uns caras aqui de dentro que [saíam da empresa e] montavam uma empresinha aqui fora e começavam a fornecer para Nansen. Essa é uma cultura que não funciona no [setor] eletrônico; os processos são diferentes. (Entrevistado 4).

As competências individuais

Para implantar a mudança tecnológica, a empresa buscou no mercado pessoas com maior domínio da tecnologia eletrônica. Ela também reviu os processos internos de produção, admitindo que a produção do medidor eletrônico é diferente da produção do eletromecânico. Os cuidados com manuseio, com armazenamento, com os fornecedores teriam que ser diferentes dos adotados no medidor eletromecânico, com uma área de produção diferente e um processo também diferente. Essas mudanças foram feitas de forma incremental, à medida que a empresa percebia a necessidade. De acordo com os depoimentos, ela dava pequenos passos na direção da oportunidade revelada e avaliava os resultados. Os passos seguintes eram dados de acordo com os resultados obtidos nesse passo inicial, e com as novas percepções das oportunidades ou dos problemas que tivessem surgido nessa mudança.

Essas ações estão de acordo com os estudos de Silva e Fleury (2003), que defendem o processo da estratégia como o de dar passos deliberados (ou realizar mudanças) tendo em vista determinado objetivo, medir e avaliar os efeitos dos passos e ajustar (se necessário) o objetivo, decidindo os próximos passos.

Nessa linha, a empresa percebeu que tinha algumas dificuldades na organização dos processos, com perdas por falhas operacionais,

processos mal-estruturados e um sistema de acompanhamento pouco adequado. A partir dessa percepção, ela iniciou um trabalho voltado para os aspectos relacionados ao comportamento gerencial, caracterizado basicamente por treinamentos em capacidade gerencial.

Para Ruas (2003), as competências individuais incluem também as competências gerenciais,

É exatamente nessa dimensão que aparecem as oportunidades de desenvolvimento de competências em todos os níveis, pois é a partir das competências gerenciais e individuais que se atinge as dimensões organizacional e funcional. (Entrevistado 4).

A tarefa de desenvolver as competências dos gerentes na Nansen foi preparada e conduzida por uma empresa de consultoria. Os funcionários que ocupavam cargos ou posições de coordenação de pessoas, tais como os gerentes, supervisores, coordenadores e líderes, foram entrevistados. Foi realizado um mapeamento geral das habilidades, conhecimentos e atitudes existentes e das que deveriam ser desenvolvidas nessas pessoas, tomando como base uma condição idealizada pelo presidente e corroborada pela assessoria. O plano de formação e treinamento elaborado consistiu em quatro períodos de imersão de três dias para 25 funcionários selecionados, em que o conhecimento, as habilidades e as atitudes eram estimulados e desenvolvidos por meio de técnicas de trabalho em grupo, jogos de desafios, atividades de desenvolvimento de confiança e de atividades de desenvolvimento de relacionamento interpessoal. O foco desse treinamento foi o desenvolvimento de técnicas gerenciais, tais como planejamento, administração de tempo, gestão de conflitos profissionais, aprendizagem e outras.

Por ocasião do encerramento da pesquisa, a Nansen estava elaborando a segunda etapa desse treinamento, um projeto para identificação e desenvolvimento das competências necessárias, com a perspectiva de implantação ao longo dos dois ou três anos seguintes.

Quanto às demais competências individuais, não apenas gerenciais, os relatos dos entrevistados foram congruentes. Todos disseram ser necessário para o desempenho de suas funções possuírem o conhecimento formal, que variara em tipo de acordo com a área de atuação de cada um deles. Foram citadas pelos entrevistados as seguintes áreas de conhecimento formal: engenharia; eletricidade; eletrônica; *software*; produção; economia; análise de custos e reflexos no balanço; e negociação. As áreas de conhecimento que cada entrevistado citou apresentavam íntima relação com sua atuação, ou seja, os profissionais

das áreas de engenharia citaram os conhecimentos de eletricidade, eletrônica, *software*, os de vendas e aqueles que atuam em compras citaram negociação, custos, balanço e assim por diante.

A análise das respostas apresenta uma concentração em conhecimentos formais técnicos, relacionados aos medidores eletrônicos e ao eletromecânico que ainda são fabricados na empresa. No entanto, o destaque para análise de custo, balanço e correlações, na área financeira, demonstra uma preocupação de áreas não financeiras com os resultados e a lucratividade da empresa a tal ponto que a requalificação da formação educacional seja considerada importante pelos entrevistados.

O conhecimento técnico generalista citado por dois entrevistados descreve a preocupação em possuir os conhecimentos necessários ao negócio sem, no entanto, se concentrar nos detalhes tecnológicos envolvidos.

Também se constatou que a empresa tem um forte apelo pelos conhecimentos empíricos, advindos do aprendizado formal (escolas, universidades), valorizando-os regamente. Nessa perspectiva, a valorização dos diplomas pela empresa incentiva os funcionários a buscarem a aquisição do saber formal. A empresa também possui um programa de bolsas de ensino para curso superior, em que ela subsidia até 50% das mensalidades para alguns de seus funcionários. A seleção dos elegíveis a esta bolsa é feita por indicação das gerências e está atrelada a um plano de formação de sucessores em cada área da empresa.

Com relação ao saber-ser, que deve ser entendido como saber social, que mobiliza estratégias e raciocínios complexos, interpretações e visões de mundo, as respostas “[...] ter um pouco de psicologia, de tal forma que você possa levar as pessoas.” (Entrevistado 3); “[...] conhecer os mecanismos de motivação, vai ajudar as pessoas a criarem um processo de motivação que vai levá-las a produzir mais, isso para mim é essencial.” (Entrevistado 4); “[...] liderança muito importante, motivação e liderança; começaria por isso.” (Entrevistado 6); coincidem com o conceito dessa categoria.

Os dados coletados permitem concluir que existe um desequilíbrio entre as três vertentes da competência na empresa pesquisada, com uma forte tendência para o conhecimento formal. Isso pode se dever ao momento de virada tecnológica da empresa e sua preocupação com o desenvolvimento de *know-how*. Contudo, é necessário que a empresa atente para as outras competências se desejar manter-se competitiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste trabalho torna-se mais fácil justificar a escolha da empresa Nansen como objeto de estudo. Apesar de alguns pesquisadores considerarem que a metodologia de estudo de caso único pode trazer pouca contribuição aos temas estudados, o caso escolhido revela-se singularmente representativo da importância desse tipo de empresa para a economia dos países em crescimento.

Ao abandonar a postura estratégica do tipo reativa e adotar um posicionamento ofensivo e analítico, na busca pela liderança do mercado, a Nansen deu início a um processo de geração de conhecimento não apenas tecnológico, mas também de outros tipos, como: canais mais eficazes tanto na comunicação interna quanto com clientes e fornecedores, processos de transmissão de competências, cooperação entre áreas e processos de pós-vendas mais eficientes.

As mudanças introduzidas na empresa revelam, ainda, como as competências organizacionais, funcionais e estratégicas estão articuladas e se alimentam mutuamente. Processos de aprendizagem não acontecem apenas nos espaços formais, como em sala de aula, o que nos permite entender a competência, conforme Perrenoud (1999), como uma característica da espécie humana com sua capacidade de criar respostas novas, adquiridas por meio de aprendizados construídos coletivamente.

O que se evidencia por meio da fala dos sujeitos é o entendimento da importância da acumulação de conhecimentos e soluções criativas, de forma a possibilitar que os trabalhadores se desenvolvam e se insiram em um ambiente de aprendizagem constante.

A presença de competências organizacionais seletivas, conforme proposição de Ruas (2003) foi identificada no relacionamento comercial com os clientes, para a antecipação das necessidades do mercado, para as correções e adaptações dos medidores ao longo do processo de desenvolvimento, e para a manutenção da relação de confiança entre empresa e clientes.

Mesmo diante dos problemas de qualidade experimentados em algumas situações com os clientes, a confiança na capacidade de solução da empresa foi conquistada. Essa competência organizacional seletiva é, portanto, um diferencial da empresa, que dela se utiliza para conseguir vantagens competitivas em relação aos concorrentes.

Novas competências funcionais foram desenvolvidas em todas as áreas, mas, especialmente na de vendas e de suporte técnico, para melhor atender os clientes no que se refere às questões de instalação, uso e manutenção dos novos medidores.

Quanto às competências individuais, a Nansen adotou uma nova prática de gestão de pessoas, concentrando nas gerências a responsabilidade pelo planejamento, administração de tempo, gestão de conflitos e aprendizagem. Percebe-se, pelos achados da pesquisa, que a empresa está empenhada em buscar critérios, procedimentos e estratégias que a auxiliem na tarefa de identificar, reduzir ou controlar os riscos dos seus projetos, também buscando um ciclo de aprendizagem na base que estrutura seus negócios.

Cabe salientar que um das limitações da pesquisa foi ter centrado sua coleta de dados junto ao quadro diretivo, em função de restrições estabelecidas pela empresa naquele momento. Para estudos futuros sugere-se ampliar o universo da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALVIM, C. Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL, CPFL reduz perdas comerciais com furto de energia para menos de 2%. *Revista Eletrônica Canal Energia*, 2003. Disponível em: <[http:// www.canalenergia.com.br](http://www.canalenergia.com.br) > Acessado em: 25/06/2003.

ANSOFF, I.; STEWART, M. Strategies for a technology-based business. *Harvard Business Review*, v. 45, n. 6, p. 71-83, 1967.

BERKHOUT, F.; GREEN, K. Special issue on managing innovation for sustainability. *Internacional Journal of Innovation Management*, v.6, n. 3, p. 32-42, 2002.

BERKUN, S. *The myths of innovation*. Canadá: O'Reilly Media, 2007.

BITENCOURT, C. A gestão de competências gerenciais e a contribuição da aprendizagem organizacional – A experiência de três empresas australianas. In: XXVII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – EnANPAD, 2003, Atibaia. *Anais...* Atibaia: Anpad, 2003.

DRUCKER, P. *Administrando para o futuro: os anos 90 e a virada do século*. São Paulo: Pioneira, 2003.

FARIA, M. A.; PEREIRA, L. M. L. *NANSEN – 70 anos de precisão: memória histórica*. Belo Horizonte: Editora C/ARTE, 2000.

FREEMAN, C. *Economics of industrial innovation*. Penguin: Middlesex, 1974.

LE BOTERF, G. *De la compétence: essai sur un attracteur étrange*. Paris: Les Éditions d'Organisation, 1995.

LE BOTERF, G. *De la Compétence à la Navigation Professionnelle*. Paris: Les Éditions d'Organisation, 1997.

MILES, R. E.; SNOW, C. C. *Organizational strategy, structure and process*. McGraw-Hill: New York, 1978.

NAKANO, D. N. Uma comparação entre tipos de estratégia tecnológica de oito empresas brasileiras. *RECITEC*, Recife, v.2, n.1, p.83-92, 1998.

OCDE – Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. Manual de Oslo. Traduzido pela FINEP, 2004.

PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.

REY, F. G. *Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1985.

RUAS, R. Competências gerenciais e aprendizagem nas organizações: uma relação de futuro? *Seminário Internacional de Competitividade Baseada no Conhecimento*, São Paulo: Agosto, 1999.

RUAS, R. Gestão por competências: uma contribuição à perspectiva estratégica da gestão de pessoas. In: XXVII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – EnANPAD, 2003, Atibaia. *Anais...* Atibaia: Anpad, 2003.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalisme, socialisme et démocratie*. Paris: Payot, 1972.

SILVA, S. M.; FLEURY, M. T. L. A gestão das competências organizacionais na perspectiva da cadeia produtiva: O caso da telefonia celular de 3ª geração (3G). In: XXVII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – EnANPAD, 2003, Atibaia. *Anais...* Atibaia: Anpad, 2003.

STEFFEN, I. *Tendências do mercado de trabalho e políticas de educação profissional*. Turin: OIT, 1998.

SVEIBY, K.E. *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônio do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Managing Innovation: integrating technological market and organizational change*. 3. Ed. England, West Sussex, England: John Wiley and Sons, 2005.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZARIFIAN, P. A Gestão da e pela Competência. In: *Seminário Internacional Educação Profissional, Trabalho e Competências*. Rio de Janeiro, 1996.

ZARIFIAN, P. *Objetivo competência: por uma nova lógica*. São Paulo: Atlas, 2001.

DADOS DOS AUTORES

RICARDO GONZAGA MARTINS DE ARAÚJO (rgmaraujo@uol.com.br)
Mestre em Administração pela Fundação Educacional Antônio Dadalto
Instituição de vinculação: Faculdade Novos Horizontes
Belo Horizonte/BH – Brasil
Áreas de interesse em pesquisa: Inovações Tecnológicas, Gestão de Pessoas.

ADRIANE VIEIRA (adriane.vieira@unihorizontes.br)
Doutora em administração pela Universidade Federal de Minas Gerais
Instituição de vinculação: Faculdade Novos Horizontes
Belo Horizonte/BH – Brasil
Áreas de interesse em pesquisa: Gestão de Pessoas, Relações de Trabalho, Inovações Tecnológicas.

Recebido em: 17/04/2008 • **Aprovado em:** 05/01/2010