

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-8302-086-8



9 788583 020868

Modelo de Gestão do Conhecimento

Icléia Silveira

ICLÉIA SILVEIRA

Modelo de Gestão do Conhecimento

Capacitação da Modelagem de Vestuário

A capacitação dos profissionais da moda para trabalhar com a modelagem computadorizada é um processo que demanda linhas mestras sob a ótica da gestão do conhecimento. Com base neste argumento apresenta-se uma proposta de linhas mestras para modelo de capacitação dos instrutores do sistema CAD-Vestuário e dos modelistas (usuários) que contemplem atividades integradas de gestão do conhecimento, relevantes a sua elaboração e implementação.

EDITORA
UEDSC

DEPARTAMENTO
DE MODA

lab

labdesign

SÉRIE TESES DE MODA

O conhecimento não é apenas mais um recurso, ao lado dos tradicionais fatores de produção, trabalho, capital e terra, mas sim o único recurso significativo atualmente.

(Peter Drucker)

A atual economia, chamada “sociedade do conhecimento”, elegeu o trabalhador do conhecimento como o maior ativo das organizações. A importância deste livro está na sua abordagem principal que prioriza a valorização do conhecimento de todas as pessoas que formam o ambiente organizacional.

Autores como STEWART (2000), SVEIBY (2003), DAVENPORT & PRUSAK (2003) e DRUCKER (2003) mostram como a nova economia gira em torno do valor do conhecimento enquanto insumo e produto, tornando-o o mais importante ingrediente naquilo que as pessoas compram e vendem. Os recursos econômicos convencionais (terra, capital, trabalho) deixaram de serem estratégicos devido às transformações, tanto de ordem econômica quanto social e política bem como de natureza tecnológica, que adquiriram impulso nas últimas décadas e vem afetando, de maneira profunda, a vida das organizações e das pessoas.

As pessoas não podem mais serem vistas como recursos ou engrenagens das antigas estruturas burocráticas, mas ter um papel dinâmico e central nas organizações. Os trabalhadores passaram a ser o foco das atenções e o manancial de todo o conhecimento. Analisar e estudar esse conhecimento para utilizá-lo da melhor maneira possível, passou a ser o grande desafio das organizações, principalmente no que se refere ao conhecimento tácito.

O conhecimento tácito é expresso por habilidades baseadas na ação, aprendido durante longos períodos de experiência e de execução de uma tarefa, durante os quais as pessoas desenvolvem uma capacidade para fazer julgamentos intuitivos sobre a realização bem sucedida da atividade. O conhecimento tácito significa intuição, juízo, senso comum – a capacidade de fazer alguma coisa sem necessariamente ser capaz de explicá-la.

Sveiby (2003), perito em gestão do conhecimento e autor de “a nova riqueza das organizações”, preconiza que o trabalhador do conhecimento é o ativo da empresa, sendo a aptidão das pessoas que trabalham em sua equipe ou as relações que mantém com clientes e fornecedores, ativos intangíveis de difíceis medições. Uma organização não pode criar conhecimento sem seus membros, pois o conhecimento só é criado pelos trabalhadores. Por isso, considera-se importante a valorização do capital humano, seu intelecto, seus conhecimentos e suas experiências.

Mas, para as organizações é um grande desafio no ambiente de trabalho envolver as pessoas no compartilhamento de seus conhecimentos, tanto tácitos como explícitos. Para tanto, tem que ocorrer uma mudança na cultura organizacional, pois esta tem um grande poder sobre as pessoas, porque influencia a sua postura no trabalho, na medida em que define no que prestar atenção, o que significam as coisas, como reagir emocionalmente aos fatos, e as ações a empreender em vários tipos de situação. O gerenciamento de bens intangíveis como o conhecimento é, reconhecidamente, uma importante capacidade para a competição das empresas no cenário atual. Nesse contexto, um dos aspectos mais relevante para que as organizações gerenciem seus recursos de conhecimento é a busca de formas de como difundi-lo dentro da organização.

Porém, um dos principais problemas da gestão do conhecimento é a tendência das pessoas de guardarem seus conhecimentos. Mesmo as que não o fazem intencionalmente podem simplesmente não estar motivadas a mostrar o que sabem. Isso ocorre particularmente quando se trata de conhecimentos tácitos, que são mais difíceis de serem explicitados.

O compartilhamento de conhecimento só ocorre quando os costumes do ambiente social o proporcionam. Neste sentido, torna-se de fundamental importância às organizações gerir o seu monitoramento, criando ambiente propício e incentivando o seu compartilhado de modo a possibilitar a criação de novos conhecimentos ou até mesmo agregar valor aos já existentes criando um conhecimento eficiente e aplicável.

Desta forma, o gerenciamento eficaz do ambiente organizacional torna-se urgente para estabelecer condições básicas à criação do conhecimento. Destaca-se que deve ser considerada a importância

do conhecimento voltado a ação, bem como da informação, que terá o seu foco na solução de problemas, visto que será a base para a construção de novos conhecimentos. Outras reflexões mais teóricas, também são desencadeadas pela leitura deste segundo livro da série Tese de Moda resultado de um dedicado trabalho escrito pela professora e pesquisadora Dr^a Icléia Silveira.

Lourdes Maria Puls
Organizadora

Introdução

Este livro é fruto de pesquisas realizadas para a tese de doutorado, cujo tema central originou-se da experiência vivenciada durante a capacitação, por esta autora, tendo em vista o uso do sistema CAD (*Computer Aided design* – Projeto Assistido por Computador), criado para a execução da modelagem do vestuário. Durante este processo, percebeu-se que o especialista no *software* mostrou, apenas, a utilização dos procedimentos pertinentes às ferramentas do sistema, sem vincular diretamente atividades práticas de modelagem do vestuário, uma vez que estas técnicas não faziam parte de seu escopo profissional.

A modelagem do vestuário é uma etapa do desenvolvimento do produto, responsável pela elaboração da sua forma tridimensional, viabilizando sua confecção. Envolve técnicas e métodos para o traçado do diagrama básico do corpo humano e da interpretação do modelo do vestuário. Este trabalho pode ser feito manualmente ou com o uso de um *software* que utiliza as funções do sistema CAD (*Computer Aided design* – Projeto Assistido por Computador), apresentando-se como uma ferramenta para os profissionais deste setor, substituindo o papel, o lápis, as régua e demais acessórios pelas funções de um *software*. O que muda para o modelista, na realização do seu trabalho, são as ferramentas do desenvolvimento da modelagem.

O sistema de trabalho da modelagem em um processo manual é demorado e minucioso, porque requerem cálculos apurados, traçados firmes e várias etapas para a sua complementação (criar moldes, adicionar costura, graduar, realizar o encaixe, entre outros). O uso do sistema computadorizado para a execução da modelagem reduz o tempo de trabalho, favorece a qualidade e a precisão da modelagem. Portanto, o sistema CAD permite a execução da modelagem, graduação e encaixe diretamente no computador, não sendo preciso traçar qualquer procedimento no papel.

Mas, para trocar o trabalho realizado no processo manual pelo computadorizado, o modelista tem de aprender a usar as funções do *software* e, por isso, é oferecida a capacitação para o seu uso pelas empresas que comercializam o sistema. Porém, este processo na prática tem se mostrado em muitos casos, ineficiente, na capacitação dos usuários diretos do sistema, quando os procedimentos usados pelos instrutores não favorece à compreensão da aplicação

prática das ferramentas, dificultando o entendimento do uso das funções na prática da modelagem.

As empresas do vestuário, quando adquirem o sistema *CAD* e demais equipamentos que informatizam o setor de modelagem, acreditam na obtenção de vantagens imediatas, como a qualidade e agilidade dos processos. No entanto, o potencial que o sistema oferece pode não ser utilizado totalmente. Isto pode ocorrer quando a capacitação não é devidamente planejada, com a finalidade de atender às dificuldades próprias de cada empresa e, consequentemente, estas acabam não utilizando todas as funções do sistema.

Caso o instrutor não tenha nenhum conhecimento relacionado às técnicas e etapas da modelagem do vestuário, não consegue compreender e atender as necessidades peculiares desta atividade. Tratava-se de um especialista nas funções do *software*, ministrando capacitação a um profissional que possui conhecimentos e habilidades práticas (conhecimento tácito), da experiência do saber fazer. Isto pode dificultar a aprendizagem, prolongar o tempo previsto, sem interação e compartilhamento entre os participantes dos conhecimentos (tácito e explícito) das experiências vivenciadas com a prática da modelagem manual ou computadorizada.

Para explicar os conhecimentos tácito e explícito mencionados, cita-se Nonaka e Takeuchi (1997), que tratam o conhecimento tácito como altamente pessoal, difícil de formalizar e, por isso, árduo de comunicar aos outros, estando enraizado na ação do indivíduo e no contexto do seu trabalho. O conhecimento explícito é formal e sistemático, facilitando a comunicação e a socialização.

Na capacitação, os conhecimentos dos modelistas (tácito e explícito) do processo manual têm de ser valorizados e compartilhados, juntamente, com as funções do sistema. Para isso, a dinâmica do processo de capacitação deve ser planejada e ministrada por um profissional capacitado para o exercício desta função, que detenha ambos os conhecimentos (da tecnologia e da modelagem).

O modelo de capacitação com o uso do sistema computadorizado deve ser adequado à realidade de cada empresa do vestuário, tendo como objetivo gerenciar os conhecimentos existentes, criar novos e transformá-los em ações que produzam resultados reais para o trabalho que já está sendo realizado pelo modelista e pelo instrutor. O processo de capacitação deve ser feito através das

melhores práticas, afim de que todos fiquem estimulados e abertos à aprendizagem.

Podem ocorrer problemas, de acordo com a realidade de cada empresa do vestuário, quando os procedimentos acima mencionados não são observados. Um deles diz respeito ao potencial que o sistema contém, o qual não é utilizado totalmente. Isto advem quando os usuários encontram dificuldades em lidar com os sistemas computadorizados e, conseqüentemente, não utilizam todas as suas funções. Pode acontecer também, quando a empresa do vestuário indica para a capacitação, uma pessoa da empresa que não é modelista, ou o próprio modelista, por insegurança e desconhecimento das possibilidades do sistema, não se interessa pela aprendizagem por não ter sido preparado e motivado adequadamente para o novo trabalho. Outro problema refere-se à contratação, à preparação do instrutor e de seus conhecimentos, por tratar-se de um processo relacionado diretamente à execução da modelagem do vestuário com o uso do *software*. O instrutor tem de estar preparado para este processo, detendo, além dos conhecimentos próprios das funções do *software*, os relacionados às técnicas de modelagem.

Durante a capacitação, é necessário que ocorra a articulação do conhecimento tácito e o uso do conhecimento explícito, a fim de que ambos compartilhem e ampliem seus conhecimentos. Quando isto acontece, ocorre a criação de novos conhecimentos individuais e entre todos que participam do processo. Todavia, quando o planejamento da implantação de tecnologias que trazem novos saberes não aplica procedimentos facilitadores na interação entre os conhecimentos tácito e explícito, todos os que estão no processo perdem a oportunidade de articular e amplificar a base do conhecimento. Neste caso, com base na teoria de Nonaka e Takeuchi (1997), pode-se afirmar que a capacitação para a execução da modelagem computadorizada não absorve as competências técnicas, nem faz o melhor uso da tecnologia e da capacidade do *software*. Não faz, de maneira efetiva, a disseminação, o compartilhamento e a transferência dos conhecimentos tácito e explícito entre as partes envolvidas, e a criação de novos conhecimentos é limitada.

Portanto, conclui-se que a capacitação para trabalhar com a modelagem computadorizada é um atendimento que demanda linhas mestras sob a ótica da gestão do conhecimento. Com base

nestes argumentos, foi formulado o objetivo da pesquisa: propor linhas mestras para modelo de capacitação dos instrutores do sistema CAD-Vestuário e dos modelistas (usuários) que contemplem atividades integradas de gestão do conhecimento, relevantes a sua elaboração e implementação. Para atingir este objetivo abordaram-se as teorias da gestão e criação do conhecimento organizacional; contextualizam-se os processos de *design* e sua relação com a tecnologia e a inovação do setor de modelagem do vestuário; identifica-se a formação do profissional do setor de modelagem no Estado de Santa Catarina e os sistemas computadorizados mais utilizados pelas empresas do vestuário desse Estado e verifica-se, nas empresas do vestuário selecionadas para o estudo de caso, se o modelo de capacitação usado pelas empresas de tecnologia na preparação dos futuros usuários do sistema CAD utilizam atividades para o compartilhamento dos conhecimentos dos profissionais envolvidos.

As linhas mestras indicadas para o modelo de capacitação dos instrutores do sistema CAD e dos modelistas usuários deste sistema, contemplam os elementos essenciais da gestão do conhecimento propostos por Probst, Raub e Romhardt (2002), aplicando, na etapa de criação do conhecimento, os quatro modos de conversão dos autores Nonaka e Takeuchi (1997): socialização (tácito/tácito), externalização (tácito/explicito), combinação (explicito/explicito) e internalização (explicito/tácito).

Acredita-se que um dos principais desafios de um modelo de capacitação é a identificação das informações pertencentes às categorias dos conhecimentos envolvidos, bem como a forma com que devem ser identificados, disponibilizados, compartilhados e arquivados.

Dessa forma, linhas mestras pautadas nos elementos construtivos da gestão do conhecimento permitem o direcionamento para o compartilhamento do conhecimento individual (tácito e explicito) na formação da base do conhecimento organizacional, porque valorizam as competências individuais, neste caso, tanto do modelista como do instrutor. Sendo assim, contribui, de maneira efetiva, na preparação do usuário frente às funções do *software*, com aplicação de técnicas mais adequadas à modelagem do vestuário, facilitando, também, a capacitação dos responsáveis pelo treinamento.

A teoria da gestão do conhecimento, utilizada, coloca o conhecimento como sendo à base da formação das competências organi-

zacionais que propicia, às empresas, condições para a sua sobrevivência e competitividade. As organizações que são capazes de gerir conhecimentos com maior eficiência, incentivando o compartilhamento e a aprendizagem organizacional, conseguem aperfeiçoar suas habilidades estratégicas e alcançar níveis mais altos de eficiência técnica, recurso que confere diferencial competitivo (SVEIBY, 1998).

Neste sentido, a gestão do conhecimento reflete a capacidade organizacional para criar novos conhecimentos, disseminá-los por toda a organização e incorporá-los aos seus processos, produtos e serviços. Isso exige, das empresas que produzem sistemas informatizados, maior ênfase no gerenciamento do conhecimento, como um dos principais desafios na definição de etapas e procedimentos para o modelo de capacitação dos usuários, que facilitem o desenvolvimento da modelagem com o uso do *software*.

O objetivo da gestão do conhecimento é desenvolver e implantar mecanismos e procedimentos para que as empresas promovam o acesso, a transferência e o uso efetivo do conhecimento em benefício de todos. O potencial das pessoas e o constante aprendizado garantem que os investimentos em sistemas informatizados aumentem o conhecimento da empresa e não se tornem um problema. Quando requisitos da gestão do conhecimento são usados no planejamento do modelo de capacitação, o potencial que o sistema oferece ao desenvolvimento da modelagem pode ser utilizado totalmente, garantindo o investimento, a preservação e criação de novos conhecimentos no ambiente empresarial.

A gestão do conhecimento indica metas que valorizam as pessoas, preservam os conhecimentos que já existem nas organizações, contribuindo no melhor aproveitamento destes recursos humanos e da aprendizagem profissional.

As áreas do conhecimento estudadas priorizaram os fundamentos conceituais da criação e gestão do conhecimento organizacional e os processos de *design*, tecnologias e inovação, relacionados ao setor de modelagem do vestuário.

A presente pesquisa utilizou como investigação as pesquisas quantitativa e qualitativa, com caráter exploratório e descritivo. A pesquisa quantitativa teve como objetivo identificação da formação dos modelistas que atuam nas empresas do vestuário em Santa Catarina, bem como os sistemas CADs utilizados por estas empresas.

A pesquisa qualitativa teve como objetivo principal verificar se o modelo de capacitação usado pelas empresas de tecnologia para preparar os futuros usuários do sistema *CAD*, utiliza atividades para o compartilhamento do conhecimento dos profissionais envolvidos.

Os resultados obtidos com a pesquisa quantitativa, por sua vez, indicaram os *softwares* Audaces e *Lectra*, selecionados para a pesquisa qualitativa, aplicada no estudo de caso. As informações obtidas nessa pesquisa sobre a formação dos modelistas deram subsídio na identificação das categorias de análise e das linhas mestras do modelo de capacitação dos instrutores do sistema *CAD-Vestuário* e dos modelistas.

Para a amostra da pesquisa quantitativa foram selecionadas empresas do vestuário do Estado de Santa Catarina cadastradas no CIESC (Centro das Indústrias do Vestuário do Estado de Santa Catarina). A representatividade estatística da população investigada ampliou a credibilidade das conclusões alcançadas. Responderam ao questionário 54,08 % das empresas participantes.

A pesquisa qualitativa caracterizou-se como pesquisa de campo, porque se iguala a uma investigação empírica, desenvolvida nos limites de estudo de caso, por meio de entrevistas com as duas empresas que desenvolveram o *software* para o setor de modelagem do vestuário. A pesquisa também abrangeu seis empresas do vestuário, seis modelistas e seis instrutores, com aplicação de questionário e a observação não participativa dos procedimentos usados na capacitação.

A contribuição prática deste trabalho apóia-se nas teorias de Probst, Raub e Romhardt (2002), oferecendo linhas mestras para o modelo de capacitação, fundamentando-se nos elementos construtivos da gestão do conhecimento que indicam várias ações executáveis para a criação do conhecimento na manutenção no âmbito da organização.

Acredita-se que as linhas mestras para o modelo de capacitação serão de grande importância, como apoio ao planejamento da capacitação nas empresas de tecnologia e, com a colaboração das empresas do vestuário, na criação de um ambiente capacitante. Com os procedimentos técnicos e o conjunto de conhecimentos compartilhados, os participantes aprendem uns com os outros.

Outra contribuição, também importante, é a valorização e o aproveitamento do conhecimento dos profissionais que trabalham

há muitos anos nas empresas e executam a modelagem manualmente, os quais não precisam ser substituídos por novos profissionais, mas podem colaborar com o seu conhecimento. O conhecimento tácito destes profissionais não pode ser perdido, deve ser estimulada a sua verbalização e, finalmente, definido como conceito explícito a ser usado quando for necessário. Quando isso acontece, as empresas se beneficiam da base do conhecimento organizacional, porque são capazes de compartilhar os seus conhecimentos e experiências ainda individualizadas, para todos os seus membros.

Sendo assim, não basta existirem conhecimentos, é preciso saber identificá-los, conhecer formas de convertê-los, para depois registrá-los, a fim de não ocorrer a perda de todo esse referencial do qual a empresa depende para inovar, constantemente, a sua produção e tornar-se mais competitiva no mercado.

O livro está estruturado em 09 capítulos que abordam, além da introdução, aspectos relacionados à problemática em foco.

A parte introdutória apresenta o tema, a definição do problema, o objeto geral e os específicos da pesquisa e as metodologias usadas e os capítulos.

O primeiro capítulo tem como objetivo fornecer os fundamentos das bases filosóficas e conceituais do conhecimento, o modelo de conversão dos conhecimentos tácito e explícito e o ambiente para a sua criação nas organizações.

No segundo capítulo, descrevem-se os elementos construtivos da gestão do conhecimento, usados como referência para o modelo de capacitação proposto.

Apresentam-se, no terceiro capítulo, os conhecimentos das atividades projetuais de *design* e do vestuário, tecnologias e inovações.

O quarto capítulo descreve os procedimentos metodológicos utilizados nas pesquisas quantitativas e qualitativas para o desenvolvimento da pesquisa, suas características, e etapas. Apresenta a escolha da amostra e justificativa, limitação da pesquisa, as técnicas e instrumentos de coleta e de análise dos dados.

No quinto capítulo, são apresentados e interpretados os resultados da pesquisa quantitativa e qualitativa, realizadas no Estado de Santa Catarina. Nos resultados da pesquisa qualitativa descrevem-se as características e as funções dos *softwares*, Audaces e *Lectra*, selecionados para o estudo de caso, e o resultado dos

questionários aplicados com empresários do vestuário, instrutores do sistema *CAD* e modelistas. Descreve-se, também, neste capítulo, a observação não participativa, realizada durante a capacitação dos modelistas.

O sexto capítulo faz a análise dos resultados da pesquisa, com foco na gestão do conhecimento.

A proposta da pesquisa está detalhada no sétimo capítulo, com a descrição das linhas mestras para o modelo de capacitação dos instrutores e dos modelistas.

A conclusão, com as considerações finais e propostas para pesquisas futuras, está no oitavo capítulo. Finaliza-se o trabalho com as referências bibliográficas consultadas na elaboração teórica.

Capítulo 1

Conhecimento organizacional

A fundamentação teórica para a fundamentação da compõe-se de três partes: Conhecimento Organizacional, Gestão do Conhecimento, Processos de *Design* e Tecnologias da Produção do Vestuário.

Abordam-se neste capítulo as bases filosóficas e conceituais do conhecimento, prioriza-se o processo da criação do conhecimento organizacional através da conversão dos conhecimentos tácito e explícito, os elementos construtivos da gestão do conhecimento e por ultimo os processos de *design*, tecnologias para a produção do vestuário e modelagem computadorizada.

O objetivo é apresentar os principais tópicos e autores das bases teóricas da criação e gestão do conhecimento nas organizações, bem como os procedimentos para a criação e produção do vestuário, que serão contextualizados, confrontados entre si e discutidos concomitantemente às demais etapas dos procedimentos metodológicos da pesquisa.

1.1 As bases filosóficas

De acordo com os autores Polanyi (1996), Biggiero (2007), Blacker (1995), Nonaka e Konno (1999) e Nonaka e Takeuchi (1997-2008), as bases filosóficas do conhecimento organizacional estão estruturadas em três dimensões:

a) Dimensão Epistemológica – Epistemologia, ou teoria do conhecimento, (do grego “*episteme*” - ciência, conhecimento; “*logos*”- discurso) é um ramo da filosofia que trata dos problemas filosóficos relacionados à crença e ao conhecimento.

Polanyi (1966) faz a distinção entre conhecimento tácito e explícito. O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, por isso, difícil de formalizar e comunicar. O conhecimento explícito ou “codificado”, por outro lado, refere-se ao conhecimento que é transmissível na linguagem formal e sistêmica. O argumento de Polanyi sobre a importância do conhecimento tácito na cognição humana talvez corresponda ao argumento central da psicologia da *Gestalt*, que afirma que a percepção é determinada nos termos da forma que é integrada ao padrão geral ou *Gestalt*. Entretanto, enquanto esta psicologia destaca que todas as imagens estão intrinse-

camente integradas, este autor afirma que os seres humanos adquirem conhecimento criando e organizando ativamente suas próprias experiências. Assim, o conhecimento que pode ser expresso em palavras e números apresenta apenas a ponta do *iceberg* do corpo total do conhecimento. Polanyi (1966, p.4) afirma: “[...] podemos saber mais do que podemos dizer”.

A articulação dos modelos mentais tácitos, em um tipo de processo de mobilização, é um fator chave na criação do conhecimento. Nesta dimensão ocorre conversão do conhecimento tácito em explícito, segundo os quatro modos: socialização (tácito/tácito), explicitação (tácito/explicito), combinação (explícito/explicito) e incorporação (explícito/tácito), de forma interativa (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). Este modelo de conversão do conhecimento será detalhadamente abordado na sequência deste capítulo.

b) Dimensão Ontológica - Ontologia (do grego “*logoi*” - conhecimento do ser) “é a parte da filosofia que trata da natureza do ser, da realidade, da existência dos entes e das questões metafísicas em geral”. A ontologia trata do ser enquanto ser, isto é, do ser concebido como tendo uma natureza comum que é inerente a todos e a cada um dos seres.

Nonaka (2008, p.57), afirma “[...] que num sentido amplo, o conhecimento é criado apenas pelos indivíduos. Uma organização não pode criar conhecimentos sem os indivíduos.” Neste sentido, a organização apoia os indivíduos criativos ou propicia contextos para que criem o conhecimento. A criação do conhecimento organizacional, dessa forma, deve ser compreendida como um processo que amplifica “organizacionalmente” o conhecimento criado pelos indivíduos e o cristaliza como parte da rede de conhecimentos da organização.

Nesta dimensão, o conhecimento individual é passado para todos os membros da organização, num processo de cinco fases: compartilhamento de conhecimentos, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de um arquétipo e difusão interativa do conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

c) Dimensão Gnosiológica - Gnosiológica (também chamada Gnoseologia) é o ramo da filosofia que se preocupa com a validade do conhecimento em função do sujeito cognoscente, ou seja, daquele que conhece o objeto. Nesta dimensão, com a explicitação do conhecimento tácito (individual), transforma-se em organizacional,

permitindo que o conhecimento pessoal de nível operacional, seja compartilhado com o pessoal de nível gerencial e este, por sua vez, cria o conhecimento conceitual o qual, devidamente justificado, gera o conhecimento sistêmico na organização, desde que existam as condições capacitadoras para que tal ocorra: intenção organizacional, autonomia, redundância de informações, variedade de requisitos, flutuação e caos criativo (BIGGIERO, 2007).

1.2 Bases Conceituais do Conhecimento Organizacional

A literatura do conhecimento organizacional, originalmente, foi baseada em estudos de natureza econômica de Hayek, 1989; Penrose, 1959; Simon, 1947 (BIGGIERO, 2007). Evoluindo, em estudos desenvolvidos numa perspectiva de gestão estratégica e de tecnologia da informação, visando o desenvolvimento de ferramentas para melhorar a gestão do conhecimento organizacional.

Em estudos de natureza sociológica, pode-se dizer que atualmente existem três perspectivas de estudos do conhecimento organizacional: cognitivista, interacionista (conexionista) e autopoietica (VENZIN; KROGH e ROOS, 1998, p.26-66).

1.2.1 Perspectiva Cognitivista do Conhecimento Organizacional

A perspectiva cognitivista é baseada nos estudos de Nelson e Winter (1982), Nonaka e Takeuchi (1997), Grant (1996) e Varela *et al.*(1991) que compartilham a ideia de que o conhecimento é algo que pode ser explicitado e, portanto, codificado. A visão do conhecimento como algo “explicitável” e “codificável” tem suas origens nas ciências cognitivas, particularmente na psicologia cognitiva e na inteligência artificial. Segundo esta perspectiva, a realidade é vista como um fato e, em consequência, pode ser descoberta por meio de uma atenta percepção.

Esta perspectiva foi influenciada pelas seguintes disciplinas: teoria de sistemas, ciência da computação, psicologia e neurolo-

gia cognitiva, e por autores como Herbert Simon ou Allen Newell (1972). Segundo estes autores, o conhecimento é considerado como um conjunto de representações do mundo, composto de uma série de objetos e eventos. É o resultado de uma análise sistemática da nossa experiência sensorial de um “*knowable*” da realidade externa.

A tarefa básica do cérebro, ou a de qualquer outro sistema cognitivo, é representar este mundo com a maior precisão possível. O conhecimento é universal e, em consequência, dos sistemas cognitivos deverão ter a mesma representação dos mesmos objetos ou situações. O conhecimento é abstrato, específico para uma determinada tarefa e orientado para a resolução de um determinado problema (GHERARDI, 2000).

O mundo é visto como pré-determinado, e representações da realidade podem ser recriadas e armazenadas (VARELA *et al.*, 1991).

Considerando-se estes conceitos, o mundo é pré-determinado e o objetivo de um sistema cognitivo é gerar a mais correta representação deste mundo. Nesta perspectiva, a aprendizagem é, portanto, a melhoria dessas representações. O conhecimento é passível de ser codificado e armazenado e, da mesma forma, ser transmitido a outros.

A ênfase é colocada na posse dos conhecimentos que estão localizados na mente das pessoas. O conhecimento existe a priori e independentemente do objeto a ser conhecido, que não gera conhecimento no ato de apropriação. A produção, disseminação e uso do conhecimento são considerados como atividades autônomas (GHERARDI, 2000).

1.2.2 Perspectiva interacionista do conhecimento organizacional

A perspectiva interacionista é baseada nos estudos de Venzin, Krogh e Roos (1998, p.26). Esta visão pode ser considerada, também, uma abordagem cognitivista. Da mesma forma que a perspectiva cognitivista, as representações do ambiente surgem como resultado do processamento da informação.

Contudo, segundo os autores, o processo de representação desta realidade é diferente, na medida em que considera que o conhecimento organizacional é criado por meio de redes e relações, e

não por indivíduos. Nesta perspectiva, as organizações são entendidas como redes de interações e gerenciadas pela comunicação, e, como tal, o foco de análise não deve centrar-se no indivíduo, mas sim nos seus relacionamentos. Conhecimento organizacional, portanto, é encontrado nas interações que existem entre os indivíduos e a organização.

Nesta concepção, o conhecimento é entendido como uma relação de interdependência entre o indivíduo e o seu meio. É construído a partir da ação do sujeito sobre o objeto de conhecimento, interagindo com ele, sendo as trocas sociais condições necessárias para o desenvolvimento do pensamento.

Dessa forma, no ambiente das organizações, os indivíduos realizam trocas de conhecimentos de diferentes qualidades entre si, construindo o conhecimento organizacional. Estas aproximações podem provocar modificações da estrutura cognitiva do sujeito, tanto em nível de pensamento como em nível de ação. Piaget (1973, p.17) considera que “[...] o conhecimento humano é essencialmente coletivo, e a vida social constitui um dos fatores essenciais da formação e do crescimento dos conhecimentos [...]”.

Portanto, nesta perspectiva, o conhecimento organizacional é criado por meio das redes de comunicação das organizações, que devem ser gerenciadas para promover as interações entre os indivíduos da organização.

1.2.3 Perspectiva *autopoiesis* do conhecimento organizacional

A perspectiva “*autopoiesis*” tem como base os estudos de Maturana e Varela (1997). Nesta perspectiva, o conhecimento é visto como socialmente construído e, portanto, a observação objetiva é impossível. A realidade não é pré-determinada e nem representável, ao contrário, a realidade e o conhecimento são determinados contingencialmente e historicamente.

Condizendo com os autores, a perspectiva *autopoiesis* cria conhecimento individual e respeita os outros processos. A informação e o conhecimento não podem ser disseminados facilmente, porque precisam de uma interpretação interna dentro do sistema, de acordo com as regras individuais. Pode-se entender que neste contexto as

ideias originais emanam dos indivíduos autônomos, difundem-se na equipe e tornam-se, então, organizacionais.

Retornando aos argumentos de Maturana e Varela (1997), sobre o “sistema autopoiético”, as organizações criadoras de conhecimento asseguram autonomia a seus membros. Por exemplo, os indivíduos e os grupos autônomos, nas organizações criadoras de conhecimento, estabelecem seus limites de tarefas por conta própria, em busca do objetivo final da organização. Estas equipes ou células devem ser multifuncionais, conhecendo todas as etapas do trabalho, do começo ao fim. Sob este ponto de vista, a organização que cria conhecimento garante autonomia, podendo ser considerada como sistema autopoiético, o que significa organizações orgânicas, compostas de vários órgãos, com a capacidade das organizações de se autorreproduzirem.

Apresenta-se na Figura 1 uma síntese da abordagem acima, elaborada sobre as bases filosóficas do conhecimento:

| Interacionista | Cognitivista | Autopoiética |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A perspectiva interacionista é muito similar à perspectiva cognitivista, mas a diferença é que não existem regras universais;</p> <p>As regras são baseadas em grupos e variam de acordo com o contexto;</p> <p>As organizações são vistas como grupos de redes auto-organizadas, dependentes da comunicação;</p> <p>Os interacionistas acreditam que o conhecimento organizacional está nas interações e, por conseguinte, o foco de análise deve centrar-se nos fluxos dispersos de informações auto-organizadas.</p> | <p>A perspectiva cognitivista considera a identificação, coleta e disseminação da informação como uma atividade central na criação do conhecimento organizacional;</p> <p>As organizações do conhecimento são consideradas organizações abertas que desenvolvem, cada vez mais, quadros precisos de seus mundos pré-definidos, através da assimilação de novas informações;</p> <p>O conhecimento é desenvolvido de acordo com uma regra universal da organização, por conseguinte, o contexto da informação recebida é importante.</p> | <p>Nesta perspectiva, o contexto das entradas de informação não é importante como visto anteriormente, é apenas dado;</p> <p>A organização do conhecimento é um sistema, ao mesmo tempo, aberto (para dados) e fechado (para informação e), conhecimento;</p> <p>Informação e conhecimento não podem ser disseminados facilmente, porque precisam uma interpretação interna dentro do sistema de acordo com as regras individuais;</p> <p>Assim, a perspectiva autopoiética cria conhecimento individual e respeita os outros processos.</p> |

Figura 1 - Síntese das Bases Filosóficas do Conhecimento.

Fonte - Desenvolvida pela Autora (2010).

Em síntese, as perspectivas das bases filosóficas do conhecimento consideram que sua criação é dinâmica, e sua natureza subjetiva está agregada a valores individuais. O conhecimento está essencialmente relacionado à ação humana, e os processos de criação dependem dos participantes e das formas como interação no ambiente. Habilitar a ação e o fazer são o que torna o conhecimento valioso não só para a empresa, mas também para todos os envolvidos. Com base nos fundamentos apresentados, evidencia-se, assim, o que elucidam os autores Nonaka e Takeuchi (1997, p.66): “o conhecimento é resultado da aprendizagem contínua, sendo produzido na mente dos que trabalham e, quanto mais usado e disseminando, mais gera conhecimento”. Faz-se necessário compreender os tipos de conhecimento e o conhecimento organizacional que são objetos de gestão e fundamenta a proposta a pesquisa.

1.3 Tipos de Conhecimentos

As empresas que detêm mais conhecimentos sobre seus produtos, clientes, funcionários, concorrentes e suas tecnologias, podem administrar seu negócio de modo mais eficiente. No entanto, para que isso seja possível, é primordial que saibam administrar a busca pelas informações, e, de posse destas, sua incorporação no ambiente empresarial. As informações têm que ser disseminadas de modo que possam transformar-se em conhecimento a ser incorporado ao trabalho, no nível individual e coletivo. O conhecimento individual de cada trabalhador e suas experiências, quando compartilhados entre as equipes de trabalho, formam um ambiente de aprendizado e, como resultado pode gerar novo saber, a serem incorporados aos processos e produtos. Isso deve acontecer em todos os níveis da organização, é desta maneira que a empresa cria seu próprio conhecimento. É necessário, porém, tomar consciência da necessidade premente de identificar e gerenciar o conhecimento existente na empresa. Para Stewart (2000, p.8), [...] “a informação e o conhecimento são as armas term nucleares competitivas de nossa era”. Para este autor, o co-

nhhecimento tornou-se o principal ingrediente do que se produz, se faz, se compra e se vende, por isso a empresa precisa aprender a gerenciar o conhecimento.

Nas empresas, muitos dados, informações e conhecimentos perdem-se devido à incompreensão em relação a sua gestão, por parte dos seus administradores e funcionários, dificultando, assim, a criação de uma memória organizacional. Por exemplo, para as empresas do vestuário, uma das modelagens mais difíceis de atender à grande maioria de consumidores é a da calça. Muitas empresas conseguem, através de pesquisas junto aos consumidores, informações para aperfeiçoamento da técnica de trabalho, até conseguir uma modelagem mais adaptada ao perfil deste cliente. Porém, algumas empresas mantêm apenas um modelista como responsável por esse processo, e esse conhecimento fica no âmbito individual. Não sendo repassado para outros funcionários ou registrado, pode-se perder esse conhecimento, caso este profissional, por algum motivo, afaste-se do quadro de profissionais da empresa. E, neste caso, a empresa retorna ao início do processo, porque não foi registrado o conhecimento no nível da organização, este foi embora com o funcionário.

Sendo assim, é prioridade perceber o valor econômico do conhecimento individual e compreender como os dados, as informações e o conhecimento devem ser compartilhados e de alguma maneira registrados para serem utilizados na produção dos resultados esperados pela organização.

Estas questões deixam evidente que um dos desafios da organização é selecionar os dados e informações que serão úteis no processo de criação e difusão do conhecimento. Afirmam Davenport e Prusak (2003, p.2) que “dados, informações e conhecimentos são coisas diferentes, existe a necessidade da organização saber a diferença entre esses três conceitos para garantir a eficiência do processo de criação do conhecimento.”

Os autores conceituam dados como “um conjunto de fatos distintos e objetivos relativos a eventos”. Assim, dados vistos de forma isolada têm pouca relevância. Eles descrevem apenas parte do que ocorre, sem fornecer julgamento ou interpretação. Dessa forma, não conduzem à tomada de decisão, apesar da sua grande importância para gerar informação. A informação nasce quando o seu emitente adiciona significado aos dados.

Dados, portanto, podem ser transformados em informação quando se agrega um valor de contextualização, atribuindo significado (FIGURA 2).

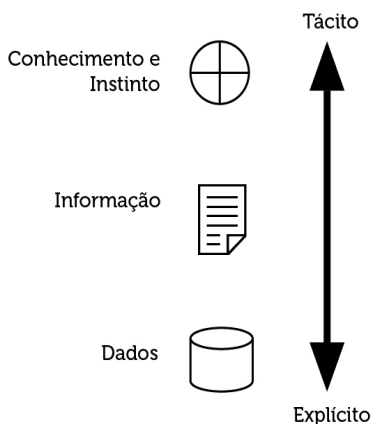


Figura 2 - Comparação entre Dados, Informação e Conhecimento.
Fonte - Adaptada de Davenport e Prusak (2003).

Ainda segundo Davenport e Prusak (2003, p.5), “agrega-se valor ou significado aos dados através de contextualização, categorização, cálculo, correção e condensação”. Num contexto empresarial, dados são descritos como registros estruturados de transações. Com base nesses últimos autores, o que se entende a respeito desse assunto é que ele, por si só, tem pouca relevância, pois não revela o verdadeiro significado do que ele representa, descreve apenas parte daquilo que verdadeiramente é para quem o interpreta e não fornece previamente um julgamento, nem qualquer base sustentável para tomada de ação.

Para que os dados transformem-se em informação, é fundamental que as correlações entre os vários fatos e suas implicações para os indivíduos e para a organização sejam evidenciados, tornando-se visíveis e explícitos. No entendimento de Drucker (2003), para converter dados em informações é preciso perguntar do que se necessita saber, de onde vem, quando e de que forma, além da certeza de que aqueles que podem prover as informações conhecem e compreendem suas responsabilidades.

No que se refere à informação, Nonaka e Takeuchi (1997) esclarecem que se trata de um fluxo de mensagens, e é por meio da informação que se extrai e constrói o conhecimento. Alerta Sveiby (1998) que o valor não está na informação armazenada, mas na criação de conhecimento de que ela pode fazer parte. Sendo assim, a informação é um produto capaz de gerar conhecimento.

Com base nestes teóricos, pode-se concluir que: a informação explica o significado dos dados a todos os interessados por meio de uma mensagem, cujo conteúdo pode modificar a realidade das pessoas e das organizações, apresenta-se de forma inscrita (gravada) sob a forma escrita (imprensa ou numérica), oral ou audiovisual. Portanto, é um meio ou material necessário para se extrair e construir o conhecimento. Exemplifica-se, de maneira resumida o que são dados, informação e conhecimento no Quadro 1.

| Diferença entre Dados, Informação e Conhecimento |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dados - As empresas do vestuário da Região do Vale do Itajaí do Estado de Santa Catarina tiveram queda de 15% nas exportações em 2010. Trata-se de fato, registrado em sua forma primária, organizado para ser processado, armazenado e transferido.</p> |
| <p>Informação - As empresas do vestuário da Região do Vale do Itajaí do Estado de Santa Catarina tiveram queda de Catarina tiveram queda de 15% nas exportações em 2010, como resultado da desvalorização do dólar. Os dados sobre o fato foram manipulados, organizados, consolidados, ou seja, passaram a ter um propósito – processamento de dados em uma sequência ordenada de operações - gerando informações.</p> |
| <p>Conhecimento - Analisando as informações sobre a situação da queda das exportações do vestuário, causada pela desvalorização do dólar, o conhecimento será gerado à medida que as empresas avaliarem as causas e as consequências da situação e desenvolverem ações para diminuir as perdas, até alcançar novos patamares de lucro. Com base em suas experiências e habilidades criativas, estas empresas podem buscar novas alternativas de mercado ou desenvolver outros produtos para compensar a perda das exportações.</p> |

Quadro 1 - Exemplo da Diferença entre Dados, Informação e Conhecimento.

Fonte - Adaptada da Base Teórica de Davenport e Prusak (2003).

A partir deste entendimento, a base do conhecimento organizacional está essencialmente relacionada com a ação humana, que toma e processa a informação do ambiente para solucionar problemas e desenvolver, então, outros novos conhecimentos através de ações decisórias.

O desafio é selecionar e correlacionar os dados para o contexto da organização, de modo que, internalizado através da pesquisa, do estudo, da reflexão e da experiência, possa ganhar significado como informação, transformando-se em conhecimento organizacional (individual e coletivo). A inserção de novos conhecimentos pode desenvolver novas competências no contexto da organização, sendo este um processo de aprendizagem organizacional, que flui naturalmente quando a informação é assimilada, para a produção das bases do conhecimento. A organização e os indivíduos crescem com este processo, por meio da ação e da interação humana. Na Figura 3, pode ser visualizado esse contexto de aprendizado organizacional.



Figura 3 - Estrutura da Base de Conhecimento Organizacional.

Fonte - Adaptada de Probst *et al* (2002, p.22).

Assim, a aprendizagem organizacional é um processo que ocorre por meio dos conhecimentos compartilhados entre as pessoas, estando em contínuo movimento, do “saber fazer”, um conhecimento tácito, que caminha na direção do “saber” do conhecimento explícito.

Para reforçar esta abordagem, cita-se o conceito de conhecimento dos autores, Davenport e Prusak, (2003, p.6):

Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual, *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 em documentos ou repositórios, mas também em rotina, processos, práticas e normas organizacionais.

A definição dos autores citados demonstra que conhecimento é algo bastante complexo e que existe na mente das pessoas. Pode ser expresso como: conhecimento = informação internalizada + capacidade para utilizar a informação, que pode estar documentado ou embutido nas tarefas.

Davenport e Prusak (2003) ainda citam ser o conhecimento uma informação de valor e propósito bem definidos e mencionam que a informação somente possui valor se aplicada em forma de conhecimento.

Deste modo, pode-se dizer que o conhecimento é a aplicação de uma informação contextualizada. Nesse sentido, o conhecimento está relacionado ou orientado para a ação. Portanto, pode ser avaliado através das tomadas de decisão que dele decorrem.

Os autores Polanyi (1966, p.4), e Sveiby (1998, p.36) vêem “o conhecimento como algo pessoal, isto é, formado dentro de um contexto social e individual, ou seja, não é propriedade de uma organização ou de uma coletividade”. Tais autores ressaltam a existência de duas variedades básicas de conhecimento, podendo o mesmo ser tácito, ainda conhecido como informal ou não codificado, e explícito, conhecido também como formal ou codificado.

Polanyi (1966, p.4) introduz o conhecimento tácito a partir da frase “*We can know more than we can tell*”. Ele quer dizer que muito do que sabemos não pode ser verbalizado ou escrito em palavras (FIGURA 4). Além disso, ele acreditava que a aquisição do conhecimento, seja intelectual ou prático, seria o resultado de envolvimento e compromisso pessoal.

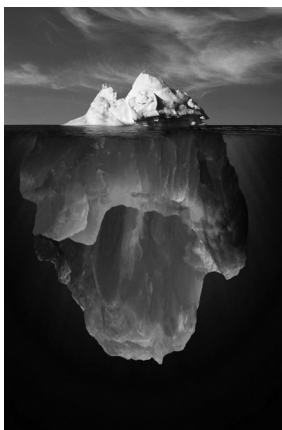


Figura 4 – Relação entre Conhecimentos Tácitos e Explícitos.
Fonte - Polanyi (1966).

Para Polanyi (1966), o conhecimento tácito envolve uma relação entre duas coisas: um conhecimento específico, como “tocar piano”, utilizar uma ferramenta etc., que ele chama de distal, e outro, que ele chama de proximal, do qual só temos consciência na medida em que ele serve ao anterior. O conhecimento tácito envolve o corpo e todos os sentidos. Neste aspecto a aquisição do conhecimento, seja intelectual ou prático, seria o resultado de envolvimento e compromisso pessoal. O ato de tocar o piano é uma experiência tácita que envolve o corpo e a mente como uma ação involuntária.

Esta teoria mostra o conhecimento como algo pessoal, isto é, formado dentro de um contexto social e individual, ou seja, parte do individual à coletividade. Seu conceito de conhecimento está baseado nos principais pontos:

- A verdadeira descoberta não resulta de um conjunto de regras articuladas;
- O conhecimento é, ao mesmo tempo, público e, em grande parte, pessoal (isto é, por ser construído por seres humanos, contém emoções, ou paixão);
- O conhecimento subjacente ao conhecimento explícito é mais fundamental; todo conhecimento é tácito, ou seja, tem raízes na prática.

De acordo com esta teoria, o conhecimento não é privado ou subjetivo. Embora pessoal, ele é construído também de forma social. O conhecimento transmitido socialmente se confunde com a experiência que o indivíduo tem da realidade. As experiências novas são sempre assimiladas através dos conceitos que um indivíduo possui do seu modelo mental e de suas experiências.

Esses conceitos a que Polanyi (1966) se refere são tácitos. Os indivíduos mudam ou adaptam os conceitos à luz de suas experiências e reinterpretam a linguagem utilizada para expressá-los. Sendo assim, quando uma palavra ou um conceito novo é incorporado a um sistema de linguagem antigo, um influencia o outro. O próprio sistema enriquece o que o indivíduo lhe conferiu.

Na definição de Probst *et al*, (2002, p. 29): “O conhecimento é o conjunto total incluindo cognição e habilidades que os indivíduos utilizam para resolver problemas”. Ele inclui tanto a teoria quanto a prática, as regras do dia a dia e as instruções de como agir.

Condizendo com estas definições, os seres humanos adquirem conhecimentos criando e organizando ativamente suas próprias experiências. O conhecimento baseia-se em dados e informações, mas, ao contrário deles, está sempre ligado a pessoas.

Sendo assim, nas organizações o conhecimento se encontra não apenas nos documentos, bases de dados e nos sistemas de informação, mas também nos processos de seus negócios, nas práticas dos grupos e na experiência ou informações acumuladas das pessoas. Esta experiência, segundo Davenport e Prusak (2003), têm base no conjunto de atividades desenvolvidas através do tempo, portanto, fundamenta-se em fatos passados, isto é, nos problemas enfrentados, nas decisões tomadas e nos resultados obtidos.

A partir do ponto de vista destes autores, uma das razões para considerar o conhecimento valioso é o fato de que ele está próximo da ação. O conhecimento pode e deve ser avaliado pelas decisões ou ações. Naturalmente, uma vez que o conhecimento e as decisões estão na mente das pessoas, pode ser difícil determinar o caminho que vai do conhecimento até a ação, porque a ação é uma experiência tácita.

Nonaka e Takeuchi (1997, p.66) afirmam: “o conhecimento da experiência tende a ser tácito, físico e subjetivo, enquanto o conhecimento da racionalidade tende a ser explícito, metafísico e objetivo”.

Segundo Von Krogh e Nonaka (2001), “o conhecimento é a crença verdadeira e justificada”. As pessoas justificam a veracidade de suas crenças com base em observações do mundo; essas observações, por sua vez, dependem de um ponto de vista único, da sensibilidade pessoal e da experiência individual. Portanto, quando se cria conhecimento, interpreta-se uma nova situação, desenvolvendo crenças comprovadas e comprometendo-se com elas.

Segundo Sveiby (1998, p.241) [...] “o único conhecimento valioso é aquele que nos prepara para a ação, e esse tipo de conhecimento é aprendido da maneira mais difícil – pela prática”. Corroborando com este argumento, Drucker (2003, p.24) diz que uma habilidade não poderia ser explicada por meio de palavras faladas ou escritas. Só poderia ser demonstrada e, portanto, a única forma de aprender uma habilidade seria através do aprendizado e da experiência.

A partir da abordagem destes autores, o conhecimento tácito nem sempre se torna explícito. O processo que se desencadeia pode ser do tácito para o tácito. Para as organizações este processo não contribui para consolidar a gestão do conhecimento, por não ser facilmente transmissível.

Sendo assim, o conhecimento tácito é mais difícil de ser comunicado, já o conhecimento explícito pode ser rapidamente transmitido aos indivíduos, formal e sistematicamente. O Quadro 2 mostra a abrangência das duas dimensões do conhecimento:

| Conhecimento Tácito (subjetivo) | Conhecimento Explícito (objetivo) |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Conhecimento da experiência (corpo) | Conhecimento da racionalidade (mente) |
| Conhecimento simultâneo (aqui e agora) | Conhecimento sequencial (lá e então) |
| Conhecimento análogo (prática) | Conhecimento digital (teoria) |

Quadro 2 - Conhecimento Tácito X Conhecimento Explícito.

Fonte - Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p.67).

Embora os dois tipos de conhecimento não sejam entidades separadas, apresenta-se uma reflexão sobre cada um deles, com exemplos, para entender como se complementam, iniciando pelo conhecimento tácito.

1.3.1 Conhecimento Tácito

Nonaka e Takeuchi (1997, p.7), apresentam duas dimensões do conhecimento tácito:

Dimensão Técnica – Engloba as habilidades informais e de difícil detecção, muitas vezes captadas no termo “*know-how*” concreto, técnicas, habilidades ou *expertise* que permitem alguém fazer algo de maneira fácil e eficiente. Os *insights* altamente subjetivos e pessoais, as intuições, os palpites e as inspirações derivadas das experiências corporais encaixam-se nesta dimensão.

Vale ressaltar que o *know-how* é aprendido e adquirido, portanto é uma habilidade “acumulada” de como fazer. A *expertise* é a avaliação, seleção e aplicação do conhecimento resultando em maior e mais consistente desempenho atual (ou maior potencial de capacitação futura). Experts aprendem rapidamente com a experiência, evitando erros anteriores e melhorando o desempenho. Têm habilidade para resolver casos únicos e pouco usuais, a partir de princípios básicos ou de um modelo, ou a partir de experiências estruturadas em casos ou regras. Encontram soluções mesmo na incerteza e usam bom senso e conhecimentos gerais numa dada situação (ANGELONI, 2002).

Dimensão Cognitiva - Consistem em crenças, percepções, ideais, valores, emoções e modelos mentais tão inseridos nas pessoas que são considerados naturais. Embora não possa ser articulada muito facilmente, essa dimensão do conhecimento tácito dá forma ao modo como percebemos o mundo em torno de nós. Os “modelos mentais” são criados pelo ser humano através de analogias, em suas mentes. São imagens, pressupostos e histórias que se traz na mente acerca de si mesmo, de outras pessoas, das instituições e de diversos outros aspectos do mundo e da vida. Estes modelos incluem mapas mentais, crenças, paradigmas e pontos de

vista que ajudam os indivíduos a perceberem e definirem seu mundo (ANGELONI, 2002).

Os alfaiates, por exemplo, são artesãos, possuem um tesouro de informações nas pontas dos dedos, adquirido depois de anos de experiência, mas podem ter dificuldades em articular os princípios de sua técnica e de tudo que sabem para dar o caimento perfeito aos modelos que desenvolvem. Eles podem não saber escrever como se faz, mas sabem o que precisa ser feito e o fazem com precisão e elegância. Isto revela o conhecimento tácito, que são os pressupostos, profundamente arraigados, generalizações ou mesmo imagens que temos em nossas mentes que influenciam nossa forma de ver o mundo e de agir.

Polanyi (1966, p.25) julga que o conhecimento tácito é o determinante. Afirma que é o conhecimento pessoal que faz a diferença: “sempre sabemos tacitamente o que faz nosso saber explícito ser verdadeiro”. A compreensão de algo, aquilo que tem sentido e propicia o entendimento é uma operação mental tácita distinta da razão e da lógica.

Senge (1993) não concorda com a teoria de Polanyi e utiliza o “raciocínio sistêmico” para levar a mente de uma visão das partes para o todo. O raciocínio sistêmico, segundo este autor, é uma estrutura conceitual, um conjunto de conhecimentos e ferramentas desenvolvido no ocidente para ajudar as pessoas a verem com mais clareza os padrões. O foco concentra-se em aprender com a mente, e não com o corpo.

Em oposição, as teorias japonesas mostram que o conhecimento significa sabedoria adquirida a partir da perspectiva da personalidade como um todo. Essa orientação valoriza a experiência pessoal e física, chamada de unidade mente e corpo. Neste sentido, segundo Krogh, Ichiro e Nonaka (2001), o conhecimento está profundamente enraizado nas ações práticas e experiências de uma pessoa. Seu compartilhamento entre os membros de uma organização, ao longo do tempo, exige estreita proximidade física, enquanto o trabalho é realizado. Este compartilhamento envolve uma mistura de observação, narração, imitação, experimentação e execução para que o mentor e o aprendiz compartilhem o conhecimento tácito de maneira prática, como explicado no Quadro 3.

| Etapas | Desenvolvimento |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observação Direta | Os membros da comunidade observam as tarefas em andamento e as habilidades dos demais membros na execução do trabalho, como no relacionamento mestre-aprendiz. Os observadores passam a compartilhar crenças sobre as ações eficazes e ineficazes. |
| Narração | Os membros recebem explicações dos demais membros sobre a execução do trabalho na forma de narrativa sobre situações semelhantes ou por meio de metáforas. As crenças dos observadores são reforçadas ainda mais por essas histórias. |
| Imitação | Os membros tentam imitar os métodos de execução da tarefa com base na observação direta dos demais membros. |
| Experimentação e Comparação | Os membros experimentam várias soluções e em seguida, observam o trabalho do membro mais experiente, comparando o próprio desempenho com o do mais experiente. |
| Execução Conjunta | Os membros da comunidade tentam executar a tarefa em conjunto. Os mais experientes oferecem pequenas dicas e ideias sobre como melhorar o desempenho dos menos experientes. |

Quadro 3 – Compartilhamento do Conhecimento Tácito.

Fonte - Krogh, Ichiro e Nonaka (2001).

Com base nas teorias abordadas, para aplicação na pesquisa de campo dessa tese, define-se conhecimento tácito como sendo aquele que está na mente e nas ações práticas das pessoas, podendo aumentar ou ser adquirido no dia a dia e que, muitas vezes, não é registrado, porque é algo naturalmente aprendido na realização de uma tarefa. Para auxiliar no entendimento do conhecimento tácito, com base na teoria apresentada, organizou-se uma relação de atributos determinantes da parcela tácita do conhecimento.

- É determinante em relação à parcela tangível (explícita);
- Não pode ser explicada facilmente, portanto é difícil de comunicar e registrar;
- Muitas vezes é tácita no sentido de que nem é percebida como conhecimento por seu detentor – é sutil e muitas vezes não é consciente;
- Serve-se de um pensar que pode incluir tanto a razão como o sentimento e intuições;
- Não é apenas intelectual, é incorporada, ou seja, forma habilidades, inclusive práticas;
- Não é facilmente ensinada, é elaborada ou processada pelo conhecedor; explica o talento e a sagacidade.

Da mesma maneira apresenta-se às implicações da existência do conhecimento tácito.

- Sempre se sabe mais do que se imagina saber;
- Para aprender é necessário deter algum conhecimento tácito;
- Aprende-se mais quanto mais conhecimento tácito houver;
- O conhecimento tácito é produzido, não pode ser transferido – não se impõe, só se recebe voluntariamente;
- O conhecimento tácito é o único patrimônio que cresce com o uso e não se deprecia ao deixar de ser usado;
- O conhecimento tácito é o único ativo predominantemente intangível de uma organização, portanto não pode ser furtado ou copiado.

Todavia, o conhecimento tácito pode ser compartilhado na ação prática cotidiana, como já foi amplamente mencionado. Por meio dele, “uma mente pode semear e fecundar outras mentes, assim como fecunda a si mesma” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.67).

Por ser o conhecimento tácito um conceito tão complexo, convém refletir um pouco sobre alguns de seus componentes básicos, tais como valores e crenças, experiência, normas práticas, intuição, discernimento.

a) Valores e Crenças

As crenças e valores operam desde o nascimento estendendo-se ao longo da vida. Na visão de Davenport e Prusak (2003), “os valores e crenças das pessoas exercem forte impacto sobre o conhe-

cimento organizacional. Afinal, as organizações são constituídas de pessoas cujos valores e crenças inevitavelmente influenciam seus pensamentos e atos”. Valores e crenças são partes integrantes do conhecimento, pois determinam modelos mentais, sobre aquilo que o conhecedor vê, absorve e conclui a partir de suas observações.

Uma mesma situação pode ser vista de maneira diferente, porque as pessoas pensam e manifestam atitudes diferentes, de acordo com o que acreditam ser verdade. Por exemplo, a pessoa que valoriza a atribulação da vida urbana pode descobrir energia e prazer em viver numa movimentada cidade, enquanto outra pessoa, que prefere a tranquilidade do campo, pode enxergar apenas confusão e perigo nesta mesma cidade. Neste sentido, o conhecimento depende dos olhos do observador, que confere significado de acordo com seus valores e crenças.

b) Experiência

“Quando empresas contratam especialistas, elas estão comprando *insights* baseados na experiência” (DAVENPORT e PRUSAK, 2003. p.7). Conforme esses autores, isto significa que o conhecimento se desenvolve ao longo do tempo, através da experiência que se absorve de cursos, livros, mentores e do aprendizado informal. Experiência refere-se àquilo que as pessoas fazem e que fizeram no passado. O conhecimento nascido da experiência reconhece os padrões que lhes são familiares e que podem fazer inter-relações entre aquilo que está acontecendo agora e aquilo que aconteceu antes. *Insights* baseados na experiência são aqueles pelos quais as empresas pagam altos valores e mostram por que a experiência conta.

c) Normas Práticas (tentativa e erro)

De fato, o aprendizado mais poderoso vem da experiência direta. Da mesma forma, os gerentes japoneses enfatizam a importância do aprendizado tanto a partir da experiência direta quanto por tentativa e erro, onde se aprende com a mente e o corpo (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). Esta teoria contrasta muito com as ideias de Senge (1993), já abordadas anteriormente, sobre o raciocínio sistêmico, defendendo que se aprende com a mente e não com o corpo. Este autor vai mais longe, dizendo que o aprendizado por tentativa e erro é uma ilusão.

Em conformidade com a visão de Davenport e Prusak (2003), o conhecimento opera através de normas práticas, que são guias flexíveis para a ação desenvolvida por meio de tentativa e erro e no decorrer de uma longa experiência e observação. Normas práticas são atalhos para soluções de novos problemas que relembram problemas previamente solucionados por trabalhadores experientes. Os dotados de conhecimento enxergam padrões conhecidos em situações novas e podem responder de forma apropriada. Eles não precisam construir uma resposta a partir do zero a cada situação.

d) Intuição

A intuição é um processo espontâneo, fora de nosso controle consciente. Chega-se a uma resposta intuitivamente, sem saber exatamente como aconteceu. Isso não significa que os passos não existiam – intuição não é algo místico, mas uma habilidade presente em todo ser humano. Significa que se aprende tão completamente os passos a serem dados que eles acontecem automaticamente, sem o pensamento consciente, e, portanto, em alta velocidade (DAVENPORT e PRUSAK, 2003).

e) Discernimento

O conhecimento pode julgar novas situações e informações daquilo que já é conhecido, e julgar a si mesmo e se aprimorar em resposta a novas situações e informações.

Nas palavras de Davenport e Prusak (2003), o conhecimento pode ser comparado a um sistema vivo, que cresce e se modifica à medida que interage com o meio ambiente. Quando o conhecimento para de evoluir, ele se transforma numa opinião ou num dogma.

Para concluir, partindo-se do princípio defendido por Davenport e Prusak (2003) de que o conhecimento está próximo da ação e na mente das pessoas, o grande desafio é entender o caminho que vai do conhecimento até a efetiva realização da ação.

No contexto do “chão de fábrica”, para se determinar este caminho, entende-se que deva ser observado o componente básico dos conhecimentos acima abordados. Vale ressaltar que o resultado da observação depende de cada pessoa, da sensibilidade pessoal e da experiência individual. É importante saber que pessoas com diferentes valores vêem diferentes coisas numa mesma

situação e organizam seu conhecimento em função de seus valores. Por exemplo, um modelista do vestuário que valoriza as mudanças e as inovações pode visualizar uma nova oportunidade de crescimento profissional na implantação de um sistema computadorizado para executar o seu trabalho, enquanto outro pode preferir manter o ritmo do seu trabalho no processo manual, podendo visualizar apenas uma ameaça ao futuro do seu emprego.

Conforme os autores acima referenciados, o conhecimento se desenvolve ao longo do tempo através da experiência prática do trabalho, durante a vida. Pode ser também, criado, por meio da ação desenvolvida de tentativa e erro no decorrer de uma longa experiência e observação das ações práticas. No ambiente de trabalho é natural o conhecimento se modificar, à medida que os profissionais interagem uns com os outros, e crescer de forma progressiva e consistente para não se tornar apenas uma opinião. Abordam-se a seguir os conceitos relacionados mais especificamente ao conhecimento explícito, embora, como já foi comentado, um não exista sem o outro, podendo, é claro, nesta abordagem, configurarem-se juntos.

1.3.2 Conhecimento Explícito

Quanto aos conceitos de conhecimento explícito, Nonaka e Takeuchi (1997, p.7) o definem como sendo “conhecimento expresso em palavras e números, facilmente comunicado e compartilhado sob a forma de dados, fórmulas científicas, procedimentos codificados, processados por um computador, transmitidos eletronicamente ou armazenado em banco de dados”.

Sveiby (1998) afirma que o conhecimento explícito envolve conhecimento dos fatos e é adquirido principalmente pela informação, quase sempre pela educação formal. Polanyi (1966) assevera que o conhecimento explícito ou codificado refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática. Sendo assim, o conhecimento explícito é mais facilmente adquirido e transferido.

Davenport e Prusak (2003) associam o conhecimento explícito à noção de informação na forma de "dados organizados" e que podem ser encontrados em recursos tangíveis como banco de dados, manuais, entre outros.

Analisando-se estas informações, entende-se que são de grande importância para as empresas que pretendem gerenciar com base no conhecimento, uma vez que o conhecimento explícito também pode ser criado pela conversão do conhecimento tácito. Porém a parcela tácita do conhecimento depende da explícita, como se descreve a seguir.

1.4 A Dialética do Conhecimento

O raciocínio dialético está relacionado ao ambiente em constante movimento, com ênfase na mudança e nos opostos. A mudança ocorre através do conflito e da oposição (NONAKA e TACHEUCHI, 2008). Refletindo-se sobre estas questões, uma empresa inovadora é aquela que sabe enfrentar a crise como uma oportunidade de adequar-se à nova realidade e inovar para sobreviver, e com base na mudança encontrar o melhor caminho.

Nonaka e Takeuchi (2008, p.19), aplicam o raciocínio dialético com ênfase na teoria dos opostos aplicado ao conhecimento, afirmando:

[...] as contradições, os dilemas, as dualidades, as polaridades, as dicotomias e as oposições não são alheias ao conhecimento, pois o conhecimento em si é formado por dois componentes dicotômicos e aparentemente oposto – isto é, o conhecimento tácito e o conhecimento explícito.

Sendo assim, o conhecimento não é somente explícito ou tácito. O conhecimento é tanto explícito quanto tácito, porque é formado do que aparenta serem dois opostos. O conhecimento tácito não é facilmente visível e explicável, e o explícito pode ser rapidamente transmitido. Entende-se que o termo usado pelos autores “aparentemente oposto”, está querendo dizer que, na verdade, não são realmente opostos, porque os opostos são interdependentes, significando que um depende do outro e podem ser encontrados uns nos outros. Neste sentido, o conhecimento tácito precisa do explícito para ser o que é, e vice-versa. É como se a escuridão da noite não tivesse sentido sem a claridade do dia.

Os autores dizem ainda que [...] “na verdade não são apenas complementares um ao outro, mas também interpenetrantes”, e que [...] eles são contínuos, porém separáveis (NONAKA e TAKEUCHI, 2008, p.22). Isto significa que existe algum conhecimento explícito em cada conhecimento tácito e algum conhecimento tácito em todo conhecimento explícito.

Estes conhecimentos, portanto, não são lados contraditórios de uma dicotomia, mas interagem e se comunicam entre si, completando-se mutuamente. É esse dinamismo que cria soluções novas e diferentes no ambiente empresarial.

No cerne da criação do conhecimento das empresas está sua habilidade de envolver os opostos e cultivá-los para encontrar o melhor caminho. A abordagem seguinte explicará como o conhecimento é criado através da interação entre o conhecimento tácito e o explícito, e entre a organização e o ambiente externo.

1.4.1 A Criação do Conhecimento no Ambiente Organizacional

O ambiente organizacional é o conjunto de características organizacionais que direcionam o funcionamento de toda a empresa. Essas características são os meios fundamentais para transformar a energia e os conhecimentos dos indivíduos e da organização em valor, produtividade e fatia de mercado, podendo originar produtos e serviços tangíveis (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2006). Segundo estes autores, o ambiente organizacional fundamenta-se na estratégia e nos processos de negócios da empresa e é formado por três elementos-chaves: (1) a cultura; (2) o estilo gerencial; (3) a estrutura organizacional. No contexto organizacional, estes elementos são interdependentes e inseparáveis.

A cultura organizacional é o conjunto de normas informais, atitudes, crenças, costumes, comportamentos, ideias, padrões; valores, práticas e pressupostos básicos que fundamentam as práticas formais e informais que constituem a dinâmica de cada organização em um dado período e formam a sua identidade organizacional (VASCONCELLOS e HEMSLEY, 2006). É um conjunto de fenômenos que engloba tanto os fatores materiais quanto os abstratos resultantes do convívio humano institucional (FLEURY e FLEURY, 2001).

A base de conhecimento organizacional consiste em ativos de conhecimentos individuais e coletivos que a organização pode utilizar para realizar suas tarefas. A base de conhecimento também inclui os dados e as informações sobre os quais se constrói o conhecimento individual e organizacional. Esta base de conhecimentos passa por mudanças constantemente. Com essas mudanças os indivíduos transformam-se, coletivamente, por meio do processo de criação do conhecimento organizacional.

O processo de criação do conhecimento organizacional possui características de continuidade e de auto transcendência, porque no seu caminho o indivíduo se transforma e adquire um novo contexto, uma nova visão do mundo e um novo conhecimento (NONAKA e TOYAMA, 2008).

Este processo pode ocorrer no ambiente interno da empresa, como também por meio de processos de parcerias e relações com o ambiente externo, porém a criação do conhecimento nas empresas está sempre comprometida com o desenvolvimento de competências estratégicas, para que esta se mantenha competitiva no mercado.

As interações sociais é que promovem a criação do conhecimento nas organizações, por isso é importante que estas sejam capazes de integrar aspectos relevantes do conhecimento desenvolvido a partir dessas interações. O sucesso deste processo depende de como os membros da organização se relacionam ao longo das suas diferentes fases. Por isso, todas as etapas devem ser cuidadosamente amparadas por várias atividades que ocorrem dentro do contexto organizacional.

Na teoria do processo de criação do conhecimento, desenvolvida por Nonaka e Takeuchi (1997), a epistemologia é colocada como pedra fundamental por fazer a distinção entre o conhecimento tácito e o explícito. A conversão destes conhecimentos é a chave para ampliação e criação dos novos conhecimentos. O conteúdo do conhecimento interage entre si em um processo em espiral, que começa no indivíduo. Esta teoria apresenta duas dimensões – epistemológica e ontológica, ilustrada na Figura 5.

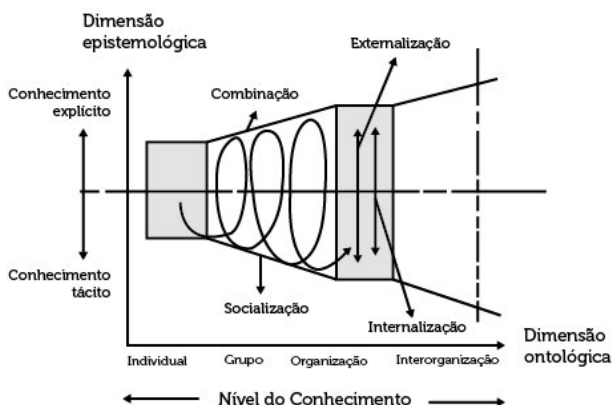


Figura 5 – Espiral de Criação do Conhecimento Organizacional.

Fonte - Nonaka e Takeuchi (1997, p.82).

Estas dimensões mostram como o conhecimento individual é transformado em conhecimento organizacional. A dimensão epistemológica, graficamente representada no eixo vertical, é onde ocorre a conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. A dimensão ontológica, representada no eixo horizontal, é onde o conhecimento é criado pelos indivíduos sendo transformado em conhecimento, nos três níveis - do indivíduo, do grupo e da organização. Para que ocorra e se amplie o conhecimento de uma organização, esses níveis não devem ser independentes um do outro, mas interagir interativamente e continuamente.

Sendo assim, os conhecimentos tácitos e explícitos criados e acumulados no nível individual através das interações sociais, quando comunicados e compartilhados, ampliam-se em níveis ontológicos cada vez maiores, formando a base do conhecimento organizacional. A empresa cria e utiliza conhecimento através destas duas formas de interação entre o conhecimento tácito e o explícito (dimensão epistemológica) e entre o indivíduo, o grupo e a organização (dimensão ontológica), e este processo só ocorre por meio do compartilhamento dos saberes que estão documentados e das experiências, o que pode dar-se face a face ou por meio de conexões tecnológicas entre os membros de uma empresa e o ambiente externo em que estão inseridos (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Como foi amplamente frisado nesta pesquisa, o conhecimento tácito e o conhecimento explícito não são entidades totalmente separadas, e sim mutuamente complementares. Quando ambos interagem um com o outro, podem promover um processo com quatro modos de conversão do conhecimento. Nonaka e Takeuchi (1997, p.67) apresentam o modelo de conversão do conhecimento chamado SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização), estruturado com uma espiral no centro, que está em permanente interação, onde o conhecimento se amplifica à medida que passa pelos quatro modos de conversão, aumentando em quantidade e qualidade. Apresenta-se, no Quadro 4, os quatro modos de conversão do conhecimento.

| Modos de Conversão do Conhecimento | Entidades envolvidas |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| 1. Socialização - tácito em tácito | Indivíduo para indivíduo |
| 2. Externalização - tácito em explícito | Indivíduo para o grupo |
| 3. Combinação - explícito em explícito | Grupo para organização |
| 4. Internalização - explícito em tácito | Organização para indivíduo |

Quadro 4 - Componentes do Modelo SECI.
Fonte - Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1999).

O modelo SECI explicita o processo de criação do conhecimento através de quatro modos de conversão, envolvendo o conhecimento tácito e o explícito. O movimento em espiral inicia no nível interpessoal e vai aumentando entre os diversos atores, cruzando os limites dos departamentos da empresa e cristalizando-se como parte integrante da mesma. Durante este processo surgem novos conceitos, criam-se novas competências individuais e empresariais como um todo, que levam a inovações. Criar novo conhecimento implica, literalmente, em recriar a própria organização e todos os que dela fazem parte, num processo contínuo de auto-renovação pessoal e organizacional (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). A Figura 6 mostra os quatro modos de conversão do conhecimento, que são descritos a seguir.

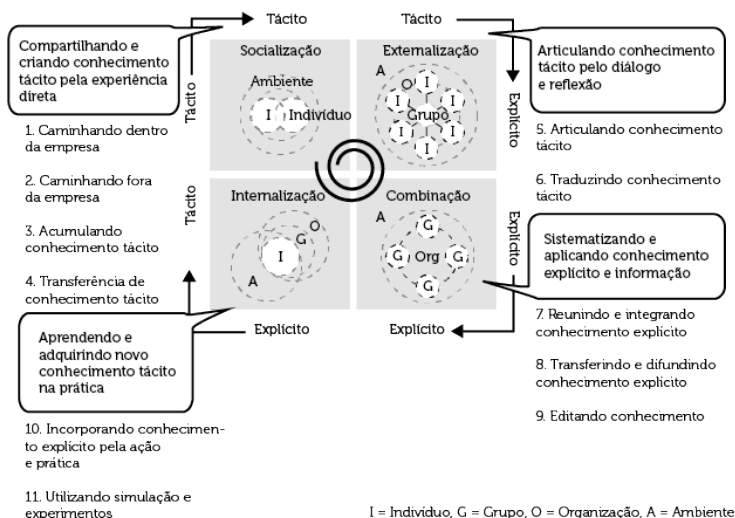


Figura 6 - Quatro Modos de Conversão de Conhecimento (SECI).

Fonte - Nonaka e Toyama (2008, p.96).

Observando as explicações da Figura 6, por um lado o ambiente influencia os seres humanos e, por outro lado, os seres humanos estão recriando continuamente seu ambiente através da interação social. Nonaka e Toyama (2008, p.96) ressaltam: “A estrutura social não é algo que exista de modo independente, externa aos seres humanos. Ao contrário, as estruturas e os seres humanos são duas formas de considerar a ação social. Os dois interagem na definição e na reprodução um do outro.”

O conhecimento é criado por meio dessas interações entre os seres humanos e seu ambiente. No entanto, o conteúdo do conhecimento criado por cada modo de conversão do conhecimento é naturalmente diferente (FIGURA 7). O modo de conversão socialização gera o que se pode chamar de “conhecimento compartilhado”, como modelos mentais ou habilidades técnicas. O modo de conversão externalização gera conhecimento conceitual. Já o modo de conversão combinação da origem ao “conhecimento sistêmico”, como a geração de protótipos e tecnologias de novos componentes. Por sua vez, o modo de conversão internalização produz “co-

nhecimento operacional” sobre gerenciamento de projeto, processo de produção, uso de novos produtos e implementação de políticas (NONAKA e TAKEUCHI, 2007).

Conhecimento Tácito PARA Conhecimento Explícito

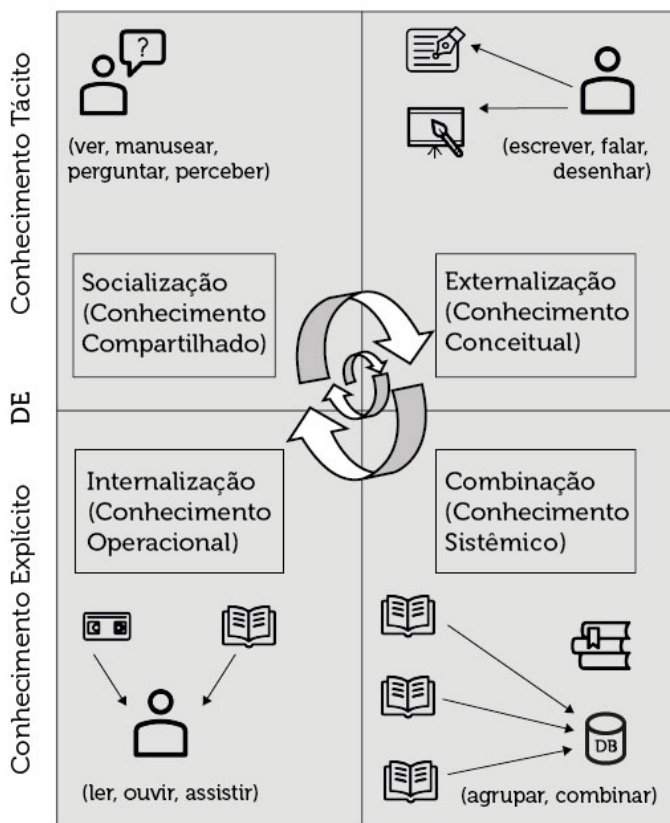


Figura 7 - Criação e Conversão dos Conhecimentos Tácito e Explícito.

Fonte - Adaptada de Nonaka e Toyama (2007, p.81).

Apresenta-se uma explicação detalhada dos quatro modos diferentes de conversão do conhecimento. São eles:

1.4.2 Socialização

A criação do conhecimento começa com a socialização (tácito em tácito), no qual o conhecimento tácito é transmitido por meio do compartilhamento de experiências, necessitando uma interação social, tais como modelos mentais ou habilidades técnicas. O aprendizado ocorre, não por meio da linguagem dos mestres, mas sim por meio da observação e prática direta. O segredo para a aquisição do conhecimento tácito é mostrar como se faz.

Neste âmbito, Nonaka e Takeuchi (1997) consideram que o processo de socialização é uma forma limitada de criação do conhecimento, uma vez que o conhecimento tácito, quando não convertido em explícito, é dificilmente ampliado ao nível organizacional. Este processo acontece o tempo todo no ambiente das empresas do vestuário. A costureira encarregada do setor de montagem do protótipo não utiliza os manuais de cursos técnicos que porventura realizou, mas senta-se na máquina e executa as etapas da montagem do produto, mostrando para as costureiras como se faz, principalmente os detalhes com maior grau de dificuldade. Esta profissional procura demonstrar com muito cuidado as etapas da montagem do produto, porque todas as peças devem ficar exatamente como o protótipo, que foi anteriormente aprovado pela equipe do setor de criação. Com as experiências acumuladas através dos erros e dos acertos, consegue determinados acabamentos e efeitos que aprendeu fazendo, detalhes que não estão escritos, mas que podem ser adquiridos pelas demais costureiras por meio da observação e da partilha de experiências, num ambiente de “aprender fazendo”. Assim, o conhecimento tácito é criado pelas interações entre as pessoas.

A socialização possibilita a captação e o intercâmbio dos conhecimentos tácitos, desenvolvidos nas atividades conjuntas, num contexto de proximidade física. Efetivamente, as costureiras não utilizam leituras de manuais e conseguem assimilar melhor o conhecimento de que necessitam através da sua exposição e experiências no fazer. Neste sentido, a disseminação do conhecimento tácito é transferida de maneira direta por meio da imitação e prática, o que significa o compartilhamento do conhe-

cimento individual e também a criação de um espaço comum de aprendizagem organizacional.

A aprendizagem organizacional consiste em mudanças na base de conhecimento da organização, na criação de estruturas coletivas de referência e no crescimento da competência da organização para agir e resolver problemas (PROBST, RAUB e ROMHARDT, 2002).

A aprendizagem organizacional envolve mudanças significativas. Sendo coletiva, dá-se na interação social do trabalho e implica a institucionalização dos conhecimentos. São os indivíduos, como agentes da organização, que produzem ações aptas a aprendizagem, ou ao contrário, que podem inibir ou produzir barreiras à aprendizagem. Não são os conhecimentos particulares de cada indivíduo que estão em jogo na aprendizagem organizacional, mas aqueles conhecimentos que de alguma forma são compartilhados no ambiente de trabalho e que geram a ação (MORGAN, 1996).

As organizações podem também absorver conhecimentos tácitos provenientes de fontes externas (por exemplo, dos seus fornecedores e clientes), participando de processos interativos promovidos e desenvolvidos para este fim. A socialização pode também ocorrer em contextos informais, fora do ambiente de trabalho, onde conhecimentos tácitos, tais como visões sobre assuntos que estão ocorrendo no mundo, são abordados e compartilhados (NONAKA e KONO, 1999).

1.4.3 Externalização

O processo de externalização (tácito para explícito) é a articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos, por intermédio de uma linguagem compreensível que possa ser entendida por outras pessoas. A escrita é uma forma de converter o que está contido no indivíduo em conhecimento articulável. A conversão é provocada pelo diálogo ou pela reflexão coletiva. Ao ser explicitado, o conhecimento tácito é codificado, permitindo sua disponibilização para todos os interessados, tornando-se então a base de novo conhecimento para a empresa. Retoma-se, como exemplo, a produção industrial do vestuário. Caso a costureira encarregada

do setor de costura esteja preparada para descrever parte do seu conhecimento (tácito), registrando os detalhes da montagem do produto de maneira descritiva, com explicações escritas e desenhos técnicos, este conhecimento pode então ser arquivado e usado por outras costureiras quando for necessário. O conhecimento da montagem deste produto fica na empresa, podendo servir como base para a montagem de outros produtos.

Dentre os quatro modos de conversão do conhecimento, a externalização é descrita por Nonaka e Takeuchi (1997) como a chave para a criação do conhecimento, pois cria conceitos novos e explícitos a partir das reflexões sobre o conhecimento tácito. Conforme os autores, na prática, o processo de explicitação concretiza-se de duas formas: (a) pela utilização de técnicas que ajudam a expressar as ideias e imagens individuais através de palavras, conceitos, linguagens figurativas (metáforas, analogias e narrativas) e visuais (desempenhando, aqui, o diálogo, um papel fundamental); e (b) pela tradução de conhecimentos altamente pessoais ou profissionais em fórmulas compreensíveis, processo que depende de raciocínios dedutivos e indutivos ou de inferências criativas (constituindo um dos aspectos mais importantes do modelo SECI – FIGURA 6).

Pode-se constatar, com o exemplo das costureiras, que a criação de um determinado conceito aconteceria se, quando do desenvolvimento do produto, os conhecimentos adquiridos na experiência prática do trabalho fossem relatados, registrados e arquivados, para aperfeiçoamento progressivo dos processos de produção. Neste caso, resultaria em uma conversão bem sucedida do conhecimento tácito em explícito, impedindo que saberes importantes para a qualidade do produto do vestuário fique apenas no âmbito pessoal, mas que possam ser codificados e estar disponível sempre que for preciso.

É óbvio que sem a utilização da linguagem o conhecimento não pode fluir de uma pessoa para outra dentro de uma organização, e ser registrado. A linguagem e o conhecimento andam, assim, de mãos dadas. Para Von Krogh, Ichijo e Nonaka (2001), se o dinheiro é considerado o capital essencial das mais diversas operações de negócios, então o capital de desenvolvimento do conhecimento é, sem dúvida, a linguagem. Quanto mais tempo e recursos forem

gastos no aperfeiçoamento e na atribuição de sentido a conceitos e expressões, quanto mais “se praticar a prática discursiva”, mais “rica” se torna a organização em termos de conhecimento.

1.4.4 Combinação

O processo de combinação consiste na conversão do conhecimento explícito em novos e mais complexos conjuntos de conhecimento ou, dito de outra forma, no processo de criação de novo conhecimento explícito, a partir de conhecimentos explícitos já existentes. Pode-se utilizar o diálogo, documentos, reuniões, conversas ao telefone ou redes de comunicação computadorizadas e base de dados em larga escala. O conhecimento adquirido através de escolas e de treinamento formal também assume essa forma.

Nas palavras de Nonaka e Takeuchi (1997, p.67), no decurso do processo de combinação, “[...] o conhecimento explícito é recolhido dentro ou fora da organização, sendo posteriormente combinado, editado ou processado de forma a transformar-se em novo conhecimento”. Este é difundido por toda a organização, transcendendo os indivíduos ou os grupos por sinais analógicos ou digitais.

Na prática, segundo os autores, o processo de combinação depende de três subprocessos: (a) o de captação e integração de novo conhecimento explícito; (b) da sua combinação, e, por fim, (c) da sua partilha e difusão, que se baseia no processo de transferência direta, por exemplo, em apresentações ou encontros.

1.4.5 Internalização

Por último, o processo de internalização consiste na incorporação de conhecimento explícito sob a forma de conhecimento tácito. Neste contexto, assume particular importância a capacidade detida pelos membros da organização, para, no universo do conhecimento organizacional, serem capazes de identificar o que é relevante para o desempenho das suas funções.

Na prática, o processo de implicitação comporta duas dimensões. Em primeiro lugar, a incorporação de conhecimento explícito nos comportamentos e práticas dos membros da organização, sob a

forma de modelos mentais ou estruturas cognitivas compartilhadas ou conhecimentos técnicos (*know-how*); neste processo, são atualizados conceitos e métodos relativos à estratégia, tática e inovação. Por exemplo, os programas de formação em organizações de grandes dimensões permitem aos seus membros adquirir, numa perspectiva sistêmica, a compreensão da organização como um todo e da sua própria posição nesse mesmo todo. Em segundo lugar, a incorporação de conhecimento explícito, por utilização de programas de simulação ou experiências várias que promovem os processos de aprendizagem através da prática, possibilita a aprendizagem de novos conceitos ou métodos em situações virtuais.

Voltando-se ao exemplo das costureiras, quando estas participam de um processo de capacitação profissional ou de um curso que transmite conhecimentos explícitos, estes podem ser convertidos em conhecimento tácito de maneira individual, porque depende do conhecimento que cada uma já detém. A partir do momento que o conhecimento que foi repassado é utilizado na prática do trabalho, tornando-se a base para novas rotinas, por meio de ações práticas e reflexões, é internalizado, ampliando assim o conhecimento tácito das costureiras. Claro que a quantidade e a qualidade vão depender da capacidade individual de cada uma.

No entanto, é válido ressaltar que os dois tipos de conhecimento (tácito e explícito) não operam sozinhos, mas, ao contrário, eles são interdependentes e entrelaçados, isso significando que cada um depende, contribui e recebe benefícios do outro. Outro fator igualmente relevante deve-se ao fato de o conhecimento formar-se em espiral (modelo SECI – FIGURA 6) e não em círculo, o que permite que um conhecimento gere uma nova espiral do conhecimento, expandindo-se horizontalmente e verticalmente quando ocorrer a interação interna (entre os setores) e externa, fora dos limites da organização. Pela interação dinâmica, o conhecimento criado por uma empresa pode estimular a mobilização do conhecimento das entidades externas da organização, tais como empresas parceiras, clientes, fornecedores, universidades, entre outros. Por exemplo, as empresas do vestuário podem monitorar junto aos varejistas questões importantes sobre o perfil e a preferência dos clientes e as utilizarem no desenvolvimento da nova coleção. Usar o conhecimento do consumidor para melhorar ou criar novos produtos pode ser um fator chave para o sucesso da coleção.

Em síntese, o conhecimento tácito individual acumulado ao longo deste processo pode então desencadear uma nova espiral de criação do conhecimento, a partir do momento em que este é compartilhado com outros indivíduos no processo de socialização.

É sem dúvida um consenso que todo esse processo busca a inovação e o desenvolvimento da criatividade individual, assegurando a expansão do escopo da experiência prática como essencial para a internalização.

Constatou-se que, os quatro modos de conversão não são independentes uns dos outros, mas suas interações produzem uma espiral onde ocorre a aprendizagem organizacional no decorrer do processo de geração do conhecimento, “girando” a espiral, o que pode levar à criação de novos conhecimentos, à inovação contínua e à vantagem competitiva.

A criação do conhecimento, amplamente descrita no modelo SECI (socialização, externalização, combinação e internalização) como mostra a Figura 6, ocorre em espiral, onde o conhecimento tácito e explícito são transformados e combinados, partindo do nível individual para o grupo e, então, para o nível organizacional. Portanto, a criação do conhecimento inicia com a manifestação da socialização, ou seja, do que o indivíduo sabe e sente, dando origem a exteriorização do saber tácito que por si mesmo faz combinações com saberes explícitos, que se interiorizam nos indivíduos e na prática coletiva do trabalho.

Para as organizações promoverem ambientes favoráveis à criação do conhecimento, faz-se necessário que elas descubram, dentro do seu próprio negócio, as condições capacitadoras, ou seja, ambientes que promovam as interações para a capacitação. A criação de um novo conhecimento nasce sempre em nível individual e somente cresce e se cristaliza em um novo produto, novo conceito ou num novo serviço, se houver as condições propícias. Assim, Nonaka e Takeuchi (1997) propuseram as condições capacitadoras para a criação de conhecimentos, que são apresentadas no Quadro 5, na sequência:

| | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INTENÇÃO | As organizações devem estimular o compromisso de seus funcionários, formulando as intenções organizacionais. Em lugar de confiar somente no pensamento e no comportamento do próprio indivíduo, a organização pode reorientá-lo e promovê-lo por meio do compromisso coletivo. |
| AUTONOMIA | Todos os membros de uma organização devem agir de forma autônoma, conforme as circunstâncias. Ao permitir essa autonomia, a organização amplia a chance de introduzir oportunidades de inovação. |
| FLUTUAÇÃO E CAOS CRIATIVO | Se as organizações adotam uma atitude aberta em relação aos sinais ambientais, podem explorar a ambiguidade, a redundância ou os ruídos desses sinais para aprimorar seu próprio sistema de conhecimento. É preciso estimular o exercício de transformar o caos em oportunidades de mudanças positivas. |
| REDUNDÂNCIA | O termo "redundância" pode soar mal devido às suas conotações, desperdício ou superposição desnecessária de informações. A redundância, na verdade, é a existência de informações que transcendem as exigências operacionais de informações dos membros da organização. O compartilhamento de informações redundantes promove a conversão de conhecimentos tácitos, pois os indivíduos conseguem sentir o que os outros estão tentando expressar com mais facilidade e rapidez. |
| VARIEDADE DE REQUISITOS - variedade de conhecimentos | Os membros da organização podem enfrentar muitas situações se possuírem uma variedade de requisitos, que pode ser aprimorada por meio do acesso e combinação de informações. Todos os funcionários devem acessar a maior quantidade possível de informações. |

Quadro 5 - Condições Capacitadoras para Criação do Conhecimento.

Fonte - Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997).

A condição capacitadora necessária para se criar conhecimentos precisam de um espaço, um lugar ou uma plataforma para que este seja criado. Além das condições fundamentais, como

pessoas e interações, é necessário o espaço (físico, virtual ou mental), ou seja, condições reais de gerenciar conhecimento como qualquer outro recurso. Para abordar essas questões, utiliza-se o conceito japonês *ba*, que pode ser traduzido como “lugar”.

1.5 Espaços Compartilhados para a Criação do Conhecimento

A criação do conhecimento pressupõe a existência de uma comunidade de interações, um lugar que provoca uma transformação qualitativa naqueles que participam do contexto. Nonaka e Konno (1999) introduziram o conceito de *ba* enquanto espaço compartilhado que serve de base à criação do conhecimento. Para os autores, a especificidade contextual é um componente fundamental no processo de criação do conhecimento, no que concerne a quem nele participa e à forma como o faz. A gênese do conhecimento pressupõe assim um contexto ou espaço físico, na medida em que não há criação sem lugar. O *ba* oferece esse lugar, contexto ou base.

Os autores definem o conceito de *ba* como um contexto compartilhado em movimento, no qual o conhecimento é compartilhado, criado e utilizado. Em outras palavras Bohm (2000) completa, dizendo que o *ba* é o tempo e o espaço fenomenológico onde o conhecimento emerge, como uma corrente de significado. Nonaka e Konno (1999) explicam que este espaço pode ser físico, (escritório, ambiente de negócios), virtual (teleconferência ou espaço proporcionado pela internet), mental (experiências compartilhadas, ideias, ideais) ou qualquer combinação de todos. Portanto, *ba* é uma plataforma que serve como base para promover o conhecimento individual e coletivo, porém que depende de um determinado tempo e espaço. Apresenta-se (QUADRO 6) a síntese destes espaços de compartilhamento do conhecimento.

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESPAÇO FÍSICO |
| Criar o espaço físico que possibilite as interações de concepção e interlocução. Interações de concepção os são meios para compartilhar sentimentos, emoções e experiências. Enquanto que as interações de interlocução são os meios para compartilhar modelos mentais e habilidades. |
| ESPAÇO MENTAL |
| O espaço físico deve ser energizado para que os indivíduos sejam capazes de criar e ampliar conhecimentos de modo a tornar o ambiente mais estimulante e altamente solícito. |
| ESPAÇO VIRTUAL |
| Criar o espaço virtual que possibilite as interações de internalização e documentação. A internalização é individual, enquanto as interações de documentação são coletivas e individuais que se baseiam nas ferramentas da tecnologia da informação. Nesta fase, devem-se registrar todas as ideias sugeridas sem restrições e isentas de análises críticas. |

Quadro 6 - Espaços de Compartilhamento do Conhecimento.

Fonte - Adaptado de Nonaka e Konno (1999).

Nesta perspectiva, o conhecimento que está embutido em *ba* é adquirido com as experiências das pessoas ou reflexões sobre as experiências dos outros. Suchman (1987, p.25) já defendia esta ideia, quando afirmou que “o conhecimento não existe apenas na cognição de uma pessoa, é criado em ações localizadas. Por essa razão, o processo de criação do conhecimento é, necessariamente, específico ao contexto em termos de tempo e espaço e ao relacionamento entre os indivíduos”.

No processo de criação do conhecimento, o *ba* é um elemento fundamental porque faculta energia, qualidade e espaço para a conversão do conhecimento individual e para a mudança ao longo da espiral do conhecimento. No entanto, não significa necessariamente espaço físico, mas um tempo e um espaço específico. No entanto, o conceito-chave para a sua compreensão é o de interação entre as pessoas.

Do ponto de vista desta abordagem, a informação é tangível (independente de *ba*), o conhecimento é intangível e encontra-se em *ba* (espaços físicos, virtuais, e mentais). Existem vários níveis de *ba*, que, conectados, formam um *ba* maior, o “*basho*”. Nonaka e Konno (1999) apresentam quatro tipos de *ba*. O *ba* no nível individual, que

é convertido para o coletivo quando um indivíduo entra no *ba* das equipes. No nível da equipe, é como o *ba* para os indivíduos. No nível da organização, é o *ba* para as equipes. E, no nível do mercado, é o *ba* para a organização. O processo de criação é ampliado quando todos esses *bas* juntam-se para formar um “*basho*”.

Concordando com a abrangência do *ba*, entende-se que este pode emergir em indivíduos, grupos de trabalho, equipes de projeto, na organização, nos espaços virtuais, no contato com os clientes, fornecedores, entre outros. Os participantes deste local compartilham seu contexto e criam novos significados a partir das interações. Neste sentido, os membros de uma organização transcendem o limite participando do *ba*, e transcendem ainda mais o limite de *ba* quando estão conectados a outro *ba*.

Nonaka e Toyama (2008) esclarecem que os diálogos e interações nem sempre ficam em apenas um *ba*, mas podem atravessar os limites de uma seção ou departamento e formar um grande *ba*, indo para um outro nível. Esta interação pode acontecer entre organizações associadas, como a comunidade local, um concorrente, universidade, entre outros. Então, esta interação que cria conhecimento pode ocorrer entre vários *bas*, como mostra a Figura 8.

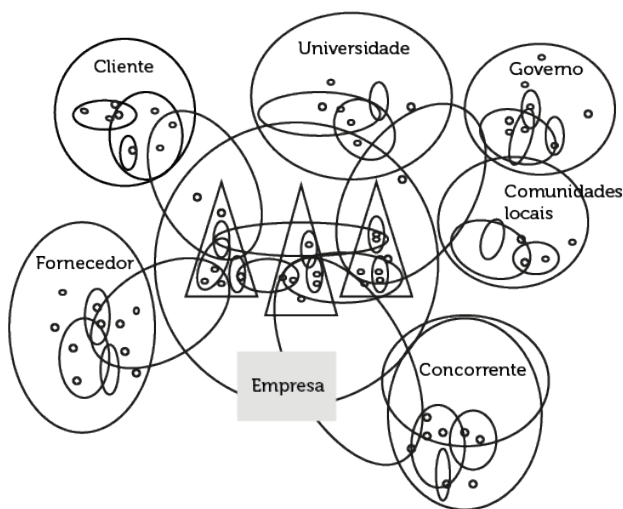


Figura 8 - Organização como uma Configuração Orgânica de *ba*.

Fonte - Adaptada de Nonaka e Toyama (2008, p.101).

Então, o que diferencia o *ba* de outras interações humanas é o fato de este constituir a plataforma quer para o desenvolvimento do conhecimento individual, quer coletivo. Ainda pode ser visto como o reconhecimento do individual com o todo, ou seja, com um mundo onde o indivíduo se reconhece como parte integrante do ambiente do qual depende.

Portanto, dentro deste contexto, *ba* é uma plataforma construída a partir de uma base de conhecimento, que concentra o conhecimento da organização e as capacidades para o processo de criação. Por esta razão, a sua utilização requer a concentração de recursos de conhecimento num determinado tempo e espaço. Sendo o *ba* a plataforma para a concentração destes recursos, pode ser percebido como o responsável pelo processo de construção dos alicerces indispensáveis à criação do conhecimento. Os participantes do *ba* não são meros observadores, antes, assumem um compromisso para com ele através da ação e da interação que estabelecem com o grupo e a organização. Isto implica envolvimento pessoal e a capacidade para transcender as próprias noções de individualidade e as fronteiras existentes, compartilhando questões e saberes tácitos, invisíveis e não formulados, que se transformam em conhecimentos explícitos para todos. Por exemplo, hipóteses sobre os mercados, sobre as tendências de compras futuras, sobre técnicas de produção e uso de novas tecnologias, entre outros.

De fato, no processo de criação do conhecimento – especialmente nos processos de socialização e de externalização – é importante para o compartilhamento do conhecimento um espaço de tempo. As interações com vistas a uma produção de conhecimento precisam de uma proximidade física, onde é também indispensável a construção de uma linguagem comum a todos os participantes. No entanto, levando em consideração a flexibilidade e o dinamismo das fronteiras do *ba*, este não está vinculado a qualquer espaço e tempo específicos, podendo como mencionado, consubstanciar-se, num espaço cognitivo, físico ou virtual.

Ainda segundo Nonaka e Konno (1999), há quatro tipos de *ba* que correspondem a quatro etapas do modelo SECI, como pode ser observado na Figura 9, a relação entre as características dos quatro tipos de *ba* e a criação do conhecimento. Cada modo

de conversão do conhecimento suporta um processo específico de conversão e, deste modo, todos os *ba* acelera o processo de criação do conhecimento.



Figura 9 - Os Quatro Tipos de *ba* e as Etapas do Modelo SECI.

Fonte - Adaptada de Nonaka e Toyama (2008, p. 100).

Com base na observação da Figura 9, confrontam-se as características de todos os *ba* com a criação do conhecimento, conforme o modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização).

No modo de conversão “Socialização” (tácito em tácito), ocorre o *Ba* originário, mundo onde os indivíduos compartilham sentimentos, emoções, experiências e crenças. Neste *ba*, a criação do conhecimento inicia e representa a fase de socialização, através

das experiências compartilhadas na interação social do dia a dia ou na experiência prática do trabalho.

No modo de conversão “Externalização” (tácito para explícito), está o *Ba* de interação, lugar onde o conhecimento tácito torna-se explícito. O diálogo é a chave para tais conversões e o amplo uso de metáforas é uma das habilidades requisitadas.

No modo de conversão “Combinação” (explícito para explícito), está o *Cyber ba*, um lugar de interação num mundo virtual em vez de espaço e tempo real. O conhecimento é coletado do interior e exterior da organização e, então, combinado para formar um conjunto mais complexo de conhecimentos explícitos. O uso de redes de comunicação computadorizada e das bases de dados pode facilitar esse modo de conversão.

No modo de conversão “Internalização” (explícito para tácito), está o *Ba* de exercício. A ação de exercitar o trabalho facilita a conversão de conhecimento explícito em conhecimento tácito. O treinamento e as experiências compartilhadas com profissionais mais antigos e colegas consistem primeiramente de exercícios continuados que acentuam certos modelos e elaboram tais modelos. Em vez de ensino baseado em análise, o aprendizado está na habilidade de aprender a fazer.

Neste contexto, as organizações, através de estratégias competitivas, podem atuar nos diferentes tipos de *ba*, dependendo do ambiente interno e externo, fundamentadas na cultura da empresa, na estrutura organizacional e no sucesso do *ba* para criação do conhecimento.

Em síntese, para concluir, o conhecimento necessita de um lugar para ser criado, pois depende de um determinado tempo e espaço. É criado com as interações que ocorrem entre os seres humanos e o ambiente, assim como entre os conhecimentos tácitos e explícitos. Estes conhecimentos coexistem nos indivíduos e, ao mesmo tempo, têm naturezas separadas que interagem um com o outro. A principal linha de pensamento dos autores abordados é a apresentação do conceito de *ba* para elaboração do modelo de criação do conhecimento organizacional, onde cada modo de conversão do modelo SECI é suportado por um *ba*.

A dinâmica para este processo de criação do conhecimento organizacional deve ser planejada, e é exatamente onde entra a gestão

do conhecimento, que pode atuar de maneira estratégica para implementação deste processo. Neste âmbito, a criação do conhecimento organizacional é entendida como a capacidade de uma empresa de criar novos conhecimentos, para uma atualização constante, de acordo com as exigências do mercado, e mudar seus processos industriais e seus produtos com vistas às novas demandas. A criação de novos conhecimentos leva à inovação contínua e esta, por sua vez, proporciona a vantagem competitiva e, conseqüentemente, a permanência da empresa no mercado. A gestão do conhecimento constitui-se numa alavanca para a competitividade, porém está ligada na capacidade das empresas, à adoção de práticas gerenciais compatíveis com a criação do conhecimento organizacional.

A partir dessas premissas, buscam-se, nas teorias da gestão do conhecimento, elementos para o aprimoramento do processo de capacitação dos usuários na utilização de sistemas informatizados para o desenvolvimento da modelagem do vestuário.

Capítulo 2

Gestão do conhecimento

Este capítulo apresenta os elementos construtivos da gestão do conhecimento, discute as principais abordagens encontradas na literatura sobre o tema, identifica e caracteriza os elementos essenciais desta gestão.

É importante ressaltar que se trata de uma análise, não devendo ser confundido com um modelo para implantação de um sistema de gestão do conhecimento. Desse modo, o trabalho não tem a pretensão de validar modelos, mas sim de analisar a adequação dos elementos construtivos da gestão do conhecimento, como subsídio para a construção do objetivo da pesquisa.

2.1 Abordagem Conceitual

Argumentos recentes dos teóricos da administração indicam que as empresas investem enormes quantias em tecnologia da informação, com muito foco na tecnologia e pouco na qualidade da informação, nas pessoas e seus conhecimentos. Apontam que o conhecimento é fundamental para o sucesso e sobrevivência das empresas, considerando que o atual ambiente de negócios exige as seguintes estratégias: sentir o ambiente externo, utilizar seus ativos intangíveis para aprender, inovar nas áreas produtivas e transformar-se rapidamente, para levar as inovações até o mercado, antes que o concorrente o faça. Porém, para que isto se torne possível, as empresas devem dispor de tecnologia, informação e, sobretudo, de conhecimento.

O conceito de gestão do conhecimento surgiu no início da década de 1990 e logo se tornou parte da estratégia empresarial (PROBST, RAUB e ROMHARDT, 2002). Diversos conceitos são apresentados na literatura, sendo necessário citar aqui alguns para uma melhor compreensão do significado desse termo.

De maneira geral, o objetivo final dos diversos conceitos é semelhante, ou seja, gerenciar conhecimentos existentes e adquirir novos conhecimentos, vislumbrando a melhoria de determinado processo, atividade ou organização (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). Para Chou (2002), o objetivo geral da gestão do conhecimento é a concepção da estratégia organizacional, sua estrutura, processos e sistemas para que a organização possa usar o que ela sabe para criar valor para seus clientes e a sociedade.

O objetivo da gestão do conhecimento no contexto da empresa é promover a criação, o acesso, a transferência e o uso efetivo do conhecimento em benefício dos negócios. É responsável pela criação de mecanismos e procedimentos dedicados a estimular a formação de competências e prover a ampliação generalizada do conhecimento relevante em todos os níveis desejados (FIGUEIREDO, 2005).

Sabbag (2007, p.60) define: “a gestão do conhecimento nas organizações é um sistema integrado que visa desenvolver conhecimento e competência coletiva para ampliar o capital intelectual de organizações e a sabedoria das pessoas”.

“A gestão do conhecimento refere-se à reunião de todas as tarefas que envolvam a geração, codificação e transferência do conhecimento” (DAVENPORT e PRUSAK, 2003, p.30).

Segundo Terra (2005, p.70), a gestão do conhecimento requer a criação de novos modelos organizacionais (estruturas, processos, sistemas gerenciais); novas posições quanto ao papel da capacidade intelectual de cada funcionário; e uma efetiva liderança disposta a enfrentar as barreiras existentes ao processo de transformação. O autor define a gestão do conhecimento como sendo “a capacidade das empresas em utilizarem e combinarem as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional para desenvolverem competências específicas e capacidades inovadoras, que se traduzem, permanentemente, em novos produtos, processos, sistemas gerenciais e liderança de mercado”.

“A gestão do conhecimento é a arte de criar valor com os ativos intangíveis de uma organização” (SVEIBY, 1998, p.9). Este autor argumenta que os ativos tangíveis são formados pelos bens e direitos da empresa no seu caráter contábil. Os ativos intangíveis são integrados por um grupo de três elementos: estrutura externa, estrutura interna e competências humanas. Mas, qualquer que seja o tipo de ativo, tangível ou intangível, são as pessoas que respondem por sua criação. A capacidade de ação das pessoas em diversas situações, interagindo com o ambiente externo (órgãos legislativos, clientes, fornecedores etc.), é que forma a imagem da empresa e, como resultado, cria a sua estrutura externa. Por sua vez, quando tais pessoas agem no ambiente interno da empresa, estabelecendo conceitos, modelos, sistemas técnicos e sociais ou produzindo bens/serviços, formam a estrutura interna da empresa, ou seja, a organização. Po-

de-se afirmar, portanto, que o principal ativo de uma empresa é sua capacidade de criar conhecimento e produzir bens ou serviços.

O conceito de gestão do conhecimento parte da premissa de que todo o conhecimento existente na empresa, na cabeça das pessoas, nos processos e nos departamentos, pertence à organização. Em contrapartida, todas as pessoas que contribuem para esse sistema podem usufruir deste conhecimento presente na organização. Portanto, utilizando as teorias acima, pode-se afirmar que a principal fonte de conhecimento de que podemos dispor são as próprias organizações. No entanto, interpretando os argumentos dos autores, o conhecimento individual se encontra muitas vezes disperso, desorganizado ou inacessível. É por isso que surge a necessidade e importância da gestão do conhecimento.

É importante considerar vários pontos que são destacados nas definições de gestão do conhecimento. Enquanto em algumas as soluções tecnológicas são mais ressaltadas, através do conceito de armazenamento e reaproveitamento de conhecimento, em outras o elemento humano é o mais valorizado, em função do compartilhamento e de geração de novas ideias. Embora a tecnologia represente um papel importante, viabilizando o armazenamento e a disseminação, não é exclusiva na gestão do conhecimento. O aspecto humano, porém, está sempre presente em todos os enfoques sobre a gestão do conhecimento.

A gestão do conhecimento é basicamente o gerenciamento do conhecimento e do patrimônio intelectual de uma empresa ou organização, que podem contribuir para a melhoria da performance organizacional e agregar valor à organização, permitindo que esta realize suas tarefas de forma mais inteligente e eficiente.

Trata-se de um processo que ajuda as organizações a identificar, selecionar, organizar, disseminar e transferir informações e habilidades que são parte da memória organizacional existente – de forma desestruturada – dentro de uma organização. O processo de gestão do conhecimento possibilita a resolução de problemas de forma eficiente e efetiva, facilita o aprendizado dinâmico, o planejamento estratégico e o processo de tomada de decisão. Seu foco central é identificar conhecimento e explicitá-lo de forma que o mesmo possa ser compartilhado formalmente e reutilizado (SABBAG, 2007).

Portanto, constata-se que a gestão do conhecimento constrói uma nova consciência, que ajuda as organizações em geral a tratarem o conhecimento como um recurso, estimulando ideias práticas que podem ser implementadas. Para isso, explora métodos que aceleram os meios de identificar, obter, e compartilhar informações e conhecimentos, que são a base para a empresa manter-se competitiva no mercado.

Com base na literatura pesquisada, elaborou-se um conceito próprio para este estudo. Neste trabalho, a gestão do conhecimento é entendida como o processo de promover e administrar a geração, o compartilhamento, o armazenamento, a utilização e a mensuração de conhecimentos, experiências e habilidades individuais para a criação do conhecimento organizacional.

Em outras palavras, trata-se de um conjunto de técnicas e ferramentas que permitem identificar, analisar e criar, de forma estratégica e sistêmica, o ativo intelectual da empresa e seus processos produtivos. É importante ressaltar que o conceito de gestão do conhecimento usado neste trabalho para atingir o objetivo principal da tese envolve a adequação dos elementos construtivos do modelo de gestão do conhecimento de Probst, Raub, Romhardt (2002), que serão contextualizados.

2.2 Elementos Construtivos da Gestão do Conhecimento

Para organizar as principais ações de gestão do conhecimento, optou-se por assumir como eixo principal o esquema proposto por Probst, Raub e Romhardt (2002). A escolha destes autores resultou da pesquisa realizada em várias fontes bibliográficas, dentre as quais se considerou que o modelo apresentado aborda fundamentação adequada à resolução do problema desta pesquisa. Outra questão está na relação teórica com a linha do modelo de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), usada na tese. Em ambos os trabalhos, os autores abordam a gestão do conhecimento como um ciclo dinâmico que está em permanente evolução.

A Figura 10 mostra as etapas sugeridas por Probst, Raub e Romhardt (2002), por meio das quais o conhecimento organizacional é gerenciado. Elas estão aqui reunidas e sistematicamente delimitadas como uma cadeia de valor do conhecimento organizacional.

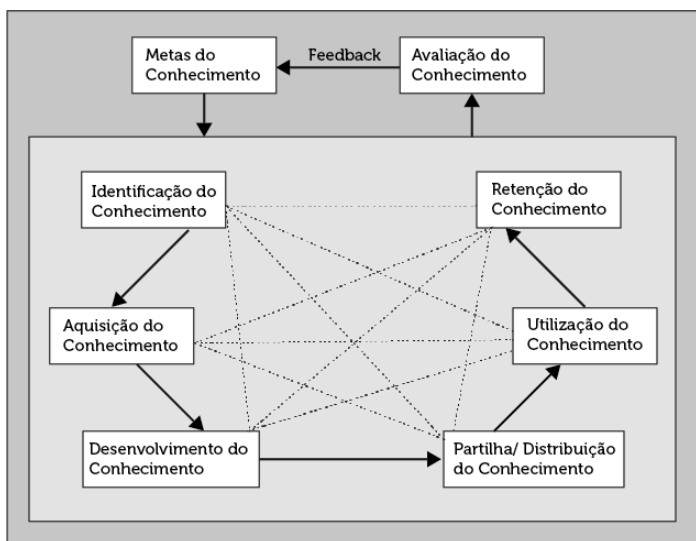


Figura 10 – Elementos Construtivos da Gestão do Conhecimento.

Fonte - Probst, Raub e Romhardt (2002, p.36).

Cabe destacar que as etapas dispostas na figura acima, facilitam a compreensão dos processos essenciais da gestão do conhecimento, indicando várias ações que serão executadas concomitantemente em cada uma das etapas. Além disto, mostram a interdependência e que o conteúdo das etapas é variável. Por exemplo, para se identificar detalhadamente as necessidades e eventuais lacunas de conhecimento, há que haver um mapa de conhecimentos que aponte aqueles disponíveis em suas diversas formas. Ou seja, se o resultado que faz a identificação do conhecimento concluir que não há lacunas de conhecimento, a preocupação será em como utilizá-lo para executar as metas.

É importante entender que em qualquer organização existem ações sendo realizadas que se enquadram como parte daquelas recomendadas em todas as etapas de um programa de gestão do conhecimento. No entanto, várias empresas não possuem um modelo formal que organize e desenvolva estes esforços dentro de uma noção de cadeia de valor do conhecimento. Descrevem-se os processos essenciais do sistema de gestão do conhecimento, tendo como referência o trabalho dos autores Probst, Raub e Romhardt (2002).

2.2.1 Etapa de Definição das Metas de Conhecimento

As metas de conhecimento esclarecem a orientação estratégica da gestão do conhecimento e os objetivos concretos de intervenção específica. Estabelecem as habilidades que devem ser desenvolvidas e em que níveis. É importante que os objetivos da gestão do conhecimento estejam alinhados com a estratégia da organização, para que os novos esforços venham ajudar a organização a cumprir sua estratégia. São três as metas que direcionam a gestão do conhecimento: normativa, estratégica e operacional. O Quadro 7 mostra como podem existir metas em níveis diferentes.

| METAS EM TRÊS NÍVEIS | ESTRUTURAS | ATIVIDADES | COMPORTAMENTO |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GESTÃO NORMATIVA | Regulamentos da Empresa - estruturas legais - efeitos em Gestão do Conhecimento (regras de sigilo, etc.) | Política da Empresa - visão de conhecimento e declaração de missão; - identificação de áreas críticas de conhecimento. | Cultura da Empresa - partilha de conhecimento desejável - espírito inovador - comunicação intensa. |
| GESTÃO ESTRATÉGICA | Estruturas da Organização - fórum de discussões, estruturas hierárquicas, organização de P&D, grupos de experiência. Sistemas de Gestão | Programas - cooperação - criação de competências essenciais - provisão de informação | Abordagem de problemas - orientação para metas de conhecimento - identificação de conhecimento voltado para problemas. |
| GESTÃO OPERACIONAL | Processo Organizacional - controle de fluxo de conhecimento - Processos de distribuição - infraestrutura de conhecimento - fornecimento de conhecimento. | Tarefas - projetos de conhecimento - formação de bancos de dados especializados - introdução do CBT | Desempenho e Cooperação - compartilhamento de conhecimento - conhecimento em ação. |

Quadro 7 – Questões de Conhecimento em Diferentes Níveis de Metas.

Fonte - Com Base na Teoria de Probst, Raub e Romhardt, (2002).

As metas normativas são estabelecidas para criar uma cultura empresarial propícia ao conhecimento, na qual as habilidades dos indivíduos são partilhadas e desenvolvidas. As metas estratégicas (envolvem mercado e concorrência) especificam os mercados que devem ter prioridade e quais as posições desejadas para enfrentar a concorrência, avaliar as chances de sucesso e projetar investimentos. As metas operacionais estão preocupadas com a implementação da gestão do conhecimento, no desenvolvimento individual, do grupo, do departamento, do projeto interdepartamental e de todos os setores da organização.

As metas, portanto, orientam as ferramentas e os processos essenciais da empresa, principalmente para influenciar o comportamento dos funcionários, conduzindo ao aprendizado. O aprendizado organizacional é para estimular mudanças, criar conhecimentos novos e só se torna eficiente quando se formulam metas específicas.

Para tanto, devem existir linguagens comuns, que possam ser reconhecidas por todos, no tratamento dos dados, das informações, na operacionalização das habilidades, no desenvolvimento das competências e na criação de novos conhecimentos. Probst, Raub e Romhardt (2002, p.57) asseveram que “somente haverá progresso na quantificação e implementação de metas de conhecimento se for concebida à gestão do conhecimento uma fase experimental para desenvolver seu próprio conjunto de ferramentas e métodos”.

Avaliação das Metas e de Todos os Processos - Estando as metas definidas, pode-se avaliar se a organização dispõe de conhecimentos (base de conhecimentos) para atender a elas. Mas, para fazer esta avaliação, uma série de condições é necessária. Saber se já dispõe dos conhecimentos necessários para cumprir as metas propostas requer ainda que estes ativos estejam disponíveis para uso, que os agentes saibam convertê-los em resultados e que estes resultados possam ser confrontados com as metas propostas.

A possibilidade de avaliar se os conhecimentos existentes na organização são suficientes, bem como a forma segundo o qual eles estão disponíveis para a consulta e o uso, constitui-se numa das atribuições específicas da gestão do conhecimento. A etapa

de identificação surge como esforço essencial neste momento; isto porque, se não houver uma definição do que se tem disponível na base de conhecimento, corre-se o risco de serem adquiridos ou desenvolvidos conhecimentos já disponíveis ou afetar negativamente as capacidades humanas existentes.

2.2.2 Etapa de Identificação do Conhecimento

Esta etapa é efetivamente o início da gestão do conhecimento, uma vez que se concentra em identificar as categorias dos conhecimentos considerados essenciais para apoiar as metas organizacionais. Nessa fase, deve-se identificar e desenvolver as competências essenciais necessárias para a operacionalização da gestão. Visa identificar cada competência essencial, as diversas áreas de conhecimento que as sustentam, objetivando vislumbrar em que áreas a organização já possui *expertise* e quais a organização terá de desenvolver ou mesmo adquirir.

A organização precisa tornar transparente o conhecimento coletivo que detém. Por isso é importante trocar informações e compartilhar conhecimento dentro da empresa. Esta fase poder ser definida como a fase da procura. As organizações devem saber onde encontrar o que precisam. Se não estiver no ambiente interno, têm que buscar no ambiente externo. Os autores Probst, Raub e Romhardt (2001, p.62) alertam que “[...] para terem êxito competitivo, as empresas precisam saber quem são os especialistas em assuntos importantes, tanto dentro da organização como fora dela”. Se houver um levantamento inicial das disponibilidades, pode seguir, esquematicamente, a Figura 11.

Medidas para identificação de conhecimento e criação de transparência

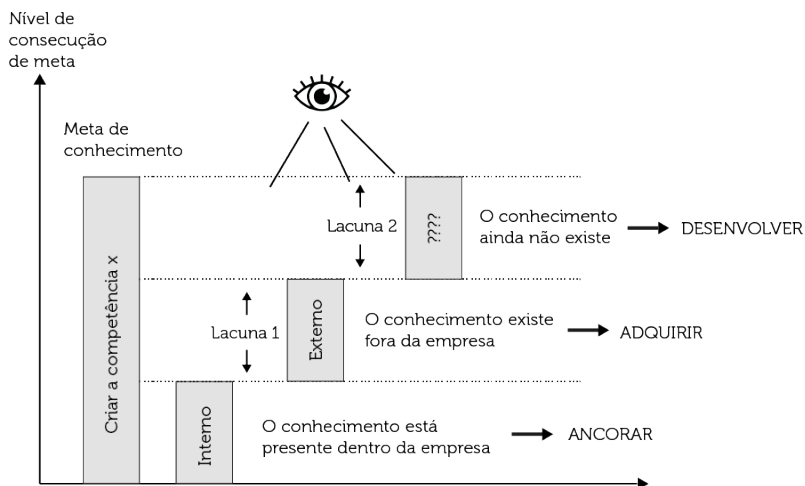


Figura 11 – Tipos de Lacunas de Conhecimento.

Fonte - Probst, Raub e Romhardt (2002, p. 87).

As lacunas de conhecimento interno podem ser identificadas por meio do mapeamento do conhecimento, que deixa transparecer as competências que precisam ser criadas. “Trata-se de um guia, não de um repositório” - projetado para ajudar as pessoas a saberem aonde ir para encontrar o que precisam. O desenvolvimento do mapeamento do conhecimento envolve localizar conhecimentos importantes dentro da organização e depois publicar algum tipo de lista ou quadro que mostre onde encontrá-los (DAVENPORT e PRUSAK, 2003, p.88).

Para concluir, pressupõe-se que a organização deva criar transparência, para estar segura dos ativos do conhecimento que possui, confirmando se o estoque é suficiente para desenvolver competências organizacionais. Assim, torna-se necessário ter cuidado neste processo de identificação e validação de cada ativo de conhecimento existente, antes de ir adiante para as metas organizacionais não fracassarem.

2.2.3 Etapa de Aquisição dos Conhecimentos

Essa fase tem como objetivo a aquisição de conhecimentos, habilidades e experiências necessárias para criar e manter as diversas fontes disponíveis (internas e externas), nas quais se pode efetivamente adquirir conhecimento.

A organização necessita entender o mercado de conhecimento externo e as práticas de prospecção e de absorção, seja através dos clientes, como sugerem Probst, Raub e Romhardt (2002), ou adotando outras práticas para facilitar a aquisição.

Os conhecimentos que são de interesse das organizações estão apresentados ou disponíveis de modo diverso no ambiente externo. Eles podem ser públicos ou privados, predominantemente tácitos ou explícitos, ser protegidos por patentes ou registro de propriedade. Podem ainda ser alugados ou apenas comprados (DAVENPORT e PRUZAK, 2003).

As organizações podem ainda adquirir conhecimentos contratando novos profissionais ou contratando serviços de terceiros (como consultores); comprando um *software* ou desmontando um produto de um concorrente para dominar os conhecimentos embutidos. Ou seja, há toda uma gama de opções para se cumprir a decisão de aquisição.

Segundo Spender (2002), os conhecimentos, enquanto bens públicos, são aqueles que estão abertos para o compartilhamento, e tal compartilhamento não afeta os conhecimentos disponibilizados. Por sua vez, os conhecimentos privados ou exclusivos são aqueles embutidos ou embalados em produtos ou serviços.

Probst, Raub e Romhardt (2002, p.101) argumentam ainda que “as empresas precisam de informações sobre os clientes, para trabalhar o mercado com sucesso, o que envolve determinar o nível de renda e consumo, hábitos de compra, etc.” Consideram também relevantes ter acesso ao conhecimento e às crenças de seus clientes, porque, conforme mostrou uma pesquisa realizada, sobre inovação, as ideias dos clientes, formadas a partir de experiências práticas, são atualmente a principal fonte de inovação para as empresas de informática.

Pode-se citar como exemplo, o sistema da empresa Audaces Automação e Informática Industrial Ltda, criado para o desenvol-

vimento da modelagem do vestuário. Desde o ano 2000, quando o *software* foi disponibilizado para ser usado nas aulas da disciplina de modelagem, do Curso de Moda da UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina), vem recebendo relevantes contribuições dos professores desta disciplina para melhorar sua usabilidade, facilitar a interface gráfica e criar novas funções, que geralmente são incorporadas às novas versões do sistema. Com o uso do sistema na prática, comprovou-se que a modelagem de alguns modelos do vestuário, ainda não é possível realizar com o uso do *software*, por exemplo, o transporte de *pences* (bojo, que acomoda a forma do busto), muito usado na interpretação de peças justas e modeladas ao corpo. Então, sugere-se que se desenvolvam estas funções.

A universidade é um espaço de aquisição do conhecimento, o lugar de transmissão, produção e transformação do conjunto dos saberes, das ideias, dos valores e da cultura. É uma parceria que não pode ser dispensada, porque são as empresas que mais lucram quando cooperam com os pesquisadores em campos relevantes para a inovação de produtos, de processos ou de tecnologias.

2.2.4 Etapa de Desenvolvimento ou Criação do Conhecimento

Essa fase refere-se a todas as formas de criação do conhecimento, seja baseando-se pela interação com o ambiente externo ou por meio da interação entre os membros da organização. Fazem parte dessa fase as ações para promover a infraestrutura que aperfeiçoe a geração do conhecimento, bem como a preparação e o incentivo a grupos de indivíduos para que invistam esforços na criação ou na busca de novos conhecimentos.

Esta etapa tem merecido destaque diferenciado, principalmente pela sua vinculação com a inovação. Neste sentido, é possível encontrar uma variedade de interesses em torno da criação do conhecimento e sua utilização. Como decorrência, a gestão desta etapa, mais do que as outras, dependerá muito da qualidade do capital humano e de como as organizações investem no seu desenvolvimento intelectual.

Porque é no processo de criação do conhecimento que as organizações podem avaliar e obter talvez o maior retorno deste

capital. Os ganhos advindos dos bens ou serviços criados fornecem uma base tangível para esta avaliação. Assim sendo, a gestão do conhecimento – quando se trata de apoiar a ampliação da base do conhecimento via sua criação, parece por si só justificar-se como ferramenta gerencial a ser implementada (KROGH, ICHIJO e NONAKA, 2001).

Um aspecto importante para a criação do conhecimento precisa ser mencionado. Na concepção de Probst; Raub; Romhardt (2002), a linguagem está fortemente presente na interação dos conhecimentos, sendo que a linguagem falada auxilia a conversão ontológica de nível de conhecimento de grupo para organizacional. Diante do exposto, pode-se afirmar que o sucesso nos modos de conversão do conhecimento e, conseqüentemente, da espiral da criação do conhecimento, depende fundamentalmente da linguagem utilizada pela organização. Essa linguagem, ou vocabulário, deve necessariamente ser compreensível por todos na empresa, para que todos sejam capazes de se comunicarem nas mais variadas atividades. A formação e a transmissão do conhecimento se dão por meio da linguagem comunicada.

É importante que as organizações criem, ou adotem uma linguagem que seja compartilhada com todos da empresa, pois é de extrema relevância que os membros de uma organização falem e entendam a mesma “língua”, para que os elementos da espiral do conhecimento possam fluir eficientemente. O conhecimento é criado individualmente por meio da linguagem (escrita ou falada) e transmitida para o coletivo.

2.2.5 Etapa de Disponibilizar-Compartilhar Conhecimentos

Esta fase corresponde à transferência do conhecimento entre os membros da organização. A finalidade da gestão do conhecimento é procurar fazer com que esse processo não ocorra apenas informalmente, mas que ele possa ser facilitado e sistematizado. Probst, Raub e Romahard (2002) apontam que a operacionalização desse processo ocorre em quatro etapas:

1- identificação das necessidades de informação e de conhecimento da organização;

2- criação de mecanismos eficazes de recuperação e disseminação do conhecimento;

3- capacitação dos usuários potenciais na utilização das ferramentas de gestão do conhecimento e

4- disseminação automática do conhecimento no momento certo para as pessoas certas.

A ideia central de que o conhecimento só se torna organizacional quando é socializado faz com que as preocupações em torno das formas de disseminação recebam cada vez mais atenção, sejam nos estudos, por exemplo, sobre redes, ou nos trabalhos sobre comunidades de prática.

Os autores acima mencionados explicam que gerenciar o compartilhamento do conhecimento implica definir os agentes para a interação, mapear formas já existentes de interação e incluir novas práticas interativas de compartilhamento focadas nos ativos de conhecimentos de que se necessita para cumprir as metas.

De acordo com pesquisas nas empresas, por eles realizadas, os fluxos interativos dentro das organizações, entre elas e seu ambiente, foram intensificados pela introdução de novas tecnologias, pela crescente utilização de trabalhos coletivos e pelas novas condições de trabalho virtual, ou ainda pelas mudanças físicas no espaço de trabalho. Todas estas mudanças acabam por favorecer o compartilhamento.

Relacionam-se as ideias dos autores Probst, Raub e Romhardt (2002), com o conceito de contexto capacitante, segundo Nonaka e Toyama (2008). Como já foi explicado, o contexto capacitante fomenta novos relacionamentos, partindo do pressuposto de que o conhecimento é dinâmico, relacional e baseado na ação humana; depende da situação e das pessoas envolvidas e não de verdades absolutas e de fatos tangíveis.

Este contexto idealizado por Nonaka e Toyama (2008) deve receber um fluxo constante de informações, para que os indivíduos sejam capazes de criar e ampliar conhecimentos. Os gerentes precisam criar algumas condições, como grau de autonomia compatível com a situação dos participantes, certo nível de caos criativo, de redundância e de variedade, de modo a tornar o ambiente mais estimulante e altamente solícito.

Ainda do ponto de vista desta abordagem, o que distingue o contexto capacitante da interação comum é o fato de fornecer um ambiente social para o avanço da criação de conhecimento individual e/ou coletiva. Com efeito, o poder de criar conhecimento é inerente não só às pessoas em si, mas à interação de cada indivíduo com os demais em determinado ambiente. Portanto, o conhecimento individual pode ser compartilhado, recriado e ampliado quando se atua em contexto mais amplo, porém deve sempre dispor de novas informações.

2.2.6 Etapa de Uso dos Conhecimentos Organizacionais

Mesmo que os ativos de informação e conhecimento estejam disponíveis e sejam compartilhados, é fundamental que sejam utilizados e, além disso, aplicados a situações reais da organização. Isso significa o gerenciamento dos mecanismos que garantam a agregação dos conhecimentos em novos produtos e serviços.

É oportuno enfatizar que há diferença entre criação e uso do conhecimento. Em todo processo de criação há necessidade de usar alguma porção de coisas já conhecidas. Nas palavras de Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento se processa a partir de um esforço de justificação de crenças com relação à verdade, que se fundamentam em algum conhecimento anterior. Segundo esta linha de pensamento, na criação do conhecimento é usada uma parcela já existente.

2.2.7 Etapa de Preservação dos Conhecimentos para a Organização

A maioria das organizações não tem uma avaliação sistemática da relação de custo-benefício por funcionário, ou qual é a taxa retorno que cada um deles gera indiretamente para a organização, além do seu trabalho direto. Da mesma forma, a maioria dos funcionários não tem claramente a noção de quanto efetivamente contribui para agregação de valor para as suas organizações.

A falta de um controle mais sistemático do valor do capital humano ilustra como pode haver fuga de muitos ativos de conhecimento que, por não serem monitorados e valorizados, podem sair da organização. Neste caso, a organização pode estar perdendo, por falta de gestão, os seus recursos, que no futuro poderão ser necessários.

O que se está falando, é do controle e preservação da memória da organização como um conjunto acumulado de competências adquiridas, de todas as experiências e da documentação dos processos e seus resultados.

A memória organizacional, segundo Conklin (2001), amplia o conhecimento, por capturar, organizar, divulgar e reutilizar o conhecimento criado pelos trabalhadores dentro de uma empresa, tendo por objetivo uma representação explícita e persistente do conhecimento e das informações capitais para uma organização, cuja finalidade é facilitar o acesso, compartilhamento e reuso pelos diversos membros da organização.

Uma das principais funções da memória organizacional é aumentar a competitividade da organização, pelo aperfeiçoamento da forma como ela gerencia seu conhecimento (ABECKER, 1998).

Constatou-se que todos os modelos pesquisados sobre a gestão do conhecimento apresentam métodos que têm como objetivo a preservação do conhecimento. Se o conhecimento for compartilhado por várias pessoas, é muito menos provável que ele seja perdido quando alguém sair. Essa pode ser uma maneira de se evitarem problemas sérios.

Esta abordagem deixa claro que o conhecimento das pessoas e suas experiências são importantes e que, de alguma forma, quando são preservados, podem ser utilizados como ponto de partida para a criação de novos conhecimentos.

No entanto, muitas vezes, é impossível compartilhar o conhecimento individual. Têm que ser viabilizadas condições para que isso aconteça, como incentivos justos, consideração dos seus conhecimentos, do talento e das habilidades. As pessoas não são obrigadas a dividir seu conhecimento com os outros, mas se existir uma estrutura adequada há possibilidade de que isso ocorra.

Os empresários precisam entender que a empresa não é só alta administração e gerência, seus resultados dependem do desem-

penho de todos, do topo às linhas de frente. E ela se destaca dos concorrentes somente quando todos os membros da organização estão alinhados com as suas metas e sempre dispostos a apoiá-la. Deve-se promover uma cultura de confiança e comprometimento, que motive as pessoas a executar suas funções e inspirar a cooperação voluntária de todos (KIM e MAUBORGNE, 2005).

Kim e Mauborgne (2005, p.179) destacam a importância do reconhecimento intelectual e emocional. “Quando se consideram reconhecidas por seu valor intelectual, as pessoas se dispõem a compartilhar seus conhecimentos, sentem-se motivadas a impressionar e a confirmar as expectativas em relação à sua capacidade mental, tomando a iniciativa de propor soluções e de trocar opiniões”. A valorização das pessoas mexe com as emoções, desenvolvem ligações sentimentais com o trabalho; e elas dispõem-se a dar o máximo de si mesmas, quando se sentem valorizadas.

Não é fácil induzir as pessoas a registrarem as tarefas que realizam, as suas experiências e o resultado do seu trabalho. Muitos profissionais acham que transmitindo o que sabem sobre a realização do trabalho podem correr o risco de perder o emprego. Portanto, devem-se propor atividades que causem a confiança, a segurança e que facilitem o compartilhamento do conhecimento, sua codificação e registro.

Este registro pode ser feito através de relatos verbais, escritos ou audiovisuais, e pode estar vinculado a ganhos variáveis ou premiações pelos esforços de retenção. Independentemente da forma como se registre o uso ou a criação, o que se está querendo é obter algo mais tangível para a memória da organização, querendo proteger as experiências de perdas e esquecimento, e principalmente avaliar qual o valor do conhecimento que está disponível na empresa (PROBST, RAUB e ROMHARDT, 2002).

Procurou-se, neste capítulo, analisar e contextualizar as abordagens teóricas da gestão do conhecimento organizacional, como previsto nos objetivos desta pesquisa. Foram discutidos e analisados pontos fundamentais que vão auxiliar na solução do problema de pesquisa, que se refere à capacitação para o trabalho com sistemas computadorizados. Esta costuma ser ministrada por especialistas nas funções do *software* a profissionais que possuem conhecimentos tácitos, gerados e organizados ativamente com a própria experi-

ência do saber fazer. O planejamento da capacitação deve apoiar-se nos elementos construtivos da gestão do conhecimento. Usando os conhecimentos que o modelista já detém ajuda-lo-á a adquirir novas competências, facilitará o aprendizado, beneficiando a todos.

Comprovou-se que os elementos construtivos da gestão do conhecimento são essenciais para estruturar um processo de capacitação, contribuindo para a criação da base de conhecimento de uma organização. A gestão do conhecimento pode ser aplicada a indivíduos, grupos ou no âmbito da empresa. Tem aspectos estratégicos e normativos além dos operacionais.

Todas as definições sobre a gestão do conhecimento apresentadas e analisadas podem ser utilizadas para fundamentar os processos de *design*, considerando especialmente seus aspectos relacionados à atividade projetual. O processo de *design* é um instrumento para atingir os objetivos das organizações por meio da adequação entre suas capacidades e o seu ambiente de atuação, podendo ser utilizado como um meio de catalização, sintetização e materialização de conhecimentos e informações em produtos e serviços. As atividades projetuais do *design* têm a função de planejar e coordenar as estratégias correspondentes aos objetivos e valores da empresa, tarefas que serão bem sucedidas quando aplicados os elementos essenciais para que ocorra a gestão do conhecimento. O objetivo final é inovar os produtos e os processos, então, neste sentido, as ferramentas da gestão dos conhecimentos são fundamentais. No atual contexto competitivo, só sobrevivem e prosperam as empresas que estão continuamente gerando novos produtos, ou agregando novas funções e estilos a produtos que estão no mercado. Abordam-se a seguir os conhecimentos que envolvem estas questões de *design*.

Capítulo 3

Conhecimentos, processos de *design* e tecnologias da produção de vestuário

Todas as empresas utilizam e geram conhecimentos ao longo de seus processos, que consistem num conjunto de tarefas específicas, desenvolvidas no ambiente empresarial. A geração de conhecimentos exige o relacionamento entre todos os setores que formam a empresa.

As empresas sobrevivem e prosperam porque estão continuamente a gerar novo conhecimento. Para a tomada de decisões (no sentido da sua resolução), desenvolvem e aplicam progressivamente novos conhecimentos, não se limitando a processar informação, constituindo-se antes como entidades criadoras de conhecimento, através das ações e interações que empreendem e vão concretizando. Ao longo deste processo de criação, interagem com o ambiente competitivo, reformulando-se e reinventando-se a si mesma (NONAKA e TAKEUCHI, 2008).

É neste contexto que se passa a tratar da abordagem dos processos do *design*.

3.1 Processos de *Design*

O processo de *design* não é uma atividade própria de um determinado departamento ou indivíduo, mas um processo de trabalho que, desde as primeiras etapas do seu desenvolvimento, exige uma abordagem integrada e multidisciplinar. É percebido como uma competência que atua na cadeia de valor (melhor produto, melhor solução, melhor custo) como um todo.

Löbach (2000, p.16), explica que “o *design* é a concretização de uma ideia em forma de projetos e modelos, mediante a construção e configuração, resultando em um produto industrial passível de produção em série”. Sendo assim, o projeto vai sendo construído através de várias etapas e procedimentos. Começa com uma ideia que envolve pesquisa, e que pode concretizar-se em uma fase de projeto com a finalidade de solucionar problemas que resultam das necessidades humanas. Corroborando com este argumento, Mozota (2002, p.9) define o *design* como “uma atividade voltada à resolução de problemas, criação de atividades coordenadoras e sistêmicas, estando próxima à atividade de gestão”.

Em síntese, para que o *designer* possa desenvolver ideias originais e transformá-las em um produto inovador, é necessário o conhecimento do problema. Trata-se da etapa inicial que reúne as informações disponíveis, para serem interpretadas, em uma sequência de procedimentos que vão construindo significados até a criação do conhecimento e das decisões para as especificações do projeto do produto.

A construção de significados é extraída dos modelos mentais, através das ações e experiências práticas dos que participam do processo de *design*. Neste caso ocorre a conversão do conhecimento tácito destes indivíduos, liberado e convertido em conhecimento explícito, que leva à inovação na forma de novos produtos e novas competências. A equipe de *design* compartilha um conjunto de conceitos, combinando experiências que orientam novos pensamentos, até chegar ao consenso de uma visão comum, para planejar e tomar decisões. Todo processo de trabalho realizado em conjunto é muito beneficiado pelos *insights* mútuos entre os membros do grupo, gerados principalmente do confronto das reações contrárias, um dos outros.

O processo de *design* é, ao mesmo tempo, um processo criativo e solucionador de problemas: problema → alternativas → solução → projeto (características humanas) → produto industrial (LÖBACH, 2000). De acordo com este autor, o *designer* industrial pode ser considerado como produtor de ideias, com base nas informações do mercado, utilizando-as na solução de problemas que lhe são apresentados. Para isso, deve desenvolver a capacidade criativa.

Kotler (1999, p.219) estabelece diferenças entre ideia de produto, conceito de produto e imagem de produto:

- **Ideia de produto:** é uma ideia para um possível produto que a empresa possa vir a oferecer ao mercado;

- **Conceito de produto:** é uma versão detalhada da ideia (forma, função, objetivo e benefícios globais), apresentada em termos significativos para o consumidor, que está na mente e na ação da equipe de criação;

- **Imagem do produto:** é a forma como os consumidores percebem um produto real ou potencial.

É importante entender que o processo de *design* e suas etapas abrangem atividades intensivas no uso de diferentes conhecimentos, desde técnicas e métodos para atividades específicas de detalhamento de projeto, passando por ferramentas e metodologias de caráter geral (como técnicas de trabalho em grupo, análise de protótipos) até o conhecimento acumulado de falhas e acertos ocorridos no desenvolvimento de produtos já lançados no mercado.

A atividade de *design* de um novo produto requer pesquisa, planejamento, controle e, o mais importante, o uso de métodos sistemáticos, com abordagem interdisciplinar, abrangendo atividades de *Marketing*, Engenharia de produtos e processos, aplicação dos critérios Ergonômicos, levando em consideração as tendências de moda, da estética e do estilo (BAXTER, 2000).

Antes de começar o desenvolvimento do produto, definem-se as suas especificações, gerando um conhecimento explícito, como a viabilidade técnica que deve abranger a disponibilidade de materiais, componentes, processos produtivos e mão de obra qualificada e a viabilidade econômica que se refere às necessidades de investimentos, custos e retornos do capital (BAXTER, 2000). De acordo com estas informações, o desenvolvimento do produto só deve começar após a avaliação de sua viabilidade comercial.

Segundo Baxter (2000), a criação de um novo produto inicia-se com a pesquisa de três fontes importantes: a demanda e desejos dos consumidores (pesquisa de mercado e tendências de moda); análise dos produtos concorrentes e análise das oportunidades tecnológicas disponíveis, visando demandas emergentes ainda não atendidas pelo mercado.

Uma parte importante da geração de ideias para novos produtos obtém-se da observação e de conversas com os consumidores. A análise do produto é responsável também pelo surgimento de novas propostas, enquanto o restante é desenvolvido através das informações dos problemas dos clientes e das novas tecnologias, repassadas pelos fornecedores ou representantes (KOTLER, 1999).

Portanto, o conceito do produto deve captar o conhecimento dos valores essenciais para o cliente. O conhecimento tácito neste caso inclui a intuição, a sensibilidade, o palpite ou uma “percepção” do cliente e das necessidades do mercado, assim como *insights*

subjetivos acumulados pela equipe de trabalho, em relação a eles. Já o conhecimento explícito utiliza base de dados dos clientes de um sistema fornecedor, processado, transmitido, estocado e mantido atualizado pelo sistema, bem como o diálogo entre os membros da equipe e interface física com os clientes e fornecedores. Neste sentido, a articulação dos conhecimentos expande-se em qualidade e quantidades através do processo de conversão do conhecimento, abordado nos capítulos anteriores.

Sendo assim, na etapa de geração de ideias utiliza-se o conhecimento dos clientes e dos processos tecnológicos para se levantar o maior número possível de sugestões, reduzindo-as à medida que não atingem o objetivo do conceito do produto, sendo então selecionadas as principais. Os custos de desenvolvimento de produtos são baixos nesta etapa, pois envolvem apenas desenvolvimentos no papel (croquis) e aumentam à medida que as fases se sucedem até a prototipagem (pilotagem), sabendo-se, inclusive, que, de cada cem ideias que um *designer* possa ter, a empresa obtém lucro em apenas cinco produtos (BAXTER, 2000).

Na visão de Slack (1997), o objetivo do projeto de produtos é também a satisfação das necessidades e expectativas atuais e futuras dos consumidores. Assim, considera o consumidor como o início e o fim do projeto de produto. Os principais pontos do projeto, segundo este autor:

- 1) objetiva satisfazer as necessidades dos consumidores;
- 2) aplica-se tanto a produtos quanto a processos;
- 3) é um processo de transformação;
- 4) inicia com um conceito e termina na tradução desse conceito em uma especificação de algo que possa ser produzido.

A atividade de projeto deve passar por uma sequência de etapas, denominada por Baxter (2000) como funil de decisões. No início da atividade de projeto, existe uma grande incerteza quanto ao sucesso ou fracasso do produto e, conforme vão sendo descartadas as alternativas não adequadas ao projeto ocorre à redução progressiva dos riscos.

Slack (1997) divide a alternativa de projeto em cinco etapas: geração do conceito; triagem; projeto preliminar; avaliação / melhoria do projeto e prototipagem / projeto final, como pode ser observado na Figura 12.

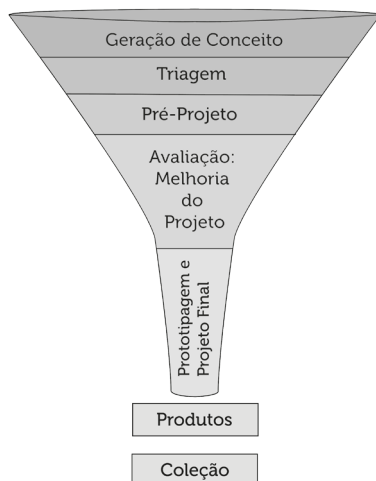


Figura 12 – Alternativa de Projeto.

Fonte - Adaptada de Slack (1997, p.119).

Pode-se dizer que a adoção de metodologias de projeto é uma forma segura de estruturação do conhecimento gerado no processo de design de produtos, quando o trabalho é realizado em equipe. Se os componentes da equipe compartilhar a tarefa de solução de problemas, irão reunir visões diferentes, que podem gerar novas respostas e propostas originais. O *design* então é um método criador e integrador de processos, que promove a capacidade de criar e transferir conhecimentos, e, quando realizado de forma mais eficaz que seus competidores, é ponto de partida para um resultado superior na inovação de produtos, processos e serviços.

O processo do *design* de produto atua como elemento fundamental da gestão do conhecimento, uma vez que proporciona uma melhor sistematização e organização das informações durante todo o processo produtivo, desde a concepção do produto e, em alguns casos, até as fases de descarte e reaproveitamento do mesmo. Esta visão de ciclo de vida do produto de forma “sistêmica” é essencial para a empresa incorporar princípios que auxiliem a gestão do conhecimento gerada durante as etapas do projeto e da produção.

Estes procedimentos metodológicos usados no processo de *design* são aplicados também ao desenvolvimento do produto de moda. O *designer* de moda alia o estilo às necessidades e expec-

tativas do consumidor, levando em conta as tendências de moda, porém preocupa-se com a ergonomia, tendo em vista que o produto “roupa” tem por finalidade, além de vestir o corpo, interagir com o mercado de consumo. Por isso, realiza pesquisas sobre comportamento, preferências e definições do perfil do consumidor.

Os procedimentos metodológicos elaborados por Montemezzo (2006) do processo de desenvolvimento do produto de moda apresentam uma abordagem coerente ao desenvolvimento de projetos de *Design*, propondo as seguintes etapas:

1) Planejamento: consiste na pesquisa e análise de dados para detectar as necessidades e desejos dos consumidores; definir estratégias de *marketing*; definir um cronograma de atividades e subsidiar decisões futuras;

2) Especificação do projeto: inicia com a definição do problema de *Design*; síntese do universo do usuário/ consumidor; pesquisa de conteúdo de moda; definição da dimensão da coleção e do *mix* do produto; delimitação do projeto;

3) Delimitação conceitual: delimitação do conceito e significados, sintetizados em princípios funcionais e de estilo; conceito gerador e conceitos derivados, trabalhados em cada produto;

4) Geração de alternativas: ocorre a geração de esboços para a solução do problema; definição de configuração do produto, formas, tecidos, padronagens, aviamentos, acessórios e tecnologias;

5) Avaliação e elaboração: seleção das melhores alternativas; detalhamento de configuração; desenvolvimento de ficha técnica e modelagem; confecção do protótipo – peça em tecido de caimento semelhante ao original para avaliação técnica/ comercial e realização de testes ergonômicos e de usabilidade;

6) Realização: trata-se da fase final de detalhamento para orientar e viabilizar a produção seriada; correção se for o caso dos protótipos e consequente elaboração da ficha técnica e modelagem definitiva; gradação de moldes; confecção de peça piloto; aquisição de matéria prima e aviamentos; definição de embalagens e material de divulgação; orientação dos setores de produção e vendas; lançamento da coleção.

Todas essas atividades inter-relacionam-se e dependem umas das outras para o estabelecimento de uma coleção de produtos de moda. A palavra “coleção” é tomada no sentido de conjunto de

produtos, com harmonia do ponto de vista estético ou comercial, cuja fabricação e lançamento no mercado são previstos para determinadas épocas do ano.

Diante do assunto acima abordado, constatou-se que os processos de *design* utilizam os princípios da gestão do conhecimento à medida que criam rotinas e sistemas para que todo conhecimento adquirido na empresa cresça e seja compartilhado por todos.

Uma das fases da metodologia projetual do *design* de moda é a etapa de elaboração do produto que contempla a interpretação e o desenvolvimento da modelagem. A modelagem do vestuário está ligada diretamente ao *design* de produto, pois é responsável pela elaboração dos moldes, que viabilizam sua confecção.

O setor de modelagem é responsável pela primeira etapa de materialização do produto, para que possa ser experimentado, analisado seu ajustamento (caimento, balanço, linhas estruturais, conforto) e discutidas as probabilidades de sucesso no mercado. Um dos pontos importantes do processo do *Design* de Moda é a usabilidade do produto, já que há uma interação generalizada e direta do produto com o corpo humano, como uma segunda pele.

Todos esses procedimentos são previstos para o produto de moda do vestuário, ser capaz de competir no mercado. A tarefa requer muita pesquisa, planejamento, controle e métodos sistematizados com abordagens na Ergonomia e Antropometria, como se descreve a seguir.

3.2 Conhecimentos do Setor de Modelagem do Vestuário e Tecnologias

No setor de modelagem do vestuário, o profissional responsável é o modelista. Este, para o exercício de sua profissão, deve possuir conhecimentos relacionados ao desenvolvimento do produto, desde a pesquisa, criação, produção até sua comercialização.

O setor de criação encaminha para o setor de modelagem as fichas técnicas dos produtos que serão fabricados, com o desenho de cada modelo e as especificações necessárias para a produção. O trabalho do modelista inicia-se pela interpretação do modelo do vestuário criado pelo designer de moda, e, utilizando-se das técnicas de modelagem adotadas pela empresa, desenvolve a modelagem,

separa os moldes identificando-os. Além de dominar as técnicas manuais e a computadorizada, precisa de habilidades técnicas para aplicar os critérios ergonômicos e as medidas do corpo humano, que proporcionam o conforto e a usabilidades do produto. De acordo com a metodologia específica, deve-se elaborar ficha técnica, conhecer aviamentos e ainda conhecer sempre a composição, o caimento e as demais características do tecido. Ele é responsável por analisar a pilotagem e fazer as alterações finais no molde para que o setor de confecção possa iniciar a produção. Busca-se, neste âmbito, descrever os conhecimentos que o modelista precisa adquirir para sua formação profissional.

O setor de modelagem trabalha com técnicas para o desenvolvimento de modelos do vestuário, de onde são obtidos os moldes usados para o corte do tecido. O estudo da modelagem envolve, antes de técnicas e métodos de aplicações específicas, uma observação e compreensão das formas e funcionamento do corpo humano, suas bases anatômicas e biomecânicas, e como ele executa suas funções através do movimento de músculos e articulações. Neste sentido, a modelagem se detém em observar as funções práticas do vestuário, buscando propiciar conforto, funcionalidade e, acima de tudo, qualidade de vida, satisfazendo as necessidades do usuário.

As funções práticas podem ser conseguidas com as ferramentas da ergonomia aplicadas na etapa da modelagem do vestuário, na adequação da matéria-prima ao modelo e no acabamento. Para aplicação dos aspectos ergonômicos é necessário conhecer a forma e as medidas do corpo do consumidor. O projeto do vestuário não pode abster-se dos valores estéticos, porém, também devem atender demandas sociais objetivas, como as características físicas pessoais, no que diz respeito ao corpo, à idade e ao estágio do ciclo de vida, ocupação, situação econômica e estilo de vida. Desse modo, a funcionalidade e a usabilidade dos produtos de moda do vestuário estão relacionadas ao conforto proporcionado ao corpo, obtido com a aplicação dos aspectos ergonômicos (SILVEIRA, 2006).

Iida (2005, p.1) define ergonomia como “[...] o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamentos, ambientes e particularmente a aplicação dos conhecimentos da anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento”. A ergonomia é um conjunto de conhecimentos

que trata da interação entre os homens e a tecnologia. “Integra conhecimentos provenientes das ciências humanas para adaptar tarefas, sistemas, produtos e ambientes às habilidades e limitações das pessoas”. Essa ciência objetiva adaptar o trabalho ao trabalhador e o produto ao usuário (MORAES & MONT’ALVÃO, 2003, p.11).

Neste contexto, são estudados vários aspectos: a postura e os movimentos corporais, fatores ambientais, bem como gostos e tarefas. A ergonomia como ciência aplicada, deve ter seus critérios presentes na configuração dos produtos do vestuário. O seu projeto deve abordar, também, aspectos mais específicos da ergonomia física, aqueles que se ocupam das características humanas como a antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionadas com a forma e os movimentos do corpo humano e suas atividades físicas, para adaptar o produto ao usuário (IIDA, 2005).

A antropometria é conceituada como uma ciência que estuda as dimensões do corpo humano, os volumes, as formas, seus movimentos e articulações (PETROSKI, 2007). O processo de desenvolvimento da modelagem do vestuário deve aplicar os critérios ergonômicos para a adequação da roupa no corpo do usuário. Uma roupa adequada ao corpo ajusta-se naturalmente aos contornos anatômicos, é confortável e contribui para a qualidade do produto.

A modelagem, como etapa do processo de produção do vestuário, é definida como “[...] o desenvolvimento do modelo, com detalhes de formas, recortes, aviamentos, acessórios e de caimento, que se transformam em moldes” (SILVEIRA, 2003, p.20). Segundo a autora, os moldes são peças que representam as partes do modelo da roupa, oriundos da modelagem, que servirão como gabarito de orientação para o corte do tecido. A modelagem é a técnica responsável pelo desenvolvimento das formas da vestimenta, transformando materiais têxteis em produtos do vestuário.

Modelar consiste na interpretação do modelo criado pelo *designer* de moda e das informações registradas na ficha técnica do produto. Nesta constam dados importantes, como tipo de tecido; de linha; aviamentos; máquinas, etc., e um dos mais importantes: o desenho técnico do produto, planejado e registrado de frente, costas e lateral, mostrando todos os detalhes a serem observados durante a modelagem e montagem da peça. A peça do vestuário, resultado da montagem das várias partes componentes dos moldes

bidimensionais (da manga, frente, costas, gola, por exemplo), possui também uma terceira dimensão: a profundidade, que está incorporada ao molde, através de pences e seus equivalentes. Estas são concebidas para criar o bojo e controlar o volume ao longo do contorno de uma parte da peça do vestuário, acompanhando saliências e/ou pontos de articulação do corpo. A modelagem, como é a interpretação do modelo, muda com as tendências de moda. Incorpora os aspectos que influenciam a moda, ou seja, o contexto social, econômico, político, cultural e artístico. As formas da modelagem retratam a expressão estética do funcionamento da moda contemporânea e suas referências. No setor de modelagem do vestuário, o trabalho passa por uma sequência de etapas até os moldes serem encaminhados definitivamente para o setor do corte. A Figura 13, a seguir, apresenta o fluxograma do setor de modelagem.

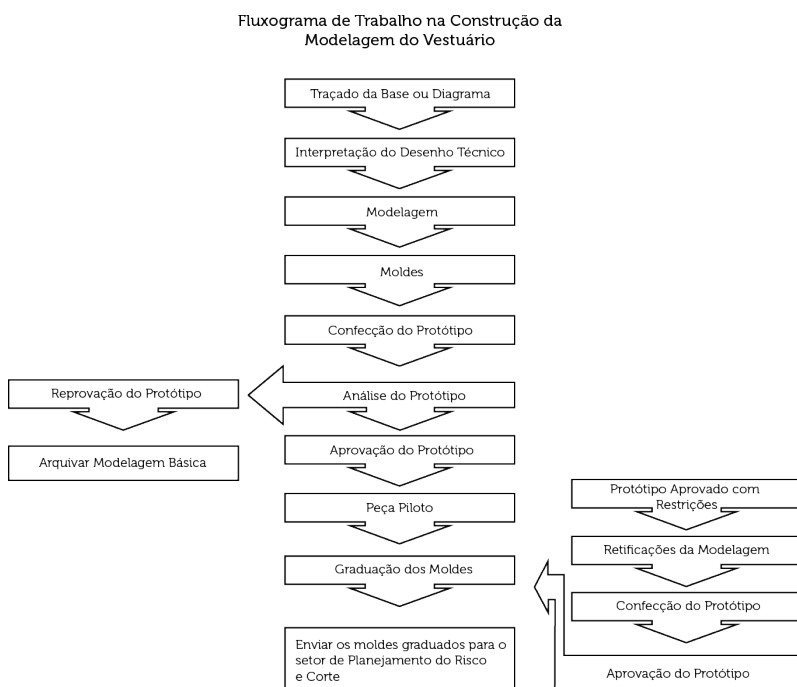


Figura 13 – Fluxograma do Setor de Modelagem.

Fonte - Desenvolvida pela Autora (2010).

3.2.1 Tipos de Modelagem

Descrevem-se os dois tipos de modelagem: modelagem plana e modelagem tridimensional (*moulage* ou *draping*).

Modelagem Plana: modelagem bidimensional do vestuário executada sobre um plano, através do método geométrico com diagramas bidimensionais. Pode ser desenvolvida manualmente ou através de sistemas computadorizados (CAD- Projeto Assistido por Computador – *Computer Aided Design*).

Diagrama Básico – Cada escola de moda, cursos técnicos e/ou empresas criam métodos para interpretar e desenvolver a modelagem do vestuário. Independente dos procedimentos usados nos diferentes métodos, todos devem partir do traçado da “base” que é a representação do corpo humano. O importante é escolher uma base e trabalhar sempre com aquela que se considera a melhor para o perfil do consumidor da empresa e para dar unidade ao trabalho no contexto da empresa. A qualidade do produto depende em grande parte do setor de modelagem, que além de executar um modelo com a maior qualidade possível, deve também torná-lo viável de ser produzido.

Os diagramas básicos são representações geométricas da morfologia do corpo humano delineados sobre um plano com o uso de primitivas gráficas (linhas, curvas, ponto, etc.), utilizando medidas pré-determinadas. A partir dos diagramas obtêm-se as bases que representam a forma anatômica do corpo humano sobre as quais se desenvolvem os modelos. As bases femininas possuem traçados diferentes segundo o tipo de roupa. Essas variações localizam-se na zona do ombro e do busto. A base é selecionada para o trabalho de modelagem de acordo com o modelo do vestuário (SILVEIRA, 2008, p.17).

Como pode ser observado na Figura 14, o diagrama básico representa as formas anatômicas do corpo humano planificado (bidimensional), que não mudam com a moda, porque representam o corpo, e é traçado com suas medidas. Os modelos do vestuário é que sofrem constantes mudanças com as tendências de moda. Portanto, a modelagem, que é a interpretação do modelo do vestuário, estará sempre sujeita às mudanças das tendências de moda, perfil e desejos do consumidor, alterando o traçado das formas, larguras e comprimentos do modelo.

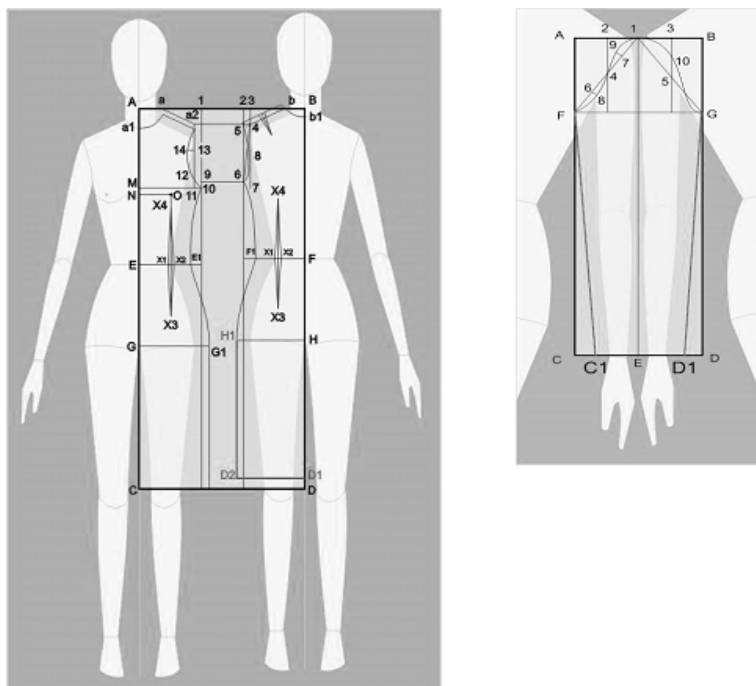


Figura 14 – Diagrama Básico do Corpo e da Manga.
Fonte - Silveira (2010).

Existem diferentes tipos de base, que variam de acordo com o modelo da roupa (FIGURA 15, 16).

Base Modelada: base clássica com pences na lateral da frente, em direção à linha do busto e na linha da cintura das costas e da frente. Usada para as roupas modeladas ao corpo.

Base Meio Modelada: tem a medida da cintura mais solta, pela diminuição da pence vertical da linha da cintura na frente e costas ou eliminação desta nas costas. Usada para roupas meio modeladas, como vestidos básicos, blusões e casacos.

Base Reta: as pences verticais são eliminadas na frente e nas costas, somente as localizadas na linha do busto permanecerão na base. Como a cintura não é modelada pela pence, a base fica na lateral.

Bases amplas I e II: essas bases não possuem nenhum tipo de pence. Para executá-las, usa-se a maior medida do corpo humano e por isso é mais larga, desde o ombro até a lateral. Usada para

modelos amplos, como blusões, jaquetas, *parkas*, *manteaux*, entre outras peças do vestuário.

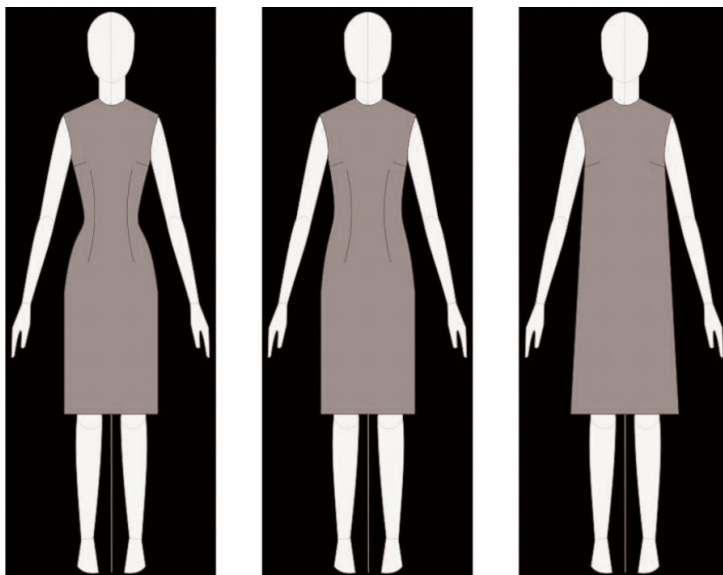


Figura 15 - Base Modelada – Base Meio Modelada – Base Reta.
Fonte - Silveira (2010).

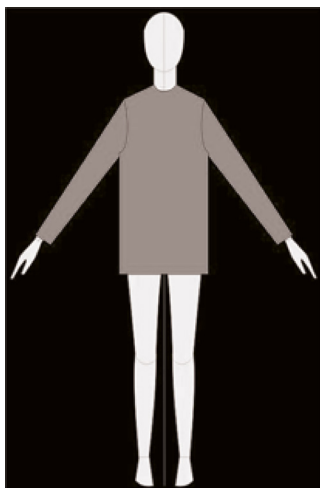


Figura 16 - Base Ampla.
Fonte - Silveira (2010).

A modelagem plana trabalha com a precisão das medidas antropométricas que representam o perfil do usuário, usando cálculo matemático destas medidas, estudo das proporções entre as partes do corpo, habilidades manuais e a capacidade do modelista para perceber o efeito do modelo em três dimensões, embora o trabalho esteja sendo executado num processo bidimensional, com ou sem uma ferramenta computadorizada.

O sistema de trabalho da modelagem plana em um processo manual é demorado e minucioso, porque exigem cálculos apurados, traçados firmes e várias etapas para complementação do trabalho.

As empresas do vestuário utilizam medidas padronizadas para a produção do vestuário, fazendo uso de bases de modelagem em tamanho padrão, como por exemplo, o tamanho 42 para o feminino, o número três para a camisa masculina, etc. A partir destas bases podem ser obtidas todas as grades de tamanhos e também interpretada uma nova modelagem. Uma vez definidas as bases, estas são arquivadas e utilizadas sempre que for necessário.

O molde é feito justamente para que a mesma peça seja reproduzida várias vezes. Os moldes que compõem o modelo reproduzem exatamente a peça do vestuário tridimensional, obtida após sua montagem. A partir de um molde base, chamado molde de trabalho, o modelista pode também, de maneira mais simplificada, fazer interpretações, ou seja, adaptações no molde para incluir outros detalhes, recortes ou aviamentos. Uma etapa importante é a determinação das folgas do modelo, ou seja, a que distancia a roupa ficará do corpo, pois o molde base representa o mapeamento do corpo sem folgas para os movimentos do mesmo (TREPTOW, 2003).

A folga é uma quantidade a mais, acrescida na roupa, além das medidas antropométricas do corpo. É a diferença entre a medida anatômica do corpo e a medida final da roupa. A quantidade de folga das roupas pode mudar com as tendências de moda, pela função desta e pelo estilo, devendo adaptar-se ao tipo de tecido, ao tipo de atividade e à constituição física de quem vai usá-las. Dependendo das chamadas “tendências de moda”, os volumes e estilos das roupas mudam, podem ser mais justas ou mais amplas. Porém, uma quantidade limitada de folga é necessária para fazer a roupa confortável a quem usa e útil para o propósito. Uma blusa

que se deseja usar próxima ao corpo terá menos folga que uma jaqueta que se pretende usar sobre uma blusa ou pulôver. As duas folgas básicas essenciais na roupa são as folgas de movimento e a folga de modelo. Alguns modelos têm pouca ou nenhuma folga de movimento. Roupas íntimas, de nadar e de praticar esportes, feitas com tecido *stretch*, normalmente têm uma medida menor que a medida anatômica padrão. A elasticidade do tecido possibilita o espaço para o movimento. É importante conhecer os tecidos, para saber como se adaptarão ao modelo. Não é recomendável, utilizar modelos programados para tecidos planos em tecidos de malha ou com elasticidade.

Dependendo do valor da folga desejada no modelo, a aparência do corpo passa da sua forma anatômica para uma forma aonde o contorno anatômico vai perdendo os seus ângulos, sendo mais despercebido. Os princípios de ajustamento, em relação a pences e contornos, têm sua estrutura modificada, pois não há mais necessidade de reproduzir a forma anatômica.

Considerando a estrutura básica do corpo, pode-se utilizar, para efeito da interpretação da modelagem, as bases modeladas, meio modeladas, retas e amplas I e II, conforme definições anteriores das mesmas, mostradas nas Figuras 15 e 16.

A base modelada será utilizada para trabalhar com modelos que se ajustam ao corpo e, neste caso, o valor da folga é mínimo – somente para permitir o movimento do corpo. O valor máximo de folga que se pode acrescentar em uma peça modelada, sem alterar os princípios das teorias que permitem o ajuste à forma anatômica do corpo, é de 12 cm no contorno do busto, cintura e quadril. Acima deste valor, trabalha-se com as bases amplas I e II (FIGURA 16), pois a estrutura da modelagem perde o caráter anatômico. A base ampla é construída tendo com referência para seu traçado a maior medida do corpo humano (para o feminino é o quadril e para o masculino o tórax). Esta base é utilizada em roupas soltas, que geralmente são usadas por cima de outras peças do vestuário. Antes de iniciar o trabalho de interpretação do modelo sobre as bases, acrescenta-se a folga prevista para o modelo que está sendo interpretado.

Após a aplicação da técnica de modelagem, obtêm-se os moldes, que servirão para compor uma peça de roupa; estes receberão

a margem de costura, seguindo-se a realização da sua identificação, a pilotagem, onde o protótipo é confeccionado (cortado e montado) a fim de testar e aprovar a modelagem da peça. Se aprovada sem sofrer segundas alterações na modelagem, são feitas as graduações (obtenção de todos os tamanhos) dos moldes, de acordo com a tabela de medidas (HEINRICH, 2005).

Todos os moldes que compõem o modelo são identificados para serem utilizados no corte do tecido (FIGURA 17). Relacionam-se os procedimentos para a identificação dos moldes.

Elementos do molde:

1. Nome do componente da peça (exemplo: frente, costas, manga, bolso, etc.);
2. Fio do tecido – representado por uma seta de dois sentidos;
3. Local do centro da frente (CF), centro das costas (CC);
4. Referência do modelo ou nome;
5. Tamanho do manequim;
6. Número de componentes do modelo (exemplo: peça nº 1 – marcado do tamanho maior para o menor);
7. Número de vezes que a peça vai ser cortada (exemplo: 1x, 2x, 3x, etc.);
8. Locais de dobras de tecido com piques;
9. Pique para a identificação do encontro dos recortes;
10. Piques com identificação de costura;
11. Linhas de construção incluindo pences, pregas, casa, etc.;
12. Data da construção da modelagem;
13. Nome do modelista.

Podem-se distinguir dois tipos de moldes:

- **Moldes simétricos:** são aqueles que vestem os dois lados do corpo humano (lado direito e lado esquerdo).
- **Moldes assimétricos:** são aqueles que vestem um só lado do corpo humano (lado direito ou lado esquerdo).

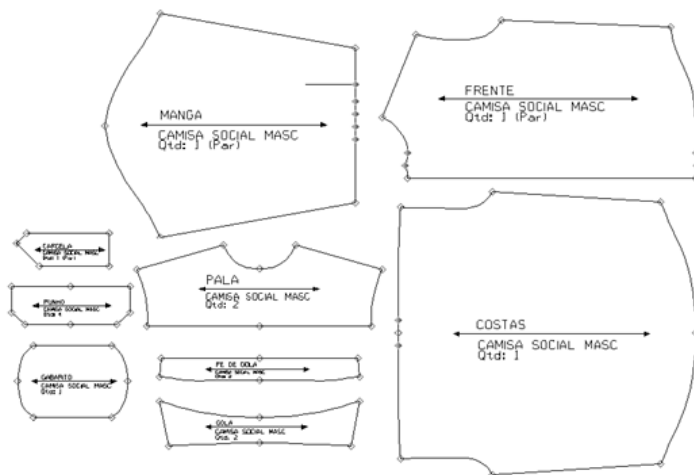


Figura 17 – Modelagem da Camisa Masculina.
 Fonte - Desenvolvida pela Autora (2010).

Reforçando o que já foi abordado, a modelagem plana é uma técnica que pode ser executado manualmente, ou por meio de uma ferramenta, o computador, utilizando um *software* específico para o setor do vestuário, como a tecnologia *CAD* (*Computer Aided Design* – Projeto Assistido por Computador), que será abordada mais adiante. Outra técnica é a *Moulage*, que usada como ferramenta de trabalho, tem-se revelado um processo rápido e eficaz, facilitando ao mesmo tempo a criação, a produção e análise do produto, à medida que o trabalho vai sendo desenvolvido, antes mesmo da montagem do protótipo, como poderá ser constatado na abordagem a seguir.

A ***Moulage*** – literalmente “moldagem”, em francês – significa ajustar um tecido (musselina ou morim). Segundo Saltzman (2004), é um processo de abstração que implica transportar as formas do corpo vestido a uma superfície têxtil, o que requer relacionar um esquema tridimensional, como o do corpo, com um bidimensional, como o da tela.

A construção em três dimensões remete à modelagem tridimensional, também chamada *draping* – uma técnica que permite

desenvolver a forma do modelo diretamente sobre um manequim técnico, o qual possui as medidas anatômicas do ser humano, ou mesmo sobre o próprio corpo suporte.

É uma técnica de modelagem onde a construção dos moldes de uma roupa é feita diretamente sobre o corpo, modelo vivo ou busto de costura, permitindo a sua visualização no espaço, bem como seu caimento e volume, antes da peça ser confeccionada. O processo de modelagem tridimensional facilita o entendimento da montagem das partes da roupa e suas respectivas funções. A técnica permite produzir peças bem projetadas, com caimento perfeito, favorecendo a percepção das formas estruturais do corpo durante a construção das roupas.

Souza (2008, p.341) contribui dizendo que a proximidade do corpo favorece a experimentação das possibilidades construtivas, permitindo buscar novas soluções facilitadas pela apreensão da realidade. A técnica propicia considerável desenvolvimento da percepção da tridimensionalidade, pela ação escultórica sobre o corpo suporte e pela experimentação e manipulação dos materiais. [...] “geram-se formas têxteis para materializar ideias a partir das ações de construir, transformar e reformular. As alternativas geradas podem ser mais estudadas, quando experimentadas em modelos tridimensionais, pela possibilidade de simulações reais de uso”.

O uso dessa técnica trouxe ao criador mais inspiração, podendo facilmente ver a proporção, o balanço e as linhas de estilo exatamente como a silhueta é mostrada no desenho. A visualização imediata da roupa no espaço permite a interação dinâmica entre o criador e o tecido, que é manipulado sobre a representação do corpo. Nesta técnica, o protótipo é modelado sobre o corpo que dá origem ao molde de papel para posterior utilização na produção em série. A *moulage* tem como ponto forte a amplitude do espaço para a criatividade do profissional da moda e a oportunidade de permitir que se obtenha uma roupa com melhor acabamento no sentido do caimento, ajustes mais precisos e a possibilidade de avaliar a inserção de acessórios externos que possam diferenciar o modelo (SILVEIRA, 2002).

Na indústria, a *moulage* pode ser usada para desenvolver o protótipo, transferindo depois, o trabalho feito com o tecido, para o papel como molde definitivo. As empresas de confecção que pos-

suem o sistema CAD poderão transferir a modelagem do protótipo para o computador através da mesa digitalizadora ou da captura dos contornos dos moldes de papel, com o auxílio de uma máquina fotográfica digital. Com os moldes arquivados no computador são efetuadas as graduações (todos os tamanhos, ampliando e reduzindo) e o encaixe dos moldes para a linha de produção.

O que favoreceu o uso da *moulage* no contexto industrial foi a diminuição da produção em série, para atender às mudanças de comportamento do consumidor da moda, que se interessa por modelos diferenciados, que valorizem mais seu corpo. Os consumidores buscam por formas de vestuário que contribuam para a beleza estética do corpo, mas que, acima de tudo, propiciem o seu conforto e saúde. Os profissionais da moda, para atender os anseios e necessidades dos usuários, voltam seu interesse às técnicas de modelagem, propondo elementos de construções que exploram os limites do corpo fisiológico e biológico, de modo que criem novos significados e que além dos aspectos estéticos observem aqueles que se traduzem no prazer e na satisfação de vestir. Para trabalhar todas estas questões com segurança é importante obter as medidas referenciais do corpo humano, desenvolver protótipos e a peça piloto.

Tabela de Medidas – Na tabela de medidas constam dados referenciais para a construção das bases que correspondem às medidas anatômicas do corpo humano usadas na construção dos diagramas básicos, como pode ser visto acima. Essas medidas não incluem costuras, folgas de movimento ou de modelos. A modelagem industrial não trabalha com medidas individuais, e sim com medidas referenciais padronizadas para os manequins correspondentes.

Assim sendo, o manequim 40 terá suas medidas constantes, bem como o manequim 42, 44, 46, etc. Muitas vezes, algumas dessas medidas coincidem em manequins com numerações diferentes, pois não se pode aumentar as medidas sempre em forma geométrica. Conforme o interesse de cada empresa do vestuário, as medidas padronizadas podem diferir entre si, ou seja, duas empresas podem usar tabelas de medidas distintas. Embora seja um padrão, isso não significa que seja universal. Mesmo assim, essas diversificações são, em geral, muito pequenas.

Protótipo – É a primeira peça confeccionada. Geralmente em tecido com caimento semelhante ao que será utilizado na

coleção, pois muitas vezes não é utilizado o mesmo tecido final devido aos custos nesta fase, em decorrência das modificações que o modelo ainda pode vir a sofrer. Toda vez que ocorre uma alteração no protótipo, será alterada imediatamente a modelagem, e os processos se reiniciam com a montagem de outro protótipo, até se obter o planejado.

Peça Piloto – Quando o protótipo é aprovado sem restrições, torna-se uma peça piloto. Os moldes usados para o seu corte retornam ao setor de modelagem onde será feita a gradação (ampliação e redução), ou seja, os demais tamanhos necessários à produção. A peça piloto, encaminhada ao setor de confecção, servirá para a orientação de toda a produção e como tal deve incorporar todas as características de produto final em termos de acabamento, qualidade e aviamentos.

3.3 Departamento de Produção

Este departamento cumpre as instruções recebidas do departamento técnico, através das fichas que contêm as instruções quanto ao produto, processo, qualidade, manutenção e metas de produção. Sua eficiência está essencialmente ligada à fidelidade com que cumpre o que foi determinado pelo departamento técnico.

O setor de planejamento e controle da produção é responsável pela programação dos produtos a serem executados nos setores de corte, costura e embalagem. É neste setor que se emite a ordem de corte, da costura, expedição, bem como a solicitação de matéria-prima e aviamentos para a execução dessas ordens. Também controla a execução do trabalho desses setores, após cada turno de trabalho, verificando se foi atingido o planejado.

O setor de corte é responsável pela execução da produção do corte, pela qualidade dos produtos cortados e informa ao P.C.P. (Planejamento e Controle da Produção) a produção atingida no final do dia (ARAÚJO, 1996). Para Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997), o corte é uma etapa muito importante do processo produtivo, e qualquer erro, nesta etapa, tem poucas chances de ser recuperado, gerando perda parcial ou total da matéria-prima – além do atraso na produção.

O setor da costura é onde são montadas as peças do vestuário que são bidimensionais e que, depois de costuradas, se transformam em peças tridimensionais. Esta etapa é complexa, exige muita habilidade de quem a executa, e é difícil de automatizar. Requer muitas vezes que o operador trabalhe em vários tipos de máquinas e saiba desenvolver várias operações diferentes (polivalência). Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997) também afirmam que é no setor da costura que se desenvolve a etapa mais complexa e intensiva do trabalho prático do processo de produção. A responsabilidade do chefe do setor da costura e do setor de acabamento está voltada ao desenvolvimento da produção, assegurando que as especificações que foram estabelecidas na ficha técnica vão ser obedecidas, bem como o cumprimento da quantidade de peças a produzir para cada produto e a supervisão da disciplina de todo o pessoal envolvido (ARAÚJO, 1996).

O setor da manutenção é responsável por manter todos os equipamentos em perfeito funcionamento, de forma a reparar de imediato os problemas que aparecem e manter um plano de manutenção preventiva para cada máquina de modo a evitar a quebra das mesmas.

3.4 Modelagem Computadorizada – CAD/CAM

A partir do uso do computador nos diversos campos de trabalho (indústria, comércio, administração, etc.), têm início profundas modificações em todo o sistema produtivo, atingindo não só os trabalhadores que utilizam diretamente alguma forma de automação ligada à informática, mas todo corpo social, com mudanças nas condições de vida em todos os setores e classes. O computador impôs mudança à sociedade, e sua utilização tornou-se indispensável. Romeiro Filho (1997, p.13), há onze anos, já argumentava que “a tecnologia se transforma hoje, mais do que nunca, em um bem de importância estratégica”.

As novas tecnologias são de fundamental importância para as indústrias do vestuário, adequarem seus processos produtivos, fornecendo a flexibilidade no desenvolvimento dos produtos, na qualidade e precisão da modelagem e na redução do tempo de trabalho. Dentro das etapas de produção do vestuário, foi nos setores de cria-

ção, modelagem e corte que a tecnologia mais avançou, especificamente com o sistema CAD/CAM – Projeto Assistido por Computador e Manufatura Assistida por Computador, traduzidos do inglês *Computer Aided Design* e *Computer Aided Manufacturing*.

Sendo o sistema CAD considerado tecnologia de ponta, a empresa que o possui caracteriza-se como inovadora e moderna. O sistema, neste caso, pode funcionar como parte de um processo de atualização tecnológica visando à valorização da empresa no mercado. O mais importante, porém, é a capacitação tecnológica da empresa, tendo em vista o mercado altamente competitivo.

Especificamente para o setor do vestuário – conforme relatório do estudo da competitividade das indústrias do vestuário brasileiras (UNICAMP, UFRJ, FDC, FUNCEX, 2000) – pode-se destacar a importância e a precisão da construção da modelagem na tela, da possibilidade de sua estocagem no computador, podendo ser utilizada em qualquer outro momento, criar a gradação, ou modificações no modelo que venham atender à exigência do mercado, e à modelagem com precisão e qualidade, podendo ser automaticamente impressa no *plotter*, ou enviar ordem de corte, caso esteja ligada ao sistema CAM.

O uso desta tecnologia permite a simulação com combinações de peças do vestuário formando inúmeros modelos, com a vantagem de manter-se tudo organizado, evitando a estocagem de moldes de papel. De posse das larguras corretas dos tecidos a serem cortados, pode-se encaixar as diferentes grades e modelos seguindo o planejamento dos pedidos dos clientes. Todo esse trabalho permanecerá armazenado. Surgindo a necessidade da repetição para o corte, basta “*plottar*” novamente, não tendo mais que se refazer o encaixe dos moldes.

São muitos os benefícios alcançados com a implantação da tecnologia CAD, que permitem aos processos produtivos sustentarem as vantagens competitivas com a expansão dos negócios, aumento da competitividade através de reduções do tempo, ciclos e custos, eliminação das atividades que não agregam valor ao produto, melhoria da qualidade do produto final – atendendo melhor à exigência do consumidor – e o desenvolvimento de novos conhecimentos que levam à criação de competências-chaves necessárias ao novo ambiente de trabalho que surge com a implantação da tecnologia.

A tecnologia *CAD* (*Computer Aided Design* – Projeto Assistido por Computador) é definida por Voisinet (1997, p.13) [...] “como um sistema computacional para o auxílio na criação, modificação, análise e/ou otimização de um projeto”.

Em termos gerais, entendem-se os sistemas *CAD/CAM* “[...] como uma aplicação da informática cujo propósito está no desenho e fabricação [...]” (CASTELLTORT, 1988, p. 2).

As siglas *CAD/CAM* tratam, na verdade, de duas tecnologias distintas, que podem interagir junto a sistemas de automação da produção, como o *CAM* (*Computer Aided Manufacturing* – Manufatura Assistida por Computador), que utiliza computadores e equipamentos de controle numérico nos processos de produção. Todos os projetos produzidos pelo *CAD* podem ser transformados em um programa que será executado pelo *CAM*, ou seja, o *CAD* analisa o programa e demonstra na tela do computador o novo produto e o *CAM*, através de máquinas computadorizadas com controle numérico, executa a sua fabricação.

Considera-se que esta é uma das características e potencialidades do sistema *CAD*, por integrar os setores de projeto, produção, controle e gestão.

O sistema *CAD* pode ser utilizado por vários setores que trabalham com desenho feito manualmente, que passa a ser desenvolvido com o uso de uma ferramenta computadorizada. Na tela pode ser visualizado o desenho dos produtos, dos projetos, do vestuário, de peças mecânicas, entre outras inúmeras possibilidades, em duas dimensões ou tridimensionais. São inúmeras as suas variações, desde sistemas simples em duas dimensões até os de altos níveis de sofisticação, capazes de executar múltiplas funções, como desenhos em três dimensões, modelagem de sólidos, análises, verificações etc., e modelos com diversos tamanhos, capacidade e preço, indo desde sistemas baseados em microcomputadores até sofisticadas *workstations*. Estas são estações de trabalho, com equipamentos de grande porte de processamento, com alta velocidade e resolução gráfica. Podem estar ligadas a microcomputadores e computadores de grande porte, que consistem em imensas *UCPs* (Unidade Central de Processamento) (ROMEIRO, 1997).

O sistema é composto de equipamentos (*hardware*) e programa (*software*) que mantêm entre si características semelhantes e

podem ser agregados para a execução do trabalho. O *hardware* é o conjunto de equipamentos eletrônicos dos sistemas, composto por uma *CPU* e uma série de equipamentos periféricos para a entrada e saída de dados e informações. O *software* é formado por inúmeros programas para operarem as máquinas e que podem oferecer características diversas, com o uso de desenhos bi e tridimensionais. Para a entrada de dados que compõem a imagem, pode ser usada a mesa digitalizadora, *mouse*, teclado alfanumérico, câmera fotográfica, *scanner*, *joystick*, *tracker ball*, *tablets* ou caneta digital, etc. Para a saída da imagem, são usados os equipamentos: monitor, impressora, *plotter*, fotografia, microfilmagem, *CD*, arquivos de imagem (nos formatos *JPEG*, *Bitmap*), etc. O computador é o principal equipamento, sendo responsável pelo processamento de todo o conjunto de informações para a geração da imagem e transmissão do conhecimento entre os usuários. A *CPU* é a central do sistema, onde os dados são armazenados (VOISINET, 1997).

Voisinnet (1997) destaca que os sistemas *CAD* são importantes ferramentas utilizadas por todas as áreas que permitem o auxílio do computador para ser usado na atividade do projeto. A aplicação deste sistema é cada vez maior nas atividades industriais. O autor apresenta algumas aplicações: preparação de cota; projeto em *design*; *styling*; análise de elementos finitos; simulação; estudos em cinemática; projeto em engenharia; detalhamento de projeto; cálculos e esquemas em fios; execução de desenho; lista de componentes; publicações técnicas; gestão da informação, entre outras.

Com base no exposto, entende-se que, por serem extremamente versáteis, os sistemas *CAD* podem ser utilizados por diversos setores onde o desenho é o ponto forte. Aplicado ao vestuário é específico para o setor, podendo ser importado ou de fabricação nacional. Pode-se avaliar, a partir das pesquisas bibliográficas, que os softwares, no Brasil, com versão específica para o vestuário, têm evoluído muito. É cada vez maior a participação dos periféricos e sistemas *CAD* aplicados na indústria do vestuário. A popularidade e o barateamento dos equipamentos, além de sua natural evolução, permitem aplicações cada vez mais sofisticadas, mais fáceis e rapidamente elaboradas a um custo menor. São vários os sistemas *CAD* comercializados no Brasil, por exemplo, o Sistema Audaces Vestuário, *Lectra Modaris*, *Gerber AccuMark*, *Investronica PGS*,

Polynest PDS, Moda01, Optitex PDS, Vetigraph Optimum, PAD Elite – Pad System e RZ CAD Têxtil, etc.

Não foram apenas os custos dos equipamentos que incentivaram o uso desta tecnologia. O que, sem dúvida alguma, contribuiu para o aumento no número total de usuários do sistema CAD foi a criação, no Brasil, de alguns *softwares* específicos para o vestuário, como por exemplo, o Sistema Audaces Vestuário (Florianópolis, SC), o Sistema Moda01 (Rio de Janeiro, RJ), RZ CAD Têxtil (Gaspar, SC) e *Optikad* (Guarulhos, SP). A linguagem gráfica dos programas desenvolvidos no Brasil facilita em muito a transferência de dados e imagens pela facilidade de sua interface.

Voisinnet (1988, p.19) apresenta algumas das principais vantagens que podem justificar a aquisição e a utilização de um sistema CAD/CAM. Silveira (2003. a) aborda estas vantagens para as empresas do vestuário:

- **Na redução do tempo de trabalho:** este processo seria o tempo que o modelista leva para criar os moldes, adicionar costuras, graduar e realizar o encaixe, simular, manipular etc. Esta atividade normalmente representa um gargalo para a empresa do vestuário, pois a modelagem manual demora aproximadamente dois dias, enquanto com o uso do sistema estima-se que o mesmo trabalho seja realizado em menos de uma hora. A demora na execução da modelagem prejudica a etapa do corte, provocando espera no setor de costura. O sistema permite a redução do tempo de trabalho. As indústrias do vestuário que trabalham com uma variedade de produtos e com modelos diferenciados são favorecidas pela rapidez do sistema de maneira significativa para o lançamento das coleções.

- **Na redução do tempo para revisão e alterações:** este aspecto está bastante ligado ao primeiro: a indústria do vestuário utiliza-se deste recurso, na prática, realizando modificações que se fazem necessárias nos moldes, após a conferência do protótipo, diretamente no computador, onde toda modelagem está arquivada na memória do sistema.

- **Na economia direta de custo (em longo prazo):** esta vantagem colocada com a ressalva do prazo, pelo autor, torna-se bastante discutível em países como o Brasil, onde o baixo custo de mão de obra, aliado ao alto preço dos equipamentos informatizados,

tende a desestimular investimentos nesta área. As empresas do vestuário, geralmente as de pequeno e médio porte, também passaram por esta situação, mas aos poucos vão decidindo adotar a tecnologia CAD como estratégia e alternativa para a modernidade e a competitividade. A utilização do sistema permite a produção de um maior mix de produtos, levando a empresa a obter vantagens competitivas com base na tecnologia.

- **Na alta precisão:** o sistema CAD permite as medidas precisas a um ponto praticamente impossível de ser atingido no trabalho manual. Esta precisão deixa os moldes do vestuário com uma exatidão rigorosa das medidas e dos traços que permitem o fechamento perfeito de todas as partes dos moldes

- **No uso das partes comuns em múltiplos produtos:** os moldes básicos são arquivados e, no momento do trabalho, importados (transferidos) para a tela e sobre ela podem ser manipulados outros modelos. Durante a execução da modelagem, utilizam-se algumas peças dos moldes comuns a vários modelos do vestuário como, por exemplo, mangas, bolsos, golas, colarinhos, punhos e outros.

- **Na criação de uma base de dados:** todos os moldes podem ser arquivados no computador, dispensando o acúmulo de materiais pendurados na parede ou guardados em gavetas. Os moldes arquivados podem ser bastante otimizados. A empresa do vestuário pode utilizar o encaixe das variadas grades de tamanho quantas vezes for necessário, não necessitando repetir o processo. A empresa, tendo no arquivo uma grande quantidade de modelos de camisas, blusas, vestidos e outros, podem fazer uso e manipulação deles a qualquer momento, facilitando o processo de fabricação e o fechamento de pedidos.

- **No aumento da produtividade:** este aumento é conseguido pelas maiores possibilidades de interação entre o sistema e o usuário, que pode criar na tela novas modelagens ou digitalizar moldes prontos de maneira imediata. O tempo e a qualidade, com a precisão do sistema, contribuem para modificar a produtividade. A redução do tempo no processo do trabalho da modelagem e do corte, bem como a precisão dos moldes, provoca o aumento da produtividade com a eficiência operacional do sistema de produção.

Embora sejam muitas as vantagens do sistema CAD para as empresas do vestuário, o trabalho do modelista com o sistema para concepção dos moldes não depende somente deste profissional, mas também da capacitação que recebem para uso do sistema, dos conhecimentos sobre informática, de sua capacidade e interesse em aprender e do sistema que também interferem neste processo, através da sua interface, do desenvolvimento dos equipamentos, *hardware* e sua manutenção.

Romeiro (1997) deixa claro que os especialistas no software devem estar em contato com os usuários para adequá-lo às características do mercado. Isto representa, sem dúvida, um importante diferencial, visto que um *software* desenvolvido por um especialista só em sistemas informatizados, nem sempre irá compreender e atender as necessidades peculiares da atividade de execução da modelagem do vestuário, uma vez que esta trabalha com áreas de conhecimentos estranhas ao analista, cuja formação não lhe permite compreender, de forma satisfatória, todas as características e necessidades das diversas fases de desenvolvimento dos moldes. Desta feita, o analista não é um profissional que domina conhecimentos relacionados às etapas da produção do vestuário. A solução mais adequada a esta situação (conhecimento, por parte dos analistas de *softwares*, das etapas da produção do vestuário) dar-se-á através da interação multidisciplinar para a formulação conjunta das características necessárias ao programa, bem como das fórmulas mais apropriadas à sua utilização.

A linguagem utilizada pelo sistema, com vocabulário estranho ao usuário, dificulta a aplicação de qualquer programa. Além disso, a organização interna do *software*, seus acessos, comandos e diferentes raciocínios utilizados na sua elaboração, também aparecem como obstáculo à sua plena utilização.

A maioria dos sistemas informatizados instalados no Estado de Santa Catarina é autônoma, quer dizer, não são integrados nem à produção, nem ao sistema informativo central da administração (GOULART FILHO e JENOVEVA NETO, 1997). O sistema autônomo é formado por uma unidade central, que se compõe de um computador, um teclado, uma mesa digitalizadora e um *plotter*.

Os autores Araújo (1986), Goulart Filho e Jenoveva Neto (1997) constataram que as indústrias do vestuário não utilizam as

reais possibilidades e vantagens com a aquisição da tecnologia nos processos de fabricação. Muitas empresas acham que a simples adoção desta tecnologia é um passaporte para a modernidade. Entretanto, as possibilidades e vantagens nem sempre estão claras, seja para o *staff*, para o corpo gerencial ou para os usuários diretos do sistema. Romeiro (1997) assevera que a primeira preocupação da empresa, antes de adquirir o *CAD*, deverá ser a de fazer, dentro da sua empresa, o levantamento, claro e possível, das vantagens reais para a implantação desta tecnologia.

Denota-se diante do exposto, que a preparação do ambiente empresarial para a implantação da tecnologia, contribui para a conquista das vantagens competitivas, porque se todos os seus recursos forem usados, refletem-se na determinação dos custos e na diferenciação dos produtos.

Entende-se que o desenvolvimento operacional obtido com a tecnologia provoca um processo de mudanças na cultura organizacional e na preparação do capital humano voltado para novos conhecimentos e funções, provocadas pela nova ferramenta de trabalho.

Este capítulo analisou alguns pontos pertinentes aos conhecimentos relacionados ao processo de *design* e as tecnologias usadas na produção do vestuário. Com base nesta abordagem estabeleceram-se unidades de conhecimentos necessários para a formação dos modelistas, descritas a seguir e mostrada no Quadro 8.

| UNIDADES DE CONHECIMENTO PARA A FORMAÇÃO DO MODELISTA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interpretar a representação gráfica de modelos do vestuário proposto pelo setor de criação. Entender a linguagem de moda para se relacionar com a equipe de criação; |
| Identificar os tecidos e os aviamentos, suas aplicações, incluindo as propriedades físicas e mecânicas dos mesmos, como caimento e maquinário apropriado para a sua confecção; |
| Aplicar nos diagramas básicos do corpo humano os fatores técnicos e funcionais – qualidades ergonômicas e antropométricas, com vistas à usabilidade do produto; |
| Desenvolver a modelagem do vestuário com técnicas bidimensionais ou tridimensionais. Executar a gradação dos moldes; |
| Saber operar com sistemas computadorizados – Ferramentas CAD/CAM;. |
| Conhecer todas as etapas da produção do vestuário; |
| Complementar a base de dados da Ficha Técnica do Produto, quanto à definição dos materiais, fornecedores, consumo, detalhes de qualidade e de montagem; |
| Identificar tipos de máquinas de costura e aparelhos; |
| Ser um prototipista das peças que modela – saber cortar e costurar; |
| Saber trabalhar e compartilhar conhecimentos em equipe, e ter autonomia de criação e solução de problemas. |

Quadro 8 - Conhecimentos para a Formação do Modelista.

Fonte - Desenvolvido pela Autora (2010).

Conclui-se, conforme o que foi descrito sobre os conhecimentos necessários à formação do modelista, que este profissional deve conhecer a estrutura organizacional da empresa e comunicar-se com todos os setores para tomar conhecimento de todos os processos.

O projeto do vestuário tem suas especificidades e, em cada etapa de sua elaboração, deve-se ter sempre a visão de todo o processo. É importante para a empresa que os setores de criação, modelagem, corte e confecções realizem entre si a disseminação dos conhecimentos usados nos processos produtivos. As experiências de trabalho e habilidades dos profissionais (conhecimento tácito) destes setores, sendo compartilhadas para soluções de problemas, levam necessariamente à criação de novos conhecimentos, que serão aplicados aos produtos e aos processos.

Capítulo 4

Procedimientos metodológicos

O presente capítulo está estruturado para explicar o conjunto de procedimentos metodológicos organizados, a partir dos objetivos traçados, que ajudaram na investigação do problema da pesquisa. Apresentam-se as pesquisas adotadas neste estudo, tendo em conta o método, a abordagem, os instrumentos de coleta de dados, de análise e interpretação dos resultados.

Para melhor compreensão dos procedimentos metodológicos, retoma-se o objetivo da pesquisa que tem, como foco principal, a elaboração das linhas mestras para o modelo de capacitação do instrutor do sistema-CAD e do modelista usuário do sistema, com abordagem na gestão dos conhecimentos tácito e explícito que favoreça a criação do conhecimento no ambiente empresarial. Para tanto, buscou-se identificar a formação do profissional do setor de modelagem no Estado de Santa Catarina e os seus sistemas computadorizados mais utilizados pelas empresas do vestuário, conhecimentos sobre os procedimentos da preparação dos profissionais que ministram a capacitação para o desenvolvimento da modelagem computadorizada, observando, nas empresas do vestuário selecionadas para o estudo de caso, como acontece a interação entre os personagens detentores dos conhecimentos práticos da modelagem e os que ministram o processo de capacitação.

4.1 Caracterização da Pesquisa

Classifica-se a presente pesquisa, quanto à forma da abordagem do problema, em qualitativa e quantitativa.

A **pesquisa quantitativa** considerou os dados quantificados, que traduziram em números as informações que foram classificadas e analisadas. Foram utilizados recursos e técnicas estatísticas.

A **pesquisa qualitativa**, devido às suas características de investigação exploratória e descritiva, constituiu-se na abordagem adequada, já que permitiu o aprofundamento necessário na busca do conhecimento no que se refere à gestão do conhecimento no âmbito das empresas do vestuário.

Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, pois o estudo teve como finalidade des-

crição das características de determinados contextos no ambiente de trabalho.

Quanto aos procedimentos técnicos para a coleta de dados, utilizaram-se referências bibliográficas, documentais, entrevistas, questionários aplicados na pesquisa de campo e a observação não participante. Por meio das pesquisas realizadas nas empresas de informática e do vestuário, adquiriu-se o conhecimento do problema levantado, reunindo informações detalhadas, com o objetivo de apreender a totalidade das várias situações em estudo.

Para melhor visualização dos métodos utilizados nesta pesquisa, elaborou-se o Quadro 9, abaixo, que reúne as etapas adotadas durante o processo de pesquisa.

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

| ABORDAGEM | Quantitativa e Qualitativa |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBJETIVOS | <ul style="list-style-type: none">- Exploratória- Descritiva |
| PROCEDIMENTOS TÉCNICOS | <ul style="list-style-type: none">- Pesquisa Bibliográfica- Pesquisa Documental- Pesquisa de Campo (entrevistas, questionários)- Observação não Participante |

Quadro 9 - Etapas Metodológicas da Pesquisa.

Fonte - Desenvolvido pela Autora (2010).

4.2 Pesquisa Quantitativa

Objetivo – Identificar a formação dos modelistas que atuam nas empresas do vestuário em Santa Catarina, bem como o uso do sistema CAD como ferramenta de trabalho e os sistemas utilizados por estas empresas.

4.2.1 Técnica de Coleta de Dados

Segundo Lakatos & Marconi (2000, p. 107), as técnicas de coleta de dados “são um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência; são, também, as habilidades para usar esses preceitos ou normas, na obtenção de seus propósitos”. Correspon-dem, portanto, à parte prática do conteúdo coletado e observado.

Os procedimentos técnicos utilizados na coleta dos dados da pesquisa quantitativa foram: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo.

a) A Pesquisa Bibliográfica ocorreu durante todo o percurso do estudo, sendo consultadas publicações internacionais e nacionais, com o objetivo de fundamenta-la teoricamente, abordando teorias da gestão do conhecimento e os conhecimentos necessários na formação do modelista do vestuário.

b) A Pesquisa de Campo permitiu uma investigação com a técnica de aplicação de questionário como instrumento na coleta de dados, o qual foi elaborado de forma a responder aos objetivos traçados em quatro questões fechadas, com alternativas para a escolha da(s) resposta(s). Uma das questões referia-se ao fato de a empresa possuir ou não modelista do vestuário; em caso afirmativo, os participantes assinalavam onde o conhecimento deste profissional foi adquirido: em curso técnico, curso universitário e, ou como antiga costureira do saber-fazer, conhecimento prático do dia a dia do trabalho. Os questionamentos voltaram-se, também, para a utilização do sistema CAD (Projeto Assistido por Computador) na execução da modelagem do vestuário; sendo a resposta positiva, o informante assinalava o software utilizado entre os indicados no questionário.

4.2.2 Escolha da Amostra e Justificativa da Pesquisa

A amostra para a pesquisa quantitativa foi intencional, sendo selecionadas 932 empresas do vestuário do Estado de Santa Catarina que constam do banco de dados da CIESC (Centro das Indústrias do Vestuário do Estado de Santa Catarina). Trata-se de um Guia Web SC, ou seja, um terminal de consultas, que fornece informações sobre as indústrias catarinenses para as pessoas devidamente cadastradas.

4.2.3 Limitações da Pesquisa

As limitações da pesquisa se concentraram em dois aspectos:

1) a primeira limitação foi a escolha do local e do recorte para a pesquisa de campo que possibilitou o mapeamento das empresas do vestuário catarinense, tendo em vista que a pesquisadora atua, profissionalmente, na área da moda do vestuário no Estado de Santa Catarina;

2) a segunda limitação levou em consideração as características da amostra que envolveu somente as empresas do vestuário e, neste contexto, o setor de modelagem. Esta escolha se justifica, porque o estudo tem como foco a formação dos modelistas e os *softwares* implantados no setor de modelagem das empresas do vestuário.

4.2.4 A Pesquisa de Campo

A consulta ao banco de dados do terminal Guia Web das Indústrias Catarinenses do CIESC (Centro das Indústrias do Estado de Santa Catarina) foi realizada na primeira semana do mês de maio de 2009, a fim de organizar os dados que caracterizam as empresas do vestuário. De acordo com os dados da CIESC, estão associadas 932 empresas do vestuário, separadas por atividade, regiões, municípios, ramo de atividades, número de funcionários e porte (QUADRO 10):

| EMPRESAS CATARINENSES | REGIÕES CATARINENSES | | | | | |
|-----------------------|----------------------|-----|-------|---------|----------------|--------------|
| PORTE | NORTE | SUL | OESTE | SERRANA | VALE DO ITAJAÍ | GRANDE FPOIS |
| MICRO-EMPRESAS | 66 | 56 | 36 | 10 | 288 | 56 |
| PEQUENO PORTE | 45 | 52 | 25 | 0 | 143 | 41 |
| MÉDIO PORTE | 16 | 14 | 6 | 0 | 47 | 14 |
| GRANDE PORTE | 4 | 1 | 2 | 0 | 10 | 0 |
| TOTAL: 932 | 131 | 123 | 69 | 10 | 488 | 111 |

Quadro 10 – Número de Empresas do Vestuário de S.C., por Regiões e Porte.
Fonte - Base de Dados – CIESC (2010).

O Estado de Santa Catarina está dividido em seis regiões (FIGURA 18) que apresentam produção econômica bastante diversificada. Cada região é especializada num determinado segmento da indústria, mas as empresas do vestuário estão presentes em todas as regiões. Santa Catarina é o segundo polo produtor têxtil/vestuário do Brasil com influência no cenário da moda.

MAPA DAS REGIÕES DE SANTA CATARINA

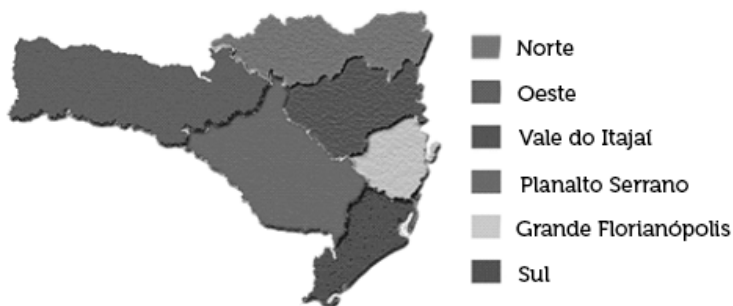


Figura 18 – Regiões do Estado de Santa Catarina.

Fonte - www.turismoemsantacatarina.com.br/mapa/mapa.

Os dados atualizados, com a divisão territorial, indicações das mesorregiões e microrregiões geográficas e municípios de cada região, foram obtidos junto ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), unidade estadual (Santa Catarina), setor de documentação e disseminação de informações. Esses dados permitiram a organização das empresas do vestuário por regiões e por municípios para facilitar o alcance dos objetivos da pesquisa, como se vê no Quadro 10 da página anterior.

4.2.5 As Etapas da Pesquisa Quantitativa

As etapas da pesquisa quantitativa (QUADRO 11) descrevem os procedimentos para a sua realização, indicando os caminhos no alcance dos objetivos. Cada etapa é construída com os instrumentos

de coleta de dados, das fontes de pesquisa, organização do material, construção de banco de dados, com os resultados e, finalmente, com a tabulação dos dados.

| ETAPAS DA PESQUISA QUANTITATIVA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Definição e organização das fontes de pesquisa; |
| 2- Fundamentação teórica; |
| 3- Consulta ao banco de dados do Guia Web SC; |
| 4- Divisão das empresas do vestuário por regiões; |
| 5- Organização dos endereços eletrônicos das empresas; |
| 6- Encaminhamento do questionário, por e-mail. Etapa repetida a cada 15 dias, para os não respondidos; |
| 7- Arquivamento das respostas; |
| 8- Etapa da pesquisa realizada por telefone; |
| 9- Conclusão da pesquisa; |
| 10- Tratamento dos dados - gráficos e análise descritiva. |

Quadro 11 - Etapas da Pesquisa Quantitativa.

Fonte - Desenvolvido pela Autora (2010).

Detalhamento das etapas acima:

1) Definição e organização das fontes de pesquisa, tendo em vista aspectos teóricos e metodológicos;

2) Fundamentação Teórica – Leituras exploratórias e interpretativas da base teórica;

3) Consulta ao banco de dados do Guia Web SC (início no mês de maio de 2009). O qual forneceu as características e as atividades das empresas do vestuário, classificadas pelo porte, de acordo com os critérios estabelecidos pelo SEBRAE (2005), como micro empresa, empresas de pequeno porte, de médio e grande porte;

4) Divisão das empresas por regiões, de acordo com dados fornecidos pelo IBGE;

5) Organização dos endereços eletrônicos de cada empresa, mantendo-se a mesma divisão por regiões e por porte;

6) Encaminhamento do questionário, por *e-mail*, a cada empresa (etapa iniciada no mês de maio de 2010), não sendo anexado, ficou na folha do e-mail, a pessoa o abria, já entrava em contado

com a pequena explicação do objetivo do questionário e as quatro questões para assinalar. Os que não haviam sido respondidos foram, novamente, encaminhados a cada 15 dias.

7) Arquivamento das respostas recebidas, mantendo-se a mesma ordem de classificação por porte e por região;

8) Etapa da pesquisa realizada por telefone. Esta etapa foi realizada quando esgotadas todas as possibilidades da realização da pesquisa via *e-mail*.

10) Conclusão da pesquisa em 30 de novembro de 2010;

11) Tratamento dos dados obtidos para o processamento, construção dos gráficos e análise descritiva.

O caráter desta pesquisa foi exploratório, porque não há dados, obtidos a partir de um estudo científico, indicativos de qual é a atual formação dos modelistas atuantes nas empresas catarinenses, bem como dados que indiquem as empresas que utilizam sistemas computadorizados no setor de modelagem e mostrem quais os *softwares* mais utilizados pelas mesmas. Entende-se que a representatividade estatística da amostra da população investigada ampliou a credibilidade das conclusões alcançadas.

Portanto, com os resultados da pesquisa quantitativa, obtiveram-se informações sobre a formação do modelista e os *softwares* utilizados pelas empresas do vestuário do Estado de Santa Catarina, as quais foram necessárias para traçar os objetivos da pesquisa qualitativa da tese, descrita na sequência.

4.3 Pesquisa Qualitativa

A pesquisa qualitativa caracterizou-se como exploratória, porque proporcionou maior familiaridade com a realidade vivenciada pelos modelistas e instrutores no ambiente do seu trabalho. Foi realizada com a aplicação do questionário a seis empresários, seis modelistas do vestuário e seis capacitadores do sistema *CAD*.

Objetivo Geral – Verificar se o modelo de capacitação, usado pelas empresas de tecnologia na preparação dos futuros usuários do sistema *CAD*, utiliza atividades para o compartilhamento do conhecimento dos profissionais envolvidos.

Objetivos Específicos

1) Investigar como são selecionados e preparados os instrutores dos sistemas *CAD Audaces Vestuário* e *Lectra*;

2) Verificar o planejamento para a capacitação na empresa de informática e o planejamento para a implantação do sistema na empresa do vestuário;

3) Averiguar o conhecimento dos instrutores para o exercício da função;

4) Identificar o uso de manual do usuário ou apostila com explicações das ferramentas do sistema;

5) Conferir se o tempo previsto para a capacitação é suficiente;

6) Verificar se o modelista usa todas as funções do CAD, desenvolve a modelagem diretamente no computador, codifica e registra seu trabalho;

7) Registrar as dificuldades dos modelistas e dos instrutores durante a capacitação.

4.3.1 Escolha da Amostra - Justificativa e Delimitação da Pesquisa

A amostra foi intencional, sendo selecionados grupos de usuários e as empresas fornecedoras do *software*:

Grupo n. 01: duas empresas que criaram os *softwares* para a modelagem do vestuário no computador.

Grupo n. 02: seis empresas usuárias do *software*.

Grupo n. 03: seis instrutores

Grupo n. 04: seis modelistas

A escolha recaiu sobre estes grupos, porque há, entre eles, um relacionamento proveniente da utilização do *software* (fornecedor e usuário), ferramenta que faz parte do objeto da pesquisa. Os dois *softwares* selecionados destacaram-se como sendo os mais utilizados pelas empresas do vestuário de Santa Catarina, conforme ficou comprovado pela pesquisa quantitativa mencionada acima. O foco do estudo qualitativo está concentrado na interação e transferência dos conhecimentos tácito e explícito, durante a capacitação para o uso do sistema informatizado no setor de modelagem, oferecido pela empresa que criou o *software*. A pesquisa, portanto, abrange:

- 1) Duas empresas de informática que desenvolveram o *software* para a modelagem do vestuário;
- 2) Seis empresas do vestuário do Estado de Santa Catarina;
- 3) Setor de modelagem do vestuário – seis modelistas;
- 4) Setor de capacitação das duas empresas de informática – seis capacitadores;

4.3.2 Critérios de Escolha das Empresas de Informática - Estudo de Caso

A escolha recaiu sobre dois *softwares*, utilizados no Estado de Santa Catarina no desenvolvimento da modelagem do vestuário. Para tanto, foi realizada a pesquisa quantitativa, cujos dados obtidos comprovaram que os sistemas *Lectra* Sistemas do Brasil LTDA e Audaces Automação Informática Industrial LTDA são os mais utilizados pelas empresas do vestuário deste estado, as quais se encontram cadastradas no banco de dados do sistema CIESC (Centro das Indústrias do Estado de Santa Catarina).

4.3.3 Critérios de Escolha das Empresas do Vestuário - Estudo de Caso

a) Localização geográfica: estabelecimentos localizados no Estado de Santa Catarina.

b) Escolha das empresas do vestuário: foram selecionadas seis empresas. Uma empresa de grande porte (Região do Vale do Itajaí), duas de médio porte (Região do Vale do Itajaí e Região Oeste), duas de pequeno porte (Região Sul) e uma microempresa (Região da Grande Florianópolis), usuárias do sistema. Nas duas empresas de pequeno porte, na microempresa e na empresa de médio porte da Região Oeste, onde o sistema informatizado estava sendo implantado, tiveram o acompanhamento da pesquisadora nos procedimentos de capacitação.

4.3.4 Técnicas de Coleta de Dados

Descrevem-se as etapas e as técnicas de coleta de dados da pesquisa qualitativa, conforme consta no Quadro 12.

| TÉCNICAS ETAPAS | PESQUISA DOCUMENTAL E TEÓRICA | ENTREVISTA E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO | OBSERVAÇÃO NÃO PARTICIPANTE |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Revisão Bibliográfica | Publicações Nacionais e Internacionais sobre Gestão do Conhecimento, Processos de Design e Tecnologias do Vestuário. | | |
| Pesquisa de Campo | Documentos das Empresa de Informática: versão do software e tutorial. | Empresas de informática – entrevista com empresários. Aplicação do questionário com os capacitadores. Aplicação de Questionário - empresas do vestuário – empresários e modelista. | Observação das atividades de capacitação nas empresas do vestuário. |

Quadro 12 - Técnicas de Coleta de Dados.

Fonte - Desenvolvido pela Autora (2010).

- **Pesquisa Bibliográfica** - Ocorreu com o objetivo de fundamentar teoricamente a pesquisa, abordando teorias da gestão do conhecimento e dos processos de *design* e tecnologia do vestuário.

- **Pesquisa Documental** – Documentos fornecidos pelas empresas dos *softwares*, como versão do sistema e tutorial.

- **Pesquisa de Campo** - Desenvolvida nos limites de estudo de caso, junto a duas empresas de informática que criaram *softwares* específicos para o setor de modelagem do vestuário e seis empresas do vestuário usuárias destes sistemas, seis modelistas e seis instrutores.

- **Observação Não Participante** – Possibilitou o acompanhamento todos os procedimentos usados na capacitação dos futuros usuários do sistema computadorizado, ou seja, como realmente acontece na prática, ao invés de interpretar apenas as respostas do questionário (o que eles dizem) que fazem. Permitiu a confirmação ou não dos dados das entrevistas e dos questionários.

4.3.5 Coleta de Dados nas Empresas de Tecnologia

Foram realizadas pesquisas de campo, junto às empresas *Lectra* Sistemas do Brasil LTDA e Audaces Automação Informática Industrial LTDA, fornecedoras do *software* para o desenvolvimento da modelagem do vestuário. O instrumento de coleta de dados utilizados foi o da técnica da entrevista.

Objetivo das Entrevistas – Identificar as características das empresas de Informática Audaces e *Lectra*, o modelo de planejamento para a capacitação dos seus instrutores e dos usuários das empresas do vestuário.

Primeira Etapa – Formulou-se um roteiro de perguntas capaz de dar suporte às entrevistas, tendo em vista os objetivos da tese, elaboradas com base nos objetivos específicos e com a finalidade de orientar a pesquisadora, o que, provavelmente, permitiu o surgimento de oportunidades para a alteração ou formulação de novas perguntas relacionadas ao assunto, geradas durante o processo. As entrevistas foram todas gravadas, tendo como propósito sua transcrição. O roteiro não foi entregue aos representantes da empresa, sendo usado apenas como um norteador para as entrevistas.

As principais perguntas das entrevistas estão relacionadas aos critérios utilizados na seleção dos instrutores e no planejamento da sua capacitação e dos usuários dos sistemas, bem como na avaliação de todos os processos. Questionou-se sobre a importância de o instrutor ter conhecimentos das técnicas de modelagem do vestuário e demais processos produtivos e a necessidade da disponibilidade de oferecer manual ou tutorial auxiliador no uso do sistema.

Segunda Etapa – Para esta etapa, realizou-se uma busca no SITE das empresas, na busca de esclarecimentos sobre seus produtos e de informações para os primeiros contatos. No caso da empresa *Lectra*, buscava-se o contato com o representante da empresa no Brasil. Nos primeiros contatos por telefone com ambas as empresas, foram recomendados os representantes para as entrevistas.

Terceira Etapa – Por telefone, a pesquisadora conversou com o profissional responsável pelo setor de capacitação da em-

presa Audaces e com o representante da empresa *Lectra* no Brasil, o gerente de *marketing*. Durante a conversa, argumentou-se a importância das entrevistas para a tese, as quais foram agendadas.

Quarta Etapa – A entrevista na empresa Audaces Informática foi realizada na sede da empresa no município de Florianópolis/SC, com o responsável pelo setor de capacitação. Na empresa *Lectra* Sistemas do Brasil Ltda foi realizada no escritório da “filial 2”, Município de Blumenau/SC, com o gerente de *marketing*.

Observação – Durante a permanência nas empresas de tecnologia na realização das entrevistas obteve-se a autorização para a efetivação da pesquisa e citação do nome das empresas. Na empresa Audaces, foi indicada a pessoa responsável pelo agendamento da capacitação nas empresas do vestuário, com a qual ficou acordado o envio, por *e-mail*, das datas e locais da capacitação. Na empresa *Lectra*, o instrutor da Região do Vale do Itajaí foi indicado para transmitir estas informações, quando a pesquisadora as solicitasse, via telefone.

4.3.6 Coleta de Dados nas Empresas do Vestuário

Foram selecionadas para o estudo de caso, seis empresas do vestuário do Estado de Santa Catarina, conforme consta no Quadro 13. Como instrumento de coleta dos dados, optou-se pela técnica de aplicação de questionário, partindo-se do princípio de que este método permitiria ao participante se expressar de maneira mais espontânea.

| EMPRESAS DO VESTUÁRIO | PORTE | LOCALIZAÇÃO: S.C. |
|-----------------------|--------------|--------------------------------|
| 01 | Microempresa | Região de Grande Florianópolis |
| 02 | Pequeno | Região Sul |
| 01 | Médio | Região Oeste |
| 01 | Médio | Região do Vale do Itajaí |
| 01 | Grande | Região do Vale do Itajaí |

Quadro 13 - Localização das Empresas do Vestuário, S.C.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Objetivo da Aplicação do Questionário – Identificar o posicionamento dos empresários do vestuário em relação à implantação do sistema *CAD* no setor de modelagem e sobre o resultado da capacitação ministrada pelas empresas de informática aos seus modelistas.

Primeira Etapa - O questionário aplicado aos empresários foi formulado para a obtenção de informações sobre a realização do planejamento nos setores produtivos para a implantação do sistema *CAD* sobre o posicionamento do modelista frente à implantação do sistema e, principalmente, sobre questões ligadas à capacitação e ao uso das funções do *software*.

Segunda Etapa – Aplicação do questionário nas empresas que já possuíam o sistema *CAD* implantado no setor de modelagem. A maior dificuldade da pesquisa de campo deu-se em marcar a aplicação do questionário nas empresas de médio e de grande porte. Muitas tentativas foram feitas via telefone, com duas empresas da Região do Vale do Itajaí (médio e grande porte), até obter-se retorno sobre a data da pesquisa com os representantes dos empresários. Os objetivos da pesquisa foram explicados em detalhes e o questionário entregue aos participantes para a resposta às perguntas.

Terceira Etapa – Esta etapa só foi iniciada após a Observação Não Participativa. A responsável pelo agendamento da empresa Audaces enviava, a cada mês, a relação das empresas onde havia sido marcado o período da capacitação. A seleção das empresas que interessavam à pesquisa dependia do seu porte, da região do Estado e do instrutor, por isso foi preciso esperar por algumas relações de empresas. Tomou-se o cuidado na distribuição das empresas por porte e por região, procurando-se ter contato com diferentes instrutores.

Quarta Etapa – Durante a aplicação do questionário com as duas empresas da Região Sul (pequeno porte) e da Grande Florianópolis (micro-empresa), ficou combinado com os empresários durante o período da capacitação. Por sorte, uma empresa de médio porte (Região Oeste), que terceirizava a modelagem, havia adquirido o sistema Lectra, o que favoreceu a observação da capacitação nesta empresa e o contato com o empresário, a fim de estipular uma data para a aplicação do questionário. Para estas empresas, os questionários foram enviados por *e-mail*. Contudo, foi preciso telefonar para lembrar-lhes do envio do questionário a duas delas. O período da aplicação dos questionários foi de junho a novembro de 2010.

Observação: optou-se pelo encaminhamento dos questionários para as empresas que haviam recentemente capacitado os usuários do sistema, após um mês de uso, por entender que este tempo seria suficiente para a avaliação dos resultados da capacitação.

4.3.7 Coleta de Dados com os Modelistas do Vestuário

Participaram da pesquisa seis modelistas, duas da Região do Vale do Itajaí (médio e grande porte), uma da Região Oeste (médio porte), duas da Região Sul (pequeno porte) e uma da Região da Grande Florianópolis (micro-empresa).

Objetivo da Aplicação do Questionário - Verificar se o modelista está capacitado para utilizar todas as funções do sistema CAD, desenvolvendo a modelagem diretamente no computador.

Primeira Etapa – Formulação do questionário aplicado aos modelistas – As perguntas do questionário foram direcionadas para

obtenção de informações sobre a capacitação que estes profissionais receberam para trabalhar com o sistema CAD, se utilizam todas as funções, se desenvolvem a modelagem diretamente no computador e quais problemas tiveram durante a capacitação.

Segunda Etapa – Na visita para a pesquisa com os empresários, nas empresas da Região do Vale do Itajaí (médio e grande porte) que já possuíam o sistema CAD implantado no setor de modelagem, teve-se a oportunidade de uma rápida conversa com os modelistas no horário de trabalho. Esta conversa foi suficiente nas explicações sobre a pesquisa e para marcar o encaminhamento do questionário.

Terceira Etapa – Durante o período da capacitação nas empresas do vestuário, conversando com as modelistas, ficou explicado o foco principal da pesquisa e a importância da sua participação no alcance dos objetivos. Nesta oportunidade, combinou-se o envio do questionário por *e-mail*.

Quarta Etapa – Os questionários foram enviados por *e-mail*, um mês após o período de capacitação. Apenas duas modelistas enviaram o questionário respondido em poucos dias, as demais demoraram muito tempo, sendo necessários vários telefonemas e insistência, a fim de que encaminhassem as respostas. Na Região Sul, voltamos em visita a uma das empresas na tentativa de obter a resposta ao questionário, o que aconteceu.

4.3.8 Coleta de Dados com os Instrutores do Sistema CAD

Participaram da pesquisa seis instrutores, dois da empresa Lectra que trabalham na Região do Vale do Itajaí e um que ministrou a capacitação na Região Oeste (empresa de médio porte). Dois instrutores da empresa Audaces que ministraram a capacitação na Região Sul (empresas de pequeno porte) e um que ministrou a capacitação na Região da Grande Florianópolis (microempresa).

Primeira Etapa - O questionário aplicado aos instrutores– As perguntas iniciaram com uma questão importante para o objetivo da tese, os conhecimentos dos instrutores no exercício da função, principalmente os de modelagem, sua preparação para ministrar a capacitação e o planejamento da habilitação dos usuários do sof-

ware nas empresas do vestuário. As demais questões focaram o momento da capacitação.

Segunda Etapa – No dia da realização das entrevistas com os representantes das empresas Audaces e *Lectra*, foram feitos vários comentários sobre a importância da pesquisa com seus instrutores. Na oportunidade, forneceram o nome dos instrutores por região e o contato (*e-mail* e telefone).

Terceira Etapa – Na visita à empresa *Lectra*, no escritório da “filial 2”, Município de Blumenau/SC, obteve-se, pessoalmente, contato com os dois instrutores desta empresa que trabalham na Região do Vale do Itajaí. Combinou-se o envio do questionário que foi, em seguida, respondido.

Quarta Etapa – Durante os três dias de capacitação, o pesquisador teve a oportunidade de ampliar sua relação de interação com os instrutores, principalmente depois de cada dia de trabalho. A compreensão da parte dos instrutores em relação à pesquisa ficou bastante esclarecida, facilitando o acordo para o envio dos questionários.

Quinta Etapa – Após um mês da realização de cada capacitação, os questionários foram encaminhados aos instrutores. Com este grupo de profissionais, não ocorreu demora no retorno do questionário respondido, tudo foi entregue dentro do prazo combinado.

4.3.9 Coleta de Dados da Observação Não Participativa

Primeira Etapa – As informações para a realização desta etapa foram fornecidas pelas empresas de informática. Durante a permanência no ambiente das empresas de tecnologia, para as entrevistas, com os representantes de cada empresa, levantou-se a necessidade de a pesquisadora participar como observadora em algumas capacitações dos futuros usuários do sistema CAD. Em ambas as empresas, obteve-se consentimento para esta etapa. Na empresa Audaces, no mesmo dia da entrevista, foi feito contato, pessoalmente, com a funcionária responsável em agendar a capacitação, ficando acordado o envio (por *e-mail*) do nome das empresas, região, datas e endereço da capacitação. Na empresa *Lectra*, o contato com o instrutor da Região do Vale do Itajaí também foi pessoal, ficando

este profissional responsável pelo fornecimento daquelas informações, quando a pesquisadora as solicitasse via telefone.

Segunda Etapa – Observação Não Participativa da Capacitação – A pesquisadora acompanhou o processo de capacitação dos usuários para o uso do *software* no ambiente das empresas do vestuário que estavam implantando o sistema. Esta etapa ocorreu sem a interferência da pesquisadora que permaneceu apenas como observadora. Examinaram-se categorias temáticas importantes para o contexto da pesquisa: o planejamento da capacitação, a interação dos instrutores e a atuação dos modelistas durante a capacitação, seleção dos futuros usuários nas empresas do vestuário, seus conhecimentos, assim como o dos instrutores, ambiente das empresas do vestuário, uso do sistema e material de apoio.

A maioria dos questionários respondidos pelos empresários, instrutores e modelistas continham respostas com comentários sobre temas que não estavam sendo questionados; alguns traziam informações que foram utilizadas como subcategorias de análise. Depois de muita leitura, organizou-se o material para o tratamento dos dados.

4.4 Tratamento dos Dados da Pesquisa Quantitativa

O tratamento dos dados da pesquisa quantitativa foi realizado por meio das ferramentas estatísticas, e organizados em gráficos para posterior análise e interpretação, com foco nas teorias da gestão do conhecimento.

4.4.1 Tratamento dos Dados da Pesquisa Qualitativa - Aplicação da Técnica Análise de Conteúdo

Nesta fase, defrontou-se com os aspectos mais críticos da pesquisa, pois se iniciou o tratamento dos conteúdos coletados após o planejamento e aplicação dos instrumentos usados na coleta dos dados. É importante ressaltar que a fundamentação teórica descrita,

nos capítulos anteriores, ofereceu suporte à construção dos recursos metodológicos da análise de conteúdo na definição das variáveis necessárias à codificação das unidades de análise e categorização do tema. O desenvolvimento da análise de conteúdo é apresentado, de forma sucinta a seguir.

4.4.2 Procedimentos das Etapas da Análise de Conteúdo

A análise de conteúdo é um processo de investigação utilizado na análise textual e quantificação do material qualitativo sobre o foco da pesquisa, por meio da categorização e tabulação de dados obtidos nas entrevistas.

A definição de Bardin (2000, p.33) sintetiza os aspectos consensuais da técnica de análise de conteúdo: “[...] como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens [...]”.

É um método de tratamento da informação semântica dos textos (...) que pretende, por um processo de normalização da diversidade superficial de um grande conjunto de documentos, expressos em linguagem verbal (como pesquisas de opinião, *corpora* de textos jornalísticos ou de discursos políticos), torná-los compatíveis, abrindo caminho ao emprego de técnicas estatísticas e, mais tarde, computacionais (QUARESMA, 2001).

Nesta tese foi aplicada a proposta de sistematização da técnica de análise de conteúdo temático-categorial, uma prática de pesquisa qualitativa metodologicamente orientada, o que permitiu a esta pesquisadora o entendimento das manifestações que o indivíduo apresenta em relação a sua realidade de trabalho à interpretação que faz do significado das mudanças tecnológicas que ocorrem ao seu redor.

O objetivo principal da análise de conteúdo é a manipulação das mensagens, tanto do seu conteúdo, quanto da expressão desse conteúdo, a fim de evidenciar indicadores que permitam inferir sobre outra realidade que não a mesma da mensagem. Em termos de aplicação, a análise de conteúdo permite o acesso aos diversos conteúdos, explícitos ou não, presentes em um texto.

Oliveira (2004) estabelece quatro exigências fundamentais para a aplicação desse método de pesquisa: ser objetivo, sistemático, abordar apenas o conteúdo manifesto e quantificá-lo. Portanto, a análise de conteúdo é um recurso metodológico com procedimentos explícitos de análise textual, que permite interpretar e descrever a realidade do ponto de vista dos entrevistados, a partir do discurso declarado pelos mesmos.

De acordo com Bardin (2000), alguns conceitos dão sustentação ao desenvolvimento da análise de conteúdo e permitem que seja aplicada.

Objetividade: a organização das unidades decompostas da mensagem, as categorias, que servem para classificar e devem ser definida com clareza e precisão, de modo que a análise possa ser verificada e reproduzida por outro pesquisador.

Sistematicidade: a análise deve tomar em consideração tudo o que, no conteúdo, decorre do problema estudado e analisá-lo em função de todas as categorias retidas para fins de pesquisa. Implica no impedimento de toda e qualquer seleção arbitrária que retenha apenas os elementos em acordo com as teses do pesquisador.

Conteúdo Manifesto: aborda apenas o conteúdo manifesto, o que foi efetivamente expresso e não o conteúdo presumido em função do que o pesquisador presume conhecer sobre o problema. A análise deve apoiar-se nos conteúdos efetivamente observados.

Bardin (2000) organiza as etapas da análise do conteúdo em três fases cronológicas:

1ª Etapa - A Pré-Análise

É a fase da organização propriamente dita. Organiza-se o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional na sistematização das ideias iniciais. Os passos da pré-análise são:

a - Leitura Flutuante - consiste em estabelecer o contato com os documentos a analisar e conteúdo do texto, deixando-se invadir por impressões e orientações.

b - Escolha dos Documentos - demarca o universo dos documentos a serem analisados, constituindo-se um corpus. O corpus é o conjunto dos documentos considerados relevantes para serem submetidos aos procedimentos analíticos.

c - Preparação do Material – é a preparação formal dos documentos a serem analisados, constituindo-se em novos documentos com todas as respostas de cada uma das perguntas.

d - Referenciação dos Índices e Elaboração de Indicadores - determina quais são os índices (temas) encontrados nos documentos, definindo os seus indicadores através de recortes de texto nos documentos.

2ª Etapa - A Exploração do Material

Trata-se da segunda etapa, através da qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes ao conteúdo expresso no texto. É necessário saber a razão por que se analisa e explicitá-la de tal modo que proporcione o aprendizado de como analisar. Esta etapa consiste na definição das **unidades de contexto** e das **unidades de registro**; definição dos **sistemas de categorias** e dos **sistemas de codificação**, nos documentos.

a) Unidades de Contexto: são segmentos de texto que permitem a compreensão da significação das unidades de registro, re-colocando-as no seu contexto, tratando-se sempre de uma unidade maior do que a unidade de registro.

b) Unidades de Registro: o tema é dividido em unidades de significações, a partir da qual se faz a segmentação do conjunto do texto para a análise, visando à categorização e à contagem frequencial. É de natureza e de dimensão variáveis. Essa unidade pode ser definida por uma palavra, uma frase, um parágrafo do texto; ou, ainda, o segmento de texto que contém uma assertiva completa sobre o objeto em estudo.

c) Construção de Categorias: procedimento de classificação dos elementos participantes de um conjunto, iniciando pela diferenciação e, seguidamente por reagrupamento, segundo um conjunto de critérios. Esta etapa classifica e agrupa um conjunto de elementos sob um título genérico, segundo caracteres comuns destes elementos. Impõe uma nova organização intencional às mensagens, distinta daquela do discurso original.

3ª Etapa - O Tratamento dos Resultados, a Inferência e a Interpretação

Esta última etapa consiste no tratamento estatístico simples (quantificação simples por frequência) dos resultados, permitindo a elaboração de tabelas que condensam e destacam as informações fornecidas para análise.

a) Inferência: é o processo pelo qual se chega a uma proposição, firmada na base de uma ou mais proposições já aceitas como verdadeiras. A intenção maior da análise categorial é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção de uma mensagem, a qual recorre a indicadores relativos ao texto. É a conexão entre os assuntos e conhecimentos já existentes.

b) Interpretação – Sistematização dos Resultados: interpretação da análise que conduz a um determinado enunciado de texto ou enunciado discursivo. Implica a compreensão do contexto dos textos e dos fatores que determinaram essas características, deduzidos, logicamente, através da correspondência entre as estruturas semânticas ou linguísticas dos enunciados. A interpretação deve estar apoiada em provas de validação, isto é, na própria fundamentação teórica ou nas práticas observadas no ambiente pesquisado. Nessa fase, a interpretação é essencial, mas deve estar claramente relacionada ao *corpus* existente, de modo que seja validada pela comunidade científica da área. Finalmente, sistematizar os resultados com os objetivos iniciais, buscando a construção de conhecimento científico sobre o objeto pesquisado. Na sequência, a Figura 19 mostra a síntese dos procedimentos da Técnica Análise de Conteúdo que serão aplicados.

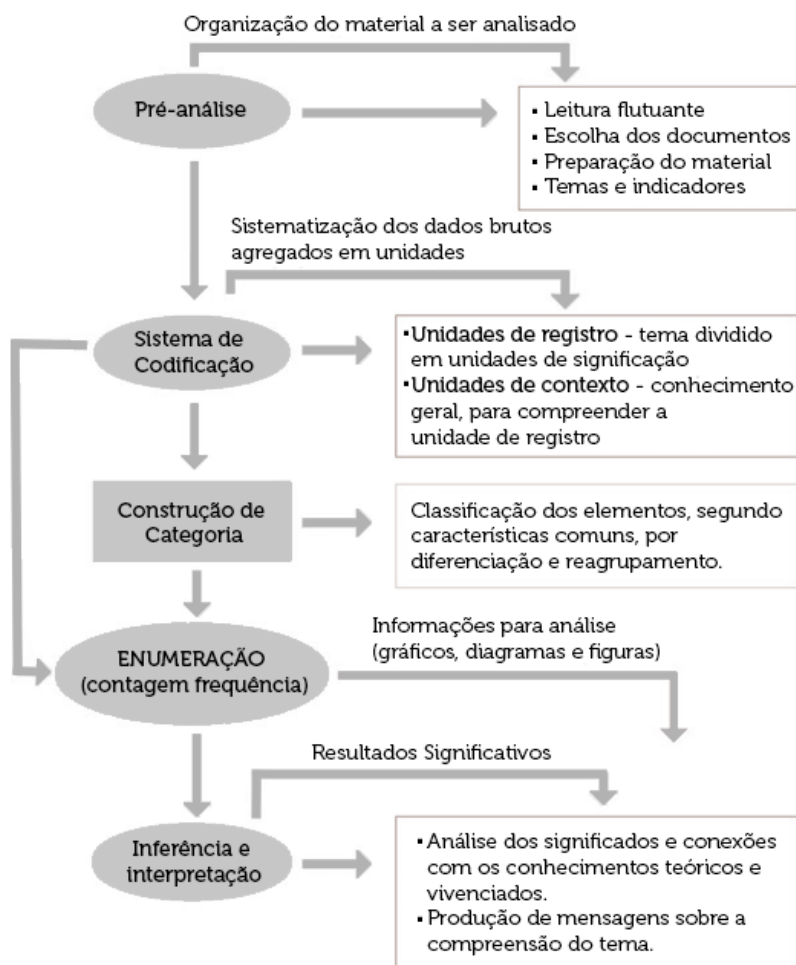


Figura 19 – Síntese dos Procedimentos das Etapas da Análise de Conteúdo.
Fonte - Desenvolvida pela Autora (2010).

A aplicação dos princípios da análise de conteúdo colaborou com os resultados da pesquisa, permitindo o esclarecimento das diferentes características, extraíndo sua significação, fazendo inferências válidas e reaplicáveis no contexto das empresas do vestuário. A subjetividade das mensagens pode ser vista com base em diversas perspectivas e não tendo o mesmo significado para toda a interpretação e conclusão.

Este capítulo apresentou os procedimentos metodológicos das pesquisas quantitativa e qualitativa, aplicados para o alcance dos objetivos propostos nesta pesquisa. Cada etapa da pesquisa foi elaborada para mostrar o seu caráter científico, de forma que possa ser reproduzida por outro pesquisador. Finalizada a explicação dos procedimentos metodológicos, expõem-se, no próximo capítulo, os resultados das pesquisas para a análise das significações e compreensão das mensagens.

Capítulo 5

Resultados da pesquisa

Como apresentado no capítulo anterior, os procedimentos metodológicos aplicaram as pesquisas qualitativa e quantitativa. A pesquisa quantitativa procurou medir o fenômeno estudado através da utilização de ferramenta estatística na análise de dados. A pesquisa qualitativa permitiu o contato do pesquisador com o ambiente empresarial, por meio de estudo de caso, em duas empresa que criaram *softwares* específicos para o setor de modelagem e seis empresas do vestuário usuárias deste sistema.

5.1 Resultados da Pesquisa Quantitativa

Por meio da pesquisa quantitativa, obtiveram-se os dados que comprovam a formação dos profissionais das empresas do vestuário do Estado de Santa Catarina e o sistema computadorizado usado no setor de modelagem. Para a amostra da pesquisa foram selecionadas empresas do vestuário cadastradas no sistema CIESC (Centro das Indústrias do Estado de Santa Catarina).

5.1.1 Formação dos Modelistas Catarinenses e Utilização do Sistema CAD

Os dados mostram a formação e o perfil dos modelistas que atuam nas empresas do vestuário em Santa Catarina, bem como comprovam qual é o *software* mais utilizado no setor de modelagem. Os resultados desta pesquisa forneceram dados para dar continuidade aos procedimentos metodológicos da pesquisa qualitativa da tese. Os indicadores da formação do modelista contribuíram para serem elaboradas ações que facilitem a definição de linhas mestras necessárias ao modelo de capacitação do modelista e à valorização do seu trabalho por parte das empresas do vestuário.

No banco de dados do CIESC (Centro Das Indústrias Do Vestuário do Estado de Santa Catarina) obteve-se a identificação de 932 empresas do vestuário, do segmento de roupas feminina, masculina e infantil, separadas por regiões, municípios, ramo de atividades, número de funcionários e por porte: 512 microempresas, 306 pequenas empresas, 97 médias empresas e 17 grandes empre-

sas. O questionário enviado às empresas foi elaborado com quatro perguntas objetivas, visando simplificar sua análise. Para facilitar o envio dos questionários organizou-se também, uma relação com o endereço eletrônico, mantendo-se a mesma divisão por regiões e por porte. Os *e-mails* foram encaminhados para todas as 932 empresas. Optou-se por este procedimento, visando aumentar as chances de respostas.

O questionário foi estrategicamente posicionado na folha principal do *e-mail*, com uma pequena explicação do processo no cabeçalho. Evitou-se anexá-lo, para facilitar sua visualização e o envio das respostas. Quando se esgotou o tempo previsto para se obter as respostas por *e-mail*, o trabalho passou a ser feito por telefone. Nesta etapa, verificou-se que algumas empresas já tinham fechado, outras terceirizavam a modelagem ou eram empresas de terceirização de serviços de confecção, e algumas não tiveram interesse em responder a pesquisa.

Foi mais difícil obter as respostas por *e-mail* das empresas de médio e grande porte. Por telefone, exigiam explicações mais detalhadas sobre a realização da pesquisa. Algumas se mostravam desconfiadas na hora de decidir quem responderia às perguntas, tornando o processo mais demorado.

É importante salientar que, enquanto a pesquisa estava transcorrendo, o Estado de Santa Catarina e principalmente a Região do Vale do Itajaí sofriam com as inundações e com as perdas humanas decorrentes das fortes chuvas e deslizamentos de terras. As principais indústrias têxteis e do vestuário localizam-se neste município. Várias empresas foram totalmente devastadas, e muitas pessoas precisaram do apoio dos brasileiros e dos órgãos públicos para sobreviver a esta catástrofe, recuperar suas casas e reiniciar suas atividades de trabalho.

É importante considerar que o Estado de Santa Catarina é o segundo polo produtor têxtil e de vestuário do Brasil. Neste contexto, destaca-se o complexo têxtil/vestuário do Vale do Itajaí, que movimenta a economia desta região num processo dinâmico que iniciou com a tradição industrial do vestuário, trazida pelos imigrantes alemães que se fixaram nesta região.

Foi constatado que as empresas do vestuário, antes concentradas na região de Blumenau e Brusque, espalham-se agora por todas

as Regiões do Estado, em especial na Região Sul. Entre as recentes diversificações da produção em Santa Catarina, a mais rápida foi a que ocorreu na Região Sul, especialmente em Criciúma. O setor carbonífero cedeu espaço para a indústria de revestimentos cerâmicos, de plásticos e descartáveis, do vestuário, de calçados e metal-mecânica. A cada ano que passa as marcas sul-catarinenses do vestuário, principalmente as de *jeans*, conquistam maior parcela do mercado nacional, ampliando a capacidade produtiva, e como resultado a abertura de novos postos de trabalho. O desenvolvimento destas empresas foi alcançado pelos avanços tecnológicos ocorridos nos últimos anos e pela melhor qualidade da formação acadêmica dos profissionais deste setor. Apresenta-se, na sequência, a análise dos dados.

Os resultados da abordagem desta pesquisa foram satisfatórios. Das 932 empresas, 503 responderam às perguntas, num total de 54,08% dos questionários enviados (Gráfico 1).

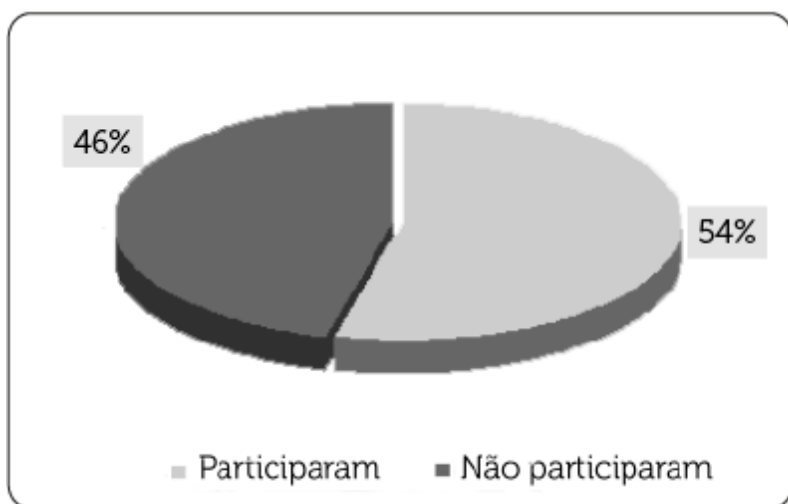


Gráfico 1 - Participação das Empresas do Vestuário na Pesquisa.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A pesquisa foi iniciada pela Região da Grande Florianópolis e, na sequência, a Região Sul, Planalto Serrano, Oeste, Norte e Vale do Itajaí. À medida que as respostas chegavam por *e-mail* ou por

telefone, eram organizadas por regiões e pelo porte da empresa (micro, pequena, média e grande) e arquivadas no computador. O resultado geral de todas as Regiões do Estado de Santa Catarina está apresentado na sequência. O Quadro 14 apresenta a formação dos modelistas de Santa Catarina destacando a Região do Estado e o porte da empresa. O Quadro 15 apresenta a formação dos modelistas catarinenses por região. O Quadro 16 mostra uso de sistemas computadorizadas no setor de modelagem.

Através da análise dos dados referentes ao Estado de Santa Catarina, observa-se uma grande inserção de modelistas. Os modelistas são os profissionais da área da moda mais solicitados pelas empresas do vestuário, por se tratar de uma etapa que define a forma estrutural e a qualidade do produto, focado nas medidas reais do público alvo.

Entende-se que a importância da formação profissional está relacionada com a aquisição de novos conhecimentos, nos níveis individual, grupal e empresarial, essencialmente visando à melhoria de desempenho no trabalho. Porém, o comprometimento das pessoas para com as empresas é requisito essencial do processo de aprendizagem organizacional. Quando as pessoas não vêm benefícios nos objetivos da empresa, não pode haver comprometimento, por isso é importante que seja valorizada e incentivada à aprendizagem.

| FORMAÇÃO DOS MODELISTAS CATARINENSES | | | | |
|--------------------------------------|-------|---------|-------|--------|
| GRANDE FPOLIS | MICRO | PEQUENA | MÉDIA | GRANDE |
| Antiga Costureira | 50% | 33% | 75% | – |
| C. Universitário | 20% | 22% | – | – |
| Curso Técnico | 30% | 45% | 25% | – |
| VALE DO ITAJAÍ | | | | |
| Antiga Costureira | 38% | 15% | 10% | 17% |
| C. Universitário | 16% | 36% | 30% | 25% |
| Curso Técnico | 46% | 49% | 60% | 58% |
| SERRANA | | | | |
| Antiga Costureira | 33% | – | – | – |
| C. Universitário | 0% | – | – | – |
| Curso Técnico | 67% | – | – | – |
| OESTE | | | | |
| Antiga Costureira | 60% | 36% | 20% | – |
| C. Universitário | 7% | 29% | 20% | – |
| Curso Técnico | 33% | 35% | 60% | – |
| SUL | | | | |
| Antiga Costureira | 47% | 32% | 47% | – |
| C. Universitário | 23% | 27% | 13% | 30% |
| Curso Técnico | 30% | 41% | 40% | 70% |
| NORTE | | | | |
| Antiga Costureira | 33% | 25% | 10% | 17% |
| C. Universitário | 19% | 29% | 50% | 33% |
| Curso Técnico | 48% | 46% | 40% | 50% |

Quadro 14 - Formação dos Modelistas – por Região e Porte da Empresa
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

| FORMAÇÃO DOS MODELISTAS CATARINENSES | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|----------------|---------|-------|-----|-------|
| REGIÕES | GRANDE FPOIS | VALE DO ITAJAÍ | SERRANA | OESTE | SUL | NORTE |
| Antiga Costureira | 22% | 13% | 33% | 44% | 32% | 20% |
| Universitário | 22% | 34% | 0% | 18% | 28% | 27% |
| Curso Técnico | 56% | 53% | 67% | 38% | 40% | 44% |

Quadro 15 - Formação dos Modelistas Catarinenses por Região.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A primeira pergunta do questionário - “A empresa do vestuário possui modelista no seu quadro de profissionais?”, teve como objetivo identificar o percentual de empresas que possuem este profissional em seus quadros de funcionários.

Destaca-se, através da análise dos dados referentes ao Estado de Santa Catarina, uma grande inserção: são 76% de modelistas atuando nas empresas do vestuário, como pode ser observado abaixo, no Gráfico 2. Este fato vem ao encontro da valorização do trabalho destes profissionais por parte das empresas. Estas sabem que não adianta criar produtos diferenciados para atender o mercado se não houver profissionais para trabalhar no setor de modelagem, capazes de interpretar o modelo e executar o traçado da modelagem, aliando ao produto os fatores estéticos e ergonômicos. A qualidade do produto depende da qualidade da modelagem, e esta, por sua vez, da formação do modelista.

A capacitação e inserção destes profissionais no mercado de trabalho estão sendo influenciadas pelas instituições de ensino de moda, em grande número no estado, e também pela qualidade dos cursos de nível técnico oferecidos principalmente pelo SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) e SENAC (Serviço Nacional do Comércio).

É importante que existam parcerias entre as instituições de ensino e as empresas, que incentivem os estudantes a interações mais próximas, com intercâmbio de informações, conhecimentos, troca de experiências, estágios profissionalizantes e outras formas de participação e capacitação profissional.

Um total de 24% das empresas catarinenses respondeu não ter, no seu quadro de funcionários, o profissional da modelagem.

Estes dados correspondem às empresas que terceirizam esta etapa do processo produtivo, ou desenvolvem produtos básicos cujas modelagens são adquiridas em blocos de modelos e tamanhos e/ ou, por seu caráter de origem familiar, executam esta tarefa que aprenderam no dia a dia do seu trabalho.

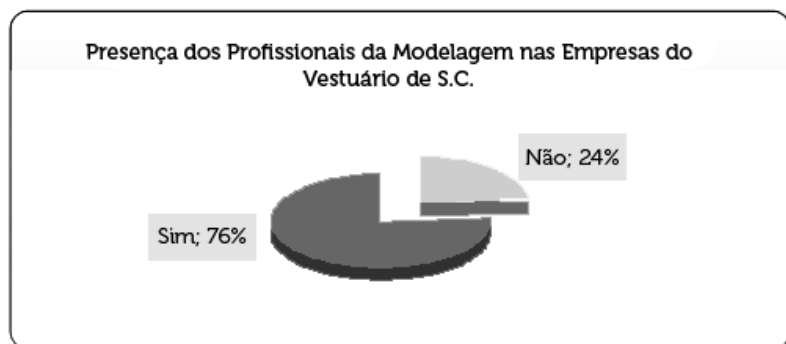


Gráfico 2 - Profissionais da Modelagem nas Empresas do Vestuário de S.C.
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A segunda pergunta do questionário investigou – “Qual a formação dos modelistas que atuam na empresa?” Com mostra o Gráfico 3, a presença destes profissionais formados em curso superior ainda é modesta, mas, acredita-se, significativa, pois representam 25% do total.

Os cursos superiores na área da Moda do Vestuário são recentes no Brasil, e Santa Catarina é o segundo estado com maior número de cursos. O primeiro curso foi oferecido pela UDESC em 1996, no campus I, em Florianópolis – SC. São apenas 15 anos, mas a contribuição para a preparação profissional se faz presente e reflete na qualidade dos produtos catarinenses. A representatividade destes profissionais formados nas universidades quase se iguala à presença de modelistas que eram costureiras da empresa, e, com o passar do tempo, adquiriram conhecimentos e habilidades práticas do saber fazer e se tornaram responsáveis pela modelagem do produto. Nas empresas catarinenses a presença dos profissionais com curso técnico – 46% representa a valorização e segurança por parte das empresas na contratação destes profissionais, que domi-

nam conhecimentos práticos e vivenciam seus estágios no “chão de fábrica”.

Vale a pena salientar que os cursos de moda do Estado de Santa Catarina não oferecem habilitação em modelagem, são geralmente voltados para o *design* de moda. As disciplinas de modelagem fazem parte da grade curricular destes cursos, não sendo, contudo, seu foco principal, mesmo sabendo que estes profissionais são os mais procurados pelas empresas do vestuário. Fato comprovado pela quantidade de solicitações que os cursos de moda recebem, assunto discutido no Fórum das Escolas de Moda, em 2008, durante o IV Colóquio de Moda realizado em Novo Hamburgo no Rio Grande do Sul.

A grande maioria dos alunos revela não ter interesse nesse trabalho, até porque serão Bacharéis em *Design* de Moda ou Estilistas. São poucos os que entram em cursos superiores pensando serem modelistas. Muitos se tornam modelistas pelas oportunidades de trabalho que o mercado oferece.

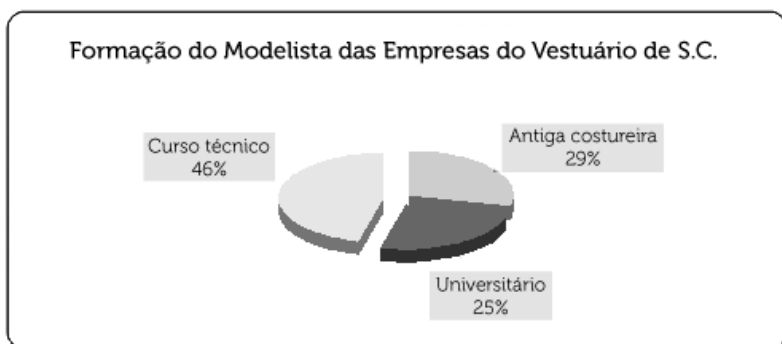


Gráfico 3 - Formação do Modelista das Empresas do Vestuário de S. C.
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

É importante observar os resultados dos gráficos, das empresas por porte. No Gráfico 4, confirma-se a relevância da inserção dos profissionais formados pelos cursos superiores nas microempresas – 20%, o que vem a ser um dado surpreendente, em comparação com as modelistas - antigas costureiras do saber fazer, 22%. Destaca-se neste contexto a importância dos profissionais de nível técnico – 58%.

O Gráfico 5 mostra os 15% de antigas costureiras nas pequenas empresas. Acredita-se existir, por parte das empresas, incentivo para que estas costureiras capacitem-se em cursos técnicos, o que pode justificar os 48% de profissionais com nível técnico. A presença de modelistas formados em curso superior é de 37% sendo este percentual maior do que o das empresas de médio porte, como pode ser constatado no Gráfico 6. É importante registrar que as microempresas e pequenas empresas abrem seus negócios e os fecham com muita rapidez, renovando-se sempre. Este fato pode explicar a existência de poucas costureiras antigas, pois as novas empresas contratam profissionais formados, seja em cursos técnicos ou curso superior.

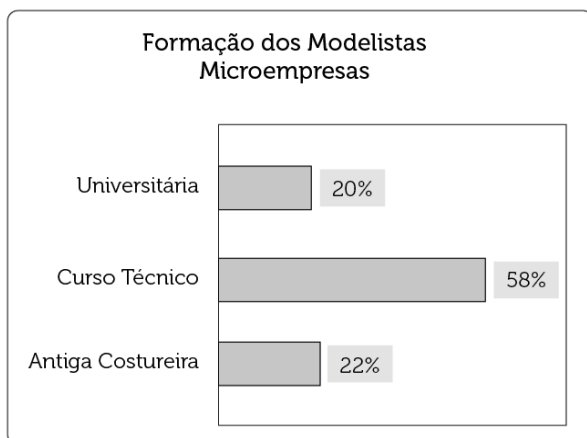


Gráfico 4 - Modelistas – Microempresas.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

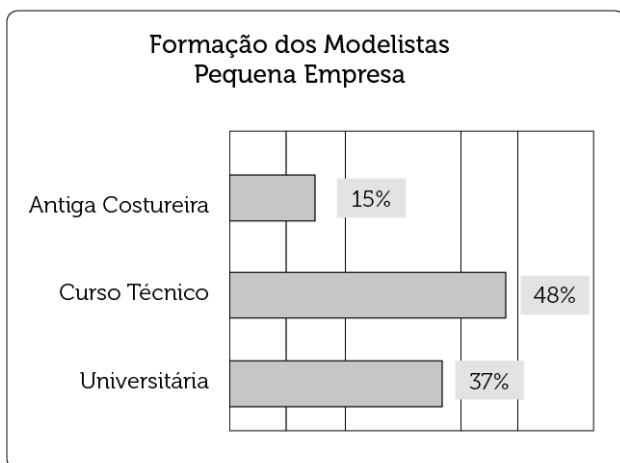


Gráfico 5 – Modelista Pequena Empresa.

Fonte - Pesquisa de Campo (2011).

Os dados obtidos junto às empresas de médio porte de Santa Catarina mostram no Gráfico 6, que a atuação de 18% de costureiras antigas do saber fazer, é maior do que nas pequenas empresas. Estes dados se justificam, porque são empresas tradicionais, atuando há muitos anos no estado. Os profissionais de nível técnico representam mais da metade, 53% do total. Isso se deve aos cursos oferecidos, com conteúdos específicos da produção industrial do vestuário, que permitem aos estudantes conhecimentos da realidade de todos os processos. Os estágios neste caso são mais bem sucedidos, e muitos são contratados assim que se formam.

São relevantes os 29% de profissionais que trabalham nas médias empresas, formados em curso superior, tendo em vista que estes são novos no Estado, e a maioria não mantém estágio curricular obrigatório.

As grandes empresas do vestuário do Estado de Santa Catarina, na sua maioria, localizam-se na Região do Vale do Itajaí, tendo forte destaque nacional e internacional. Sendo assim, o mercado de trabalho é mais amplo. A região também concentra um grande número de cursos técnicos e, mais recentemente, cursos superiores. Este contexto facilita os estágios e a inserção dos recém-formados no mercado de trabalho. Por isso, todos os modelistas que atuam

nas grandes empresas do vestuário de Santa Catarina têm formação na área, sendo 30% em cursos superiores e 70% em cursos técnicos (GRÁFICO 7).

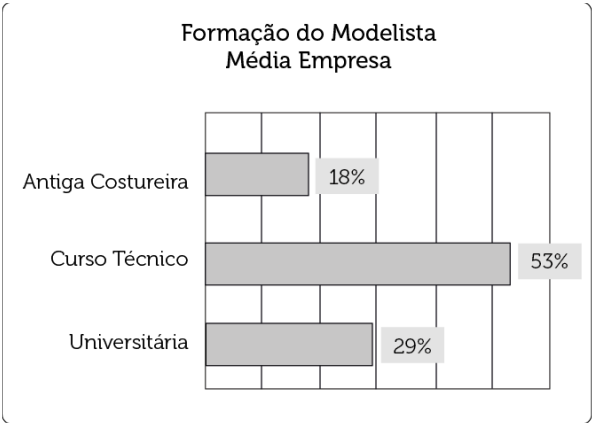


Gráfico 6 –Modelista – Média Empresa.
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011)

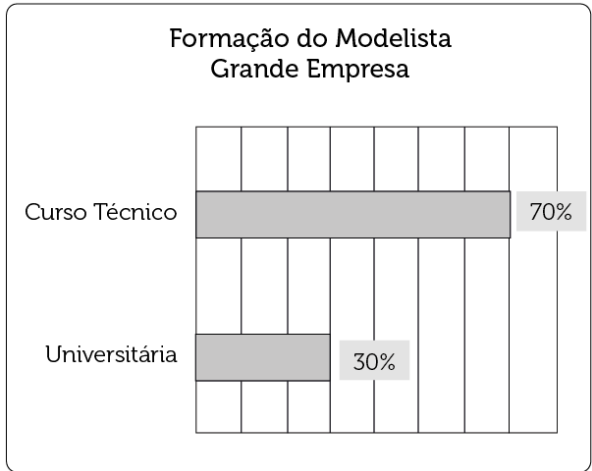


Gráfico 7 –Modelista –Grande Empresa.
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Os estudos realizados comprovaram que no Estado de Santa Catarina predominam as microempresas e as pequenas empresas. Estas desempenham papel fundamental não só pelo fato de promo-

ver o emprego, mas também por garantir o dinamismo do mercado regional. Desse modo, especializar profissionais da moda para atender esta demanda significa estimular o desenvolvimento das indústrias brasileiras, que consequentemente estarão gerando mais empregos. Observa-se no Gráfico 8, a formação do modelista nas empresas de micro, pequeno, médio e grande porte do Estado de Santa Catarina.

Empresas Catarinenses por porte: Micro, Pequenas, Médias e Grandes

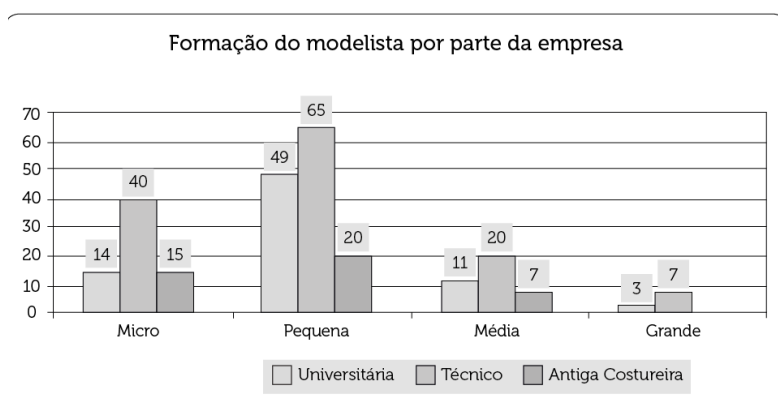


Gráfico 8 - Formação dos Modelistas por Porte da Empresa.
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Os dados referentes à formação dos modelistas mostram com destaque o predomínio da formação em nível técnico em todas as empresas do vestuário, independentemente de seu porte. Portanto, o grande mérito é das instituições de ensino de nível médio.

O SENAI possui centros educacionais localizados em vários municípios das regiões catarinenses (32), onde se realizam cursos de curta duração (costura, risco e corte, modelagem, manutenção de máquinas de costura, entre outros) e de longa duração (técnico em vestuário). Os cursos técnicos têm a duração de quatro semestres, com a previsão de um semestre de estágio supervisionado, sendo que o curso técnico de moda recebe suporte operativo do Instituto Europeu de *Design* da Itália. Os alunos formados nestes cur-

sos técnicos são, em média, absorvidos pelas empresas do vestuário deste estado. Destacam-se também os Cursos Tecnólogos na área da moda, implantados recentemente pelo Instituto Federal de Santa Catarina. Os Cursos de Bacharelado existem em grande número no Estado, com Habilitação em Estilo Industrial (FURB) e *Design* de Moda (UDESC, UNISUL, UNIVALE, ASSELVI, UNESC, UNO-CHAPECÓ, ESTÁCIO DE SÁ).

A terceira pergunta do questionário foi assim formulada: “O setor de modelagem utiliza o Sistema CAD (Projeto Assistido por Computador) para executar a modelagem do vestuário?” O Gráfico 9, mostra que 69% das empresas do vestuário pesquisadas desenvolvem a modelagem com o uso da tecnologia computadorizada. Sendo assim, 31% destas empresas executam a modelagem pelo processo manual.

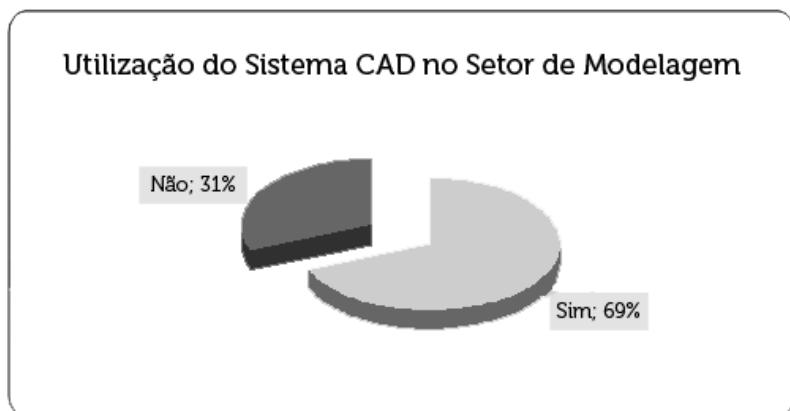


Gráfico 9 – Utilização do Sistema CAD no Setor de Modelagem.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

O uso de sistemas computadorizados no setor de modelagem não é exclusivo de médias e grandes empresas - as microempresas e pequenas empresas também se beneficiam desta ferramenta. Uma das questões da pesquisa quantitativa teve como objetivo identificar o uso de sistemas computadorizados no setor de modelagem do vestuário, nas micro empresas, pequenas, médias e grandes empresas. Os dados obtidos são apresentados no Gráfico 10.

Observa-se que 40% das microempresas e 84% das pequenas empresas utilizam sistema computadorizado para executar a modelagem do vestuário. As microempresas e as pequenas empresas representam uma parcela significativa e importante da economia nacional. Mas apesar disso, vêm encontrando muitas dificuldades para manter os negócios e consequentemente permanecer no mercado. Dados da FIESC (2009) indicam que nos últimos cinco anos, um grande número de empresas iniciou seus negócios, enquanto outras fechavam as portas. Estas empresas encontraram na tecnologia um dos principais instrumentos de que dispõe para ter mais flexibilidade, qualidade e agilidade da produção, para alcançar a competitividade.

As soluções tecnológicas para o setor de modelagem tornaram-se mais acessíveis, resultado da grande concorrência nesse mercado. Atualmente, buscam-se muitas alternativas para não perder mercado e conquistar outras parcelas, principalmente das microempresas e pequenas empresas, que, pelo elevado custo, não compravam este tipo de tecnologia. Por isso, algumas empresas que desenvolvem *software* para a modelagem do vestuário, usam como estratégia ter também uma versão mais simplificada do programa, com custo menor, para conquistar esta parcela do mercado. Muitas microempresas e pequenas empresas também assumem financiamento para informatizar o setor de modelagem. As microempresas e as pequenas empresas querem crescer, e sabem que isto depende da redução dos custos, principalmente da matéria prima, do desperdício do tempo e da qualidade que reflete em todas as etapas da produção.

Observando os dados das médias empresas, constata-se que são praticamente informatizadas. Os 5% das empresas que declararam não possuir sistema computadorizado, significa que terceirizam esta etapa da produção do vestuário.

As pesquisas junto às grandes empresas do vestuário comprovaram que 100% destas trabalham com a modelagem computadorizada, sendo que algumas, inclusive, possuem mais de um tipo de *software*, provavelmente para aproveitar diferentes benefícios.

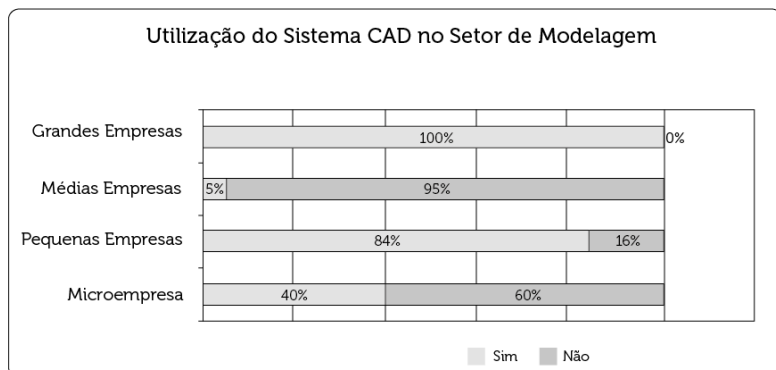


Gráfico 10 – Utilização do Sistema CAD por Porte nas Empresas Catarinenses.
 Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Constatou-se que quanto maior o porte maior a incidência da utilização de sistema computadorizado para modelagem do vestuário. Os índices de 40%, que correspondem às microempresas, e de 84%, às pequenas empresas, são bem representativos, o que significa que ocorreram mudanças na cultura organizacional dessas empresas. As que permanecem atuando de maneira competitiva no mercado adotaram estratégias com base em novas tecnologias e processos, visando à diferenciação e qualidade do produto.

Acredita-se que as vantagens que o sistema computadorizado oferece para as empresas têm contribuído para a decisão de compra, mas o que deve estar facilitando a sua aquisição é o fato de existirem sistemas de fabricação nacional, o que de certa forma dá mais segurança ao cliente pela proximidade, comunicação e preços mais acessíveis. Destaca-se o alto percentual nas médias e grandes empresas, chegando a 95% e 100% em relação ao uso de sistemas computadorizados.

A quarta e última pergunta do questionário (GRÁFICO 11) identificou os softwares mais utilizados nas empresas do Estado de Santa Catarina. Constavam no questionário, como alternativas, todos os softwares comercializados no Brasil, os nacionais e os importados. Os sistemas mais utilizados estão na sequência: Audaces Vestuário, Lectra, Gerber, Optitex, Moda1 e RZ CAD.

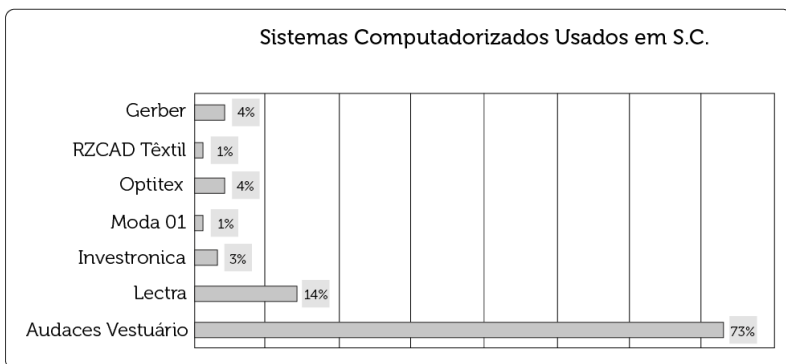


Gráfico 11 - Sistemas Computadorizados Usados em Santa Catarina.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

5.1.2 Conclusão dos Resultados da Pesquisa

Os resultados da pesquisa quantitativa, apresentados, são de grande importância para o meio acadêmico, pelo fato de não existirem outras pesquisas que mostrem qual a formação do profissional do setor de modelagem no estado de Santa Catarina e qual o *software* mais utilizado neste setor. Outro fato relevante foi a representatividade estatística que dá maior credibilidade à apresentação e análise dos dados, pois, como já foi destacado, das 932 empresas que fizeram parte da pesquisa, 503 responderam ao questionário, totalizando 54,08 % de participação.

Os resultados que indicam a formação dos profissionais atuantes nas empresas do vestuário levam à reflexão sobre as transformações sócioeconômicas que causaram mudanças profundas no mercado de trabalho. As empresas catarinenses, independentemente do seu porte, posicionaram-se rapidamente para enfrentar os novos desafios que vieram com os avanços tecnológicos e com as novas estratégias, a fim de enfrentarem os mercados globalizados e altamente competitivos. Isto pode ser constatado, porque 76% das empresas possuem profissional contratado no setor de modelagem e 69% utilizam o sistema computadorizado.

As novas tecnologias contribuem na diversificação e na agilidade da produção para o lançamento das coleções. A busca por maiores índices de produtividade e competitividade, porém, de-

manda da formação profissional e do processo de capacitação que têm de ser constantes, como uma nova estratégia de atuação. A preparação profissional, diante da nova realidade do perfil do mercado, não deve somente se voltar à etapa específica do trabalho, mas, também, à concepção evolutiva que permita a melhoria constante, combinando a base de conhecimento específico do indivíduo com as exigências da prática do trabalho, o desenvolvimento de atitudes, tomada de decisões, facilidade de trabalhar em grupo e a criatividade.

A formação profissional deve promover, aos indivíduos, conhecimentos mais amplos para as atividades tecnicamente mais complexas, de maneira a proporcionar a capacidade de aprender, avaliar, criticar, propor e tomar decisões. Sendo assim, o profissional contribui com conhecimentos para o grupo e à empresa e, ao mesmo tempo, no processo de interações constantes, amplia também os seus conhecimentos.

O resultado mais surpreendente da pesquisa foi o que mostra a formação dos modelistas catarinenses. Era esperado que as microempresas e as pequenas empresas utilizassem um número maior de antigas costureiras, ocupando a função de modelistas, no entanto, a permanência destas profissionais abrange apenas 22% nas microempresas, 15% nas pequenas empresas e 18% nas de médio porte. Isto comprova que as empresas estão dando prioridade à contratação de profissionais com formação na produção do vestuário, e/ou encaminham os seus funcionários para a capacitação na área de atuação específica. Neste contexto, a presença dos profissionais formados em cursos superiores é expressiva, independentemente do tamanho das empresas microempresa 20%, pequena 37%; média 29% e, grande 30%, considerando-se que o primeiro curso foi implantado em 1996 (UDESC).

Outro aspecto importante é o de que a maioria dos profissionais do setor de modelagem tem formação em nível técnico. Nas microempresas são 58%, nas pequenas, 48%, nas médias, 53% e, nas grandes, 70%. Empresários mais novos têm mais facilidade para inovar e aceitar as mudanças rapidamente. Isto possivelmente justifica a contratação de 20% de modelistas com nível universitário e 58% de nível técnico.

As grandes empresas do vestuário localizam-se em regiões do estado onde os cursos universitários foram implantados recentemente. Nestas regiões, porém, existem, há muitos anos, instituições profissionalizantes que estão sempre atentas aos novos perfis do mercado de trabalho, visto que seu foco principal é a formação de mão de obra qualificada para a indústria do vestuário. Este fato é traduzido nos 70% dos modelistas das grandes empresas formados em cursos técnicos.

Em síntese, no Estado de Santa Catarina, 46% dos modelistas são formados em cursos técnicos, 29% são antigas costureiras e, 25%, formados em curso superior. Quanto maior o porte da empresa, maior a incidência da utilização de sistema computadorizado na modelagem do vestuário. Os sistemas identificados como os mais usados são: Audaces Vestuário, *Lectra*, *Gerber*, *Optitex*, *Modal* e *RZ CAD*.

Na próxima seção, analisam-se os resultados da pesquisa qualitativa que foi realizada com a aplicação de questionários a empresários, modelistas do vestuário e instrutores do sistema CAD, tendo, como foco, o modelo de capacitação usado pelas empresas de tecnologia na preparação dos futuros usuários do sistema.

5.2 Pesquisa Qualitativa- Estudo de Caso nas Empresas Audaces e Lectra

Para a pesquisa qualitativa foram entrevistados os representantes das duas empresas (QUADRO 17) de tecnologia, fornecedoras dos *softwares* no setor de modelagem. Os *softwares* selecionados para o estudo de caso foram indicados pela maioria das empresas do vestuário de Santa Catarina, considerados os mais utilizados nos setores de modelagem, o que já foi amplamente analisado.

| Empresa do Software | Função |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1- Representante da Empresa Audaces | Setor de Capacitação |
| 2- Representante da Empresa Lectra | Gerente de Marketing |

Quadro 17 – Empresas de Tecnologia Entrevistadas.
Fonte - Pesquisa de Campo (2011).

Inicia-se, apresentando as informações obtidas nas entrevistas realizadas com os representantes das empresas de informática que desenvolveram os *softwares*. **O objetivo** era o de conhecer detalhes do processo de capacitação dos usuários das empresas do vestuário e dos próprios instrutores da tecnologia. Na oportunidade, obteve-se material de cunho comercial e documental para as consultas, além das entrevistas.

5.2.1 Descrição dos Resultados da pesquisa na Empresa Audaces Automação e Informática Industrial Ltda

As entrevistas referentes à empresa Audaces Automação e Informática Industrial Ltda foram efetivadas, através de visitas em sua sede, com o profissional responsável pelo setor de capacitação, subsidiadas por um roteiro e questionário. A abordagem do questionário prevê perguntas sobre a empresa e a capacitação dos instrutores e dos usuários diretos, no âmbito da informática e do vestuário. Caracteriza-se, primeiramente, o seu contexto e os produtos foco da pesquisa.

A Audaces se identifica como sendo uma empresa brasileira de tecnologia, desenvolvendo produtos para a automação da produção industrial do vestuário. Segundo seus representantes, o objetivo é disponibilizar tecnologias que reduzam os custos de matéria-prima e agilize o desenvolvimento da produção. Seus produtos são comercializados no território nacional e internacional, atendendo os setores de criação, modelagem, corte e produção. A empresa tem sua matriz de desenvolvimento e gestão localizada em Florianópolis, capital de Santa Catarina, mas montou unidades nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Região Nordeste. Além das filiais, ela conta com uma rede de distribuidores que atendem as Regiões Sul e Centro Oeste, os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. No mercado internacional, está presente com representantes nos países, como a Argentina, Colômbia e México.

A empresa Audaces desenvolveu o *software* Audaces Vestuário, com funções específicas para o setor de modelagem das indústrias do vestuário, cujo lançamento ocorreu em 1996. Tem por finalidade automatizar as etapas da modelagem, criação dos moldes, da grade de tamanho e do encaixe das peças a serem cortadas. O sistema está dividido em dois módulos, um direcionado à modelagem e gradação e outro específico para a geração de encaixes. O Audaces Moldes cria, altera e gradua a modelagem das peças, diretamente, na tela do computador. O Audaces Vestuário Encaixe gera automaticamente, encaixes, a partir da grade de corte definida. Trabalha com tecido plano e tubular, em diferentes configurações, com cálculo automático do consumo de material.

Segundo as informações fornecidas pelo responsável do setor de capacitação, todos os instrutores são contratados pelas filiais/distribuidores de cada região, de acordo com sua política de contratação. Os candidatos a instrutor são, geralmente, indicados por outros instrutores ou conhecidos de pessoas ligadas aos distribuidores/filiais; estas pessoas são orientadas a encaminhar o currículo para os representantes da empresa de informática, através do qual é feita a primeira seleção. A fim de serem selecionados para esta função, os candidatos devem possuir, no mínimo, conhecimentos em informática e modelagem. A empresa de informática também tem preferência por candidatos com formação em moda e que não

possuam filhos ou marido/esposa, por ser um trabalho em que a pessoa estará em constantes viagens, ausentando-se de casa por vários dias. Após a seleção, é marcada e realizada uma entrevista com o candidato.

A capacitação dos selecionados a instrutores é feita na matriz da empresa Audaces em Florianópolis, tendo a duração de 24 horas distribuídas por três dias, e, geralmente é ministrada pelo analista do *software*. Caso haja necessidade, é marcada uma visita a alguma confecção, para que o instrutor se familiarize com o ambiente. A segunda parte do treinamento é o acompanhamento deste instrutor. Primeiramente, o instrutor visualiza um treinamento ministrado por outro mais experiente e, depois, é o mais experiente que acompanha o primeiro treinamento deste novo instrutor.

A primeira avaliação dos instrutores consiste neste acompanhamento feito pelos instrutores mais experientes. A segunda avaliação é efetuada após o treinamento, por meio das primeiras pesquisas de satisfação. Se, durante estas primeiras pesquisas não ocorrerem reclamações, a avaliação geral é feita de acordo com os procedimentos da ISO 9001: 2000. Nos casos onde ocorreram reclamações, é solicitado ao distribuidor um novo treinamento e acompanhamento deste instrutor.

Segundo o responsável pelo setor de capacitação, o instrutor não tem apenas que fazer uma demonstração de todas as ferramentas disponíveis no sistema, mas saber tratar pontos técnicos e teóricos acerca das funções e soluções que o *software* proporciona e que não ficam bem claras aos usuários.

O planejado dos procedimentos metodológicos do treinamento do *software* Audaces Vestuário é de responsabilidade do próprio instrutor. A exigência feita pela empresa de informática é apenas no sentido de que sejam mostradas e exemplificadas todas as funções e ferramentas do *software* durante o treinamento.

A empresa Audaces disponibiliza documentações teóricas dentro da própria interface do sistema, as quais se referem às ferramentas do sistema CAD, explicando as funções de cada uma na execução da modelagem. Ainda há vídeos com exemplos práticos de utilização das ferramentas, onde os usuários visualizam o resultado da ação executada. As documentações disponibilizadas são:

Tutorial do Sistema - documento que define o conceito das funções do sistema, procedimento dado a ferramenta, com exemplos da utilização das mesmas, através de vídeos.

Guia de Treinamento - exemplos práticos de utilização e construção de moldes diretamente no sistema. Exemplo de camiseta, calça, camisa masculina, saia e vestido, etc.

Não é disponibilizado material teórico impresso. Há casos onde o instrutor ou distribuidor desenvolve sua própria apostila para facilitar seu desempenho durante o treinamento do sistema. Estas apostilas não são de responsabilidade da empresa Audaces.

O representante da empresa Audaces declarou durante a entrevista, que, na grande maioria, as empresas do vestuário que adquirem o *software*, não estão preparadas para desenvolver a modelagem diretamente no computador, fazem o molde inicial no papel. Depois deste procedimento, usam outro equipamento para digitalizar os moldes para o sistema, como a mesa digitalizadora. Para facilitar este processo criaram o Audaces *Digiflash*. Trata-se de um *software* que faz a captura e digitalização de moldes de papel, por intermédio de fotos obtidas com o auxílio de uma máquina fotográfica digital comum, sem a necessidade de suportes ou tripé para a câmera. Fotografam-se os moldes de maneira automática, detectando os contornos dos moldes e, também permite o uso da foto como referência na digitalização manual no próprio *software*.

Ao término de cada treinamento para uso do sistema, é feita uma pesquisa pela empresa de informática com a finalidade de obter informações sobre a qualidade do treinamento do *software* Audaces Vestuário.

O instrutor, ao finalizar o treinamento, envia para a empresa Audaces o formulário da qualidade ISO 9001, no qual constam informações relacionadas ao treinamento e aos usuários do sistema, como: quem é o cliente, quem são os funcionários capacitados, data da realização do treinamento, carga horária utilizada, o nível de escolaridade do usuário do sistema, cargo do usuário do *software* na empresa do vestuário e o nível de conhecimento em modelagem e informática do mesmo.

As informações deste formulário são analisadas e, posteriormente, é feito o contato com o cliente para efetuar a pesquisa de qualidade da capacitação. Este contato geralmente se dá 10 dias

após o término do treinamento, através de ligação telefônica, através do qual são questionadas a apresentação, a pontualidade, o desempenho e o interesse do instrutor, além de questões relacionadas ao tempo de treinamento e satisfação do cliente com relação ao produto.

As respostas relacionadas aos questionamentos podem ser respondidas com notas pré-estipuladas, ou, abertamente nas próprias palavras de quem a descreve. As notas pré-estipuladas possuem os valores de 1 a 4, sendo: (4-Ótimo; 3-Bom; 2-Regular; 1-Ruim). Nas avaliações, o usuário pode também relatar como foi o treinamento, com suas palavras, se foi satisfatório, se o tempo disponibilizado foi suficiente, etc. e expondo assim, o que for de seu interesse.

Estas informações são arquivadas numa base, em documento de *Excel*, por trimestre, de acordo com as normas da ISO 9001. A organização dos dados descritos segue a seguinte ordem: data do contato, na sequência pelo nome da empresa, notas relacionadas aos questionamentos de (1 a 4), nome do instrutor que efetuou a capacitação, qual *software* e as observações, ou seja, os relatos mais importantes dos usuários.

Ao fim de cada trimestre, os dados da pesquisa de qualidade da capacitação são trabalhados. São calculadas as médias por instrutor, de acordo com os questionamentos e a média geral do trimestre. É feito um gráfico com esta média geral, com a finalidade de avaliar quais não atingiram a nota esperada.

Com o gráfico pronto, é feito um relatório sobre o desempenho trimestral dos instrutores, no qual são descritas as médias em forma de tabela, além de um breve relato geral das observações dos clientes, por instrutor. Os resultados são divulgados aos gerentes de produto e distribuidores/filiais, pois estas informações influenciam na avaliação e na permanência do instrutor na equipe.

5.2.2 Descrição dos Resultados da Pesquisa na Empresa *Lectra Sistemas do Brasil LTDA*

As informações sobre a empresa *Lectra Sistemas do Brasil LTDA* foram obtidas por meio de entrevista realizada com o gerente de marketing, no Município de Blumenau - S.C., onde se locali-

za o escritório sede da empresa no Brasil. Esta etapa da pesquisa foi apoiada por um roteiro e questionário, cujos focos principais são as informações referentes à seleção e capacitação do instrutor no âmbito da empresa de informática e sua atuação junto às empresas do vestuário. De acordo com os dados da pesquisa quantitativa desta tese, é o segundo *software* (14%) mais utilizado pelas indústrias do vestuário do Estado de Santa Catarina, principalmente pelas médias e grandes empresas da Região do Vale do Itajaí.

A *Lectra Sistemas do Brasil LTDA* é uma multinacional francesa, produz tecnologia integrada à automação dos processos industriais de produção do vestuário, acessórios e calçado, desde o *design* de produto, desenvolvimento da modelagem, risco e corte, bem como o controle da produção de maneira automatizada. Seus produtos atendem outros segmentos, como o automotivo (assentos e revestimentos interiores, *airbags*), móveis estofados, as indústrias náuticas e aeronáuticas, de energia eólica e equipamentos de proteção individual.

O foco principal da entrevista gira em torno da capacitação para o uso dos *softwares* empregados no setor de modelagem do vestuário, o *Modaris* e o *Diaminofashion*.

O *Modaris* - permite gerar a modelagem do vestuário na tela do computador, a digitalização, a verificação das construções, a gradação dos tamanhos e a colocação em pré-produção, com aplicações para as empresas que trabalham em rede (localizações diversificadas, parceiros e subcontratados em vários países, etc.).

Diaminofashion - usado para a confecção do vestuário na geração de encaixes de forma interativa ou automática, permitindo economias significativas de matéria-prima e alcance de uma maior produtividade. O primeiro método, chamado de encaixe interativo (às vezes chamado de “manual”), requer uma intervenção do usuário, à medida que ele prepara o encaixe na tela, verificando em tempo real o aproveitamento do tecido. O método automático é gerenciado pelo próprio *Diamino*.

Para selecionar os instrutores, a empresa busca sempre profissionais que tenham primeiramente o conhecimento da função de modelista, não somente de sistemas computadorizados. O representante da empresa *Lectra* explicou que o profissional selecionado recebe treinamento para conhecer a empresa, o sistema, fazer a

modelagem e ser um instrutor. O requisito que exige conhecimento de modelagem tem de ser preenchido em primeiro lugar, porque são estes profissionais que vão ensinar outros modelistas que fazem a modelagem manualmente, a utilizar o *software*. Com esta iniciativa, a empresa de informática possui instrutores com conhecimentos da técnica da modelagem manual e da executada no sistema computadorizado. O entrevistado exemplificou este procedimento, dizendo que o instrutor da Região do Vale do Itajaí, presente no local da entrevista, tinha sido escolhido para esta função por possuir graduação na área, conhecimentos práticos e habilidades vivenciadas no desenvolvimento da modelagem do vestuário. Trabalhou durante doze anos em indústrias do vestuário, passando de auxiliar de modelagem a modelista sênior, inclusive já trabalhava com o sistema *Lectra*.

A capacitação dos futuros instrutores é feita com programa de treinamento interno, na França, sede da *Lectra* em *Bourdeaux*, com duas semanas de duração. Além disso, passam regularmente por treinamentos de aperfeiçoamento, ou ainda do treinamento obrigatório quando do lançamento de novas versões. Boa parte destes treinamentos mais avançados é feita *via internet* e/ou por sistema de vídeo-conferência. A formação dada a estes profissionais é mais abrangente, permitindo que atuem também como um consultor, podendo auxiliar o empresário em como aperfeiçoar o seu processo levando em conta a nova tecnologia.

A avaliação dos instrutores sobre o treinamento junto à empresa que adquiriu o *software* é formalizada por um questionário de avaliação a ser preenchido pelas pessoas que assistiram ao treinamento.

Em relação aos usuários diretos do sistema *CAD*, o entrevistado respondeu que, a principal dificuldade encontrada para realizar o treinamento é quando o empresário designa, como usuário, uma pessoa com conhecimentos limitados de modelagem ou por que a pessoa responsável pela modelagem é *freelance* ou, ainda, esta pessoa tem resistência a usar o *software* e prefere continuar trabalhando no papel. O empresário não tem noção de que, com essa escolha, terá menor produtividade, já que não estará usando tudo o que o *software* permite. Além disso, o modelista profissional gasta, parte do seu tempo, conferindo o trabalho do outro, que usou o sistema. Os modelistas mais velhos na empresa, em geral, temem

que esse tipo de ferramenta “tirará o seu emprego”. Não percebem que essa é uma ferramenta que lhes pode trazer elevados ganhos de tempo nas tarefas repetitivas e que poderiam dedicar-se muito mais a tarefas onde o seu *know-how* será requerido e valorizado.

O entrevistado argumentou que, para a grande maioria dos modelistas de empresas tradicionais, mesmo as de médio e grande porte, a falta de familiaridade com a tecnologia é muito grande, apesar de estarmos vivendo na era digital. As pessoas têm dificuldade em confiar nos sistemas computadorizados e insistem no trabalho manual, até para anotar informações sobre o modelo, sendo tão simples gravá-las no computador e acessá-las quando necessário.

A empresa responsável pelo *software* orienta o instrutor na busca de soluções para questões que envolvem situações vivenciadas por ele durante a capacitação. Para isto, o treinamento é adaptado à realidade específica do cliente – tipo de produto, forma de trabalhar, etc. Reserva-se sempre um tempo para conversar com os usuários e verificar quais serão as funções mais utilizadas. E, também, por isso, sempre que possível sugere que, um ou dois meses após o treinamento inicial, quando o usuário já teve certo tempo para se acostumar com a utilização, retorne para mais um dia de treinamento, trazendo as suas dúvidas do dia-a-dia. Quando isso não é possível, ainda há a central de atendimento para tirar dúvidas.

São oferecidas à empresa do vestuário, duas opções de local para a capacitação: no seu próprio ambiente ou nos escritórios da *Lectra*. Cada um tem suas vantagens e desvantagens, sendo que o principal ponto é que, no treinamento na empresa, tem-se, pelo lado bom, o fato de o usuário ter fácil acesso às informações do seu trabalho do dia-a-dia, o que ajuda a customizar o treinamento. Mas, por outro lado, por estar no ambiente de trabalho ele corre o risco de ser interrompido por questões do mesmo dia-a-dia.

Durante a capacitação é recomendado e direcionado que se faça a modelagem diretamente na tela, mas isso só é possível quando o usuário possui bons conhecimentos daquela modelagem. Muitos fazem a primeira modelagem no papel e a digitalizam para o sistema. Este procedimento, também ocorre com os moldes que já estão em linha de produção.

Para a capacitação, os usuários recebem uma apostila, o próprio sistema possui um tutorial *offline* e *online* e, por meio da

central de atendimento, os especialistas da *Lectra* podem resolver dúvidas, acessar o *software* via *internet*, verificar, em tempo real, o problema do usuário e orientá-lo.

Tanto o processo de capacitação como a relação dos clientes com os produtos são avaliados. Busca-se um contato próximo com os clientes, mantendo um canal aberto quanto as suas sugestões e críticas ao desempenho do *software*. As novas versões lançadas no mercado são construídas exatamente em cima destas sugestões que vêm do mundo todo e são analisadas pela Pesquisa & Desenvolvimento da *Lectra*. Diversas funcionalidades nasceram das sugestões dos clientes. A próxima seção dá continuidade à apresentação dos resultados. Expõe-se, a aplicação da análise textual do material qualitativo, por meio da categorização e tabulação dos dados obtidos com as respostas dos questionários.

5.3 Procedimentos das Etapas da Análise de Conteúdo - Empresas do Vestuário, Modelistas e Instrutores

Foram selecionadas para o estudo de caso seis empresas do vestuário do Estado de Santa Catarina: uma microempresa na Região da Grande Florianópolis; duas empresas de pequeno porte da Região Sul; uma empresa de médio porte da Região Oeste; uma empresa de médio e uma de grande porte da Região do Vale do Itajaí.

No ambiente das empresas do vestuário onde estavam sendo implantados os sistemas computadorizados, a pesquisadora acompanhou o processo de capacitação dos usuários, por meio da observação não participante. Nas empresas onde o sistema já havia sido implantado, a pesquisa voltou-se à busca de informações sobre como ocorreu este processo. Em todas as empresas, foram observados, além da capacitação, os conhecimentos dos modelistas relacionados às técnicas de modelagem e o uso do *software*. E, neste contexto, a interação entre os instrutores das empresas Audaces e *Lectra* com os usuários do sistema. No âmbito das empresas do vestuário, responderam o questionário da pesquisa seis empresários e seis modelistas e, das empresas de informática, seis instrutores.

Com a proposta da técnica de análise de conteúdo temático-categorial, as mensagens foram sistematizadas e organizadas em três etapas, descritas na sequência.

5.3.1 Pré-Análise - Primeira Fase da Aplicação da Técnica Análise de Conteúdo

A análise de conteúdo trabalhada nesta tese desenvolveu-se em três atividades paralelas. Na primeira fase, denominada Pré-Análise, foram selecionados os documentos a serem submetidos à análise, ou seja, definido e organizado o corpus principal. De acordo com a descrição apresentada no capítulo três dos procedimentos metodológicos, sobre a Técnica Análise de Conteúdo, ilustrada no mesmo capítulo (FIGURA 20), utilizou-se a pré-análise.

Primeira etapa – Elaboração dos Documentos com as respostas das questões dos questionários aplicados com os modelistas, empresários e os instrutores, após a **Leitura Flutuante** do conteúdo de todas as respostas, seleção e organização do material. Parte das respostas, com excesso de depoimentos, fora do contexto da pesquisa, foi descartada. Algumas colocações, porém, consideradas relevantes, permaneceram para serem usados como subcategoria de análise. Os documentos elaborados indicam o local (setor de modelagem, setor de capacitação e empresas do vestuário), a pergunta e as respostas de cada participante para cada questão. Agruparam-se as respostas dos representantes de cada segmento, com o objetivo de separá-los para melhor análise de cada questão. Portanto, foram elaborados documentos com as respostas dos modelistas, dos empresários e dos instrutores, exemplificados com a 1ª pergunta feita aos modelistas (QUADRO 18), com a 2ª feita aos empresários (QUADRO 19) e com a 2ª pergunta feita aos instrutores (QUADRO 20). Como a análise da pesquisa originou muitos documentos, optou-se por deixar, no corpo do trabalho, apenas exemplos da **Técnica de Análise Conteúdo**.

| Setor de Modelagem | Respostas dos Modelistas |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pergunta 1:</p> <p>A Carga horária do treinamento foi suficiente?</p> | <p>Modelista 1 – O tempo de treinamento foi muito curto. O instrutor ficou mostrando as funções, elogiando o software, perdeu muito tempo. O treinamento foi chato, ela falava só das funções, quando chegou aos exercícios o tempo já era.</p> <p>Modelista 2 – O tempo foi abaixo do esperado, não atendeu as necessidades da empresa. Eu pouco aprendi, tive muitas dúvidas. Fiquei perdida.</p> <p>Modelista 3 – Eu já possuía experiência com o sistema, mas se o treinamento fosse dado a um leigo o tempo seria muito pouco.</p> <p>Modelista 4 – O tempo foi muito pouco e o treinamento muito superficial.</p> <p>Modelista 5 – Para uma pessoa que não tem conhecimento de modelagem o tempo é muito curto.</p> <p>Modelista 6 – O tempo do treinamento foi mais direcionado para mostrar o que cada ferramenta faz. Eu precisei que a empresa pagasse um curso particular, porque no treinamento não deu para aprender a trabalhar com o sistema.</p> |

Quadro 18 - Respostas da 1ª Pergunta dos Modelistas.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

| Empresas do Vestuário | Respostas dos Empresários |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pergunta 2:</p> <p>Ocorreu algum tipo de insegurança por parte do modelista (futuro usuário) com a implantação do sistema computadorizado?</p> | <p>Empresário 1 – A modelista já trabalhava a anos no processo manual, ficou incomodada. Participou do treinamento, mas continua fazendo a modelagem manual, depois outra funcionária que não é modelista faz as demais etapas no computador.</p> <p>Empresário 2 – Com o futuro usuário e com todos na empresa, inclusive pensamos em devolver o software.</p> <p>Empresário 3 – Não, todos os modelista são experientes e sabem das vantagens com a implantação do sistema. Já conheciam das feiras e do curso técnico e da graduação.</p> <p>Empresário 4 – Não, pois nossa modelista já possuía o conhecimento do sistema através de curso no SENAI. Mas como ela vai sair da empresa, quem vai fazer o treinamento é outra funcionária que auxilia no corte.</p> <p>Empresário 5 – A modelista já trabalha há muitos anos com o processo manual e ficou muito preocupada. Não usava o computador com frequência.</p> <p>Empresário 6 – A modelista, ficou muito insegura, achou inicialmente que não ia conseguir, mas foi muito incentivada, é muito importante para a empresa.</p> |

Quadro 19 - Respostas da 2ª Pergunta dos Empresários.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

| Setor de Capacitação | Respostas dos Instrutores |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2 Conhecimentos de Modelagem: 2.1 Modelagem - em curso de graduação (tempo e conteúdo). 2.2 Modelagem - em curso técnico (tempo e conteúdo). 2.3 Modelagem - em cursos de extensão ou livres para aperfeiçoamento (tempo e conteúdo).</p> | <p>Instrutor 1 2.2 Cursos Técnicos do SENAI. 2.3 Fiz vários Cursos de Modelagem Plana, de malharia para aperfeiçoamento. Fiz também um curso de CAD- Confeção.</p> <p>Instrutor 2 2.1- No Curso de Graduação tive durante seis semestres, aulas de modelagem, feminina, masculina e infantil. 2.3- Ao iniciar um estágio no suporte técnico da Audaces em agosto de 2005, tinha algum conhecimento e experiência de confecção em modelagem manual e obtive treinamento na própria Audaces, e através da prática de atendimento com as dúvidas dos clientes fui aprendendo mais</p> <p>Instrutor 3 2.1- Tive modelagem no curso de graduação. A matéria teve duração de dois anos com o conteúdo da modelagem feminina e masculina. 2.3- Introdução de CAD (London College of Fashion – Londres) Introdução de modelagem no CAD – 2 meses.</p> <p>Instrutor 4 2.1 Curso de Graduação no SENAI - RS</p> <p>Instrutor 5 2.2- Curso de graduação em Moda, depois com estudo mais aprofundado quando ingressei no mercado de trabalho e aprendi nas empresas onde trabalhei. 2.3- Dois anos de corte e costura na antiga "Escola Profissional Feminina", com ênfase em modelagem personalizada e técnicas manuais de costura. Estagio no ateliê de Patrícia Sábia para aprofundar o aprendizado nos conhecimentos de moulage.</p> <p>Instrutor 6 2.1- Os conhecimentos de Modelagem foram adquiridos no curso de graduação em três semestres. Foi também monitora da disciplina de Modelagem.</p> |

Quadro 20 - Respostas da 2ª Pergunta dos Instrutores.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

5.3.2 Exploração do Material - Segunda Fase da Aplicação da Técnica Análise de Conteúdo

A Segunda Fase – A Exploração do Material foi realizada em três atividades básicas para obter o resultado do sistema de análise (QUADROS 21, 22 e 23).

1- Sistema de Categorias – Cada categoria foi definida a partir da pergunta do questionário.

2- Unidades de Contexto e Unidade de Registro - Foi destacado o conteúdo considerado como unidade básica de significação, a Unidades de Contexto, para a identificação da Unidade de Registro (sublinhada) que corresponde ao segmento de conteúdo como unidade base, visando à sua codificação e a contagem frequencial escolhida para esta pesquisa. Cabe salientar que a Unidade de Contexto apresenta parte da resposta do questionário, sempre considerando os objetivos da tese, evitando-se questões que embora dentro do contexto do trabalho diário de cada um dos participantes da pesquisa, não respondessem ao foco principal do tema. Algumas **Subunidades de Registro** foram criadas, porém, com declarações, consideradas importantes para o escopo da análise.

3- Frequência das Respostas – A análise de conteúdo utiliza, para quantificar o material qualitativo, a frequência da categorização. Estabeleceu-se o uso de índices representados por letras minúsculas do alfabeto, como codificação das Unidades de Registro, objetivando a contagem da frequência destas unidades.

1- A Carga horária do treinamento foi suficiente?

| Categoria | Sub-Unidade de Registro | Codificação da Unidade de Registro (UR) | Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR) (sublinhada) | Frequência-UR |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Satisfação com o tempo do treinamento | | a) O tempo é curto | <u>O tempo de treinamento foi muito curto.</u> O instrutor ficou mostrando as funções, elogiando o software, perdeu muito tempo. | a) <u>100%</u> |
| | | a) tempo abaixo do esperado | <u>O tempo foi abaixo do esperado</u> e não atendeu as necessidades da empresa. Eu pouco aprendi, tive muitas dúvidas. Fiquei perdida. | |
| | O treinamento para um leigo é insuficiente. | a) Pouco tempo | Eu já possuía experiência com o sistema, mas se o treinamento fosse dado a um leigo o <u>tempo seria pouco.</u> | |
| | | a) Pouco tempo | <u>O tempo foi muito pouco</u> e o treinamento muito superficial. | |
| | O treinamento é curto para quem não é modelista. | a) tempo muito Curto | Para uma pessoa que não tem conhecimento de modelagem o <u>tempo é muito curto.</u> | |
| | O treinamento mostra as funções do sistema. Para aprender pagou curso particular. | a) O tempo não deu para aprender | O tempo do treinamento mostrou o que cada ferramenta faz. Precisei que a empresa pagasse um curso particular. <u>O tempo do treinamento não deu tempo para aprender a usar o sistema.</u> Só mostraram. | |

Quadro 21 - Análise do Conteúdo da 1ª Questão Respondida pelos Modelistas.

Fonte – Dados da Pesquisa (2011).

2 Ocorreu algum tipo de insegurança por parte do modelista (futuro usuário) com a implantação do sistema computadorizado?

| Categoria | Sub-Unidade de Registro | Codificação da Unidade de Registro (UR) | Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR) | Frequência-UR |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Insegurança do modelista com a implantação do sistema. | A modelagem computadorizada é feita por uma funcionária que não é modelista. | a) A modelista que trabalha há anos na empresa ficou insegura com e continuou fazendo a modelagem manual. (Sim) | A modelista trabalha há anos no manual e ficou incomodada. Participou do treinamento, mas continuou fazendo a modelagem manual, depois outra funcionária que não é modelista faz as demais etapas no computador. | a) 66,8% b) 33,4% |
| | O empresário pensou em devolver o software. | a) O modelista e todos na empresa. | O modelista e todos na empresa. Inclusive pensamos em devolver o software. | |
| | | b) Não | Não, ela sabe das vantagens com a implantação do sistema. | |
| | A modelista já conhecia o sistema, fez um curso no SENAI. | b) Sem problemas de insegurança. | Sem problemas de insegurança, pois nossa modelista já possuía o conhecimento do sistema através dos cursos no SENAI. | |
| | | a) Modelista preocupada (Sim) | A modelista já trabalha há muitos anos com o processo manual e ficou muito preocupada. Não usava o computador com frequência. | |
| | | a) Modelista insegura. | Realmente, a modelista ficou insegura, achou inicialmente que não ia conseguir aprender. | |

Quadro 22 - Análise do Conteúdo da 2ª Questão Respondida pelos Empresários.
Fonte – Dados da Pesquisa (2011).

2 Conhecimentos de Modelagem do Instrutor.

| Categoria | Sub-Unidade de Registro | Codificação da Unidade de Registro (UR) | Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR) | Frequência-UR |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Conhecimentos de Modelagem | | a) Cursos técnicos: Modelagem Plana e malharia. b) Curso de CAD. | Cursos Técnicos do SENAI. Cursos de Modelagem Plana, de malharia para aperfeiçoamento. Fiz também um curso de CAD-Confeção. | a) 10% b) 20% c) 50% d) 10% e) 10% |
| | Prática com o estágio e no atendimento as dúvidas dos clientes. | c) Curso de Graduação. | No Curso de Graduação tive durante seis semestres modelagem, feminina, masculina e infantil. Conhecimento e experiência de confecção em modelagem manual e obtive treinamento na própria Audaces, e através da prática de atendimento com as dúvidas dos clientes fui aprendendo mais | |
| | | c) Curso de Graduação. b) Curso de Modelagem no CAD. | Modelagem no curso de graduação (dois anos) com o conteúdo da modelagem feminina e masculina. Introdução de CAD (London College of Fashion – Londres) Introdução de modelagem no CAD – 2 meses | |
| | | c) Curso de Graduação | Curso de Graduação no SENAI - RS | |
| | | c) Curso de Graduação. d) Curso de corte e costura. e) Estágio. | Curso de graduação em Moda. Aprendi nas empresas onde trabalhei. Corte e costura na antiga "Escola Profissional Feminina". Estágio para aprofundar o aprendizado nos conhecimentos de moulage. | |
| | | c) Curso de Graduação. | Curso de graduação em três semestres. Foi também monitora da disciplina de Modelagem. | |
| | | | | |

Quadro 23 - Análise do Conteúdo da 2ª Questão Respondida pelos Instrutores.
Fonte – Dados da Pesquisa (2011).

5.3.3 Tratamento dos Resultados Obtidos e Interpretação - Teceira Fase da Aplicação da Técnica Análise de Conteúdo

Terceira Fase – Elaboração de Gráficos para cada uma das questões, das unidades de registro, retiradas das unidades de contexto. Os índices indicados por letras minúsculas, usados para quantificar a frequência de cada unidade de registro (UR), ilustradas nos quadros acima, permitiram tratamento estatístico simples para a elaboração de gráficos, destinados à interpretação e à análise dos resultados. Apresentam-se, na sequência, os gráficos com os resultados dos questionários aplicados com os empresários, os modelistas e capacitadores, para interpretação e análise.

5.4 Resultados da Pesquisa Aplicada com os Empresários

Os empresários responderam à primeira pergunta (GRÁFICO 12), que questiona se foi feito planejamento nos setores produtivos para a implantação do sistema CAD. Todos os participantes (100%) confirmaram que foi realizado planejamento para a implantação desta tecnologia. **Conclui-se** que, apesar de todos os empresários confirmarem a existência de planejamento, as microempresas e pequenas empresas, antes de tudo, avaliam os benefícios, já que tal procedimento envolve um custo muito alto e mão de obra especializada.

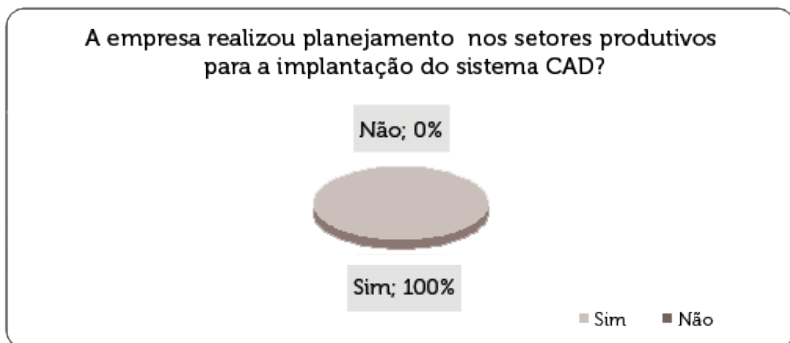


Gráfico 12 - Informações Obtidas com os Empresários do Vestuário (Questão 1).
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A segunda questão apresentada no Gráfico 13, teve como objetivo investigar se, com a implantação do sistema CAD, o modelista ou futuro usuário apresentou algum tipo de insegurança. Evidenciou-se, com as respostas dos empresários que, em boa parte, os modelistas (66,8%), sentiram-se inseguros com a introdução desta tecnologia. As respostas destas questões geraram sub-categorias que revelam: (a) a modelagem é feita por um funcionário que não é modelista; (b) o empresário pensou em devolver o software; (c) alguns modelistas não se sentiram inseguros, porque já tinham feito um curso para o uso do CAD. **Concluiu-se** que os profissionais do setor de modelagem que trabalham há muitos anos no processo manual acreditam na qualidade do seu trabalho e rejeitam, de alguma maneira, trabalhar no computador.

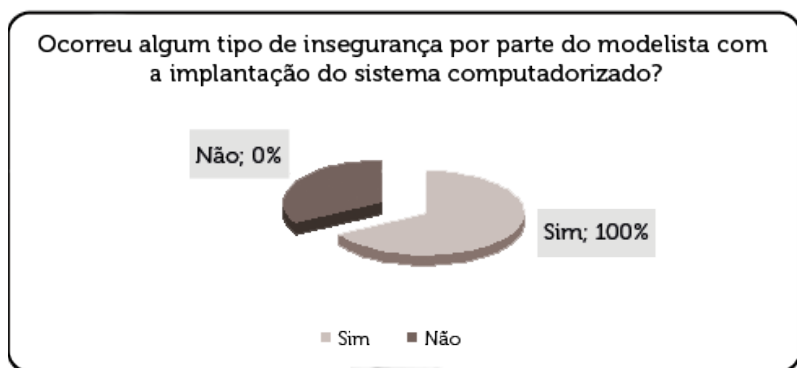


Gráfico 13 - Informações Obtidas com os Empresários do Vestuário (Questão 2).
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A questão 3 abrangeu dois pontos importantes que precisam ser conhecidos para o planejamento do treinamento, que são as informações sobre os produtos da empresa do vestuário e os conhecimentos dos profissionais que receberam o treinamento (GRÁFICO 14). Todos os empresários (100%) confirmaram que não solicitam estas informações.

Antes de iniciar o treinamento algum representante da empresa que vendeu o software solicitou informações sobre: os produtos da empresa e os conhecimentos das pessoas que receberão o treinamento?

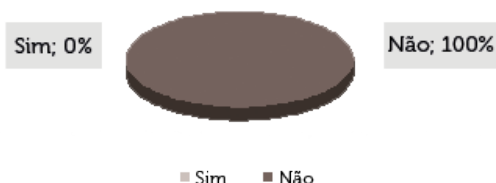


Gráfico 14 - Informações Obtidas com os Empresários do Vestuário (Questão 3).
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A pergunta 4 teve como objetivo investigar se a empresa do software forneceu manual do usuário ou apostila com explicações sobre cada ferramenta do sistema e exercícios que mostrem a utilização destas ferramentas na modelagem do vestuário. Pode observar-se no Gráfico 15 que a maior parte das empresas do vestuário (66,8%) alega não ter recebido nenhum material de apoio para facilitar a aprendizagem. **Conclui-se** que a falta de material de apoio prejudica em muito a qualidade do treinamento. Apostilas com explicações e exercícios que demonstrem o uso das funções incentivam e dão mais segurança aos usuários, principalmente para tirar dúvidas.

A empresa do software forneceu manual do usuário ou apostila com explicações sobre cada ferramenta do sistema e exercícios que mostrem a utilização das mesmas na modelagem do vestuário?

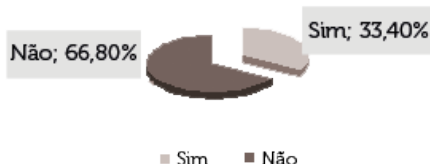


Gráfico 15 - Informações Obtidas com os Empresários do Vestuário (Questão 4).
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A pergunta apresentada no Gráfico 16 mostra a avaliação feita pelos empresários do treinamento oferecido pela empresa de informática. Constatou-se que 36,50% dos modelistas que participaram do treinamento não aprenderam a fazer a modelagem no computador; 36,50% aprenderam graduação e encaixe dos moldes; 18% afirmaram que o instrutor mostrou apenas as funções do sistema; 9% avaliaram o treinamento como bom. A análise das **Subcategorias** destacou afirmações relevantes: a empresa do vestuário contratou instrutor particular para ensinar a modelagem no computador; o modelista considera mais fácil a modelagem manual; uma das empresas levou tanto tempo para usar o sistema que achou ter comprado um “elefante branco”. **Conclui-se** que os instrutores são conhecedores do *software*, mas estão despreparados no ensino da modelagem, o que leva as empresas do vestuário, a contratar aulas particulares, para que seu modelistas aprenda a usar todas as funções do sistema e, não fazer uso parcial da tecnologia, como vem acontecendo.

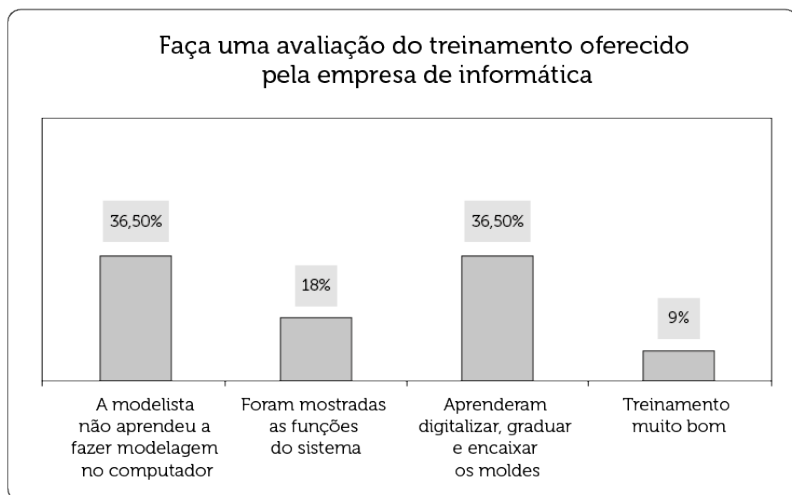


Gráfico 16 - Informações Obtidas com os Empresários do Vestuário (Questão 5).
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A questão 6 teve como objetivo investigar as dificuldades dos usuários em manusear o sistema. Mais da metade (62,5%) afirma que a maior dificuldade está no desenvolvimento da modelagem

diretamente no computador (GRÁFICO 17). A **análise das Subcategorias** mostra que: o modelista diz que é mais rápido fazer modelagem manual, depois passar para o sistema; a instrutora aconselhou a pessoa que estava recebendo o treinamento a fazer um curso de modelagem, para depois usar o sistema; quem recebeu o treinamento não tinham conhecimento sobre modelagem. **Conclui-se**, indicando três pontos principais que dificultam o uso do *software*: (1) insegurança do modelista; (2) a pessoa indicada pela empresa para o treinamento não tem formação técnica em modelagem; (3) o modelista não tem conhecimentos básicos de informática.

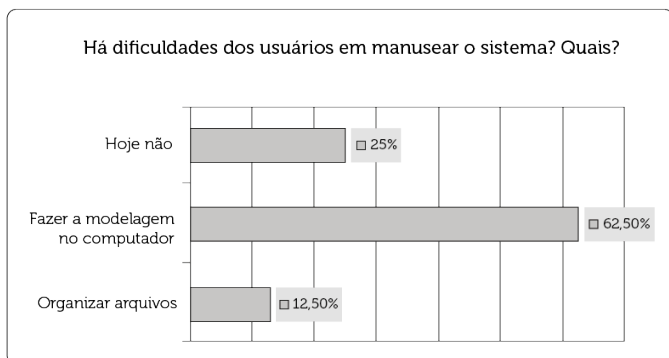


Gráfico 17 - Informações Obtidas com os Empresários do Vestuário (Questão 6).
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Investigou-se, com a sétima pergunta, se a empresa possui políticas para a capacitação de seus profissionais (GRÁFICO 18). A grande maioria (66,80%) afirmou que sim, por priorizar a qualificação de seus profissionais. Os demais não possuem programação para a capacitação, mas dão apoio aos funcionários que tomam esta iniciativa por conta própria. **Conclui-se** que todos os empresários valorizam a qualificação profissional.

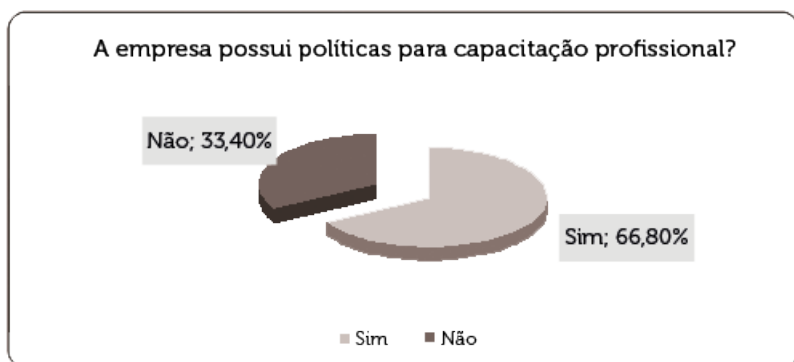


Gráfico 18 - Informações Obtidas com os Empresários do Vestuário (Questão 7).
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

5.5 Resultados da Pesquisa Aplicada com os Modelista

A pergunta apresentada no gráfico 19 teve como objetivo saber se o tempo programado pelas empresas de informática para capacitar os modelistas no usar o *software* é suficiente. Observou-se que todos os usuários (100%) não estão satisfeitos com o tempo do treinamento, considerado insuficiente para aprender a usar todas as funções do sistema. Portanto, **conclui-se** que o tempo de treinamento tem de ser ampliado de acordo com as necessidades de cada empresa.

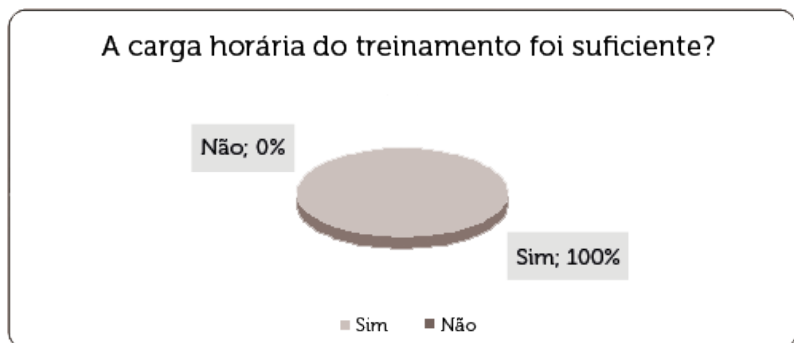


Gráfico 19 - Informações Obtidas com os Modelistas (Questão 1).
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A segunda pergunta (GRÁFICO 20) teve a intenção de investigar se os modelistas deixaram de lado o processo manual e passaram a desenvolver a modelagem diretamente no computador. Constatou-se que 75% dos empresários declarou que a modelagem base é feita no processo manual. Com as informações obtidas na **Subcategoria** de análise, apontam-se as principais razões: (a) o modelista não trabalha com o computador; outra funcionária digitaliza os moldes e executa as demais funções; (b) o modelista trabalha com banco de moldes arquivados no sistema, as novas modelagens são feitas no papel e depois transferidas para o computador. A terceira pergunta (GRÁFICO 21) está relacionada com a segunda. Teve como objetivo saber se os modelistas utilizam todas as funções do sistema. Novamente, 75% respondeu que não usa todas as funções e declararam que o tempo não foi suficiente para aprender funções tão difíceis. O fato é, também, que parte destes profissionais faz a modelagem no papel, confirmando assim, a subutilização do sistema. **Conclui-se** que mais da metade dos modelistas não usam o sistema ou usam parcialmente suas funções, mantendo ainda parte do trabalho no processo manual.

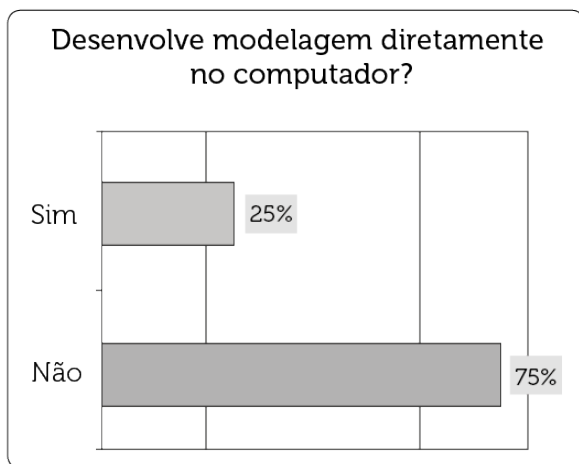


Gráfico 20 – Resposta dos Modelistas – uso do computador.
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

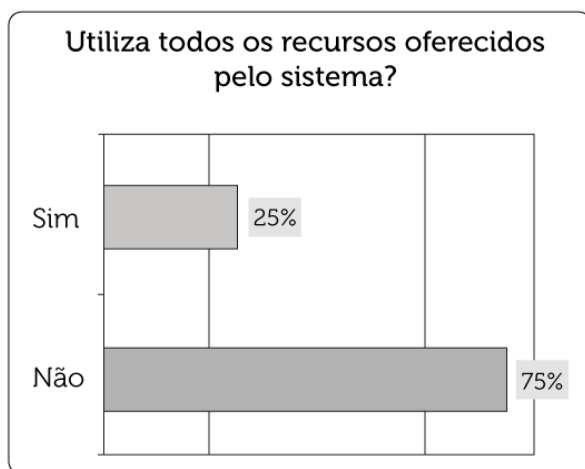


Gráfico 21 – Resposta dos Modelistas – recursos do sistema.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2010).

A quarta pergunta (GRÁFICO 22) teve a intenção de investigar se os modelistas fazem a codificação de cada etapa do trabalho de modelagem e se a registram, criando banco de dados. Destaca-se que 83,3% destes profissionais não pensaram nesta possibilidade, sendo que 16,7%, às vezes, fazem o registro. **Conclui-se** que o conhecimento do modelista fica apenas no âmbito individual (tácito), não sendo registrado, não se torna explícito e nem passa a fazer parte do conhecimento da empresa.

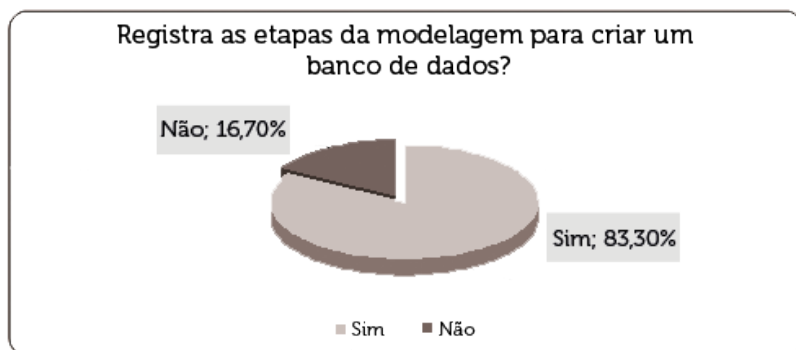


Gráfico 22 - Informações Obtidas com os Modelistas (Questão 4).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A quinta questão colocou uma situação para os modelistas pensarem e indicarem os pontos positivos do treinamento, e a sexta questão, os pontos negativos. Observando o Gráfico 23, os modelistas revelam como pontos positivos: (a) conhecimento dos instrutores em relação ao *software* (49%); (b) ter o sistema na empresa (16,7%); (c) facilidade e paciência do instrutor ao explicar o sistema (33,4%). No Gráfico 24, observa-se que a maior parte dos modelistas (40,9%) se posicionou, indicando como pontos negativos: (a) uso do tempo com explicação das ferramentas, poucos exemplos reais de como usá-las (33,4%); (b) o instrutor não tinha conhecimento de modelagem e de didática (49,9%); (c) o *software* é muito complexo (16,7%). Constatou-se que os modelistas não indicaram pontos positivos relacionados ao aprendizado da modelagem computadorizada, referiram-se apenas ao bom desempenho dos instrutores. Quanto aos pontos negativos, o que chama a atenção é o fato de que quase metade dos profissionais afirmarem que os instrutores não conhecem as técnicas de modelagem. Correlacionando-se com um dos pontos positivos, conclui-se que os instrutores dominam conhecimentos sobre o *software*, mas, metade deles, não sabe modelagem.

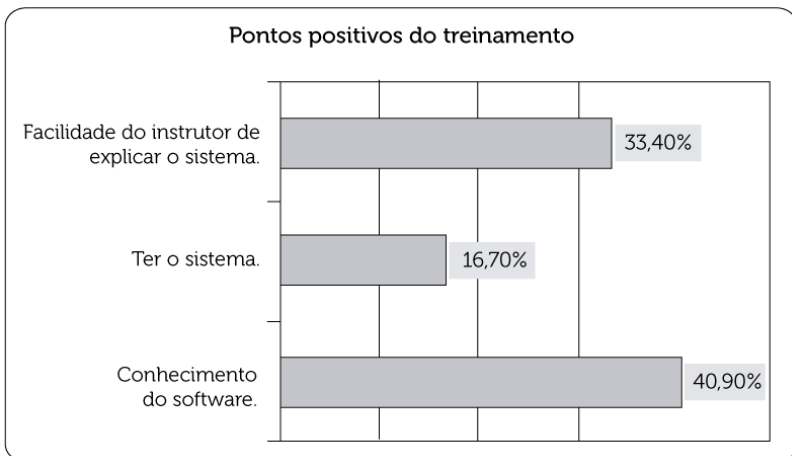


Gráfico 23 - Modelistas do Vestuário

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Pontos negativos do treinamento

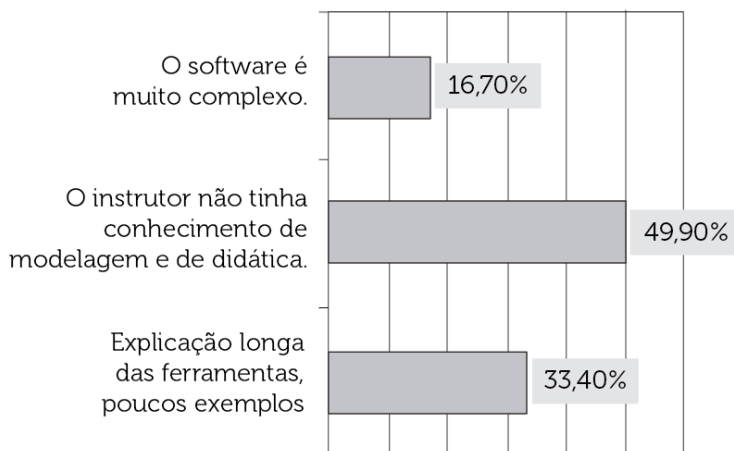


Gráfico 24 – Modelistas do Vestuário.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

5.6 Resultados da Pesquisa Aplicada com os Instrutores

O objetivo da primeira pergunta foi conhecer a formação acadêmica dos capacitadores, apresentada no Gráfico 25. Constatou-se que apenas 16,8% possuem curso técnico de nível médio, todos os demais são formados em cursos superiores. **Conclui-se** que as empresas estão absorvendo os profissionais formados nos cursos de moda e de tecnologia do vestuário.

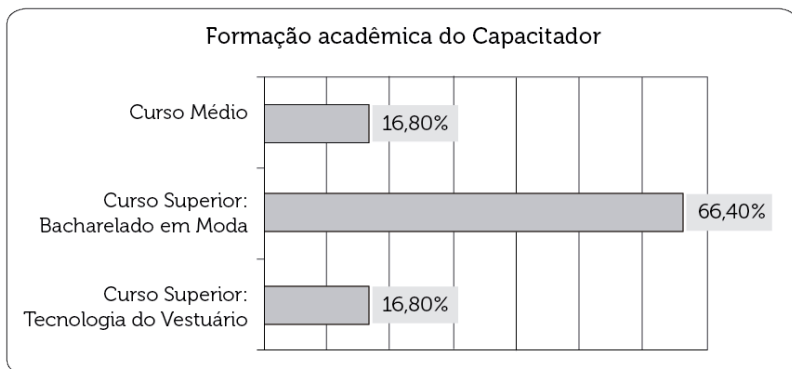


Gráfico 25 - Informações Obtidas com os Capacitadores (Questão 1).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A segunda pergunta (GRÁFICO 26) continha o objetivo de saber se o instrutor possui conhecimentos de modelagem. Como pode ser visto nos dados acima (GRÁFICO 25), a maioria dos instrutores tem curso superior- no currículo a disciplina de modelagem- por isso 50% obtiveram este conhecimento na graduação. Mas, como este conhecimento é dado no âmbito acadêmico, alguns buscam a complementação em cursos de curta duração ou, ainda, estagiando. Portanto, conclui-se que para ser um instrutor de modelagem computadorizada, não é suficiente o aprendizado da graduação, é necessário adquirir experiências e habilidades na prática deste trabalho.

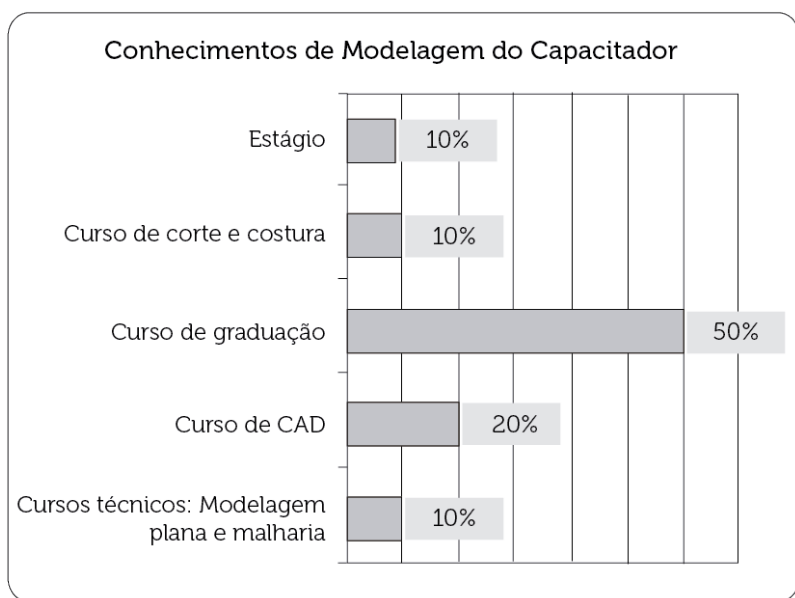


Gráfico 26 - Informações dos Capacitadores (Questão 2).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Completando a pergunta acima, foi questionado se possuem conhecimentos práticos e habilidades vivenciadas no desenvolvimento da modelagem do vestuário. Como demonstra o Gráfico 27, 28,58% dos instrutores dizem ter adquirido estas habilidades durante o treinamento que receberam para serem instrutores. Os demais complementaram seus conhecimentos em estágios, ou trabalhando, inicialmente, como auxiliar de modelista. **Conclui-se** que a maioria dos instrutores não domina conhecimentos e habilidades práticas da modelagem do vestuário.

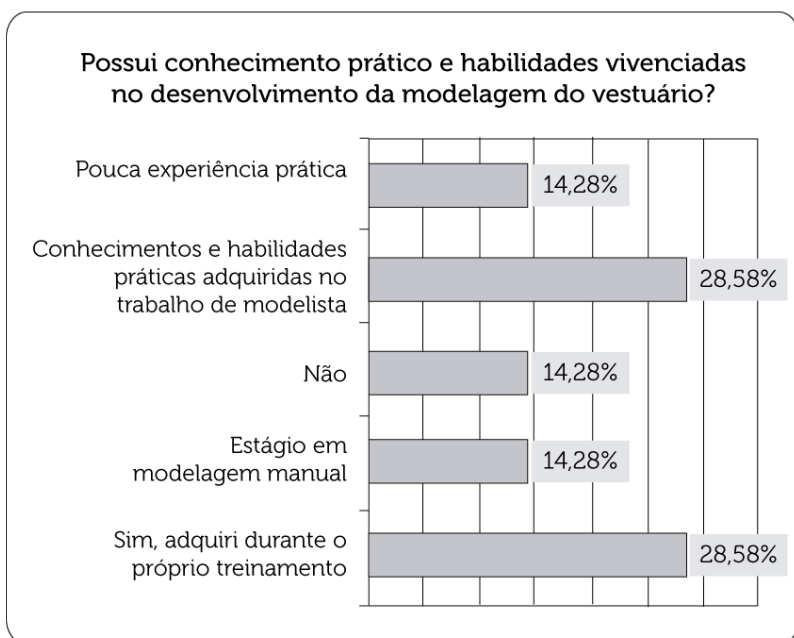


Gráfico 27 - Informações dos Capacitadores (Questão 3).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A quarta questão investigou saber alguns detalhes da capacitação que o instrutor recebeu e como é mais abrangente foi desmembrada (4.1, 4.2 e 4.3) para análise. Como observado (GRÁFICO 28), as etapas e os conteúdos do processo de capacitação do instrutor abrangeram: funções básicas do sistema; exercícios com as ferramentas; conhecimento de modelagem (33,2%) e metodologia de ensino. Conclusão: ficou evidente que o foco principal da capacitação do instrutor é dominar o conhecimento do software.

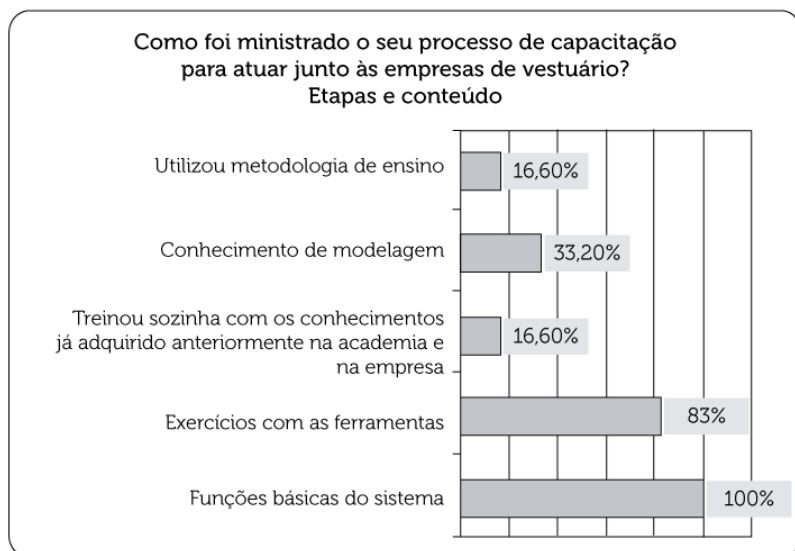


Gráfico 28 - Informações dos Capacitadores (Questão 4.1).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Foi investigada a duração do processo de capacitação (GRÁFICO 29), indicando que: 50% dela são realizadas em 24h (três dias de 8 horas); 33%, em 5 dias (cinco dias de 8 horas - 40h) e, 17%, em 16h (dois dias de 8 horas). Para complementar, foi perguntado (GRÁFICO 30) se, após a capacitação, havia segurança para ministrar o treinamento. Em 67% dos casos, a resposta foi afirmativa. Conclui-se que, neste caso, o tempo de treinamento é suficiente, até por que a preocupação maior é a de que o instrutor tenha domínio dos conhecimentos do software.

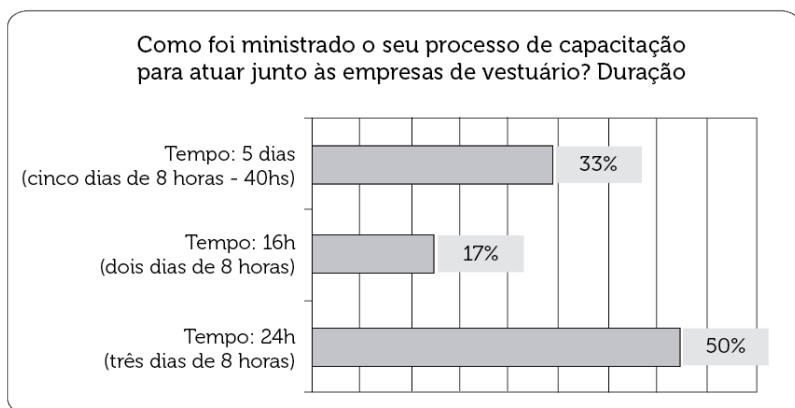


Gráfico 29 - Informações dos Capacitadores (QUESTÃO 4.2)

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

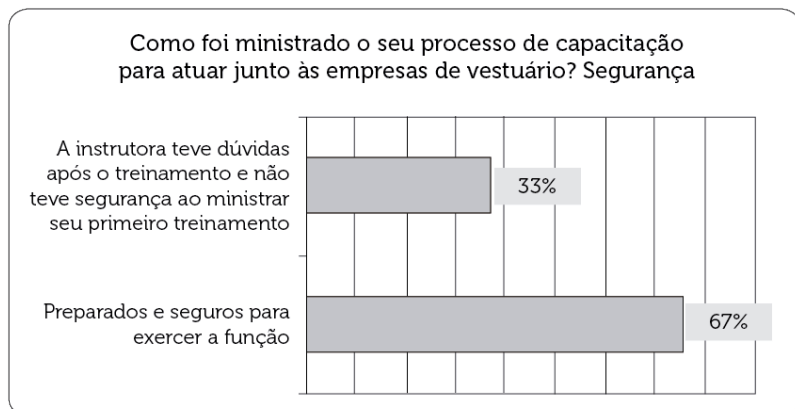


Gráfico 30 - Informações dos Capacitadores (Questão 4.3).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A quinta questão, devido à abrangência foi desmembrada (5.1, 5.2, 5.3 e 5.4, 5.5) para facilitar a interpretação (GRÁFICO 31). Estas questões objetivaram saber as informações que a empresa do *software* repassa sobre a empresa do vestuário para dar início ao processo de capacitação. A pergunta inicial foi formulada para saber se a empresa de informática repassou, ao instrutor, informações sobre o futuro usuário, ou seja, se este tem conhecimentos básicos de informática e predisposição para aprender. Todos os instrutores (100%) não receberam estas informações. Outra questão abordada foi a do repasse das informações sobre a formação e tempo de trabalho do futuro usuário como modelista. Novamente, todos (100%) confirmaram não terem recebido estas informações. Quando perguntados se a empresa, ao planejar o treinamento, fala sobre os conhecimentos de modelagem que detêm o futuro usuário, apenas um instrutor explicou que há uma conversa sobre esta questão, tendo em vista o planejamento do treinamento. Mas todos os demais não tiveram participação neste tipo de procedimento. A seguinte questão investigou, também, se o instrutor foi informado da existência de material teórico de modelagem, usado na empresa do vestuário. Nenhuma informação desta natureza foi comentada. Portanto, **conclui-se** que as empresas de informática não se interessam na obtenção de informações sobre seus clientes que possam influenciar diretamente no planejamento da capacitação no contexto da produção do vestuário. A análise da **Subcategoria** indica que os instrutores recebem as seguintes informações: tipo de *software*; nome da empresa e endereço.

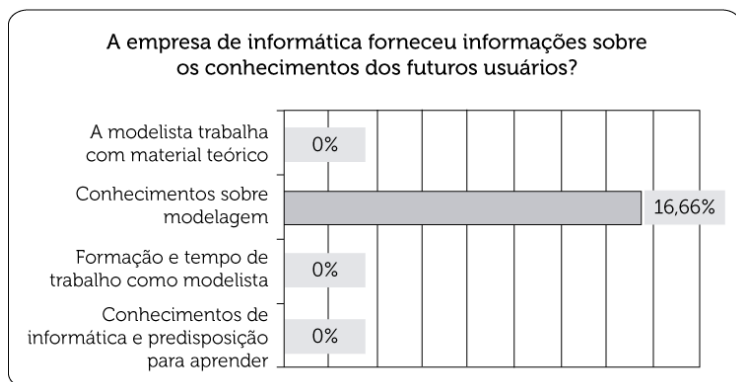


Gráfico 31 - Informações dos Capacitadores (Questão 5).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Perguntou-se aos capacitadores qual foi a maior dificuldade encontrada durante o treinamento na empresa do vestuário. Conforme mostra o Gráfico 32, as dificuldades foram: a pessoa indicada para o treinamento não saber modelagem; não ter conhecimentos básicos de informática; insegurança do usuário ao trocar sua ferramenta de trabalho; pouco tempo do treinamento para muitas informações; dificuldade para a empresa do vestuário liberar seu funcionário por três dias. Diante destes fatos, pode **concluir-se** que o sucesso do treinamento, em relação ao usuário, depende dos conhecimentos de modelagem e de informática, motivação para se sentir seguro, tempo de treinamento adequado as suas necessidades e valorização dos seus conhecimentos.

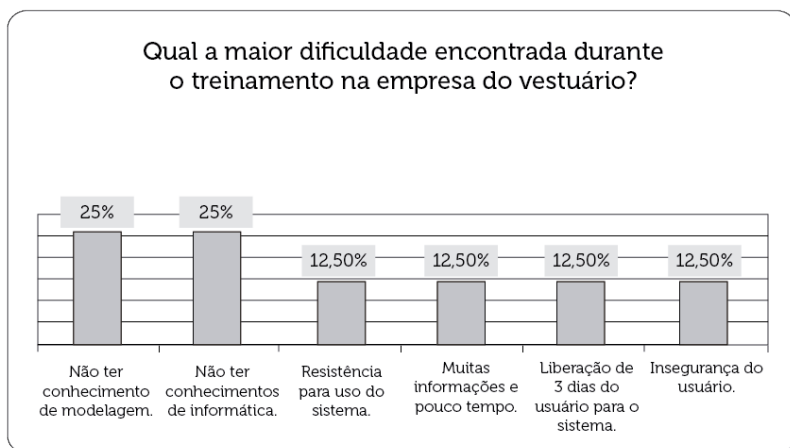


Gráfico 32 - Informações dos Capacitadores (Questão 5.5).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A questão 5.6 inquiria sobre a carga horária; se foi suficiente para habilitar o usuário a usar as ferramentas do *software*. Constatou-se, no Gráfico 33, que 43,2% dizem que sim, mas os demais alegam que depende da necessidade da empresa e do conhecimento do modelista.

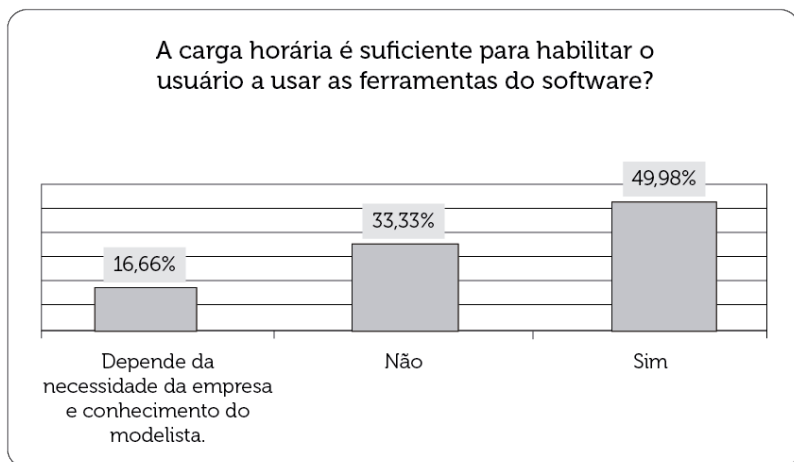


Gráfico 33 - Informações dos Capacitadores (Questão 5.6)

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A questão 5.7, investigou quais ferramentas são mais complexas para serem explicadas. Identificam-se, no Gráfico 34, diferentes opiniões, como: fazer a modelagem diretamente no computador; as funções das pences e o módulo de graduação. Concluiu-se que determinados detalhes dos modelos não são conseguidos, ainda, através do sistema, como o transporte de pences. Neste caso, são feitos manualmente para conseguir o efeito desejado.

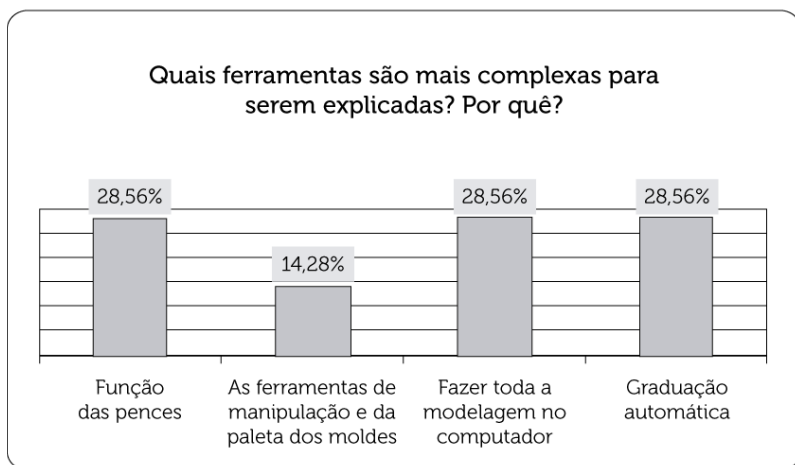


Gráfico 34 - Informações dos Capacitadores (Questão 5.7)

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

A questão 5.8 destaca as principais reclamações dos usuários em relação ao treinamento (GRÁFICO 35). A grande maioria expôs que o tempo de treinamento é curto e alguns reclamam da falta de uma apostila. A questão 5.9 contém a pergunta sobre quais são as funções mais fáceis para o usuário, oferecidas pelo sistema (GRÁFICO 36). A maioria dos instrutores (57,12%) indicou ser a graduação. **Comprovou-se**, assim, que a preferência do usuário não é pela modelagem e sim por funções que o sistema realiza automaticamente, como é o caso da graduação e do encaixe.

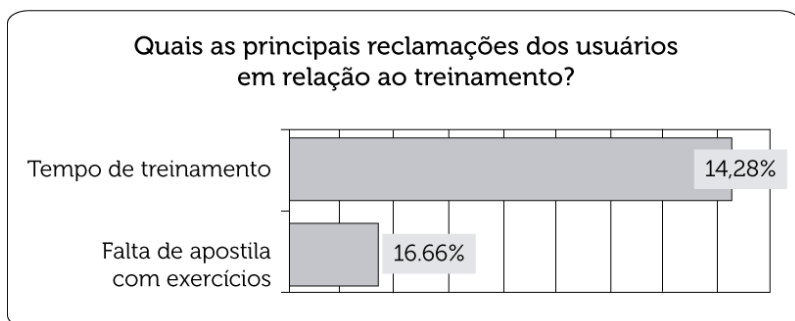


Gráfico 35 – Capacitadores (5.8).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

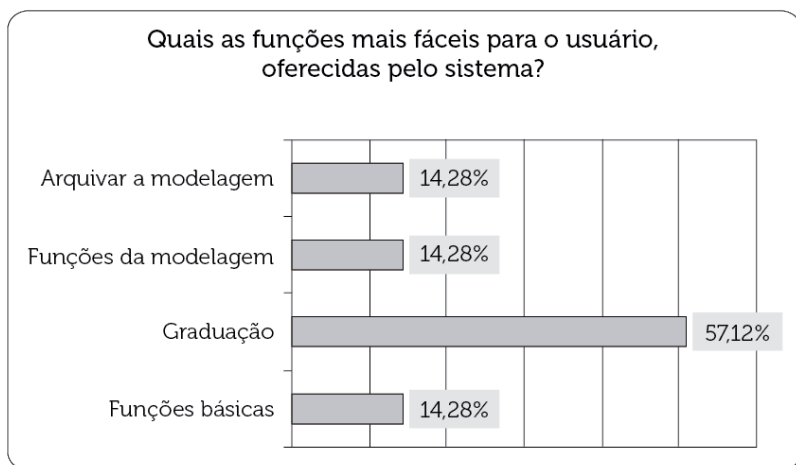


Gráfico 36 – Capacitadores (5.9).

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

5.7 Resultados das Correlações entre Perguntas

Tendo concluído a tabulação de todas as perguntas do questionário, foram feitas correlações de algumas delas, com a intenção de compará-las e melhor avaliar o contexto da pesquisa. No Quadro 24, abaixo, são apresentadas as correlações feitas, seus objetivos e conclusões.

| A carga horária da capacitação para o uso do sistema é suficiente? | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Modelistas/Usuários do Sistema | Capacitadores |
| Não - 100% | Sim - 43,2% |
| | Os demais: depende da necessidade da empresa e conhecimento do modelista. |

Quadro 24 – Comparação das Respostas dos Modelistas e Capacitadores.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Objetivo – verificar se os modelistas e os capacitadores consideram a carga horária suficiente para o treinamento.

Observa-se que todos os modelistas ou usuários do sistema, que receberam a capacitação para trabalhar a modelagem no computador, afirmam que o tempo não é suficiente para conhecer todas as funções do *software* e aprender a fazer a modelagem. No entanto, os responsáveis por esta capacitação, num total de 43,2%, acham que o tempo é suficiente, porém os demais instrutores argumentam que a definição do tempo vai depender do contexto da empresa e do perfil do modelista.

Diante destes dados e da participação desta pesquisadora neste processo, conclui-se que a empresa de informática prevê uma carga horária que considera suficiente para explicar as ferramentas do *software*, incluindo apenas uma demonstração do uso da ferramenta, até por que é necessário explicar as etapas da modelagem como, por exemplo, colocar costura nos moldes. Como não é incorporada nesta capacitação a prática do dia-a-dia do usuário, este terá dúvidas quando for realmente manusear o *software*, sentir-se-á insatisfeito, desconfortável, inseguro. Por isso, muitos voltam ao processo manual para desenvolver a modelagem base, manualmente, só depois é digitalizada para o computador.

A próxima comparação é feita entre as respostas dos empresários do vestuário e dos capacitadores e apresentada no Quadro 25.

Objetivo – Verificar se os responsáveis pela capacitação solicitam, junto às empresas do vestuário, informações sobre seus produtos e os futuros usuários e se as repassam aos instrutores.

Perguntado aos empresários - Antes de iniciar o treinamento algum representante da empresa de informática solicitou informações sobre a empresa do vestuário e a pessoa que vai receber o treinamento?

Perguntado aos Capacitadores - A empresa do software repassa informações sobre a empresa do vestuário e usuários antes do início da capacitação?

| Empresários | Instrutores |
|-------------|-------------|
| Não - 100% | Não - 100% |

Quadro 25 – Comparação das Respostas dos Empresários e Instrutores.

Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Constatou-se que as empresas que venderam os *softwares* não solicitaram nenhum tipo de informação sobre as empresas que usarão o sistema, portanto, não têm o que repassar aos instrutores.

A **conclusão** apóia-se em questões importantes para o planejamento da capacitação, na definição do tempo, abrangência dos conteúdos teóricos e práticos, metodologia, avaliação, etc. O instrutor precisa saber, com antecedência, os conhecimentos dos profissionais em relação à informática básica, técnicas de modelagem e quais os produtos que a empresa fabrica. Faz-se referência aos produtos, porque a técnica de modelagem para tecido plano tem mais detalhes do que para a malha. Cada empresa tem especificidades próprias nos setores produtivos e, na cultura empresarial que influenciam na implantação da tecnologia e, conseqüentemente, na aprendizagem, e o instrutor tem de se inserir neste ambiente. Conforme os instrutores são repassadas as seguintes informações: a data, identificação da empresa, endereço, telefone e a pessoa de contato. O agendamento do treinamento é feito pela empresa de informática.

No âmbito da empresa do vestuário, os modelistas e os empresários apontaram pontos positivos e negativos, comparados no Quadro 26.

Objetivo – Identificar a correlação entre os pontos positivos e negativos do treinamento, indicados pelos empresários e modelistas.

| Modelistas | Empresários |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Positivos: Conhecimento dos instrutores em relação ao software;</p> <p>Facilidade e paciência do instrutor.</p> <p>Negativos: A maior parte do tempo da capacitação é usado na explicação das funções do sistema;</p> <p>O instrutor não tinha conhecimento de modelagem e didática;</p> <p>O software é complexo.</p> | <p>Positivo: O treinamento foi bom (9%).</p> <p>Negativos: Os modelistas não aprenderam a fazer a modelagem no computador (37%);</p> <p>O instrutor explicou apenas as funções do software (18%);</p> <p>As explicações voltam-se mais ao ensino da graduação e encaixe dos moldes (36%);</p> <p>Foi contratado um professor para ensinar a modelagem no computador.</p> |

Quadro 26 – Comparação das Respostas dos Modelistas e dos Empresários.
Fonte - Dados da Pesquisa de Campo (2011).

Ambos, modelistas e empresários assinalaram como pontos positivos, o bom desempenho dos instrutores. Alguns pontos negativos estão relacionados ao tempo. O tempo determinado à capacitação é suficiente (na visão dos responsáveis pela capacitação), porque o objetivo é mostrar e exemplificar as funções do sistema. Nas entrevistas com os representantes das empresas Audaces e *Lec-tra*, descritas no início deste capítulo, ambos deixaram claro que não ensinam modelagem no treinamento. Porém, o empresário que investiu nesta tecnologia espera retorno imediato. O modelista tem de aprender a trabalhar com o sistema. Quando isso não acontece, buscam-se alternativas, e uma delas é a de contratar o trabalho particular de um instrutor.

Outra questão abordada, pelos modelistas refere-se à indicação de que alguns instrutores não sabem modelagem. Os representantes das duas empresas da tecnologia expuseram, nas entrevistas, que um dos requisitos para ser instrutor é saber modelagem. O representante da empresa Audaces informou: “Para serem selecionados para esta função, os candidatos devem possuir no mínimo conhecimentos em informática e modelagem”. O representante da empresa *Lectra* disse: “Para a função de instrutores a empresa busca sempre profissionais que tenham primeiramente o conhecimento da função de modelista, não somente de sistemas computadorizados”. Segundo representante desta empresa, o profissional que for aprovado para ser instrutor aprende, depois, no ambiente da empresa de informática a usar o sistema.

Constatou-se que, na realidade, não é exatamente o que acontece. Claro que estas empresas possuem profissionais que foram devidamente contratados com estes requisitos. No entanto, durante a observação não participativa da capacitação no ambiente das empresas do vestuário, uma instrutora da empresa Audaces e outra da empresa *Lectra*, não conheciam as técnicas de modelagem. Esta observação foi confirmada com o questionário respondido pelas duas instrutoras.

Para **concluir**, afirma-se que independentemente de estar ou não previsto na capacitação ensinar modelagem, o instrutor tem que possuir conhecimentos das técnicas de modelagem. O objetivo da implantação da tecnologia no setor de modelagem é a troca das ferramentas manuais pelas computadorizadas. O objetivo da capacitação deve ir além da apresentação das funções do *software*, ensinando como usá-las para fazer a modelagem. Portanto, o instrutor tem de estar totalmente seguro, o que só vai acontecer se ele detiver estes conhecimentos. Durante a capacitação, podem surgir dúvidas dos usuários na aplicação das funções, e o instrutor deve estar preparado para solucioná-las.

A interpretação do conteúdo das respostas do questionário forneceu informações oriundas da prática profissional dos participantes que falaram da realidade das relações no ambiente de trabalho, revelando aspectos individuais de suas experiências e do trabalho que realizam. Completando esta etapa, descrevem-se pontos relevantes das observações da capacitação no ambiente das empresas do vestuário.

5.8 Resultados da Observação Não Participante Durante a Capacitação

Nesta etapa, efetuou-se a observação não participante durante a capacitação dos futuros usuários do sistema CAD nas empresas do vestuário onde o sistema estava sendo implantado, e o trabalho dos modelistas, nas empresas que haviam implantado este *software*. A permanência no ambiente da empresa do vestuário facilitou a compreensão dos procedimentos usados na capacitação e o trabalho realizado neste setor. As observações concentraram-se nos aspectos relacionados à capacitação no ambiente da empresa do vestuário e ao uso do sistema, sendo os resultados organizados em categorias.

- Observou-se, durante a capacitação, que alguns usuários do sistema mostravam-se inseguros e preocupados com a mudança no seu trabalho. Em uma das empresas do vestuário, a capacitação era interrompida para que a funcionária solucionasse dúvidas relacionadas ao seu trabalho. Em outras duas, o início da capacitação demorou quase uma hora, na organização do local. O mais surpreendente, porém, foi saber que uma das funcionárias, após o período diário de capacitação, fazia hora extra para não atrasar seu serviço. Os instrutores não apresentaram, às empresas do vestuário, um plano de ensino para a capacitação.

- Pela maneira como os instrutores iniciavam a capacitação, ficou evidenciado que estavam conhecendo a empresa naquele exato momento. Não havia informações sobre os seus produtos, técnicas de modelagem ou conhecimentos dos usuários antes de iniciar a capacitação. Isto indica que a empresa de tecnologia e os instrutores não consideraram relevante saber como o modelista realizava seu trabalho com o processo manual e se usavam tabela de medidas do vestuário. Percebeu-se que alguns instrutores estavam inseguros, demonstrando não possuírem conhecimentos de modelagem, principalmente quando solicitados a esclarecer dúvidas dos modelistas.

- Foi surpreendente constatar que um empresário indicou para a capacitação seu filho de 18 anos, justificando que as “pessoas jovens aprendem mais rapidamente e que a modelista não teria habilidade com o computador”. Em outra empresa, uma funcionária recentemente contratada, com formação universitária, foi indicada

para a capacitação no lugar da modelista. Outro fato chamou a atenção: numa empresa de pequeno porte, o treinamento foi ministrado a uma funcionária auxiliar do corte, que não dominava o uso do computador e não sabia modelagem. Constatou-se que a capacitação resumiu-se a uma demonstração das ferramentas e funções do sistema.

- Verificou-se a falta de conhecimentos básicos de informática, cruciais na utilização do *software*, por parte de alguns modelistas. Em uma das empresas, a pessoa indicada para receber a capacitação não sabia criar uma pasta para arquivar os exercícios. Porém, o que mais chamou atenção foi o fato da funcionária não ser modelista, exercia a função de ajudante do corte. Não possuía domínio sobre as ferramentas computadorizadas e técnicas de modelagem. Das conversas de alguns empresários com os instrutores, percebeu-se que estes compartilham da ideia de que “as pessoas jovens têm dificuldade de entender a modelagem e são boas em informática, e as pessoas mais velhas são boas em modelagem, mas têm dificuldade com informática”.

- Ficaram evidentes, durante as observações, que dois dos seis instrutores demonstraram ter conhecimentos de modelagem, adquiridos na prática; os demais dominavam apenas os conhecimentos sobre o sistema CAD, limitando-se a demonstrar exemplos que já faziam parte da apresentação do sistema. Quando questionados sobre os problemas que surgem no trabalho prático, voltavam à demonstração da função, porém não indicavam a solução, deixando os modelistas ou futuros usuários do sistema mais confusos e preocupados.

- O ambiente de trabalho em uma das empresas estava um tanto tumultuado; o empresário estava insatisfeito com a empresa de tecnologia, demonstrando descontentamento. Não tinha ainda definido o local da capacitação, e uma das causas era que seu único *plotter* que estava em reparos por exatos trinta e oito dias, praticamente inviabilizando todo o trabalho de modelagem, realizado no sistema CAD. O empresário demonstrava desconfiança em relação ao sucesso da implantação do sistema e com o atendimento pós-venda.

- Constatou-se o uso parcial do sistema computadorizado por parte de alguns modelistas, os quais continuavam a trabalhar no

processo manual a interpretação do modelo e execução dos moldes, e só depois eram inseridos no sistema, por outro funcionário. Apenas numa empresa de grande porte constatou-se a execução da modelagem e demais processos diretamente no sistema. Quatro das seis empresas possuem apenas uma estação de trabalho, embora o sistema permita que um funcionário faça a modelagem e outro, o encaixe ou plano de corte. As empresas onde o sistema já havia sido implantado possuem banco de dados com todas as modelagens e planos de corte. Ficou clara a preocupação de alguns empresários em “ceder” um funcionário para o treinamento durante os três dias.

- Comprovou-se, durante as observações feitas no setor de modelagem, o uso parcial do sistema. Em todas as empresas os usuários demonstravam maior interesse pela graduação e encaixe dos moldes. Embora, durante o período de observação não se fizesse nenhum tipo de pergunta, uma das modelistas, que estava modelando no papel, justificou-se de antemão, dizendo que fazer a modelagem diretamente no computador pode dar erro “e que o trabalho manual é mais fácil de conferir e controlar”.

- Os instrutores não entregaram manuais ou apostila para auxiliar na capacitação e no uso do sistema. A primeira pergunta, ao iniciar o processo, era em relação à existência de material de apoio ao usuário. Em uma das empresas, a modelista reclamou da falta de material para acompanhar o treinamento e serem feitas anotações. A instrutora possuía uma apostila por ela organizada, o que levou a empresária a pedir permissão para fotocópiar este material.

- Para concluir esta etapa, foi considerado suficiente o tempo previsto para ser ministrada a capacitação por ambas as empresas de tecnologia, pelo fato de que mostraram apenas as funções do sistema e como utilizá-los, com alguns exemplos prontos. Em nenhum momento houve troca de informações sobre o trabalho realizado pelo modelista, ou o usuário foi incentivado a usar o seu próprio trabalho como exemplo. O processo é cansativo, porque o tempo todo o instrutor é quem fala, não havendo de diálogo e compartilhamento de conhecimentos.

5.9 Conclusões dos Resultados da Pesquisa

Para a definição do **Conjunto das Categorias de Análise**, pontuam-se as principais conclusões da pesquisa realizada com os representantes das empresas de tecnologia, empresários do vestuário, instrutores do sistema *CAD* e modelistas.

- Às empresas de tecnologia é difícil ter instrutores que, além do domínio da tecnologia, detenham conhecimentos práticos de modelagem, bem como preparação didática para a função.

- A maioria dos instrutores é formado em cursos superiores.

- Os instrutores dominam conhecimentos sobre o *software*, porém a maioria deles não sabe modelagem.

- A capacitação é uma apresentação das funções do *software* e de como pode ser utilizado.

- Para ministrar a modelagem computadorizada, não é suficiente para o instrutor, o aprendizado da graduação; é necessário adquirir experiências e habilidades na prática deste trabalho.

- Alguns instrutores estavam inseguros, demonstrando não ter conhecimentos de modelagem, principalmente quando solicitados a solucionar as dúvidas dos modelistas.

- Os modelistas não indicaram pontos positivos relacionados ao aprendizado da modelagem computadorizada, referiram-se apenas ao bom desempenho dos instrutores em relação às funções do *software*.

- Dois pontos principais dificultam o uso do *software* no setor de modelagem: (1) insegurança do modelista; (2) a pessoa indicada pela empresa para o treinamento, não sabe modelagem.

- As empresas de informática não se interessam pela obtenção de informações sobre seus clientes que possam influenciar diretamente no planejamento da capacitação.

- O tempo do treinamento tem de ser ampliado de acordo com as necessidades de cada empresa.

- O sucesso do treinamento do modelista depende dos conhecimentos de modelagem e de informática, motivação para se sentir seguro e tempo de treinamento adequado as suas necessidades.

- Os profissionais do setor de modelagem que trabalham há muitos anos com o processo manual acreditam na qualidade do seu trabalho e rejeitam, de alguma maneira, fazê-lo no computador.

- Alguns modelistas não usam o sistema ou usam parcialmente suas funções, mantendo, ainda, parte do trabalho no processo manual.
- O conhecimento do modelista fica apenas no âmbito individual (tácito), não é registrado.
- A preferência do usuário não é pela modelagem e sim por funções que o sistema realiza automaticamente, como é o caso da graduação e do encaixe.
- A falta de material de apoio prejudica e muito a qualidade da capacitação.

5.10 Categorias de Análise

O Conjunto das Categorias de Análise, que refletem as intenções das investigações e correspondem às questões das entrevistas e questionários, é analisado e confrontado com a fundamentação teórica no próximo capítulo. O conjunto das categorias de análise está indicado por temas relacionados na sequência.

- Política de Contratação dos Instrutores;
- Formação Acadêmica e Capacitação dos Instrutores;
- Conhecimentos de Modelagem do Instrutor
- Setor de Modelagem - Planejamento para a Implantação do Sistema;
- Capacitação dos Usuários Diretos do Sistema CAD;
- Uso das Funções do Sistema CAD na Execução da Modelagem;
- Gestão do Conhecimento no Processo de Capacitação;
- Disseminação, Compartilhamento e Criação do Conhecimento;
- Codificação e Registro do Conhecimento no Âmbito Empresarial.

Os resultados da pesquisa, portanto, integram-se ao referencial teórico, ligado diretamente ao problema do estudo, visando a definição e a construção, com mais clareza, dos elementos básicos da gestão do conhecimento, para a elaboração da proposta da pesquisa.

Capítulo 6

Análise dos resultados da pesquisa - com foco na gestão do conhecimento

Este capítulo contempla a análise descritiva das categorias, resultados da pesquisa orientada pela análise de conteúdo, estruturada no Capítulo 5, considerando as respostas que incidiram na formação de cada categoria a ser confrontada com a teoria da gestão do conhecimento.

6.1 A Política de Contratação dos Instrutores

Os representantes das Empresas Audaces Automação e Informática Industrial Ltda e Lectra Sistemas do Brasil LTDA foram questionados sobre a capacitação de seus instrutores e dos usuários diretos do sistema computadorizado, criado para o setor de modelagem do vestuário. Observou-se que, para ambas as empresas, é um desafio ter instrutores que, além do domínio da tecnologia, detenham conhecimentos práticos de modelagem, bem como preparação didática para exercer esta função. Para ter funcionários com estas qualificações, as empresas têm de investir em capacitação, visando à formação destas competências essenciais, a fim de atuar junto aos usuários nas empresas do vestuário. Para Figueiredo (2005, p.5) “a organização é responsável pela criação de mecanismos e procedimentos para estimular a formação de competências e promover a ampliação do conhecimento relevante para a função”. A eficiência na preparação deste processo refletirá na satisfação do cliente e na garantia do sucesso da empresa e dos produtos que fornece ao mercado. O comportamento da empresa em relação ao processo de aprendizagem, durante o treinamento, passa a ser um indicador importante na gestão do conhecimento.

O relato dos representantes de cada empresa a respeito do treinamento que oferecem a seus instrutores diverge em pontos importantes e fundamentais para a capacitação dos usuários do sistema. Os pontos divergentes foram constatados nas respostas dos questionários dos instrutores e nas observações feitas durante a capacitação nas empresas do vestuário.

A política de contratação da Empresa Audaces: Os candidatos a instrutor são indicados; encaminham o currículo; devem possuir no mínimo conhecimentos em informática e modelagem. Após a seleção, é marcada e realizada uma entrevista com o can-

didato. A capacitação é feita na matriz com a duração de 24 horas (três dias).

A política de contratação da Empresa Lectra: Os candidatos a instrutores devem ter conhecimentos da técnica de modelagem. O programa de treinamento interno é na sede da empresa, com duas semanas de duração.

Na primeira empresa de tecnologia já citada, constatou-se que uma das instrutoras apenas encaminhou o currículo e foi aprovada para esta função, sem vínculo de emprego. Esta instrutora reside em outra região, não foi entrevistada na sede da empresa, não recebeu treinamento (consideraram o fato de ter sido professora de modelagem computadorizada) e não conhece, pessoalmente, as pessoas, com quem mantém contato por telefone e por *e-mail*. Quanto ao tempo de treinamento, distribuído em três dias, é suficiente apenas para a demonstração de todas as funções do sistema, deixando os instrutores inseguros e incapazes de solucionar problemas de modelagem.

Verificou-se, durante as entrevistas, pouca preocupação com o processo e metodologias aplicadas à capacitação do candidato a instrutor, até porque a decisão da seleção dos instrutores fica a cargo das filiais e distribuidores de cada região.

Na segunda empresa de tecnologia, foi detectado que um dos instrutores entrevistados não possuía conhecimentos práticos de modelagem, apesar de o representante da empresa ter afirmado ser este o primeiro critério exigido para tal função. Destaca-se, como ponto relevante, o fato de os instrutores serem funcionários contratados e, quando não estão trabalhando na capacitação, ficam no escritório da empresa estudando ou atendendo cliente *on-line*.

Diante do exposto, entende-se que a contratação dos instrutores, além de ser uma decisão de investimento, é extremamente estratégica, pois pode representar um aumento ou queda da competência empresarial, refletindo na sua competitividade.

6.2 Formação Acadêmica, Capacitação e Conhecimento dos Instrutores

A formação acadêmica do instrutor deve ser compatível com a função que desempenhará, pois, são quesitos estratégicos para alcançar resultados qualitativos: os conhecimentos, as experiências e as habilidades práticas das técnicas de modelagem do vestuário. Sendo assim, o investimento na preparação dos instrutores torna-se fator essencial e estratégico, não podendo ser visto, pelo empresário somente como custo. Davenport e Prusak (2002, p.44) destacam que “[...] é prioritário e importante perceber o valor econômico do conhecimento [...]”.

Refletindo-se sobre os objetivos da gestão do conhecimento, é fundamental lembrar sua orientação pela criação de mecanismos e procedimentos dedicados a estimular a formação de competências e prover a ampliação generalizada relevante em todos os níveis desejados. Então, as empresas devem encontrar as melhores maneiras de atrair e reter os melhores profissionais, facilitando e incentivando a aprendizagem. Além do domínio de manuseio das ferramentas e funções do *software*, os instrutores precisam deter conhecimentos acerca dos processos industriais do vestuário e os específicos ao exercício da função de modelista.

O instrutor não deve estar muito distante do repertório dos usuários para facilitar a comunicação entre as partes. Ou seja, deve haver uma compreensão dos sistemas de produção e o entendimento dos termos técnicos que se fazem presentes no trabalho industrial, de modo que o instrutor não pareça um ser estranho diante do ambiente da empresa do vestuário. Para tanto, a capacitação tem de ser estrategicamente planejada, com foco nos conhecimentos, habilidades ou atitudes relacionadas diretamente à execução da modelagem do vestuário com o uso do *software*, levando em consideração que se trata de um processo realizado em curto prazo.

Mesmo com as informações da pesquisa de campo indicando que 16,8% dos instrutores entrevistados possuem curso técnico de nível médio e que os demais são formados em cursos superiores, uma das principais preocupações a ser ressaltada é a de que os instrutores, em sua grande maioria, carecem de experiência prá-

tica qualitativa para preparar o modelista a executar a modelagem totalmente no computador, pois, como constatado, 75% ainda trabalham a principal etapa da modelagem (interpretação do modelo) no processo manual.

Segundo Senge (1990), para obter sucesso, as organizações devem criar ambientes formais e informais de disseminação do conhecimento explícito e tácito. Esta é a estratégia, capacitar tecnicamente, e no desenvolvimento de competências comportamentais (habilidades e atitudes). Neste sentido, a capacitação, além da abordagem explícita dos conhecimentos, deve promover a interação entre os participantes, visando o compartilhamento do conhecimento tácito. Todas as pessoas possuem uma bagagem de conhecimentos, habilidades e atitudes referentes à sua trajetória particular que são os seus diferenciais, causando impacto em seu desempenho e, conseqüentemente, nos resultados da função que vão exercer.

Portanto, a capacitação tem de ser planejada de modo que os participantes possam expor seus saberes de forma eficaz, estando abertos a aprender com os outros, criando uma identidade comum com a função a ser desempenhada. É importante que os futuros instrutores se sintam valorizados e estimulados ao aprendizado. Quando o compromisso é incentivado, as pessoas dão tudo de si, colaboram, aprendem e ensinam, porque estão conectadas com o objetivo do processo.

A pesquisa indicou que os instrutores (50%) obtiveram conhecimentos de modelagem em cursos tecnólogos ou de bacharelado na área da moda. Nestes cursos, a modelagem do vestuário é incluída como uma das disciplinas, não sendo a formação principal do curso. Neste caso, o acadêmico recebe conhecimentos teóricos, faz exercícios práticos no âmbito de sala de aula, desenvolve a modelagem, confecciona o protótipo, recebendo noções gerais do processo industrial.

Mas o conhecimento de modelagem é bem mais abrangente, e envolve, além dos conhecimentos sobre os usuários, funções práticas e estéticas do vestuário, que precisam ser vivenciadas na prática do trabalho. Não pode ser adquirido apenas do ouvir falar ou por meio das imagens dos vídeos apresentados nas aulas, mas, através da aprendizagem no sistema de produção industrial, resultado da prática e da solução de problemas reais. Envolvem o uso de um

conjunto compartilhado de conhecimentos (tácito e explícito), de métodos, ferramentas, resoluções de problemas, documentos utilizados e desenvolvidos no ambiente de trabalho. Significa, portanto, que o instrutor precisa deter conteúdos que sejam adequados a um amplo exercício das funções requeridas, colocando-as ao serviço da organização. Quando isto acontece, este profissional sente-se seguro na realização do seu trabalho.

6.3 Setor de Modelagem - Planejamento para a Implantação do Sistema

Os funcionários devem ser preparados para as mudanças que vão ocorrer no ambiente empresarial e, neste caso, principalmente no setor de modelagem. A implantação de novas tecnologias exige saberes que se diferenciam daqueles realizados no trabalho diário. Assim, todos precisam saber exatamente o que mudará, devendo estar preparados para o entendimento e absorção das mudanças, com segurança, sem temor.

Romeiro (1997) afirma que os empresários, antes de adquirir o sistema *CAD*, devem fazer um levantamento claro e possível para a implantação desta tecnologia. Isto engloba desde o momento da decisão de compra até a sua efetiva implantação. Considera-se importante incluir, nestas buscas, o treinamento operacional, assistência pós-venda e a instalação dos equipamentos. No entanto, é necessário observar o comportamento das pessoas envolvidas, o que foge a questões técnicas e, se negligenciado, pode inibir o sucesso da implantação e manutenção do sistema informatizado. Qualquer novidade dentro da empresa significa uma mudança; na maioria das vezes, por uma tendência natural, as pessoas tornam-se resistentes por sentirem-se confortáveis com a rotina de seu trabalho ou por medo de perder seu espaço. Nestes casos, o planejamento deve pautar-se em questões e fatores que diminuam a intensidade da resistência, valorizando o conhecimento e a importância do profissional no contexto da empresa.

Todos os empresários do vestuário responderam que realizaram planejamento para a implantação do sistema. No entanto, a

pesquisadora constatou, durante sua permanência no ambiente empresarial, a insegurança de alguns funcionários e a surpresa com as mudanças na rotina do trabalho.

De modo geral, as mudanças não agradam. Há sempre aqueles que se sentem ameaçados e preferem manter-se acomodados, sem correr riscos. Por isso, o planejamento deve preparar as pessoas com informações que levem à mudança de conceitos e de atitudes habituais, para que aceitem, de maneira positiva, as novas formas de trabalho e se prontifiquem à capacitação.

Drucker (1992, p.10) colabora, dizendo que “é o fator humano que promove o desenvolvimento dentro das organizações”. Na visão deste autor, qualquer mudança dentro da organização envolve alterações comportamentais, nas rotinas de trabalho, nos métodos, na tecnologia e nos valores das pessoas.

Morgan (1996, p.14) explica que a mudança faz parte da vida de todos e que surgirá constantemente, nos mais diversos momentos. “[...] os administradores e os profissionais das empresas desde o mais simples funcionário até o diretor têm que aprender a levar em consideração a mudança como um fator sempre presente em seu ambiente de trabalho”. Sendo assim, quando os processos de trabalho mudam com a inovação das tecnologias, a preparação dos recursos humanos para tais mudanças é fator importante, porque são as pessoas, com seus conhecimentos que habilitarão a tecnologia. O sucesso deste investimento depende das pessoas.

Portanto, tendo em vista que o sistema CAD agiliza o sistema de produção como um todo, o planejamento precisa ser organizado com roteiros, de modo que facilite sua comunicação e compreensão. Deve conter um referencial de informações explícitas, com termos técnicos, conhecidos dos profissionais, com flexibilidade a ponto de motivar as pessoas a enfrentarem problemas inesperados e aproveitarem as oportunidades imprevistas. Mas, acima de tudo, deve valorizar o conhecimento, as habilidades e experiências de seus profissionais. O planejamento bem sucedido cria um clima de confiança, de forma que os funcionários percebam que seu trabalho está sendo valorizado e seu emprego assegurado.

Por isso, o planejamento para a implantação do sistema CAD começa com a mudança da cultura da organização, iniciando pela visão do próprio empresário, porque este tem papel importante na

capacidade de aprendizagem da empresa. Romeiro (1997) assevera que a cultura existente no ambiente empresarial exerce influência na implantação de novas tecnologias, processos e sistemas, especialmente no caso de uma tão abrangente e significativa como a tecnologia CAD.

Todas as mudanças têm de ser planejadas, anteriormente, para que tenham boa receptividade por parte de quem, depois de tantos anos de trabalho com processos manuais, mudará a sua maneira de trabalhar, começando de novo. A compreensão do nível da cultura permite a previsibilidade do comportamento das pessoas, indicando o que precisa ser modificado e como lidar com os valores culturais, a fim de que as mudanças possam ser bem sucedidas. Os efeitos da falta de planejamento, conforme dados da pesquisa, trouxeram problemas na implantação do sistema CAD, principalmente os relacionados a questões como a falta de preparação psicológica dos modelistas ou futuros usuários, tendo em vista a entrada de equipamentos computadorizados, para substituir o trabalho manual. Estes fatores causaram insegurança nos modelistas, levando à rejeição do software, ao seu uso parcial, até a troca daquele profissional por outro apenas operador do sistema.

6.4 Capacitação dos Usuários Diretos do Sistema CAD

Pontos importantes precisam ser conhecidos para o planejamento do conteúdo e dos procedimentos da capacitação: as informações sobre os produtos da empresa do vestuário, o perfil e os conhecimentos dos profissionais que receberão o treinamento. Todos os empresários (100%) confirmaram que estas informações não foram solicitadas pelas empresas de tecnologia. O mesmo aconteceu com os instrutores, os quais não receberam este tipo de informações.

Outra questão a ser destacada é a carga horária prevista para a capacitação. Os usuários (100%), empresários (100%) e parte dos instrutores (43%) indicaram que o tempo não é suficiente. O planejamento, quando organizado de maneira estratégica, visando o atendimento das necessidades específicas de cada empresa não

pode ter carga horária fechada, mas ter flexibilidade com o fator tempo para atingir o principal objetivo, ou seja, ensinar a execução da modelagem do vestuário e suas demais etapas totalmente, no computador.

A pesquisa de campo, porém, revelou que não há planejamento. Quando o instrutor chega à empresa para dar início à capacitação é que toma conhecimento da real situação. Cada capacitação é uma surpresa para o instrutor, que não tem noção do que vai acontecer.

As metas normativas da gestão do conhecimento, propostas por Probst, Raub e Romhardt (2002) orientam o planejamento das ferramentas e os processos na criação de uma cultura empresarial propícia ao conhecimento, o que, sem dúvida, conduz ao aprendizado.

Cabe à empresa que vende o sistema computadorizado planejar a capacitação, de modo que o usuário torne-se apto a trabalhar com o *software*, usando todas as etapas do seu trabalho, sozinho ou com o auxílio de outros recursos já inseridos no sistema. Entende-se que a capacitação tem como finalidade a melhoria do desempenho do profissional e o aperfeiçoamento de suas habilidades. A pesquisa de campo revelou que:

- o planejado do treinamento do *software* Audaces Vestuário é de responsabilidade do próprio instrutor. A empresa exige que sejam mostradas todas as funções do sistema. Afirmo o representante da empresa: “não ensinamos modelagem.”

- a empresa *Lectra* orienta o instrutor a adaptar o processo de capacitação à realidade do cliente. Para tanto, disse obter informações sobre a empresa do vestuário e dos futuros usuários, fato não confirmado durante a observação não participante.

Probst, Raub e Romhardt (2002, p.101) argumentam que “as empresas precisam de informações sobre os clientes para programar o planejamento, adequando-o a cada realidade”. Sendo assim, o planejamento da capacitação nas empresas do vestuário deve ser estruturado e desenvolvido pelas empresas responsáveis pelos sistemas informatizados. A satisfação do cliente depõe sempre a favor da qualidade do produto, dando credibilidade à empresa. Para Chou (2002), o objetivo geral da gestão do conhecimento é a concepção da estratégia organizacional, sua estrutura, processos e sistemas

para que a organização possa usar o que sabe, a fim de criar valor para seus clientes e à sociedade. Complementando, Nonaka e Takeuchi (1997, p.37) afirmam que o “objetivo da gestão do conhecimento é gerenciar conhecimentos existentes e adquirir novos conhecimentos, vislumbrando a melhoria de determinado processo ou atividade da organização”.

As metas do conhecimento, portanto, orientam as ferramentas e os processos essenciais da empresa, principalmente para influenciar o comportamento dos funcionários, conduzindo-os ao aprendizado. O aprendizado organizacional é para estimular mudanças, criar conhecimentos novos e só se torna eficiente quando se formulam metas específicas.

Entende-se que a capacitação precisa usar instrumentos capazes de facilitar a aprendizagem e aumentar as competências essenciais dos instrutores e modelistas, de forma que seus conhecimentos sejam valorizados. Nonaka e Takeuchi (1997) apostam na aprendizagem como processo central na geração de conhecimentos. O principal resultado do processo de aprendizagem é a capacidade de inovação e de criação de conhecimentos tácito e explícito. O comportamento da empresa, em relação ao processo de aprendizagem, passa a ser um indicador importante na criação de conhecimento.

6.5 Uso das Funções do Sistema CAD na Execução da Modelagem

O uso de todas as funções do sistema *CAD* vai depender da capacitação do usuário. Para iniciar as reflexões sobre este tema relembra-se o foco principal do problema da tese: foram criados *softwares* com as ferramentas do sistema *CAD* que permitem a execução da modelagem, graduação e encaixe diretamente no computador, sem precisar traçar qualquer procedimento no papel. No entanto, mesmo com toda esta disponibilidade, o modelista inicia o traçado da modelagem no antigo processo manual e só depois do corte do tecido, confecção e aprovação da peça-piloto, é que vai ser feita a digitalização dessa modelagem para o sistema. Os demais processos a serem executados, como graduação e encaixe, ocorrem diretamente no *sof-*

ware. Neste caso, as funções do sistema são parcialmente utilizadas.

O uso parcial do sistema CAD no setor de modelagem do vestuário é incentivado por uma das empresas que desenvolveu o software para o vestuário. Parece estranho, mas é real: a empresa Audaces comercializa outro software que faz a captura e digitalização de moldes de papel, por intermédio de fotos obtidas com o auxílio de uma máquina fotográfica digital. Há também, no mercado, a mesa digitalizadora que transfere para o computador o molde feito no papel. O molde é colocado sobre a mesa, os pontos básicos são selecionados, e captados pelo cursor de mesa e transferidos para a unidade central de controle.

Este trabalho só se justifica no início da implantação do software, porque a empresa não pode simplesmente tirar da produção todos os moldes; são aproveitados aqueles correspondentes às peças que estão sendo comercializadas. Mas, esses equipamentos não precisam ser comprados, o serviço de digitalização dos moldes que estão em produção pode ser terceirizado ou oferecido pela própria empresa que comercializa o sistema CAD.

Informações levantadas pela pesquisa de campo confirmam que 75% dos modelistas não trabalham a modelagem diretamente no computador. Para justificar estes dados, destacam-se os principais pontos levantados nas respostas dos questionários e nas observações não participativa, sobre o uso parcial do sistema:

- Verificou-se, com as respostas do questionário e observações feitas durante a capacitação, que os instrutores explicavam as funções do sistema, destacando suas qualidades e potencialidades.

- Por meio das respostas dos participantes da pesquisa e das dificuldades dos instrutores na solução de problemas específicos da modelagem, observados durante a capacitação, conclui-se que, por certo, alguns destes profissionais desconhecem parcialmente ou totalmente os procedimentos desta técnica;

- A demonstração de desconfiança e insegurança dos modelistas em relação às reais possibilidades de uso do sistema CAD contribuiu para alguns profissionais alegarem ser mais fácil e rápido realizar a modelagem no processo manual;

- Observou-se a falta de conhecimentos básicos de informática, de alguns modelistas ou outros funcionários, essenciais para a utilização do software. Em uma das empresas, a pessoa indicada

para a capacitação não sabia nem ao menos criar uma pasta para arquivar os exercícios, o que dificultou o trabalho do instrutor e da aprendizagem. Destacam-se como conhecimentos básicos de informática: ligar o computador, conhecer o sistema operacional, gravar informações em arquivos, salvar o arquivo, criar pastas, monitor, impressora, plotter, saber usar o teclado e o mouse.

- O fator tempo da capacitação foi bastante questionado pelos modelistas como insuficiente para usar todas as funções do sistema. No entanto, alguns empresários mostraram-se preocupados com a liberação dos funcionários para a capacitação, tendo em vista o andamento da produção. Numa das empresas, de pequeno porte, a funcionária em capacitação, responsável pelo corte, depois de liberada do treinamento, às 18h, trabalhou naquele setor até às 22h. A empresa do vestuário não liberou totalmente a funcionária para a capacitação e ela teve de recuperar parte da sua produção diária, fora do expediente normal do trabalho;

- Foi mencionado, por empresários e modelistas, que: “o instrutor não tem didática para ensinar”. Isto acontece quando o instrutor não domina os conhecimentos de modelagem, mostrando-se inseguro, confuso nas suas explicações, principalmente, quando questionado sobre aspectos relacionados à execução da modelagem. A responsabilidade é das empresas de tecnologia, que devem priorizar a preparação destes profissionais nas competências essenciais para o exercício desta função o que tem deixado a desejar. O comportamento destas empresas em relação ao processo de capacitação passa a ser um indicador importante na aprendizagem do futuro usuário.

- Não se verificou a existência de planejamento formal da capacitação, que levasse em consideração as necessidades de cada empresa, o que compromete esse processo;

- Os modelistas e demais participantes da capacitação sentiram a falta de material de apoio para acompanhamento das explicações, fazer anotações e usar como manual do sistema CAD.

Diante das informações que explicam o uso parcial dos sistemas CADs nas empresas do vestuário, pode-se afirmar que o instrutor não está preparado para ensinar o modelista a desenvolver o trabalho que faz, manualmente, com o uso do *software*. Só estará habilitado a ministrar esta capacitação se tiver conhecimentos

necessários à formação de um modelista (Ver Quadro 9), incluindo experiências vivenciados no setor de modelagem. Mostrar os procedimentos para operar cada função do sistema é muito vago, mesmo sendo exemplificados. Os CADs do vestuário, assim como qualquer software são ferramentas e devem ser utilizadas por aqueles que entendem de modelagem, porque não se trata simplesmente de representações virtuais dos modelos do vestuário, destinam-se a vestir o corpo humano. Por isso, devem ser traçados em conformidade com suas medidas, formas e proporções.

O modelista, além de capacitar-se para o uso do sistema, precisa adquirir confiança na qualidade do trabalho realizado no computador e ter segurança de que os resultados da montagem dos moldes será igual, ou melhor, ao realizado no processo manual. Cabe aqui afirmar: é indispensável que o futuro usuário do sistema, antes de iniciar a capacitação, faça um curso básico de informática; é prioritário que a pessoa indicada pela empresa do vestuário para fazer a capacitação seja modelista; o grande responsável pelo uso ou não de todas as funções do software é o processo de capacitação tanto dos instrutores como dos usuários. Por isso, precisa-se de requisitos com a estrutura básica da gestão do conhecimento, apropriados ao planejamento da capacitação.

6.6 Gestão do Conhecimento no Processo de Capacitação

A fundamentação teórica mostrou, claramente, conceitos e modelos de gestão do conhecimento que podem ser utilizados pelas empresas para promover a disseminação, compartilhamento, criação, acesso e uso efetivo do conhecimento em benefício dos negócios. Com base nas respostas dos questionários, observações e na literatura usada, foi possível fazer algumas considerações sobre o uso da gestão do conhecimento nas empresas participantes da pesquisa.

Constatou-se a ausência de compreensão sobre os sistemas de gestão do conhecimento, por parte das empresas do vestuário. Cabe ressaltar o reconhecimento quanto à importância da aquisição de novas tecnologias, pela flexibilidade, rapidez e qualidade dos pro-

cessos e dos produtos. No entanto, os empresários não perceberam ainda a relevância e a importância da informação e do conhecimento como fatores significativos para a sobrevivência e competitividade das organizações contemporâneas, fato este verificado na política de contratação dos instrutores, no planejamento da capacitação dos usuários do sistema CAD e na indicação dos funcionários para a capacitação, assuntos acima abordados.

Muitos empresários reagem às mudanças, e acham que a solução imediata para enfrentar os problemas é diminuir o número de funcionários. Adotam diversas práticas empresariais, voltadas para os produtos e processos, com pouca ou nenhuma compreensão da criação de mecanismos e procedimentos dedicados a estimular a formação de competências em todos os setores da empresa. Além disto, cabe lembrar que a gestão do conhecimento é ainda um campo emergente que está sendo explorado, sobretudo em empresas cujos ambientes organizacionais e de negócios estão mudando rapidamente, como, por exemplo, as indústrias automobilísticas. Conforme lembrado por Davenport e Prusak (2002), apesar do conhecimento não ser novo, ainda é novo reconhecê-lo como um ativo corporativo e entender a necessidade de geri-lo e cercá-lo do mesmo cuidado dedicado à obtenção de valor de outros ativos mais tangíveis. A gestão do conhecimento veio para que as empresas encontrem as melhores maneiras de mobilizar e alavancar o conhecimento individual, para que este possa tornar-se parte integrante do conhecimento organizacional (FIGUEIREDO, 2005).

É importante salientar que a gestão do conhecimento é um sistema voltado aos recursos humanos e não às tecnologias. Um sistema deste tipo é para facilitar a vida dos trabalhadores. As tecnologias de informação (TI) são utilizadas para programar e viabilizar a gestão do conhecimento.

6.7 A Disseminação, Compartilhamento e Criação do Conhecimento

Para avaliar esta etapa, consideraram-se as informações sobre o planejamento nos setores produtivos do vestuário para a implantação do sistema *CAD*, planejamento do processo de capacitação pela empresa de tecnologia, eficiência na comunicação interna em ambas as empresas e a postura dos instrutores, dos modelistas e dos empresários em relação ao compartilhamento do conhecimento. Segundo a fundamentação teórica, estes fatores contribuem para a criação de um bom ambiente de trabalho, onde os funcionários fazem parte de um único time, podendo influir nas decisões que os afetam, e com isto, sentirem-se seguros para o compartilhamento e à disseminação do conhecimento.

Com base nas respostas dos questionários e observações feitas nas empresas do vestuário, a maior parte dos empresários não tem claramente as reais condições de uso do sistema, preferindo destacar suas vantagens, o que leva a uma situação de desconforto aos profissionais que terão de modificar seu trabalho com a implantação do sistema computadorizado. Isto acontece pelo desconhecimento do sistema *CAD*, de suas características, e principalmente, das formas de sua utilização e de sua inserção na empresa. Os empresários não repassam estas informações, que são importantes para seus funcionários compartilharem com seu grupo de trabalho e criarem conhecimentos que os posicionem favoráveis à nova tecnologia. É importante lembrar que a introdução do sistema *CAD* muda a metodologia do trabalho individual, e dos setores que dependem da modelagem. Todos precisam criar novos conhecimentos para executar a função individual em colaboração com todos os membros da empresa. Portanto, é fundamental trabalhar a cultura organizacional por meio da divulgação das ações e das iniciativas da empresa, especialmente as relacionadas com as mudanças no trabalho que as pessoas realizam.

Para o planejamento da capacitação, as empresas do vestuário (100%) afirmaram que as empresas de tecnologia não buscaram informações do ambiente empresarial e não identificaram os conhecimentos dos futuros usuários do sistema *CAD*, para compartilhar com seus instrutores. Por isso, o conteúdo ministrado na capacita-

ção se restringe a uma apresentação técnica das funções do sistema. Sendo assim, fica difícil a interação de conhecimentos entre os participantes, quando não trocam informações sobre experiências vivenciadas com a modelagem do vestuário e como desenvolvê-la com o uso do sistema CAD. Desta forma, a geração de conhecimentos, durante a capacitação, fica inviabilizada. Fleury e Fleury (2000) apontam as atividades de capacitação como sendo uma das estratégias clássicas para a formação de competência nas empresas. Pode-se observar, entretanto, a falta de investimento em capacitação, tanto do instrutor como do usuário do sistema CAD.

Constatou-se, durante as observações não participativas nas empresas do vestuário, que o modelo de capacitação usado pelos instrutores das duas empresas de tecnologia não proporcionou a criação do conhecimento, segundo a teoria de Nonaka e Takeuchi (1997). De acordo com os autores, a criação do conhecimento está ancorada no pressuposto de que o conhecimento humano é criado e disseminado, através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. O conhecimento tácito está no nível individual, apoiado nas experiências e habilidades práticas. Para tornar-se explícito, precisa ser compartilhado entre os indivíduos e isso ocorre por meio da socialização. A postura dos instrutores, dos modelistas e dos empresários não favoreceu o compartilhamento do conhecimento. Diante disso, o modelo da capacitação necessita de uma profunda reflexão e mudança, alicerçando-se em linhas mestras que viabilizem a criação do conhecimento, com base na socialização do conhecimento tácito e explícito entre os instrutores e os modelistas. Isto requer um comprometimento maior das pessoas e, também, a capacidade de transferir seus conhecimentos sem o constante medo de compartilhá-lo. São fatores determinantes para a gestão do conhecimento: ambiente favorável ao desempenho das atividades, clima de segurança para que as pessoas compartilhem ideias e o reconhecimento das pessoas que contribuem com este esforço.

6.8 Codificação e Registro do Conhecimento no Âmbito Empresarial

Para avaliar a etapa de codificação, registro e construção do conhecimento organizacional, foi considerada a questão que investigou se os modelistas registravam as etapas da modelagem, criando banco de dados para ser usado posteriormente. Constatou-se que 83,3% responderam que não pensaram nesta possibilidade e 16,7% falaram, que às vezes, fazem os registros. Isto indica que as empresas do vestuário ainda não se organizaram para a documentação do conhecimento. Não possuem um programa de gestão do conhecimento, com rotinas estabelecidas para registro do conhecimento dos funcionários e do *know how* existente na empresa. A codificação e o registro do conhecimento ainda parecem representar um desafio para a maioria das empresas do vestuário, mas os conhecimentos precisam ser documentados.

A codificação, no caso dos modelistas, significa o registro do conhecimento, escrevendo e/ ou desenhando os procedimentos práticos realizados no traçado da modelagem do vestuário, inclusive o que não deu certo e as soluções encontradas. Trata-se de converter o conhecimento tácito em explícito para ser arquivado, pois somente o conhecimento explícito pode ser representado eletronicamente, ser armazenado, compartilhado e usado sempre que for preciso.

Como ressaltou Davenport e Prusak (2002), a transferência de conhecimento tácito geralmente exige intenso contato pessoal. Por isso, as empresas do vestuário devem encontrar formas de registrar o conhecimento das rotinas de trabalho de seus funcionários, bem como os conhecimentos obtidos nos processos de capacitação, por meio de reuniões face a face, ou através de cursos ministrados internamente.

Ainda, segundo os autores acima, as organizações, somente nos últimos anos passaram a valorizar a experiência e o *know-how* de seus funcionários – ou seja, o seu conhecimento. Isso, porque as empresas estavam perdendo milhões de dólares com a demissão ou aposentadoria de seus funcionários, uma vez que eles levavam consigo todo o conhecimento construído. Ou seja, todo aquele conhecimento das rotinas e práticas da produção (de bens e serviços) e do relacionamento (com clientes e com fornecedores) da empresa.

Daí, o desafio de criar e implantar processos que gerem, registrem, elaborem, disseminem e apliquem o conhecimento produzido e utilizado na empresa de modo sistemático, explícito, confiável e acessível.

Com base nas entrevistas, respostas dos questionários e observações, afirma-se que a prática das empresas do vestuário demonstra, em geral, que muitas informações e conhecimentos permanecem restritos a um profissional ou a um grupo pequeno de pessoas. O conhecimento não está registrado, nem disponível em local apropriado, dificultando o acesso e o compartilhamento.

Cabe ressaltar que os objetivos da análise descritiva das categorias pontuaram resultados conclusivos que dão sustentação ao modelo de capacitação, que foi elaborado com um conjunto básico de elementos construtivos da gestão do conhecimento. As atividades e as etapas da proposta estão detalhadamente apresentadas e ilustradas no Capítulo 7.

Capítulo 7

Linhas mestras para modelo de capacitação dos instrutores e modelistas

A base das informações e conhecimentos usados nas linhas mestras provém das teorias da gestão do conhecimento e da análise dos resultados das pesquisas de campo quantitativa e qualitativa. Um modelo de capacitação, baseado na gestão do conhecimento, fornece suporte às atividades desenvolvidas pelo instrutor da capacitação e pelos usuários do sistema CAD, contemplando os objetivos estratégicos das metas do conhecimento, valorizando o trabalho (tácito) do modelista, na intenção de convertê-lo em explícito, passando a ser aplicado com o uso dos sistemas.

A partir destes pressupostos, buscou-se a adequação dos elementos construtivos da gestão do conhecimento indicados por Probst, Raub, Romhardt (2002), utilizados na construção de linhas mestras para a aplicação no modelo de capacitação. Estes elementos indicam várias ações que poderão ser executadas na criação do conhecimento e sua manutenção no âmbito da organização, permitindo ao conhecimento existente na mente das pessoas e nas ações práticas do seu trabalho, ser compartilhado, registrado e preservado como parte da memória organizacional. Para atingir este objetivo, aplica-se, também, o modelo desenvolvido por Nonaka e Takeuchi (1997) na concepção do conhecimento organizacional, descritos no Capítulo I e dispostos nas Figuras 6 e 7.

A responsabilidade da implantação da gestão do conhecimento, nas empresas de tecnologia e do vestuário, deve ser de todos os envolvidos nas atividades de cada etapa, mas tem de ser gerenciado, ou seja, faz-se necessário uma coordenação geral para o planejamento, organização, acompanhamento e avaliação dos resultados. Para iniciar o planejamento da capacitação, primeiramente a empresa tem de definir as metas do conhecimento, ou seja, as habilidades do instrutor necessárias à função, o perfil do usuário e todos os demais requisitos que vão orientar o processo, o qual somente se torna eficiente quando as metas específicas são formuladas de acordo com o objetivo que se pretende alcançar, neste caso na capacitação e no uso do sistema CAD/Vestuário.

As metas de conhecimento, portanto, esclarecem a orientação estratégica da gestão do conhecimento e os objetivos concretos de intervenção específica, estabelecendo as habilidades que devem ser desenvolvidas e em que níveis.

O Modelo de Gestão do Conhecimento para a Capacitação dos Instrutores e Modelistas (FIGURA 20) apresenta as **linhas Mestras** das etapas centrais, formadas por dois conjuntos de elementos construtivos da gestão do conhecimento: (a) identificar – adquirir ou desenvolver – criar; (b) compartilhar – usar – registrar. Os elementos que formam estes dois conjuntos estão interligados entre si, em operações integradas, visando à gestão do conhecimento. As linhas mestras para a definição dos objetivos das metas da gestão do conhecimento e de cada um dos elementos construtivos apresentados no modelo estão detalhadas na sequência.

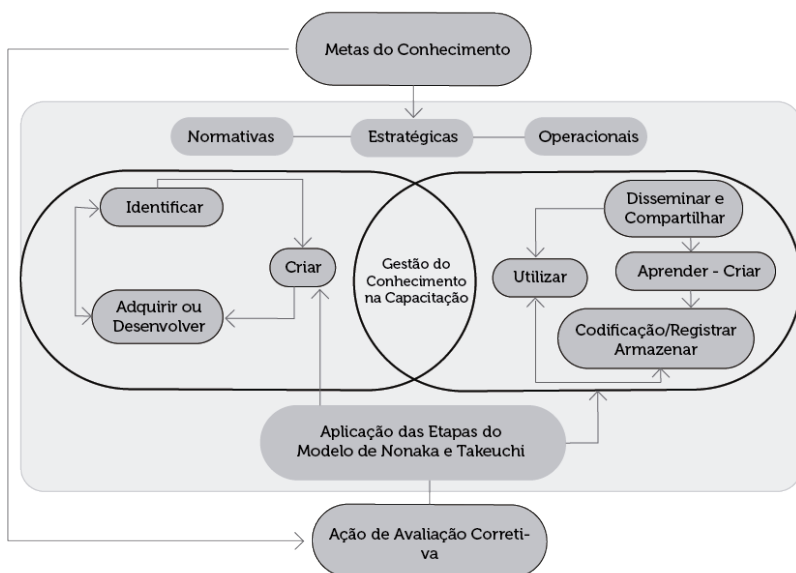


Figura 20 - Modelo de Gestão do Conhecimento para a Capacitação.
Fonte - Desenvolvida pela autora (2012).

7.1 Definição das Metas de Conhecimento

Objetivo – Definir metas do conhecimento, a fim de organizar aquelas que são vitais para o sucesso comercial da empresa e ponto de partida a sua gestão estratégica.

Metas normativas - Criam cultura organizacional que se renova, se recria, incentivando, apoiado e estimulando a busca pelo aprendizado.

Metas estratégicas - Estabelecem os conhecimentos necessários aos negócios das empresas visando o mercado e a concorrência. No caso específico da capacitação, definem os conhecimentos e competências essenciais requeridas pelas funções dos instrutores e dos modelistas.

Metas operacionais - Criar ambiente capacitante, propício a implementação da gestão do conhecimento.

As metas do conhecimento não tratam apenas das estratégias de mercado e concorrência, mas da especificação das áreas de conhecimento que precisam ser desenvolvidas para o desempenho das funções especializadas. Utilizando-se das metas do conhecimento (normativas, estratégicas e operacionais), a empresa de tecnologia define os objetivos estratégicos da capacitação, bem como os conhecimentos necessários à função do instrutor e do usuário do sistema CAD, identificando a disponibilidade destes conhecimentos no âmbito empresarial e na tomada de decisão em adquirir conhecimentos no ambiente externo.

7.2 Identificar Conhecimentos

Objetivo – Mapear e descrever os conhecimentos necessários, baseando-se nos objetivos de negócios, tanto no ambiente interno como no externo.

Para explicar melhor este elemento da gestão do conhecimento, faz-se a seguinte pergunta: as empresas de tecnologia e do vestuário, foco deste estudo, sabem quais são os conhecimentos de cada um de seus funcionários que podem ser importantes para sua empresa? É possível que conhecimentos valiosos passem despercebidos e não sejam usados, porque os administradores podem não saber que a sua empresa tem um especialista em determinado

assunto. Caso não exista conhecimento importante para a empresa no seu ambiente interno, ele precisa ser adquirido ou desenvolvido. Antes de identificar os Conhecimentos necessários a capacitação, tem que ser definido os objetivos estratégicos da capacitação. A Figura 21 sintetiza esta etapa, descrita a seguir, mostrando o objetivo da capacitação do instrutor e do usuário do sistema CAD-Vestuário.

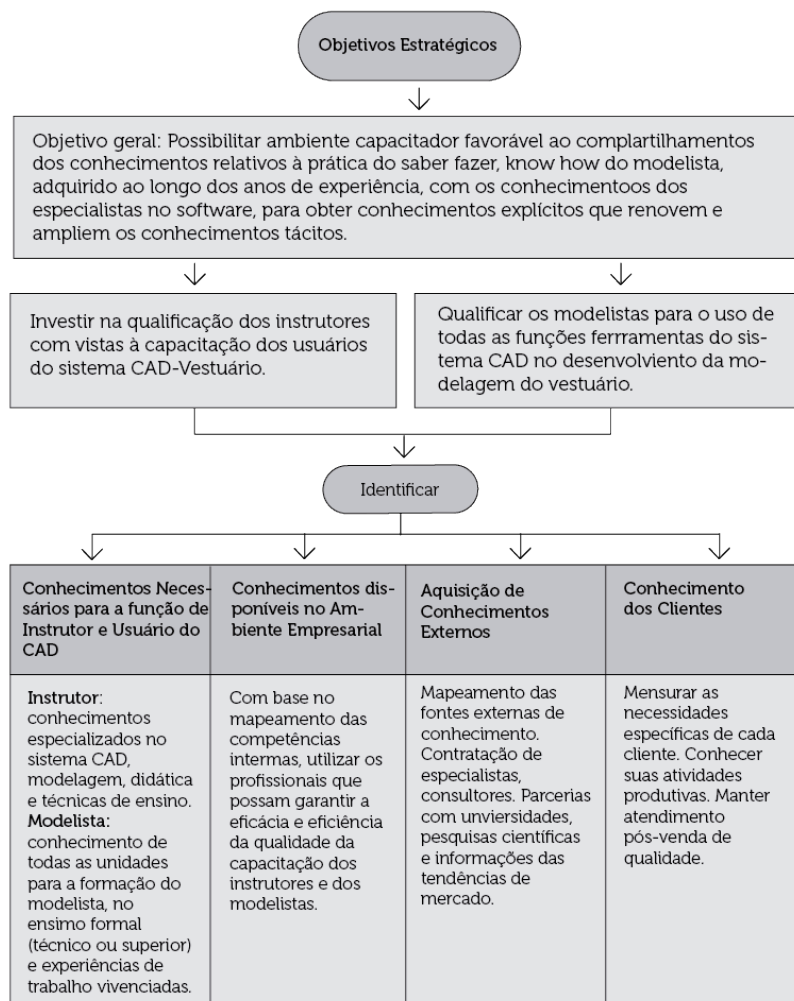


Figura 21 – Etapas de Identificação do Conhecimento.

Fonte - Desenvolvida pela Autora (2012).

1- Conhecimentos Necessários – As empresas definem quais os conhecimentos e competências são necessários para a função do instrutor da capacitação, e do modelista, como usuário do sistema CAD. A partir do momento em que as empresas de tecnologia e do vestuário tenham definidos os conhecimentos e as competências necessárias para estas funções, passam à identificação da disponibilidade no seu ambiente empresarial.

2- Conhecimentos Disponíveis - Consistem no mapeamento do conhecimento requerido para a função de instrutor e do usuário do sistema CAD-vestuário (modelista) no ambiente de ambas as empresas. As empresas de tecnologia e do vestuário identificam se possuem funcionários com estas qualificações; esta etapa será facilitada se a empresa dispuser de um mapa com registros que apontam onde está o conhecimento, isto é, pessoas, documentos e bases de dados armazenados, com especificação dos diferentes conhecimentos. Para fazer o mapeamento é muito fácil, porque cada funcionário pode falar sobre o seu próprio conhecimento e, as empresas por sua vez, sabem, quais são os conhecimentos necessários aos negócios da empresa. Por isso, sugere-se que, antes da pesquisa, questionando, aos funcionários quais conhecimentos eles possuem, seja feita uma relação dos níveis de competências e habilidades importantes para a empresa, complementando com os requeridos para cada cargo. O mais importante, porém, é estimular os funcionários a falarem.

3- Aquisição de Conhecimento – Se ainda não houver um determinado conhecimento na empresa, deve ser desenvolvido, o que consiste na capacitação de funcionários em novas competências e habilidades. O conhecimento existente fora da empresa poderá ser, também, adquirido com a contratação de especialistas, consultores, em parceria com as universidades, pesquisas de mercado, entre outras.

4- Conhecimentos sobre os Clientes – identificação e análise das necessidades dos clientes, do ambiente empresarial e das tendências de consumo.

No Capítulo 3, estão formuladas as unidades de conhecimentos necessários para a formação do modelista (QUADRO 9), destacados, a seguir, os aspectos gerais.

Utilizando-se a base de conhecimento construída com esta pesquisa, identificaram-se os conhecimentos necessários para a formação do instrutor do sistema *CAD-Vestuário*. Os conhecimentos necessários à função destes profissionais estão dispostos no Quadro 27.

| Conhecimentos necessários para a função de instrutor |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acadêmicos ou técnicos compatíveis com a função; |
| Especializados no sistema <i>CAD-Vestuário</i> ; |
| Conhecimentos de Ergonomia e Antropometria (tabela de medidas); |
| Conhecimentos e experiências vivenciados na prática da modelagem do vestuário; |
| Processos industriais do vestuário (ficha técnica e desenho técnico); |
| Conhecimento dos termos técnicos usados no ambiente da empresa do vestuário; |
| Conhecimento prático de metodologia e didática de ensino; |
| Saber trabalhar e compartilhar conhecimentos em equipe, e ter autonomia de criação e solução de problemas. |
| Conhecimentos necessários para a função do sistema CADVestuário |
| Conhecimento de todas as unidades para a formação do modelista (Quadro 9) – ser modelista; |
| Conhecimentos básicos de informática; |
| Saber trabalhar e compartilhar conhecimentos em equipe, e ter autonomia de criação e solução de problemas. |

Quadro 27 – Conhecimentos Necessários - Instrutor e Usuários do Sistema.
Fonte – Desenvolvido pela Autora (2012).

De acordo com o modelo proposto, deve ser selecionado para a função de instrutor, o profissional que dispuser dos conhecimentos relacionados no Quadro 27 ou aquele que está disposto a se especializar nas competências que a função exige. Nas empresas do vestuário, o profissional indicado para a capacitação, deverá ser modelista e possuir conhecimentos básicos de informática.

7.2.1 Indicadores de Desempenho

Na etapa de identificação do conhecimento se define os indicadores de desempenho. Conforme o modelo sugerido, na aplicação desta linha mestra, dispõe-se de informações que servirão de base à seleção dos instrutores e à sua capacitação para o exercício da função. O planejamento da capacitação está ligado por uma relação de causa e efeito. O sucesso de cada uma das ações traçadas será medido pelos indicadores de desempenho para o sucesso das metas do conhecimento. Os indicadores de desempenho são importantes porque levam ao controle e, eventualmente, à melhoria e ao aperfeiçoamento dos processos. Utilizando-se da base de conhecimentos adquirida na abordagem teórica e da pesquisa de campo, selecionaram-se alguns deles:

1- Indicadores referentes às competências e habilidades -

O objetivo destes indicadores é o de investir no desenvolvimento de competências e habilidades dos funcionários, a fim de atender às necessidades estratégicas da empresa e dos clientes. Os mais relevantes são:

- Planejamento de recursos humanos para o preenchimento de posições gerenciais estratégicas;
- Construção de planos de desenvolvimento individual, a partir da avaliação do desempenho, perfil e histórico pessoais;
- Cultura organizacional voltada à valorização das pessoas e da postura do “aprender a aprender”;
- Apoiar profissionais com nível de especialização relacionada aos objetivos estratégicos e metas das empresas, com ideias empreendedoras, criativas e de fácil adaptação às mudanças;

- Proporcionar treinamento com mecanismos de transferência de conhecimentos, reflexão e aprendizado sobre as necessidades dos clientes;

2- Indicadores referentes à eficiência operacional - O objetivo destes indicadores é o de melhorar a eficiência operacional. Os mais importantes são:

- Reconhecimento aos que compartilham o conhecimento;
- Incentivo aos funcionários em escrever o que sabem e na colocação destes documentos em arquivo eletrônico;
- Manual com as funções do *software* e dos processos a serem usados no treinamento;
- Trabalho do modelista descrito de forma explícita e sistematizada;
- Ambiente propício ao aprendizado, com troca de opiniões;
- Mensuração das necessidades específicas de cada empresa (cliente);
- Capacitação personalizada de acordo com as necessidades da função do usuário.

7.2.2 Identificação de Conhecimentos para o Planejamento e Desenvolvimentos da Capacitação

O quadro 28 mostra as informações necessárias que os instrutores precisam saber para poder realizar o planejamento da capacitação dos modelistas.

| Informações que os instrutores precisam para o planejamento da capacitação |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Informações sobre o cliente (estruturas, produtos, equipamentos tecnológicos, etc); |
| Necessidades dos clientes e usuários; |
| Formação e conhecimento dos modelistas; |
| Procedimentos técnicos usados pelos modelistas no processo manual. |

Quadro 28 – Planejamento da Capacitação.

Fonte – Desenvolvido pela Autora (2012).

O quadro 29 mostra o processo de desenvolvimento da capacitação.

| Desenvolvimento da capacitação |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Selecionar metodologias de ensino e ferramentas que atendam às necessidades dos usuários e facilitem a aprendizagem; |
| Ensinar a usar o software com a técnica de modelagem que a empresa trabalha; |
| Organizar material de apoio; |
| Definir a carga horária de acordo com as necessidades da empresa e do usuário do sistema; |
| Usar os termos técnicos da indústria do vestuário; |
| Passar segurança e motivar o modelista, principalmente valorizando seus conhecimentos. |

Quadro 29– Desenvolvimento da Capacitação.

Fonte – Desenvolvido pela Autora (2012).

7.3 Adquirir Conhecimentos ou Desenvolver Conhecimentos

A figura 22 mostra o Modelo de Gestão na etapa de adquirir ou desenvolver conhecimento.

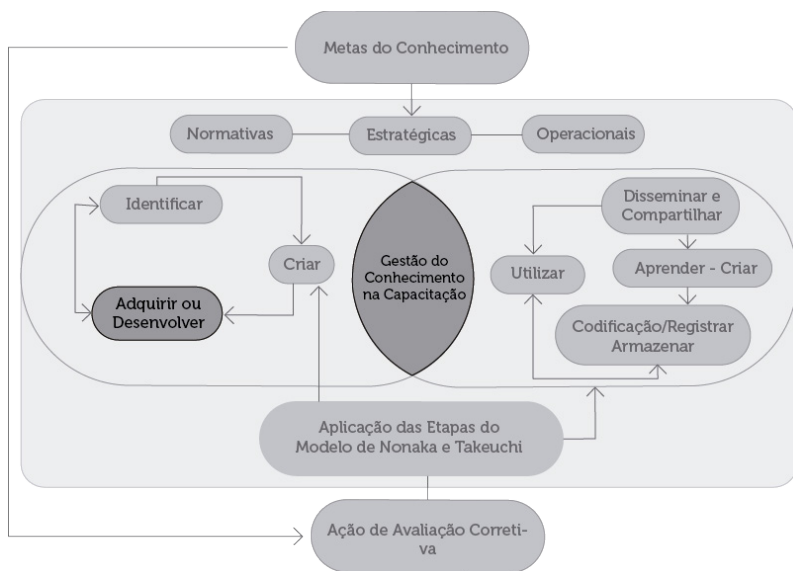


Figura 22 - Modelo de Gestão - Adquirir ou Desenvolver Conhecimento.
Fonte - Desenvolvida pela autora (2012).

Objetivo – criar conhecimento internamente ou utilizar recursos externos à organização através da sua aquisição.

Caso não haja pessoas no ambiente interno com os conhecimentos necessários para serem instrutores da capacitação, as empresas de tecnologia têm de buscar, no ambiente externo, novos profissionais ou proporcionar, aos seus funcionários, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias a esta função. Eles podem sair na busca da capacitação, em programas de graduação, pós-graduação e educação específica nos cursos técnicos. As empresas podem contratar especialistas das universidades ou do mercado, a fim de qualificar seus funcionários no ambiente interno. Há muitas opções e é a empresa que decide o que é melhor para

o seu caso, principalmente tendo em vista o tempo de que precisa para ter estes conhecimentos disponíveis, no seu contexto empresarial. No caso das empresas do vestuário, o procedimento é o mesmo: por exemplo, se o modelista não tem conhecimentos básicos de informática, antes da capacitação para o uso do *software*, deve fazer um curso preparatório. O desenvolvimento do conhecimento é um elemento construtivo particularmente importante da gestão do conhecimento, porque as empresas desenvolvem novas habilidades individuais, que podem ser úteis às equipes de trabalho e a toda empresa.

7.4 Disseminar, Compartilhar e Criar Conhecimentos

A figura 23 mostra o Modelo de Gestão na etapa de disseminar, compartilhar e criar conhecimentos.

Figura 23 - Modelo de Gestão – Disseminar/Compartilhar/Criar Conhecimento.
Fonte - Desenvolvida pela autora (2012).

Objetivo – Proporcionar ambiente capacitante à disseminação e compartilhamento do conhecimento, por meio de trocas pessoais entre indivíduos, para a criação de novos conhecimentos.

O conhecimento mais importante está no nível individual, que é o conhecimento tácito, por estar ligado às atividades e experiências do trabalho, o que o torna de difícil descrição, como também de repassá-lo aos outros (POLANYI, 1966). Por isso, a disseminação e o compartilhamento do conhecimento, no processo de capacitação, têm de usar as melhores práticas, de modo que os participantes possam estar dispostos a descrever procedimentos do trabalho, trocar ideias, ajudando-se mutuamente na solução de dúvidas, o que se encaminhará para que ambos aprendam e criem novos conhecimentos. Vejamos como esta interação pode acontecer durante a capacitação.

7.4.1 Aplicação do Modelo de Conversão dos Conhecimentos Tácito e Explícito

Para favorecer a compreensão da proposta, retoma-se a teoria da distinção entre conhecimento tácito e explícito. O conhecimento tácito está na mente e nas ações práticas das pessoas; é naturalmente aprendido na realização de uma tarefa. O conhecimento explícito é expresso em palavras e números, comunicado e compartilhado sob a forma de dados, fórmulas científicas, procedimentos codificados, podendo ser transmitido eletronicamente (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). Para que ocorra interação entre estes conhecimentos no processo de capacitação, as pessoas precisam compartilhar seus conhecimentos.

Ao iniciar a capacitação, o instrutor estará apresentando, na tela, os ícones e campos de interação das funcionalidades e opções do sistema. Neste momento, o conhecimento explícito estará sendo externalizado, abrindo o diálogo e a reflexão. À medida que o instrutor simula o uso das ferramentas do sistema, com exemplos das rotinas da modelagem manual desenvolvida pelo modelista, abre a oportunidade da socialização das experiências e habilidades práticas de ambos. Quando se “aprende” o uso do *software* “fazendo-se uso dele”, desencadeia-se a internalização, ou seja, aumenta o conhecimento individual. O conteúdo do conhecimento

que é compartilhado face a face durante a capacitação, mobiliza-se em um processo de espiral, que se inicia no nível individual, expandindo-se entre as pessoas por meio da interação. É em espiral, porque, à medida que o modelista e o instrutor conseguem expor seus conhecimentos (tácito e explícito) estes se ampliam em novos conhecimentos, que são internalizados. Portanto, as experiências e as habilidades compartilhadas entre estes profissionais aumentam em qualidade e quantidade o conhecimento individual (tácito), que, novamente articulado por meio da conversação, torna-se explícito. Considerando, a teoria dos autores Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento é criado a partir de quatro modos de conversão entre o conhecimento explícito e tácito, ilustrado na Figura 24.



Figura 24 – Os Quatros Modos de Conversão do Conhecimento.
Fonte - Adaptada de Nonaka e Takeuchi (1997) para a Capacitação.

A Socialização (Tácito para Tácito) – É um processo de compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. Este tipo de conhecimento é altamente pessoal, difícil de formalizar e, por isso, difícil de comunicar aos outros. Na

capacitação, a conversão do conhecimento tácito se processa por meio da interação e compartilhamento de experiências vivenciadas entre os especialistas da modelagem e os instrutores, especialistas no *software*.

Para que isto ocorra, tem de ser promovido um campo interativo aos participantes para o planejamento da capacitação, conforme indicado anteriormente. O instrutor deve possuir o perfil adequado à função, bem como os usuários a serem capacitados, os conhecimentos de modelista. O processo de capacitação tem de usar as melhores práticas, a fim de que todos se sintam seguros e estimulados à aprendizagem.

O instrutor e o modelista, de maneira informal, à medida que expõem as suas experiências, articulam o processo de raciocínio dos procedimentos técnicos, e, neste processo, novos conhecimentos tácitos são absorvidos, através da experiência física e mental, ampliando-se, assim, a base do conhecimento tácito de ambos. O instrutor, por exemplo, com suas habilidades técnicas adquiridas com o manuseio do sistema *CAD*, consegue usar uma ferramenta destinada a outra função, para traçar o detalhe de um modelo, com alto grau de dificuldade, não pensado pelos programadores. Durante a capacitação, ele compartilha essa habilidade, mostrando-lhes como fazer. O modelista, também, durante a capacitação, pode partilhar, com os demais, soluções inéditas para a modelagem que desenvolveu após anos de experiência de tentativa e erro. O conhecimento tácito que está no nível individual destes profissionais pode ser repassado, pela arte de fazer, socializado através da observação, imitação e prática. Para o aprendizado da habilidade tácita de outra pessoa, a melhor forma é a demonstração, porque este conhecimento está enraizado na ação e no fazer de cada pessoa num contexto específico.

A socialização durante a capacitação é importante às empresas de tecnologia que desenvolveram os *softwares*, pelas interações com seus usuários e instrutores, num processo de compartilhamento dos seus conhecimentos operacionais, ricos em ideias criativas para o aperfeiçoamento do produto. Portanto, o processo de capacitação, além de qualificar os usuários do sistema *CAD*, é uma oportunidade de interagirem, por meio dos diálogos pessoais. Neste contexto, muitas ideias podem ser trocadas, sugestões feitas e com-

partilhadas. Por isso, a socialização é a primeira fase do processo de criação do conhecimento organizacional.

Externalização (Tácito para Explícito) - É um processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos, por intermédio de uma linguagem compreensível que possa ser entendida por todos, que participam da capacitação. A escrita é uma forma de converter o conhecimento tácito em conhecimento articulável. Esta etapa é bastante trabalhosa e a mais demorada, pois exige muitas atividades operacionais para explicitar este conhecimento. Todos os exemplos mencionados na socialização do conhecimento podem ser codificados, na forma escrita, com imagens, desenhos, de modo que possam ser registrados. Por exemplo, as explicações das experiências e habilidades (conhecimento tácito) do modelista podem ser traduzidas, descritas e exemplificadas com desenhos técnicos do vestuário. Os exercícios, feitos com os ícones na tela do computador, também podem ser descritos em cada uma de suas etapas, com a indicação e imagem do ícone usado, de forma clara e objetiva, de modo que possa ser documentado. Sendo assim, o conhecimento tácito externalizado entre os participantes da capacitação, por meio do diálogo, da reflexão, de conceitos, imagens e procedimentos, quando documentados, criam conhecimentos explícitos. O material escrito é importante para as empresas do vestuário, para a produção de manuais com descrição das etapas, como por exemplo, da modelagem desenvolvida no computador.

É importante que o conhecimento adquirido durante a capacitação não fique no nível individual, mas se torne um novo conhecimento empresarial. A empresa do vestuário tem que dar condições para que sejam repassados para outros funcionários, tanto os conhecimentos tácitos quanto os explícitos adquiridos na capacitação e no trabalho diário. Destaca-se este modo de conversão como um passo inicial para criação da base documentada do conhecimento da empresa.

Combinação (Explícito para Explícito) - É o processo de criação de novo conhecimento explícito, a partir de conhecimentos explícitos já existentes, combinados entre si, sem destaque da parcela tácita. A combinação envolve a sistematização de um conjunto

de diferentes conhecimentos, podendo não acontecer na capacitação. Um exemplo, desta ocorrência seria a combinação de conhecimentos explícitos na forma de documentos impressos ou arquivados no computador. Neste caso, a empresa do vestuário e a empresa de tecnologia trocariam documentos e informações, entre a equipe em capacitação. Estes conhecimentos, discutidos e combinados criariam novos conceitos, a serem integrados aos principais conceitos das empresas, sobre os produtos ou os processos, formando um sistema maior de conhecimentos.

Internalização (Explícito para Tácito) – É a incorporação de conhecimento explícito sob a forma de conhecimento tácito. Para que, na capacitação, os participantes (instrutores e modelistas) internalizem conhecimento tácito, é preciso que o conhecimento sobre as funções do *software*, explicações e exercícios detalhados, conjuntamente com as técnicas de modelagem do vestuário, sejam explicitados. Para estes conhecimentos explícitos se tornarem tácitos, é necessária a verbalização e a diagramação, sob a forma de documentos, manuais, etc.

O modelista, por exemplo, de posse desse material impresso e com a base de conhecimento sobre as técnicas de modelagem e experiências que possui, faz conexões mentais ao usar as funções do sistema *CAD*, em ações reflexivas do “aprender fazendo”, internaliza estas experiências enriquecendo e ampliando o conhecimento tácito. O instrutor, por sua vez, está em constante aprendizado. Cada capacitação que ministra, amplia seus conhecimentos tácitos e explícitos. No caso específico do conhecimento tácito, ele internaliza as informações explícitas repassadas, pelos modelistas, de suas experiências do trabalho com a modelagem, mentalizando e incorporando a sua base de conhecimento tácito. Cada vez mais, internalizando suas experiências, os instrutores e modelistas, criam *know-how* profissional.

O instrutor pode, também, aproveitar para documentar as informações explícitas dos conhecimentos dos modelistas aplicadas ao uso do sistema, bem como sugestões e reclamações num banco de dados, sejam elas dos modelistas ou dos empresários, que podem ser usadas pelos membros da equipe de desenvolvimento de produto. Estes conhecimentos não devem ser ignorados, mas

“reexperimentados”, para novas funções ou aperfeiçoamento do sistema. A internalização pode também ocorrer, se a equipe de produção, por exemplo, com a leitura das experiências das outras pessoas, sentir a realidade e a essência da situação, transformando o modelo mental tácito e criando novas ideias para o aperfeiçoamento do produto ou para inovações.

7.5 Utilizar Conhecimentos

A figura 25 mostra o Modelo de Gestão na etapa de utilização dos conhecimentos

Figura 25 - Modelo de Gestão – Utilizar Conhecimento.

Fonte - Desenvolvida pela autora (2012).

Objetivo – Estimular a experimentação e a receptividade em relação aos novos conhecimentos.

Todos os esforços dos empresários serão inúteis se as informações e conhecimentos disponibilizados e compartilhados na capacitação não forem aplicados nas atividades de trabalho da empresa. A pesquisa de campo mostrou que há, principalmente nas empresas do vestuário, muitas barreiras, estruturais e psicológicas,

que tornam as pessoas lentas para o uso do conhecimento. Alguns modelistas relutam em abandonar algumas etapas da modelagem manual. Usar conhecimentos novos significa aceitar a incerteza, da qualidade do seu trabalho. Mas, para programar a gestão do conhecimento, os responsáveis devem garantir condições para que os modelistas sintam-se seguros, saibam das vantagens do sistema de maneira clara, sejam valorizados, superem as dificuldades, para que usem do conhecimento disponível para eles, nas situações habituais de trabalho.

7.6 Codificar/Registrar e Armazenar Conhecimentos

A figura 26 mostra o Modelo de Gestão na etapa de codificar/ registrar e armazenar conhecimentos.

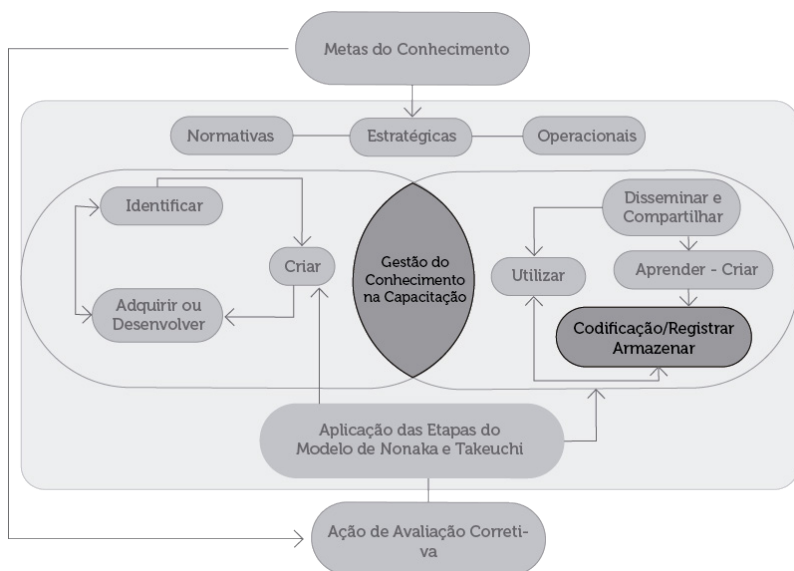


Figura 26 - Modelo de Gestão – Codificar/Registrar Conhecimento.
Fonte - Desenvolvida pela autora (2012).

Objetivo – Converter o conhecimento tácito em explícito de forma que possa ser armazenado e acessível àqueles que precisam dele no ambiente organizacional.

Preservar o conhecimento das pessoas e suas experiências é uma etapa importante da gestão do conhecimento, para que seja usado no futuro, mas é uma tarefa difícil de ser executada. Constatou-se, durante a pesquisa, a existência de empresas do vestuário que dependem apenas de um modelista que, inclusive, trabalha sem auxiliar. Estas empresas podem sofrer perdas inesperadas com a saída do funcionário, se não tomarem providências no sentido de usar uma metodologia para que se descrevam os procedimentos usados no desenvolvimento da modelagem. O trabalho pode ser registrado em textos curtos e de forma padronizada, exemplificado com o uso de desenho. Sabe-se que não é fácil conseguir que os funcionários adotem este procedimento, por isso tem de ser feito um trabalho de conscientização a todos da importância do registro das atividades e que motive este comprometimento.

Além da codificação, o conhecimento deve ser armazenado, por exemplo, em sistema eletrônico, de forma que possa ser acessado e reutilizado facilmente. Outro funcionário da empresa pode procurar e recuperar uma ordem de execução com a interpretação de um modelo do vestuário, sem necessariamente entrar em contato com o modelista que o originou. Quando o modelo tem muitos detalhes, recortes, transpasses, drapeados, etc, o grau de dificuldade para registrar cada traçado executado é maior. O desenho ajuda muito, mas, caso o modelista não tenha habilidade no desenho, pode fazer um esboço simples, e passar para outro profissional refazê-lo, até mesmo no computador.

A ordem de execução de um modelo feito na modelagem plana é mais fácil de codificar, porque é desenvolvida em duas dimensões. A *moulage* é tridimensional, desenvolvida sobre um manequim, e bem mais difícil de ser registrada, até porque libera a criatividade do profissional, na composição do modelo. O modelista tem de ter muita atenção, para não deixar passar nenhum detalhe, que está dando forma ao modelo. No Quadro 30, apresenta-se um exemplo do registro da execução da *Moulage*, mostrando a parte inicial do traçado básico da frente do corpo feminino. As Figuras 27 ilustram a marcação das linhas de referências do corpo, mostrando o posicionamento do tecido no manequim e a colocação dos alfinetes.

| MOULAGE | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Montagem no manequim - traçado básico da frente: | |
| Apoiar o tecido no centro da frente do manequim, no fio reto. Posicionar corretamente a linha do quadril - principal ponto de referência para o processo de trabalho. | |
| Pontos básicos na colocação dos alfinetes: | |
| 1º Alfinete: fixar na linha do quadril, no centro da frente; | |
| 2º Alfinete: fixar entre a linha da cintura e do quadril; | |
| 3º Alfinete: fixar no centro da frente, na linha da cintura; | |
| 4º Alfinete: colocar na linha do busto; | |
| 5º Alfinete: colocar no centro da frente entre a linha do busto e do decote; | |
| 6º Alfinete: colocar na linha central do decote; | |
| Observar se o tecido da lateral está em excesso, cortar, deixando aproximadamente 2 cm. | |

Quadro 31 – *Moulage* - Ordem de Execução da Frente.

Fonte – Desenvolvido pela Autora (2012).

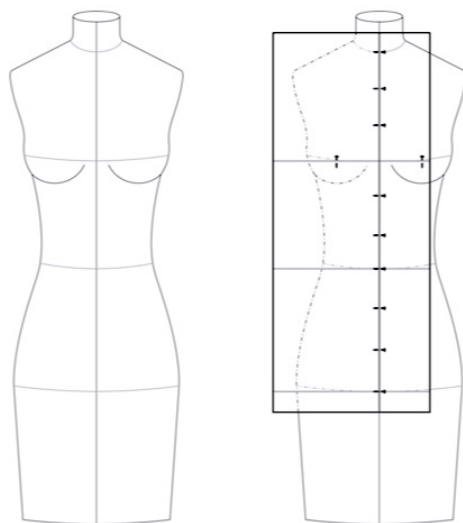


Figura 27 – *Moulage* – Posicionamento do Tecido e dos Alfinetes no Manequim.

Fonte – Desenvolvida pela Autora (2012).

A modelagem plana computadorizada também deve ser registrada, começando na capacitação. Por exemplo, o modelista descreve as etapas do seu trabalho no processo manual. O instrutor mostra que funções devem ser usadas para executá-las no sistema *CAD*. O modelista registra o ícone usado e cada *menu* de coordenadas. Para exemplificar, mostra-se a parte inicial do registro da modelagem da manga de uma camisa social masculina, com o uso das ferramentas do sistema Audaces.

Exemplo - Traçado Básico da Manga da Camisa Masculina (Tamanho 03)

Medidas:

Comprimento das Costas: 44 cm

Comprimento da Manga: 64 cm

Colarinho: 40 cm

1ª etapa no processo manual

Traçar um retângulo com as medidas:

A - B = metade da medida das costas menos 2 cm = 20 cm

A - C = comprimento da manga = 64 cm

1ª etapa no sistema CAD

Selecionar na Paleta de Retas o ícone - Definir retângulo.



Preencher no *Menu* de Coordenadas: Dx = 20 cm e Dy = 64 cm.

Confirmar.

Cancelar.



2ª etapa no processo manual

Descer no ponto B a metade da medida do colarinho *menos* 6 cm ($20 - 6 = 14$), marcando o ponto E.

2ª etapa no sistema CAD

Selecionar na Paleta de Manipulação o ícone: Criar elemento paralelo.

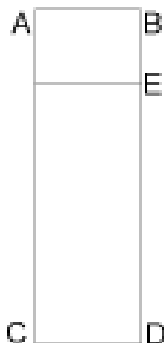


Marcar na janela Elemento Paralelo a Distância paralela = 14 cm.

Clicar na linha A – B.

Confirmar dentro do retângulo.

Cancelar.



3ª etapa do processo manual

Marcar o ponto 1 na metade dos pontos A – B e descer uma linha vertical até a linha do ponto E. Unir F – B em reta.

3ª etapa no sistema CAD

Selecionar na Paleta de Retas o ícone: Criar reta dados dois pontos.



Usar a função **SNAP** na metade dos pontos A - B.

Confirmar.

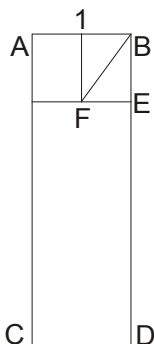
Usar a função **SNAP** na metade da linha horizontal do ponto E.

Confirmar.

Usar a função **SNAP** no ponto B.

Confirmar.

Cancelar.



Os procedimentos descritos são uma forma de apresentar o conhecimento gerado na capacitação e nas rotinas diárias das empresas, de forma explícita, para serem armazenados em banco de dados. Esta é a maneira de evitar a perda dos conhecimentos organizacionais (memória coletiva), registrando-os e os conservando na empresa.

7.7 Ação de Avaliação Corretiva da Capacitação

Objetivo – Avaliar o desempenho da capacitação, durante e depois do processo.

A avaliação é um elemento da gestão do conhecimento igualmente importante como os demais, principalmente na identificação de falhas e necessidades de atuação na melhoria do processo de capacitação. Todas as etapas da aplicação dos elementos construtivos da gestão do conhecimento podem necessitar de ajustes. Enfatiza-se que a avaliação dos resultados gera informações valiosas para ser compartilhadas e usadas como fonte de novos conhecimentos, o que consequentemente melhora a qualidade da capacitação.

7.8 Considerações Finais

Ao longo deste trabalho, sucessivas vezes foram enfatizadas a importância da informação e do conhecimento para a sobrevivência e prosperidade das empresas, indicando a gestão do conhecimento como uma forma de gerenciar o capital intelectual (conhecimento das pessoas, valores intangíveis). Por isso, reafirma-se que os programas de capacitação são uma forma de aprendizado e fonte sustentável da vantagem competitiva. As empresas não podem parar de aprender, portanto, devem apoiar e incentivar seus funcionários à aprendizagem, na aquisição e construção de um novo saber.

Ficou bastante claro na descrição das linhas mestras que, na capacitação profissional, criam-se e se compartilham conhecimentos, passando pelo processo de aprendizagem, através da conversão de conhecimento tácito em explícito e vice-versa. Porém, é importante destacar que a cultura da empresa, muitas vezes, mostra-se inadequada para gerenciar conhecimentos, como se constatou na pesquisa de campo; alguns empresários acham que, ao capacitar seus funcionários, vão perdê-los para o mercado. Por isso, as mudanças devem começar pela visão dos empresários, a fim de que se crie um ambiente propício à aprendizagem organizacional, flexível e sem estruturas hierárquicas rígidas. Vale ressaltar que não há um modelo único de aprendizagem organizacional para todas as empresas e que as linhas mestras podem ser adaptadas, visto que cada organização tem característica e cultura diferenciada. Portanto, a mudança na cultura das empresas deve voltar-se ao aprendizado contínuo, para que seus funcionários possam assimilar as inúmeras transformações advindas da sociedade, baseadas na informação e no conhecimento.

Afirma-se, novamente, que o aprendizado organizacional está nos programas de capacitação profissional, na troca de experiência, na criação, no compartilhamento do conhecimento, no desenvolvimento de competências ou habilidades profissionais para interagir, de forma efetiva, com a informação e o conhecimento. Indicam-se como indispensável, no ambiente empresarial, a fim de gerir conhecimentos, as tecnologias da informação e comunicação (TIC).

Diante de todo o contexto teórico e das pesquisas de campo desse trabalho, defini-se a gestão do conhecimento como um sistema integrado no desenvolvimento de competências humanas e organizacionais, com os objetivos de ampliar o capital intelectual da organização e a sabedoria das pessoas.

Capítulo 8

Conclusão

A elaboração desta pesquisa veio como resposta a uma inquietação, que se transformou numa pergunta de pesquisa: como estabelecer linhas mestras para modelo de capacitação dos instrutores do sistema *CAD*-vestuário e dos modelistas (usuários) que contemple ações integradas de gestão do conhecimento, relevantes à sua elaboração e implementação? No intuito de responder a esta pergunta e contribuir para a gestão dos conhecimentos tácito e explícito dos envolvidos, foram elaborados o objetivo geral e os específicos.

O referencial teórico e as pesquisas de campo fundamentam a proposta da pesquisa, cujo foco central foi desenvolvido à luz das contribuições das teorias da gestão e criação do conhecimento organizacional.

A principal linha de pensamento dos autores abordados é a de que o conhecimento organizacional é criado por meio das interações entre os seres humanos e o ambiente, assim como entre o conhecimento tácito e explícito. Este processo ocorre em espiral, onde estes conhecimentos são combinados e transformados. A socialização do que os profissionais sabem e sentem dá origem à exteriorização do saber tácito, que por si mesmo faz combinações com saberes explícitos, que se interiorizam nos indivíduos e na prática coletiva do trabalho, ampliando assim o conhecimento individual, do grupo e da empresa. Por isso, a criação do conhecimento organizacional deve ser planejada, e é exatamente onde se aplica a gestão do conhecimento, que pode atuar de maneira estratégica para implementação deste processo. Pode-se concluir que o modelo teórico desenvolvido por Nonaka e Takeuchi (1997) é aplicável no que diz respeito à criação de conhecimento organizacional e desenvolvimento de uma base de conhecimento, que proporciona o aprendizado dos indivíduos.

Com a construção do referencial teórico obtiveram-se muitas contribuições sobre a natureza do conhecimento, sua criação e gestão. Destaca-se a importância atribuída ao conhecimento individual de cada trabalhador, suas experiências e habilidades que, compartilhadas, formam um ambiente de aprendizado e como resultados geram novos conhecimentos. Este processo depende das pessoas e da forma como interagem no ambiente, por isso foi necessário compreender os tipos de conhecimento e o conhecimento organi-

zacional como objetos de gestão. As pesquisas de campo foram embasadas nestes fundamentos teóricos.

A pesquisa quantitativa realizada junto às empresas do vestuário de Santa Catarina revelou que 76% das empresas, possuem profissional contratado no setor de modelagem, sendo que 69% usam o sistema CAD-Vestuário, destacando-se os sistemas Audaces e *Lectra*. Na pesquisa qualitativa participaram estas duas empresas, seis empresas do vestuário, seis modelistas e seis instrutores. Uma etapa importante da pesquisa foi a observação do processo de capacitação, que contribuiu para confrontar as informações obtidas com os procedimentos que realmente acontecem na prática.

A falta de planejamento e a cultura existente no ambiente das empresas do vestuário influenciaram na implantação do sistema CAD. Não foram divulgadas informações esclarecedoras a todos os setores produtivos, acerca das mudanças no trabalho com o uso da tecnologia. Os funcionários não foram preparados para entender e absorver com segurança os saberes que precisavam ser adquiridos. Concluiu-se que o planejamento deva pautar-se nas reais possibilidades à otimização da produção com o sistema CAD, preservando a valorização do conhecimento e da importância do profissional no contexto da empresa.

Com os resultados da pesquisa que comprovam o uso parcial do sistema CAD nas empresas do vestuário, pode-se afirmar que o instrutor não está preparado para ensinar o modelista a desenvolver a modelagem diretamente com uso do *software*, eliminando o trabalho manual. Para ministrar a capacitação, o instrutor tem de ter, além das habilidades com o *software*, conhecimentos necessários à formação de um modelista, incluindo as experiências e as habilidades práticas das técnicas de modelagem do vestuário, ou seja, ter trabalhado como modelista.

No entanto, identificou-se que o planejamento para a capacitação dos instrutores e dos usuários ou modelistas é falho em pontos de grande relevância na aprendizagem, como a ausência de informações sobre a empresa do vestuário e usuários, aliados a aspectos essenciais à qualificação do instrutor, como a preparação de metodologias de ensino.

O planejamento é um processo que exige sistematização e organização, objetivando, principalmente, o estabelecimento de ne-

cessidades a serem atendidas. Tendo uma visão da realidade da empresa e conhecimentos sobre os usuários, o instrutor poderá organizar um conjunto de procedimentos, envolvendo ações e situações do trabalho, por meio de interações entre os participantes da capacitação. Isto contribuirá com a aprendizagem, atendendo assim às necessidades individuais, coletivas e empresariais.

É importante destacar a necessidade de material didático de apoio ao ensino para uso durante a capacitação e, depois, como manual ao qual o modelista possa recorrer quando tiver dúvidas com relação às ferramentas do sistema.

Comprovadamente, a carga horária a ser estabelecida para a capacitação deve ser estratégica, visando atender às necessidades específicas de cada empresa. Pode até ser prevista, mas, ao mesmo tempo, ter flexibilidade para modificações, até atingir o principal objetivo, que é o de ensinar a execução de todas as etapas da modelagem do vestuário com o uso do *software*.

Por tratar-se do processo central da geração de conhecimentos, a capacitação precisa usar instrumentos capazes de facilitar a aprendizagem. Daí que se conclui ser a capacitação dos instrutores, dos modelistas ou usuários a grande responsável pelo uso ou não de todas as funções do *software*. A empresa do vestuário é também responsável pela capacitação do seu funcionário, sendo indispensável que faça a alocação da pessoa certa, ou seja, um modelista. Porém, se esta pessoa não souber lidar com informática, antes de iniciar a capacitação deverá fazer um curso básico. É por estas razões que se precisa de requisitos com a estrutura básica da gestão do conhecimento, apropriados ao planejamento da capacitação.

Os instrutores da empresa Audaces não são contratados como funcionários. Apenas na empresa *Lectra* os instrutores são funcionários contratados, quando não estão ministrando capacitação ficam nos escritórios da empresa no Brasil, estudando ou atendendo clientes via *on-line*, o que favorece o compartilhamento dos conhecimentos (tácito e explícito) com os demais profissionais da empresa. Os profissionais contratados terão, sem dúvida, mais comprometimento com a empresa e com os clientes, o que tem consequência no compartilhamento de novas soluções e alternativas de situações de trabalho, induzindo à criação e integração do conhecimento organizacional.

Para a aplicação das linhas mestras no programa de capacitação, objetos desta pesquisa, foram trabalhados diversos conceitos de gestão do conhecimento, com ferramentas que auxiliam o processo de identificação e estruturação dos seus elementos construtivos.

É preciso ressaltar que, em qualquer empresa do vestuário, há ações sendo realizadas que se enquadram, em parte, naquelas recomendadas nas etapas da gestão do conhecimento. Isto significa que as empresas usam, geram, adquirem, distribuem, etc., conhecimentos cada qual à sua maneira, mais ou menos sistematizados. O que a maioria não possui é um modelo formal que integre, alinhe e desenvolva estes esforços dentro de uma noção estruturada de valor do conhecimento.

O Capítulo 6 aborda a ideia central da proposta, delineada nas linhas mestras, com a apresentação dos requisitos necessários que podem ser ajustados às condições específicas de cada empresa.

Destacam-se como aspectos essenciais para facilitar a implantação desta proposta nas empresas de tecnologia e do vestuário uma ampla mudança na cultura empresarial favorável ao conhecimento, apoiada pela tecnologia da informação (TI). O ambiente tem de ser capacitador, promover as interações, ou seja, motivar, compensar e estimular as pessoas à colaboração, de modo que o conhecimento possa fluir. Por isso, o modelo destaca a importância da identificação das habilidades e competências dos funcionários e do seu relacionamento com as competências essenciais para os negócios da empresa, que podem conduzir à necessidade de capacitação e ou à contratação de especialistas.

É oportuno enfatizar que cada modelo de gestão do conhecimento deva ser adaptado para a empresa em questão, pois lida com os processos de trabalho da empresa, com seus aspectos culturais, estratégicos e tecnológicos. O sucesso da implantação e uso do software numa empresa não garante o mesmo resultado em outra. Como se evidenciou na pesquisa de campo, cada empresa do vestuário apresenta uma cultura própria que define a sua organização, principalmente a maneira como valoriza seus funcionários, conduz a capacitação e incentiva a compartilhar o conhecimento. O planejamento da capacitação não deve abstrair-se do contexto da empresa do vestuário, mas ter amplo entendimento das suas

necessidades e, principalmente, do trabalho que o modelista já vem realizando no exercício da sua função.

A explicação detalhada, ao longo do Capítulo 7 de cada elemento da gestão do conhecimento, transformou o problema da pesquisa em uma proposta concreta, cumprindo, assim, o objetivo geral da pesquisa.

O presente modelo de capacitação foi elaborado com fundamentos teórico-empírico, somados aos conhecimentos científicos, construídos com os dados e as informações das pesquisas de campo. Há respaldo na literatura para se sugerir que a gestão do conhecimento inclua estes conjuntos de etapas ou processos necessários para a existência de um ciclo completo de sua execução, como está mapeado no modelo ilustrado na Figura 21^a e 21b.

Este modelo prevê a gestão do conhecimento durante a capacitação, por isso é composto de nove processos ou etapas de gestão, formando uma rede de atividades que mostram a articulação dos elementos, em operações integradas, o que se considera importante à dessiminação e criação do conhecimento. A definição das metas do conhecimento estabelecidas deve ser coerente com as metas da empresa, que darão suporte aos objetivos estratégicos, neste caso específico da capacitação dos instrutores e dos modelistas.

As etapas de identificação dos conhecimentos, necessárias à função do instrutor do sistema *CAD-Vestuário* e do modelista, como usuário do sistema, é ponto de partida no planejamento das ações a serem desenvolvidas na capacitação. Iniciam com o mapeamento dos conhecimentos que estão disponíveis na empresa, incluindo os clientes e os que precisam ser adquiridos. Destaca-se como fator crítico de sucesso, definir os conhecimentos necessários para a função de instrutor e de modelista, estabelecendo os indicadores de desempenho referentes às competências, habilidades e a eficiência operacional que levam ao controle, à melhoria e aperfeiçoamento dos processos.

Aponta-se como ponto principal da proposta das linhas mestras a aplicação do modelo de conversão dos conhecimentos tácito e explícito, como forma de criação e gerenciamento com os quatro modos de conversão. Partiu-se da premissa de que, no processo de capacitação, as pessoas precisam compartilhar e disseminar seus conhecimentos e experiências individuais. Esse pressuposto sus-

tenta que novos conhecimentos são criados a partir destas interações, à medida que o modelista e o instrutor conseguem comunicar seus conhecimentos associados à prática do trabalho, indicando, também, caminhos para sua codificação e retenção na empresa. Todos os envolvidos se apossam desses conhecimentos e adquirem uma aprendizagem individual aplicada às suas funções habituais de trabalho.

Outro ponto, de grande relevância é o que trata da codificação e armazenamento do conhecimento das pessoas, ilustrados com exemplos específicos aplicados à modelagem do vestuário, mostrando como pode ser registrada. Sugere-se atenção especial a esta etapa, pelo fato da constatação, em campo, das dificuldades que representa para a maioria das empresas do vestuário, registrar o conhecimento das rotinas de trabalho de seus funcionários.

Ressalta-se que o modelo de linhas mestras, a ser aplicada na capacitação dos instrutores e dos modelistas, atinge os objetivos da gestão do conhecimento, apresentando etapas com procedimentos dedicados a promover a aprendizagem, estimulando a formação de competências relevantes para a empresa em todos os níveis (individual, grupal e empresarial), resultado que poderá ser obtido com a aplicação estratégica da proposta, de modo que os participantes possam expor seus saberes de forma eficaz, estando abertos a aprender uns com os outros.

É oportuno enfatizar que a base para o sucesso de todos os procedimentos voltados à implementação do *software* no setor de modelagem, de modo a satisfazer às expectativas das empresas do vestuário, depende, também, do atendimento pós-venda ao cliente. Como foi visto na pesquisa de campo muitos clientes ficam indignados com a demora e o descaso com que são tratados. A monitoração do contato com os clientes gera muitas informações, provenientes de suas dificuldades, reclamações e seus padrões de consumo, essenciais ao desenvolvimento e melhoria do relacionamento empresa-cliente, do produto e da capacitação dos instrutores e dos usuários.

Em síntese, a presente proposta é de fundamental importância para a capacitação, aprimorando os processos de aprendizagem, com mecanismos que suportam e asseguram, à empresa, a existência do ciclo de conversão de conhecimento. O acesso ao conheci-

mento promove a conversão do conhecimento explícito em tácito e vice-versa. Destaca-se a importância do compromisso das empresas em criar condições ambientais (recursos, valores, motivação; e outros) favoráveis à capacitação, de modo a estabelecer um ambiente propício ao processo de gestão do conhecimento; só assim, estarão capitalizando conhecimentos e obtendo melhorias reais nos seus processos e produtos.

Mediante os resultados obtidos e conclusões acima, diferentes recomendações podem ser dadas para a realização de trabalhos que permitam estender a construção desta proposta ou testá-la: sua aplicação em casos reais na capacitação do modelista, avaliando suas efetivas contribuições práticas; a utilização da gestão do conhecimento nas atividades de rotina no “pisso de fábrica”, nos setores de criação, modelagem e confecção dos produtos; proposta de criação de um modelo de gestão do conhecimento virtual para as empresas do vestuário, contemplando a comunicação e o compartilhamento do conhecimento, seu armazenamento e seu registro.

Referências

- ABECKER, Andreas; et al. ***Toward a technology for Organizational Memories***. IEEE Intelligent Systems, v. 13, p. 40-48, 1998.
- ANGELONI, Maria Terezinha. **Organizações do conhecimento: Infra-estrutura, Pessoas e Tecnologias**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- ARAÚJO, Mário. **Tecnologia do Vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa/Portugal: Editora Edições 70, 2000.
- BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- BIGGIERO, Lúcio. **Organizations as cognitive systems: What do they process and deliver**. Department of Economic systems and institutions. [http // mpra.ub.uni - muenchen.](http://mpira.ub.uni-muenchen/), 2007.
- BLACKLER; F., **Knowledge, knowledge work organization: na overview and interpretation**. Organization Studies, 1995.
- CASTELLTORT, X. **CAD/CAM: metodologia e aplicações práticas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
- CHOU, D. E BINSHAN L.. **Development of Web-based knowledge management systems**. Human Systems Management, v. 21 n. 3, 2002
- CONKLIN, Jeff. **Designing Organizational Memory: Preserving Intellectual Assets in a Knowledge Economy**. CogNexus Institute, 2001. Disponível em: <<http://cognexus.org/dom.pdf>>. Acesso em: 23 de agosto 2009.

DAVENPORT, Thomas H; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Pioneira, 2003.

FIGUEIREDO, S. P. **Gestão do Conhecimento. Estratégias para a criação e mobilização do conhecimento na empresa: descubra como alavancar e multiplicar o capital intelectual e o conhecimento da organização**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza. **Estratégias Empresariais e Formação de Competências. Um Quebra Cabeça Caleidoscópico da Indústria Brasileira**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2004.

GHERARDI, S. ***Practice-based Theorizing on Learning and Knowing in Organizations***. Organization, (2000).

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa Qualitativa**. Artigo. Revista de Administração de Empresas -RAE- EASP/FGV. V. 35. n. 4. São Paulo, 1995.

GOULART FILHO, Alcides; JENOVEVA NETO, Roseli. **A Indústria do Vestuário: Economia. Estética e Tecnologia**. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1997.

GRANT, R. M. ***Toward a Knowledge-based Theory of the Firm***. Strategic Management Journal 17, 1996.

HEINRICH, Daiane Pletsch. **Modelagem & técnicas de interpretação para confecção industrial**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005.

IIDA, Itiro. **Ergonomia – Projeto e Produção**. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005

KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renée. **A Estratégia do Oceano Azul. Como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KOTLER, Philip. **Administração e Marketing: análise, planejamento e controle**. São Paulo: 1999.

KROUGH, G. ICHIJO, K. NONAKAI, I. **Facilitando a criação do conhecimento: reinventando a organização com poder de inovação contínua**. São Paulo: Campus, 2001.

KROGH, G.; E ROOS, J. **Organizational epistemology**. New York: St Martins Press, 1995.

LÖBACH, B. **Desenho Industrial: bases para configuração dos produtos industriais**. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2000.

MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco J. **Autopoiesis and cognition: the organization of the living**. Boston: Reidel, 1997.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2000.

MONTEMEZZO, Maria Celeste de Fátima Sanches. **Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico**. Dissertação (Mestrado Desenho Industrial) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

MORAES, Ana Maria. de, & Mont’Alvão, Claudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro, A. De Moraes, 2003.

MORGAN, Gareth. **Imagens da Organização**. São Paulo, Editora Atlas, 1996.

MOZOTA, Brigitte Borja de. **Design management**. Paris: Éditions d’Organization, 2002.

NELSON, R. R. and WINTER, S. G., **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.

NEWELL, A., & SIMON, H. A., **Human problem solving**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1972.

NONAKA, I. A **Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation**. Organization Science, Califórnia, 2008.

NONAKA, Ikujiro; KONNO, Noboru. ***The Concept of “ Ba ”: Building A Foudation For Konowledge Creation***. California Management Rrview; Spring, 1999; ABI/INFORM Golbal

NONAKAI, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka; ***Criação de Conhecimento na Empresa. Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação***. Rio de janeiro: Elsevier, 1997.

_____; ***Gestão do Conhecimento***. Tradução Ana Thorell. Porto alegre: Bookmam, 2008.

NONAKAI, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko. ***Criação do Conhecimento Como Processo Sintetizador***. In. *Gestão do Conhecimento*. Tradução Ana Thorell. Porto alegre: Bookmam, 2008.

OLIVEIRA DC. ***Análise de conteúdo temática: uma proposta de operacionalização. Texto didático e instrumentos***. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2004.

PETROSKI, Edio. Luiz. ***Antropometria: técnicas e padronizações***. 3.ed. Blumenau: Nova Letra, 2007.

PIAGET,J. ***Estudos Sociológicos***. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1973.

POLANYI, Michael. ***The tacit dimension***. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1966.

PROBST, Gilbert.; RAUB, Steffen.; ROMHARDT, Kai. ***Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso***. Porto Alegre: Bookman, 2002.

QUARESMA, M. Manuela Rupp. ***A Aplicação de Dados Antropométricos em Projetos de Design: Como Projetar Corretamente Produtos Ergonômicos***. Dissertação de Mestrado. PUC-RIO, 2001.

ROMEIRO FILHO, Eduardo. ***CAD na indústria: implantação & gerenciamento***. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

SABBAG, Paulo Yazigi. ***Espiraís do Conhecimento. Ativando indivíduos, grupos e organizações***. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.

SALTZMAN, Andréa. ***El cuerpo diseñado: sobre la forma em el proyecto de la vestimenta***. Buenos Aires: Paidós, 2004.

SEBRAE, **Boletim Estatístico de Micro e Pequenas Empresas**-observatório SEBRAE. Brasília, DF: SEBRAE, 2005.

SENGE, P. M. **A Quinta Disciplina**. São Paulo: Best-Seller, 1993.

SILVEIRA, Icléia. **Implantação da tecnologia CAD na Indústria do Vestuário – um estudo de caso**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – Centro Tecnológico, Santa Catarina, 2003.

Aplicação da Ergonomia no Projeto do Vestuário. In: Moda palavra. Florianópolis: UDESC/CEART, 2006, v.4, p. 12-19.

Moulage - Ferramenta para o Design do Vestuário. Estudos em Design. Vol. 10, n. 1. Rio de Janeiro: Editores Executivos – CNPQ, 2002.

Análise da Implantação do Sistema CAD na Indústria do Vestuário. In: Modapalavra. Florianópolis: ed. Insular, 2003 a.

Modelagem Industrial. Apostilha do Curso de Bacharelado em Moda- Habilitação Design de Moda da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/ CEART, 2008.

SLACK, N. et. al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atenas, 1997.

SOUZA, Patrícia de Mello. **A Moulage, a inovação formal e a nova arquitetura do corpo**. In. (org.) PIRES, Dorotéia B. *Design de Moda: olhares diversos*. Barueri, SP, Estação das Letras, 2208.

SPENDER, C. J. **Gerenciando Sistemas de Conhecimento**. In: FLEURY, Maria Tereza Leme; OLIVEIRA JR; Moacir de Miranda (org.) *Gestão Estratégica do Conhecimento: Integrando Aprendizagem, Conhecimento e Competência*. São Paulo: Atlas, 2002.

STEWART, Thomas A. **Capital intelectual : a nova vantagem competitiva das empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações: gerenciado e avaliando patrimônios de conhecimento**. São Paulo: Campus, 1998.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do Conhecimento: o grande desafio empresarial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TREPTOW, Doris. **Inventando Moda: Planejamento de Coleção**. Brusque: D. Treptow, 2003.

UNICAMP – IE – UFRJ – IEI – FDC – FUCEX – **Relatório final, 2000**, Campinas (SP). Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.

VARELA, F., THOMSON, E. and ROSCH, E., ***Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience***. MIT Press: Cambridge, MA, 1991.

VASCONCELLO, Eduardo; HEMSLEY, James R.. **Estrutura das Organizações**. São Paulo. Editora Pioneira, 2006.

VENZIN, M., KROGH, G.; ROOS, J.). **“Future Research into Knowledge Management,”** in G. Von Krogh, J. Roos and D. Kline (eds.) *Knowing in Firms. Understanding, Managing and Measuring Knowledge*, London: Sage, 1998, p. 26-66.

VOISINET, D. D. CAD, **Projeto e Desenho Auxiliado por Computador: Introdução, Conceitos e Aplicações**. Tradução por Ricardo e Roberto Bertini Renzetti. São Paulo: McGraw-Hill, 1997, 450 p.

VON KROGH, G., ROOS, J. and SLOCUM, K. ***An essay on corporate epistemology***. Strategic Management Journal, Vol. 15, Summer, 1994.

VON KROGH, G., ICHIJIO, K., NONAKA. **Facilitando a Criação do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2001

www.fiescnet.com.br – Guia Web das Indústrias Catarinenses - CIESC (Centro Das Indústrias Do Vestuário de Estado de Santa Catarina), consultado nos mês de Março de 2008.

www.turismoemsantacatarina.com.br/mapa/mapa_regiões_sc.gip, consultado: dia 10 março de 2008.