

# 1 Introdução

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 réguas 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 requer 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.

A experiência vivenciada durante a capacitação, por esta autora, para o uso do sistema CAD-Vestuário, motivou a abordagem da pesquisa. A capacitação teve como finalidade a preparação para o uso do sistema nas aulas de modelagem do vestuário no curso de graduação de moda. 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 técnica usada pelo instrutor não favorecia à compreensão da aplicação prática das ferramentas, o que causava a sensação de insegurança, pela dificuldade no entendimento do uso das funções na prática da modelagem. Em nenhum momento, o instrutor fez referência à aplicação das medidas do corpo humano ou do vestuário, necessárias ao desenvolvimento da modelagem, confirmando, assim, a falta de conhecimentos na área.

Mas, pela necessidade da aprendizagem, após dias de demonstração do *software*, solicitou-se ao instrutor que fosse ensinado como fazer cada etapa da modelagem realizada manualmente, com o uso das funções do sistema. Primeiramente, foi explicado, para ele, o procedimento feito no processo manual, usando-se as medidas do corpo: para o traçado do diagrama básico do corpo é necessário traçar um retângulo com a largura e o comprimento do corpo. O instrutor, então, indicou a função que forma retângulo e a colocação das medidas no *menu* de coordenadas. Assim, procedeu-se em cada etapa do traçado da modelagem, nesta capacitação, o que resultou num treinamento satisfatório. É importante ressaltar que, dificilmente, o modelista tomará esta iniciativa, podendo permanecer como mero ouvinte, caso não seja motivado à interação com o instrutor e demais participantes.

Como pode ser percebido, o instrutor não tinha nenhum conhecimento relacionado às técnicas e etapas da modelagem do vestuário, para 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 dificultou a aprendizagem, prolongou o tempo previsto, sem interação e compartilhamento entre os participantes 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 no 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.

Ocorrem problemas, porém, 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 o grupo de trabalho. 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. Nesse sentido, cabe a seguinte questão de pesquisa: **como pode ser planejado um modelo de capacitação para os instrutores do sistema CAD-Vestuário e dos modelistas (usuários), que contemple ações integradas de gestão do conhecimento, relevantes à sua elaboração e implementação?**

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, conseqüentemente, estas acabam não utilizando todas as funções do sistema.

Portanto, 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 Geral da Tese:**

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.

Neste sentido, formularam-se os **Objetivos Específicos:**

- 1 - abordar as teorias da gestão e criação do conhecimento organizacional;
- 2 - conhecer o contexto dos processos de *design* e sua relação com a tecnologia e a inovação do setor de modelagem do vestuário;

- 3 - identificar 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;
- 4 – investigar a política de contratação e a capacitação dos instrutores dos sistemas *CADs*;
- 5- identificar os procedimentos para o planejamento, capacitação, e, principalmente, a gestão do conhecimento neste processo;
- 6 – verificar, 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.
- 7- investigar se o modelista usa todas as funções do sistema *CAD* e, especialmente, se desenvolve a modelagem diretamente no computador;
- 8- identificar os procedimentos para o planejamento da capacitação, e a gestão do conhecimento neste processo;
- 9 - elaborar linhas mestras para o modelo de capacitação dos instrutores do sistema *CAD* e dos modelistas usuários deste sistema, contemplando 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 (explícito/explicito) e internalização (explícito/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 explícito) na formação da base do conhecimento organizacional, porque valorizam as competências individuais, neste caso, tanto do modelista como do instrutor. Sendo assim, contribuem, 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 na tese, coloca o conhecimento como sendo a base da formação das competências organizacionais 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.

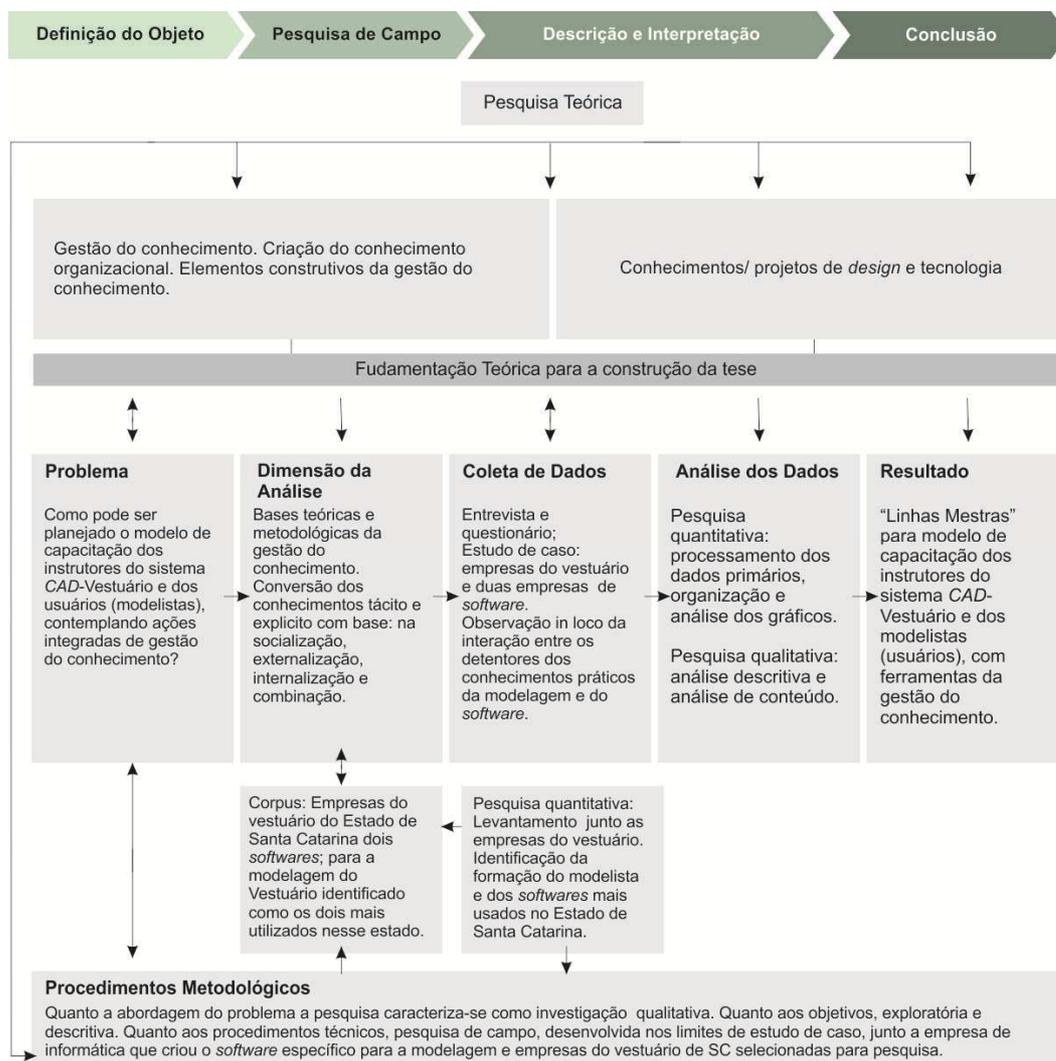
O suporte teórico da pesquisa justifica-se, porque a gestão do conhecimento está ligada diretamente ao problema da pesquisa, indicando metas que valorizam as pessoas, preservam os conhecimentos que já existem nas organizações, contribuindo no melhor aproveitamento destes recursos humanos e da aprendizagem 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.

O presente trabalho 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.

O relacionamento entre as operações metodológicas pode ser observado no quadro abaixo, que apresenta o modelo metodológico aplicado ao longo da pesquisa.



Quadro 1 – Percurso Metodológico.

Fonte – Desenvolvido pela Autora, 2008.

No Quadro 1, acima, destacam-se o início e o fim da pesquisa: a definição do objeto da tese marca o começo, e a conclusão se dá com a verificação da questão norteadora e elaboração da proposta das linhas mestras para o modelo. As setas indicam a relação de causa e consequência, ou de implicância e dependência entre os procedimentos. Partem dos procedimentos de causa e chegam aos procedimentos consequentes. Por exemplo, a relação entre a definição do *corpus* e a análise descritiva dos dados é uma relação de mão única, pois as análises não exercem nenhuma implicância na definição do *corpus* da pesquisa, porque para realizar a análise é necessário que se tenha previamente definido o *corpus*. A fundamentação teórica tem uma relação de mão dupla, diretamente relacionada com a definição dos objetivos e da questão norteadora, sendo executada para dar suporte à pesquisa de campo. A pesquisa quantitativa, por sua vez, indicou 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 para a 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 apoia-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, nas empresas de tecnologia e implementação, 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 na empresa 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.

Cumpre-se, também, com esta iniciativa, o papel acadêmico na construção e disseminação do conhecimento. Os resultados desta pesquisa poderão “abrir portas” a parcerias entre a universidade e as empresas de tecnologias e do vestuário, envolvendo alunos e professores. É preciso compreender a dinâmica empresarial na prática, visando à gestão do conhecimento e à formação do capital humano. O papel da educação, na sociedade em constante processo de transformação, é um desafio que se impõe ao nosso país, a fim de que atinja um grau de competitividade e modernidade compatível com as exigências do mundo atual.

A tese está estruturada em 09 capítulos que abordam, além da introdução, aspectos relacionados à problemática em foco.

O capítulo introdutório apresenta o tema, a definição do problema, o objeto geral e os específicos da pesquisa, a questão norteadora, a justificativa da escolha do tema, sua relevância, contribuição, áreas do conhecimento a serem estudadas, metodologias usadas e a estrutura da tese.

O segundo 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 terceiro capítulo, descrevem-se os elementos construtivos da gestão do conhecimento, usados como referência para o modelo de capacitação proposto.

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

O quinto capítulo descreve os procedimentos metodológicos utilizados nas pesquisas quantitativas e qualitativas para o desenvolvimento da tese, 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 sexto 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 sétimo capítulo faz a análise dos resultados da pesquisa, com foco na gestão do conhecimento.

A proposta da tese está detalhada no oitavo 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 nono capítulo. Finaliza-se o trabalho com as referências bibliográficas consultadas na elaboração teórica da tese.

Por último, no apêndice, apresentam-se o roteiro das entrevistas e os questionários utilizados nas pesquisas, os quadros, com os resultados da Aplicação da Técnica de Análise de Dados e exemplos da descrição de uma modelagem manual e computadorizada. No anexo, estão os documentos fornecidos pelas empresas de tecnologia.