

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO**

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO APLICADO A INDÚSTRIA DE**  
**MÓVEIS**

**ADOLFO GEREMIAS FERNANDO LANGA**

**BLUMENAU**  
**2008**

**2008/1-01**

**ADOLFO GEREMIAS FERNANDO LANGA**

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO APLICADO A INDÚSTRIA DE  
MÓVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à  
Universidade Regional de Blumenau para a  
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho  
de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas  
de Informação — Bacharelado.

Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador

**BLUMENAU  
2008**

**2008/1-06**

# **SISTEMA DE INFORMAÇÃO APLICADO A INDÚSTRIA DE MÓVEIS**

Por

**ADOLFO GEREMIAS FERNANDO LANGA**

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos  
na disciplina de Trabalho de Conclusão de  
Curso II, pela banca examinadora formada  
por:

Presidente:

---

Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador, FURB

Membro:

---

Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Membro:

---

Prof. Paulo Roberto Dias, Mestre – FURB

Blumenau, 07 de julho de 2008.

Dedico este trabalho a todos os amigos,  
especialmente as famílias Calderón e Gesser  
que me ajudaram diretamente na realização  
deste.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo seu imenso amor e graça.

À minha família e amigos que mesmo longe, sempre estão presentes.

Às famílias Gesser e Calderón, em especial a minha namorada Jaqueline, pelo apoio muito particular pelos empurrões e cobranças.

Ao meu orientador, Wilson verdadeiro mestre, por ter acreditado na realização e conclusão deste trabalho.

## **RESUMO**

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de informação aplicado a uma micro empresa que se dedica a produção de móveis. Com base no estudo e análise dos processos manuais utilizados na empresa para processar os pedidos, procura-se atender a informatização da mesma na área de vendas e controle de produção, utilizando-se da metodologia de controle de processos. A realização do mesmo aplicou-se algumas funções do planejamento e controle da produção com foco na gestão da cadeia de suprimentos. Na sua implementação utilizou-se do método de prototipação da ferramenta CASE Genexus, gerando-se o aplicativo na linguagem VB e armazenando-se os dados no banco de dados SQLServer.

Palavras-chave: Planejamento e controle da produção. Indústria de móveis. Micro e pequenas empresas.

## **ABSTRACT**

This work presents the development of an applied information system to a company that is devoted the production of pieces of furniture. With the study and analysis of the manual processes used in the company to process the requests, we find ways to assist the computing of the change of the same in the area of sales and production control, being used of the methodology of control of processes. To accomplishment of the same was applied some functions of the planning and control of the production with focus in the administration of the chain of supplies. In implementation it we used the Genexus CASE tool, being generated the application in the language VB and being stored the data in the database SQLServer.

Word-key: Planning and control of the production. Industry of pieces of furniture. Personal computer and small companies

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ligação entre os setores e o planejamento e controle da produção .....	16
Figura 2 – Diagramas de atividades do sistema atual.....	21
Figura 3 – Diagrama de atividades geral do sistema.....	25
Figura 4 – Atividade que prepara a proposta em aberto.....	27
Figura 5 – Atividade que gera novo orçamento .....	28
Figura 6 – Atividade que gera novo pedido .....	29
Figura 7 - Diagrama de casos de uso do sistema.....	32
Figura 8 – Modelo de banco de dados da ferramenta Genexus.....	35
Figura 9 – Localização da base de conhecimento do Genexus .....	37
Figura 10 – Localização dos objetos na base de conhecimento do Genexus .....	38
Figura 11 – Implementação da janela de propostas.....	43
Figura 12 – Seqüências para navegar pelo sistema .....	47
Figura 13 – Tela de <i>login</i> do sistema.....	48
Figura 14 – Tela da área de trabalho do sistema .....	48
Figura 15 – Tela de emissão de proposta do sistema .....	49
Figura 16 – Tela que lista as propostas para orçar .....	50
Figura 17 – Tela de preenchimento da proposta do sistema.....	51
Figura 18 – Tela de preparação do orçamento da proposta.....	52
Figura 19 – Proposta para aprovação pelo cliente.....	52
Figura 20 – Aviso para o marceneiro se programar para o pedido.....	53
Figura 21 – Tela de lançamento de matéria prima do pedido .....	53
Figura 22 – Tela da lista de pedidos no sistema.....	54
Figura 23 – Tela que lista a matéria prima que foi baixada no pedido.....	54
Figura 24 – Tela de compra de matéria prima.....	55
Figura 25 – Página principal.....	56
Figura 26 - Página da área de trabalho principal.....	56
Figura 27 – Página que lista as propostas em aberto.....	57
Figura 28 – Entidade estado .....	62
Figura 29 – Entidade bairros .....	62
Figura 30 – Entidade pessoa.....	62
Figura 31 – Entidade pedido (Pag. 1).....	63



Figura 32 – Entidade proposta.....	63
Figura 33 – Entidade proposta (continuação).....	64
Figura 34 – Entidade observações da proposta .....	64
Figura 35 – Entidade movi_compras.....	64
Quadro 1 – Requisitos funcionais do sistema.....	30
Quadro 2 – Requisitos não funcionais do sistema.....	31
Quadro 3 - Lista de atributos da janela de emissão de propostas .....	41
Quadro 4 - Lista de <i>rules</i> da janela de emissão de propostas .....	44
Quadro 5 - Evento que gera novo código da janela.....	45
Quadro 6 - Evento de mudança do estado da janela.....	45
Quadro 7 - Evento de cadastro de novo cliente .....	46
Quadro 8 - Evento de visualização do histórico das observações da proposta.....	46
Quadro 9 - Evento que lista e pesquisa a matéria prima através do clique .....	46
Quadro 10 - Evento que lista e pesquisa a matéria prima através da tecla F2.....	46
Quadro 11 – Descrição detalhada do caso de uso (UC07) .....	65
Quadro 12 – Descrição detalhada do caso de uso (UC15) .....	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação de empresas por número de empregados. ....	15
Tabela 2 – Tendências das expectativas dos consumidores .....	18

## LISTA DE SIGLAS

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CNPJ – Cadastro Pessoa Jurídica

ER – Entidade Relacionamento

FK – *Foreign Key* (chave estrangeira)

GEs – Grandes Empresas

MPEs – Micro e Pequenas Empresas

PCP – Planejamento Controle Produção

PHP - *Hypertext Preprocessor* ( Processador de textos)

PK – *Primary Key* (chave primária)

RF – Requisito Funcional

RNF – Requisito Não-Funcional

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio a Pequenas Empresas

SPT – Sistema de Processamento de Transações

SQL - *Structure Query Language* (Linguagem Estruturada de Pesquisa)

UML – *Unified Modeling Language* (Linguagem Unificada de Modelagem)

VB – *Visual Basic* (Linguagem Visual Basic)

XML - *Extensible Markup Language* (Linguagem de Marcação Expansível)

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO .....	13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	13
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
2.1 MICRO E PEQUENAS EMPRESAS .....	14
2.1.1 Classificação das micro e pequenas empresas no Brasil.....	14
2.1.2 Pontos fracos nas micro e pequenas empresas.....	15
2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO.....	16
2.2.1 Requisitos mínimos para o planejamento e controle da produção.....	17
2.2.2 Funções básicas do planejamento e controle da produção.....	17
2.2.3 Necessidade do planejamento e controle nas micro e pequenas empresas .....	18
2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	19
2.3.1 Sistema de informação de processamento de transações .....	19
2.4 SISTEMA ATUAL .....	19
2.4.1 Funcionamento do sistema atual .....	20
2.5 TRABALHOS CORRELATOS .....	22
<b>3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....</b>	<b>23</b>
3.1 SISTEMA DESENVOLVIDO .....	23
3.2 DIAGRAMAS DE ATIVIDADES DO SISTEMA .....	23
3.2.1 Atividade geral do sistema.....	24
3.2.2 Atividade que prepara a proposta em aberto.....	26
3.2.3 Atividade que gera novo orçamento .....	27
3.2.4 Atividade que gera novo pedido .....	29
3.3 REQUISITOS DO SISTEMA.....	30
3.3.1 Requisitos funcionais .....	30
3.3.2 Requisitos não funcionais .....	30
3.4 ESPECIFICAÇÃO .....	31
3.4.1 Diagramas de casos de uso.....	31
3.4.1.1 Caso de uso geral .....	31
3.4.1.2 Detalhando a distribuição de privilégios .....	34
3.4.1.3 Estrutura do banco de dados gerado pela ferramenta Genexus .....	34

3.5 IMPLEMENTAÇÃO .....	36
3.5.1 Ferramenta Genexus.....	36
3.5.1.1 Base de conhecimento do Genexus .....	37
3.5.2 Microsoft Data Engine .....	38
3.5.3 Modelagem com a ferramenta Enterprise Architect .....	39
3.5.4 Ferramenta DBDesigner 4.....	39
3.5.5 Implementação com a ferramenta Genexus .....	40
3.5.6 Descrição das <i>rules</i> da janela de emissão de propostas .....	43
3.5.7 Descrição dos eventos da janela emissão de propostas.....	44
3.5.8 Operacionalização da implementação.....	47
3.5.8.1 Seqüência de telas do sistema.....	47
3.5.8.2 Seqüência de telas na internet.....	55
3.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	57
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>59</b>
4.1 EXTENSÕES .....	59
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo A – Dicionário de dados gerado pela da ferramenta Genexus. ....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo B – Descrição detalhada dos Casos de Uso.....</b>	<b>65</b>

## 1 INTRODUÇÃO

“A cada dia as organizações buscam melhorar seus procedimentos de negócio, visando maior qualidade dos seus produtos e a satisfação do seu público-alvo” (ZSCHORNACK, 2003, p. 1). A indústria de móveis também está inserida nesta busca, apesar da mesma ser uma atividade milenar, o seu crescimento teve maior foco nas técnicas de produção e nos processos de fabricação. Este avanço tecnológico colocou nesta indústria, máquinas modernas à disposição do homem, permitindo que inúmeros artefatos fossem produzidos em escala maior, sem a perda da qualidade. Por um lado se desperta a necessidade de profissionalização e por outro, a crescente competitividade no mercado. O mercado moveleiro é definido pelos consumidores que são pessoas atentas e não dão espaço para os amadores da profissão (DA SILVA, 2005, p. 287).

Segundo Ballou (2000, p. 101), “a tecnologia está eliminando a necessidade do preenchimento manual de formulários”, fazendo com que computadores acionados por comandos de natureza diversa colem informações necessárias para preencher um pedido reduzindo a necessidade de profissionalização bem como o tempo no ciclo dos pedidos.

Frente a este avanço e competitividade, surge a necessidade de desenvolver um sistema de informação para o processamento de transações em uma micro empresa no estado de Santa Catarina, no município de Gaspar. O desenvolvimento do mesmo tem por objetivo melhorar o posicionamento da empresa no mercado que vem atuando por mais de dez anos. Para tornar isso possível são usadas algumas funções de Planejamento e Controle da Produção (PCP) para gestão da cadeia de suprimentos. Este conjunto de funções permite que o administrador da micro e pequena empresa tenha em mãos informações pontuais no que diz respeito a cadastros de clientes, fornecedores, matéria prima, a real situação dos pedidos, bem como a distribuição de diversos recursos submetidos num processo de acompanhamento.

O processo de acompanhamento na micro e pequena empresa pesquisada, começa com a necessidade de um serviço, ou seja, uma nova proposta de móveis é apresentada por um cliente. Na seqüência, esta passa por um processo de preenchimento e orçamento, e quando é aprovada pelo cliente esta passa a ser considerada como um pedido. Cada pedido é submetido a uma rotina de planejamento e controle da produção iniciando assim o ciclo do pedido controlado desde a data e hora de sua criação até o seu encerramento.

## 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é descrever, especificar e implementar um sistema de informação transacional para uma indústria de móveis. Como objetivos específicos têm-se:

- a) implementar um sistema de informações transacionais capaz de produzir os cadastros e relatórios necessários para a gestão da cadeia de suprimentos na indústria de móveis;
- b) aperfeiçoar a ligação entre a produção e a gestão da cadeia de suprimentos, através de acompanhamento constante e análise dos pedidos de móveis antes e depois da sua produção.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos, que terão seu conteúdo brevemente descrito.

O primeiro capítulo faz uma sucinta apresentação do trabalho com uma introdução, justificativa e os seus objetivos.

No segundo capítulo é desenvolvida uma revisão bibliográfica sobre os temas que reforçam a fundamentação teórica do trabalho.

No terceiro capítulo é apresentado o desenvolvimento do projeto, começando pela descrição dos requisitos e em seguida a modelagem que compreende os diagramas de caso de usos, diagramas de atividades, modelo de entidade relacional e por fim é apresentada a operacionalidade do sistema.

No quarto capítulo são apresentados os resultados obtidos, reportados e relacionados aos objetivos inicialmente estabelecidos, expondo-se as conclusões do trabalho e propostas para estudos futuros.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo tem por objetivo apresentar os fundamentos que sustentam a escolha do tema do trabalho. São abordados também assuntos com importância para o entendimento do mesmo, tais como, planejamento e controle da produção, sistema de informação, sistema atual, micro e pequenas empresas e os trabalhos correlatos.

### 2.1 MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Dando continuidade ao entendimento do trabalho, destaca-se a necessidade de conhecer as Micro e Pequenas Empresas (MPEs). Nesta seção é apresentada a classificação das micro e pequenas empresas no Brasil, ou seja, o mínimo necessário para o entendimento deste segmento de empresas.

#### 2.1.1 Classificação das micro e pequenas empresas no Brasil

Apesar de apresentarem muitas características semelhantes às empresas de maior porte, as MPEs apresentam características que podem conduzi-las ao fracasso ou ao sucesso empresarial, dependendo da forma como são gerenciadas. Entretanto, antes de citar tais características, são apresentados os critérios utilizados para a classificação dessas empresas no Brasil (SEBRAE, 2008).

O critério mais difundido e utilizado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), classifica o porte das empresas segundo o número de funcionários empregados.

A

Tabela 1 apresenta o critério de classificação em relação aos setores industrial e de serviços.

Tabela 1 - Classificação de empresas por número de empregados.

<b>Classificação</b>	<b>Setor Industrial</b>	<b>Setor de Serviços</b>
Microempresa (ME)	até 19 empregados	até 09 empregados
Pequena empresa	de 20 a 99 empregados	de 10 a 49 empregados
Média empresa (MDE)	de a 499 empregados	de 50 a 99 empregados
Grande empresa (GE)	acima de 499 empregados	mais de 99 empregados

Fonte: SEBRAE (2005)

O outro critério de classificação corresponde ao utilizado pelo governo federal para a cobrança de impostos. Essa classificação é estabelecida pelo estatuto das micro e pequenas empresas de 1999 e corrigido pelo decreto nº 5.028 de 31 de março de 2004. Por esse critério consideram-se micro empresas aquelas que tenham receita anual bruta igual ou inferior a R\$ 433.755,14 e empresas de pequeno porte aquelas com receita anual bruta inferior ou igual a R\$ 2.133.222,00. Os valores originais antes da correção de tal decreto correspondiam a R\$ 244.000,00 e R\$ 1.200.000,00, respectivamente (SEBRAE, 2008).

### 2.1.2 Pontos fracos nas micro e pequenas empresas

Para demonstrar os pontos fracos nas micro e pequenas empresas (MPEs) foram selecionadas algumas características que enfraquecem o segmento em vista as mesmas características nas grandes empresa (SEBRAE, 2008):

- a) reduzida capacidade administrativa: muitas vezes a reduzida capacidade administrativa dos administradores das MPEs apresenta-se como fator limitante ao equilíbrio e ao crescimento. Essa reduzida capacidade, associada ao excesso de centralização das decisões, pode levar ao aparecimento de vícios e distorções de ordem. O pequeno empresário precisa ter a consciência de que não está suficientemente treinado para a execução de certas atividades administrativas, recorrendo para isso a cursos de atualização ou a programas de auxílio;
- b) influência das relações de parentesco nas atribuições de cargos e tarefas: é muito comum, na maioria das MPEs, que esse fator se faça marcante em promoções, ao invés do fator capacidade. Muitas vezes, uma pessoa acaba construindo uma carreira numa empresa pela relação de parentesco que possui com o proprietário,

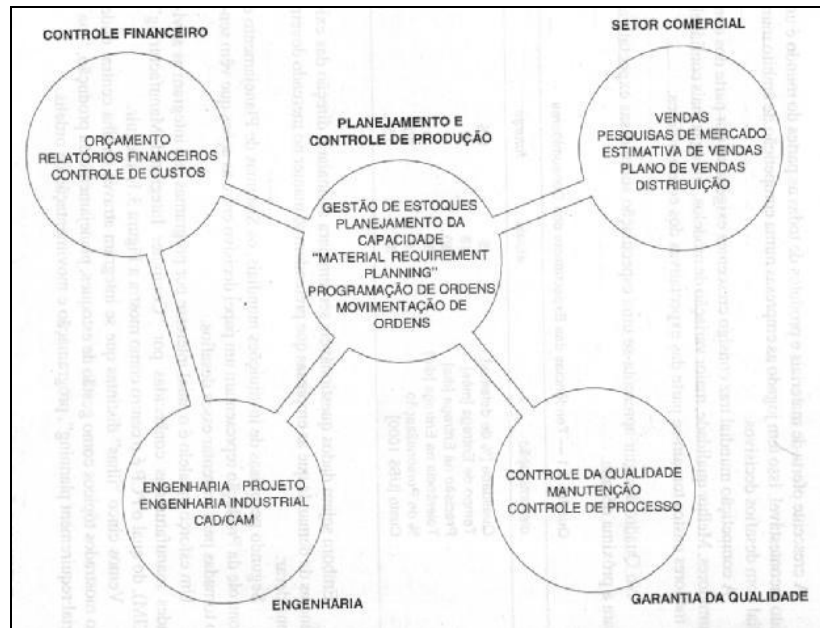


sem que possua merecimento para isso. Conseqüentemente, tal fato gerará descontentamento e desmotivação de alguns funcionários, pois, mesmo que realizem melhor as tarefas, não terão chances de ascensão;

- c) falta de planejamento estratégico, visão e missão: o planejamento estratégico se faz necessário em qualquer tipo de negócio, independentemente de seu porte ou ramo de atuação. Para as GEs, esses três ambientes se fazem muito presentes;
- d) confusão entre a pessoa física do empresário e a pessoa jurídica da empresa: quando se analisa com maior riqueza de detalhes o setor financeiro das MPEs, observa-se, freqüentemente, que existe uma confusão entre a pessoa física do empresário e a pessoa jurídica da empresa. É extremamente comum o dono ter primeiramente a preocupação de quanto irá lhe sobrar no final do mês, ao invés de pensar em investimentos, capital de giro.

## 2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Segundo Russomano (2000, p. 28), o PCP “é aquele setor responsável pela coordenação de vários departamentos da fábrica com vista ao bom atendimento das solicitações de vendas que lhe são encaminhadas”. Isso leva as empresas a distribuírem suas tarefas centralizando a gestão nos setores. Um esforço paralelo é o interesse por sistemas de informação que integram as atividades tendo como centro o PCP conforme mostra a Figura 1.



Fonte: Russomano (2000, p. 48).

**Figura 1 – Ligação entre os setores e o planejamento e controle da produção**

### 2.2.1 Requisitos mínimos para o planejamento e controle da produção

Obviamente, o planejamento e controle da produção para funcionar precisa conhecer as necessidades de venda. Sua tarefa será tentar fazer com que todos os departamentos se movimentem para cumprir solicitações de vendas. Dois pré-requisitos são, entretanto, indispensáveis (RUSSOMANO, p. 51):

- a) o conhecimento detalhado do produto acabado, sua constituição, como e onde se produz;
- b) o roteiro da produção, existência de facilidades industriais e de recursos financeiros (Planejamento da capacidade).

### 2.2.2 Funções básicas do planejamento e controle da produção

Como qualquer sistema, o PCP exerce certo número de funções a fim de cumprir a sua missão. Nem sempre todas as funções estão sujeitas a uma chefia de um só departamento em uma empresa. Elas se distribuem baseadas na necessidade:

- a) definição das quantidades a produzir;
- b) gestão de estoques;

- c) emissão de ordens de produção;
- d) programação das ordens fabricação;
- e) movimentação das ordens de fabricação;
- f) acompanhamento da produção.

A gestão de estoques é uma função através da qual o PCP mantém a produção abastecida de matérias primas, peças, componentes, acessórios e material auxiliar. Precisa-se estar em contacto permanente com a emissão de ordens de produção e preocupar-se em não imobilizar demasiadamente recursos financeiros no estoque (RUSSOMANO, 2000 P. 52).

### 2.2.3 Necessidade do planejamento e controle nas micro e pequenas empresas

A relevância do planejamento e controle da produção nas micro e pequenas empresas parte da falta de processos pré-definidos no que diz respeito as atividades que os administradores deste tipo de empresa enfrentam na jornada do trabalho. A grande maioria concentra o seu conhecimento nas técnicas de produção e pouco na administração do negócio (SEBRAE, 2008).

“O crescente impacto dos itens comprados em relação ao custo do produto final tem levado a uma revisão da cadeia de suprimentos nas empresas, na relação com o cliente e fornecedores, estima-se que entre 55% e 69% do custo final de um produto manufaturado esteja relacionado ao material comprado”. (BALLOU, 1999, p. 327).

De acordo com Russomano(2000, p. 46), frente a esta disparidade existe uma concreta exigência dos consumidores e da invasão das marcas e empresas multinacionais com preços bastante competitivos no mercado nacional. Isso tem levado as empresas para uma competição de âmbito mundial com desafios decisivos. Na Tabela 2, é apresentada as principais tendências do mercado definidas pelos consumidores. Embora sejam dados questionáveis por refletir a realidade do mercado, levando em conta que este sofre mudanças muito rápidas, mas servem para assinalar a direção das exigências que as empresas que pretendem se manterem no mercado devem segurar.

**Tabela 2 – Tendências das expectativas dos consumidores**

<b>Discriminação</b>	<b>Atuais</b>	<b>Futuras</b>
Qualidade (% de defeitos)	5	0,5
Tempo de entrega (mês)	18	2
Precisão na entrega (dia)	30	1
Tolerância na entrega (dia)	30	0
% de personalização	5	30
Custo (US\$ 1000)	35	15

Fonte: Russomano, (2000. p. 47).

O PCP é o principal mecanismo para suprir estas necessidades, no apoio nas vendas e os administradores na coordenação de várias atividades na indústria. Através dele é possível fazer com que os planos de produção e os programas preestabelecidos, possam funcionar em sincronia e se alcancem com sucesso os prazos e as quantidades desejadas (RUSSOMAMO, 2000, P. 50).

## 2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Segundo Silva (2004, p. 38), “um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de procedimentos organizados que, quando executados, provêem informações de suporte à organização”. Estas informações fluem de setor para setor nas empresas se baseando numa tecnologia. Essa tecnologia não é apenas instrumento, ferramenta, ou equipamento tangível como uma antena, roteador ou computador. É também coisa intangível como procedimentos, técnicas, modelos entre outros. O sistema de informação agrega quase toda esta tecnologia. Quando considerado manual, as informações fluem de forma oral ou em anotações em papel. Mas quando considerado informatizado as informações fluem através de equipamentos de informática e caracteriza um programa de computador.

### 2.3.1 Sistema de informação de processamento de transações

Em qualquer empresa, existem processos operacionais relacionados que são derivados do tipo de negócio e são associados ao cumprimento da missão da empresa. Ao prestar serviços são gerados tarefas rotineiras e repetitivas que caracterizam o funcionamento da

máquina da administração. Essa máquina administrativa é formada por um conjunto de processo que resultam em transações. O sistema de informação que dá suporte para estas tarefas ou este processo de transação é denominado sistema de processamento de transações (SPT).

O principal objetivo do sistema de informação transacional é obter, processar e disponibilizar a todos interessados as informações obedecendo-se às regras do negócio pré-estabelecidas. Estes sistemas também objetivam a execução automatizada que pode ser parcial ou total (SILVA, 2004, p. 155).

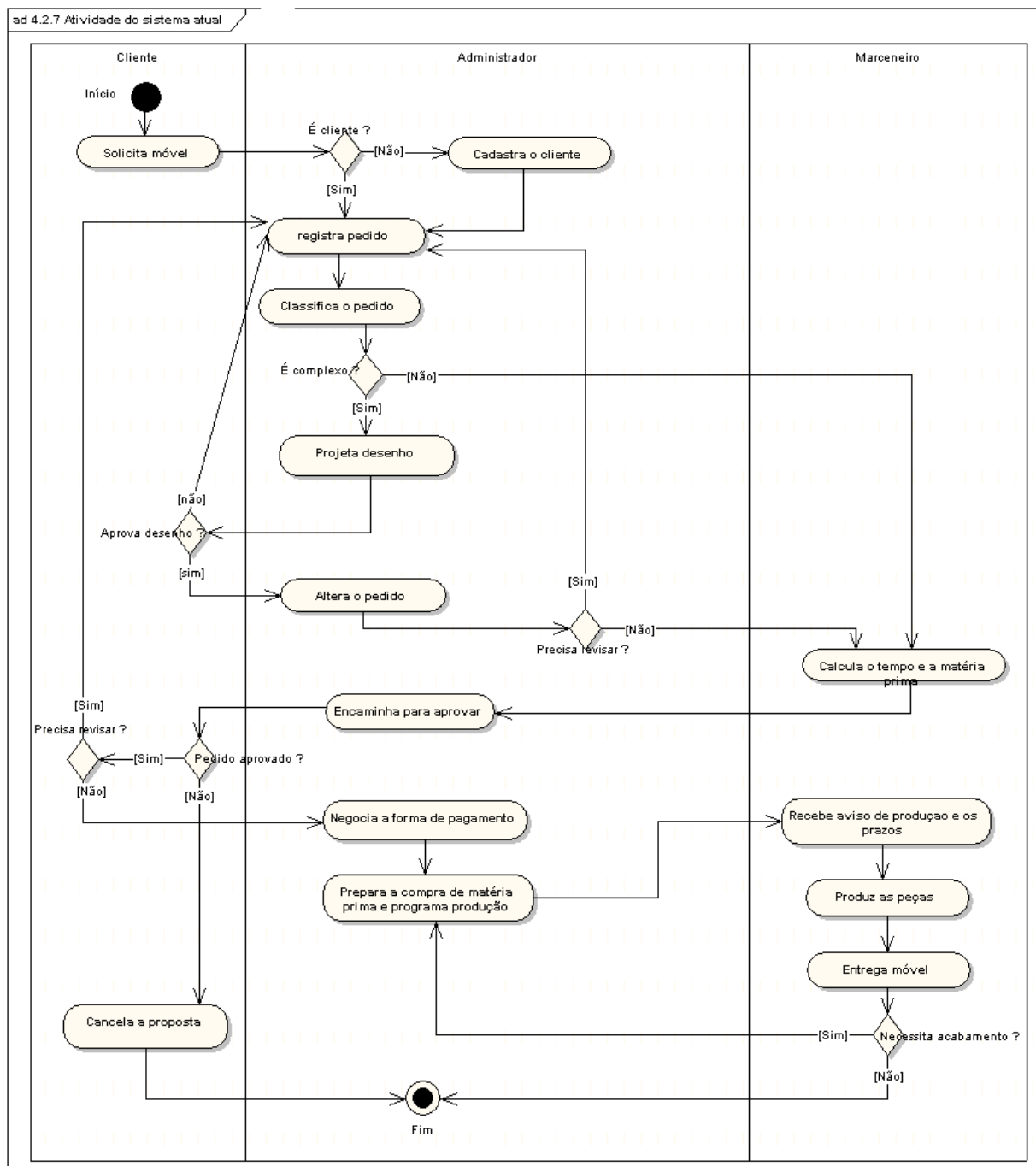
## 2.4 SISTEMA ATUAL

Para o presente trabalho observou-se uma micro-empresa que trabalha com a produção de móveis a mais de dez anos no município de Gaspar, estado de Santa Catarina. A mesma é composta por nove funcionários e possui uma infra-estrutura completa para empresas do setor moveleiro. Apesar de utilizar-se de equipamentos de informática a mesma ainda não possui nenhuma tecnologia da informação para administrar o controle de pedidos e da sua produção. As anotações são efetuadas em papel e ou formulários que circulam pela empresa.

### 2.4.1 Funcionamento do sistema atual

O processamento de pedidos começa com a necessidade de um móvel, feito por um cliente. Este pedido chega à empresa de forma diversificada, seja por e-mail, por telefone ou entregue ao funcionário no local onde serão montados os móveis. Nesta fase o maior objetivo é coletar os dados do cliente e os demais dados para registrar o pedido. Em seguida, o pedido é classificado como complexo ou simples. Quando é classificado como simples, calcula-se a matéria prima e o tempo necessários para a sua produção e na seqüência é encaminhado para o cliente aprovar. No caso em que o pedido é classificado como complexo, ou se for pela preferência do cliente, é feito um projeto de desenho e são determinados os prazos e as matérias primas para o pedido. Em seguida, este é encaminhado para o cliente visualizar, antes de aprovar. Quando aprovado pelo cliente é negociada a forma de pagamento e o pedido

passa para um marceneiro que irá produzir as peças e o mesmo determinará o dia da entrega conforme mostra o diagrama de atividades do sistema atual na Figura 2.



**Figura 2 – Diagramas de atividades do sistema atual**

Assim sendo, o móvel é produzido atendendo os prazos e os recursos reservados para o mesmo. Muitas vezes isto não acontece como foi programado devido à falta de controle e ou a ausência de um planejamento adequado. É freqüente a finalização dos pedidos com muito atraso, como também, os níveis de estocagem de matéria prima não possuem controle adequado para a carteira de pedidos em aberto. Um dos problemas enfrentados nesta micro

empresa é a definição do preço final do produto acabado face às alterações de preço na matéria prima.

## 2.5 TRABALHOS CORRELATOS

Para este trabalho foram analisados dois trabalhos correlatos, dos quais o primeiro é voltado à indústria de móveis e o segundo voltado aos custos de produção conforme os propósitos deste trabalho.

Da Silva (2005), apresentou uma monografia que investiga o alinhamento das estratégias de produção com as estratégias competitivas adotadas por onze empresas moveleiras situadas no pólo industrial da região de Votuporanga no estado de São Paulo. Neste trabalho teórico fica bem claro que a comercialização dos produtos destas empresas ocorre em um mercado amplo com pouca ou nenhuma diferenciação, caracterizado pela estratégia competitiva de menor custo.

Petersen (2004), apresentou na Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) em âmbito de trabalho de conclusão de curso, um trabalho aplicado na indústria de transformadores WEG. Neste trabalho, é implementado um sistema de informação gerencial que automatiza a obtenção dos cálculos de todos os custos diretos e indiretos envolvidos na fabricação de um transformador.

### **3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA**

Neste capítulo são detalhadas as partes fundamentais do desenvolvimento do sistema com os diagramas de atividades, os requisitos levantados, os diagramas de casos de uso, o modelo entidade relacional e por fim a operacionalidade do sistema. Ao final apresentam-se algumas considerações deste trabalho em relação aos trabalhos correlatos.

#### **3.1 SISTEMA DESENVOLVIDO**

Nesta secção é apresentado o sistema desenvolvido e as melhorias no processamento dos pedidos com aplicação de algumas funções no planejamento e controle da produção e da gestão da cadeia de suprimentos. Através do estudo efetuado na empresa, foram aplicadas entrevistas com o administrador e seus colaboradores, fez-se uma análise que resultou nos diagramas de atividades, requisitos que se dividem em funcionais e não funcionais, demarcando-se assim as diretrizes do sistema que serão detalhados a seguir.

#### **3.2 DIAGRAMAS DE ATIVIDADES DO SISTEMA**

Segundo Pitman (2006, p. 6), “os diagramas de atividade documentam o fluxo de um comportamento ou atividade para o próximo”, ou seja, com este diagrama pode-se descrever os processos operacionais, as atividades que as pessoas executam e pode ser usado para descrever tanto o sistema atual quanto o sistema novo. Nesta seção são ilustrados alguns diagramas de atividade que descrevem como são desenvolvidas as atividades no sistema desenvolvido, uma depuração entre os requisitos levantados e os casos de uso.



### 3.2.1 Atividade geral do sistema

A Figura 3, mostra o fluxo das atividades gerais do sistema desenvolvido. Tudo começa no cliente que entra em contacto com um funcionário da micro empresa solicitando a produção de um móvel. Este pedido pode ser feito por telefone, e-mail, entre outros. O funcionário atendente verifica se este cliente tem o cadastro no sistema, caso não tenha, ele efetua o cadastro e em seguida pede para o cliente especificar o tipo de móvel. Na seqüência, o atendente prepara uma proposta em aberto, filtrando todas as especificações feitas pelo cliente como a necessidade de desenho do móvel, os tipos de matéria prima necessária para a fabricação do móvel e remete ao administrador da micro empresa.

O administrador tem à sua disposição uma lista de propostas em aberto, ordenadas por data de abertura. Ele analisa cada proposta e realiza o orçamento que é enviado para o cliente para a sua respectiva avaliação. Quando o cliente aprova a proposta, é registrada a forma de pagamento e é alterado o estado da proposta no sistema, e esta passa a ser considerada como um pedido. Na seqüência, o administrador com base na lista de pedidos, programa o início da produção e encaminha para o marceneiro com os respectivos prazos. Obedecendo as datas marcadas e as especificações do pedido, o marceneiro produz as peças e determina a data de entrega do móvel. O fluxo é finalizado com a montagem e a verificação da necessidade de acabamento conforme mostra a Figura 3.

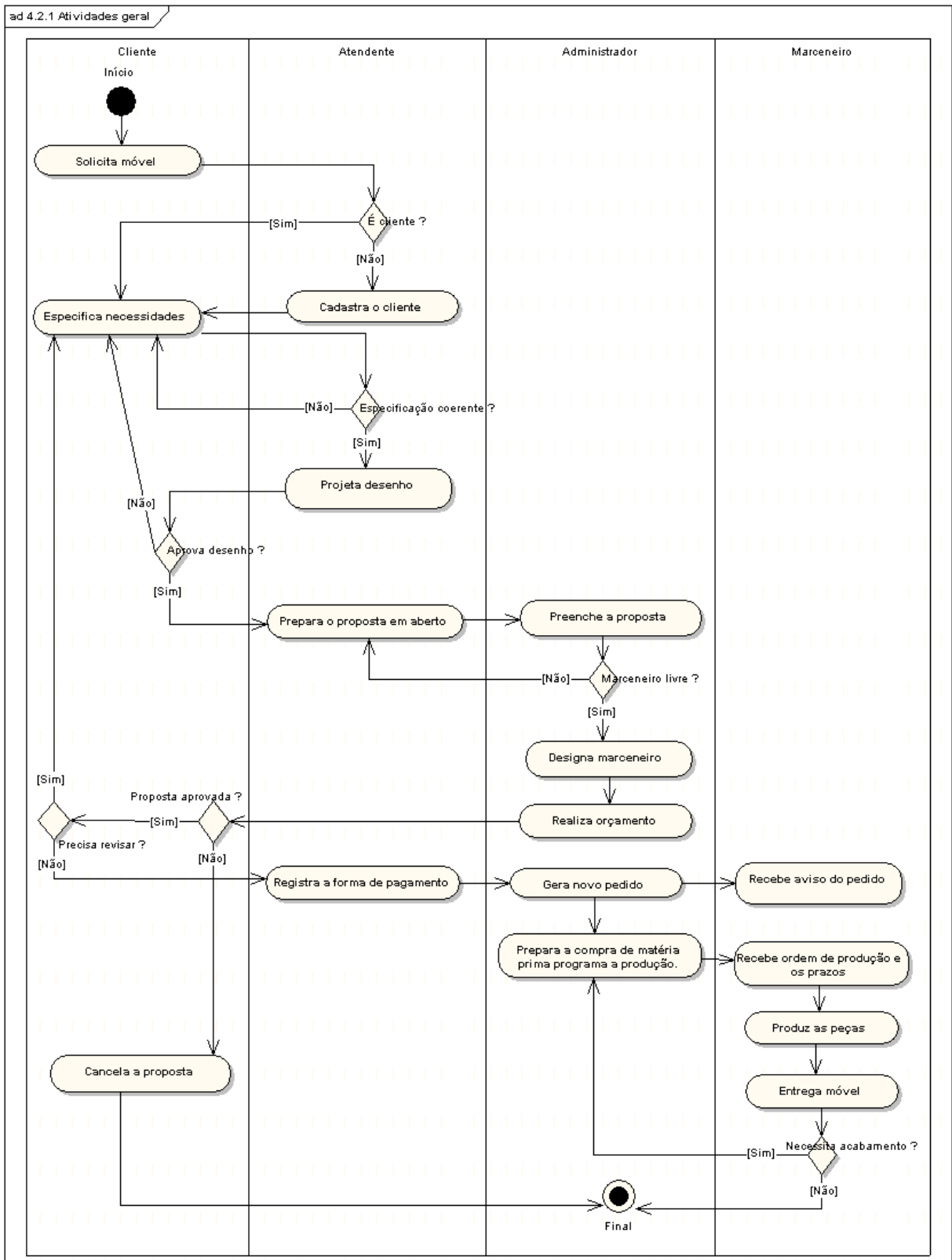


Figura 3 – Diagrama de atividades geral do sistema

### 3.2.2 Atividade que prepara a proposta em aberto

Para preparar uma proposta em aberto o cliente entra com um pedido e o atendente verifica todas as informações necessárias começando pelo cadastro do cliente. Caso não tenha, ele efetua um novo cadastro. Efetuado o cadastro do cliente ele especifica o tipo de móvel que é avaliado pelo atendente. O atendente verifica se o que o cliente esta pedindo é possível construir, e dá a respectiva indicação com o objetivo de minimizar erros que podem comprometer o andamento da proposta e depois o pedido. Na seqüência, o atendente preenche a proposta com as respectivas matérias primas e submete a proposta numa lista de propostas em aberto conforme mostra a Figura 4.

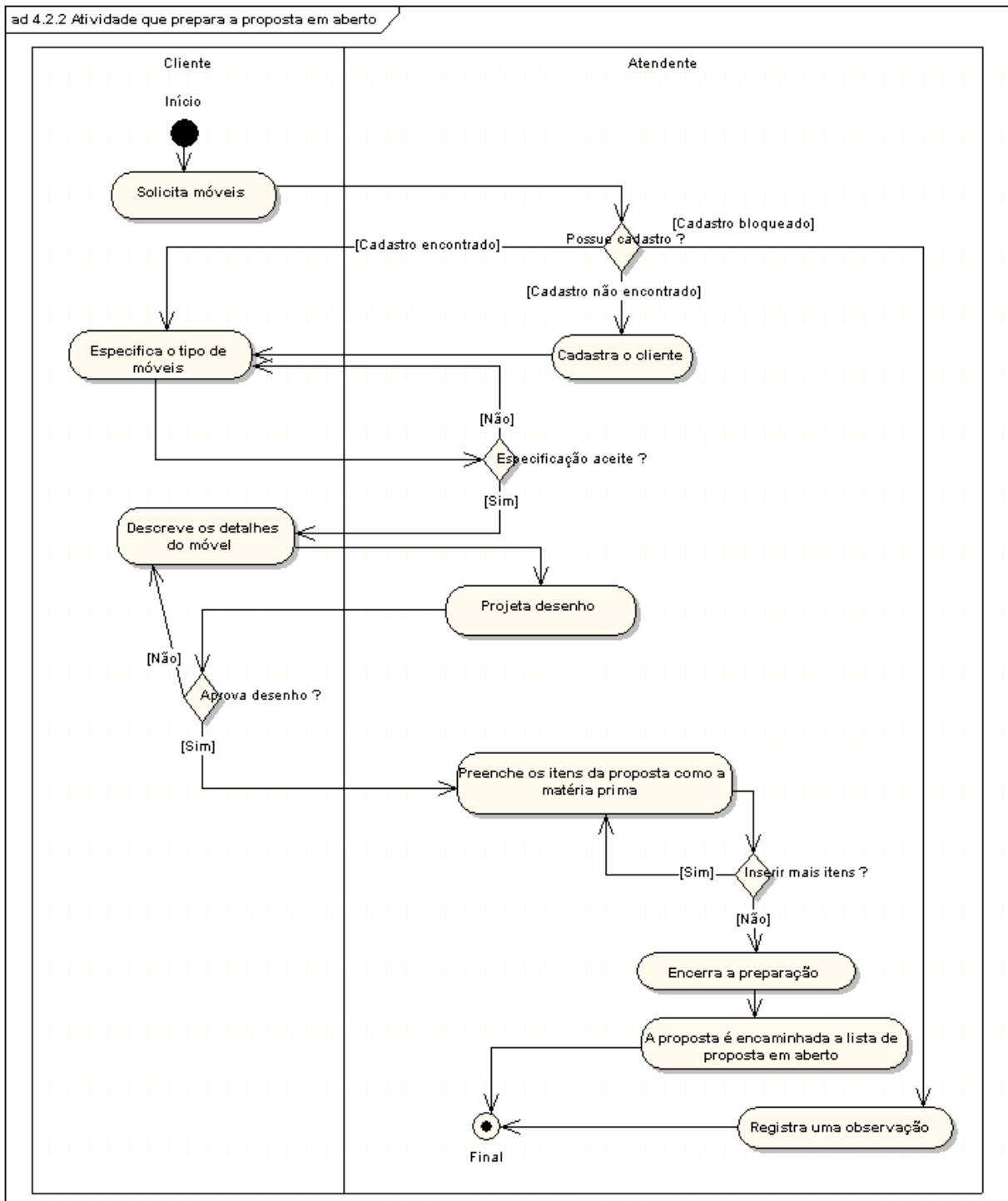


Figura 4 – Atividade que prepara a proposta em aberto

### 3.2.3 Atividade que gera novo orçamento

A atividade que gera um novo orçamento da proposta começa com a seleção da mesma numa lista de propostas em aberto, conforme foi visto na sessão anterior. Quando selecionada

a proposta, o administrador tem que decidir se esta será controlada por metros ou de forma livre, conforme mostra a Figura 5. Dependendo da escolha, o sistema aplica as configurações para efetuar o devido cálculo. Na seqüência, inicia uma atividade executada em paralelo, ou seja, o administrador seleciona os itens da proposta e ao mesmo tempo seleciona um marceneiro alterando a sua agenda para esta proposta.

Assim que termina a atividade executada em paralelo, a proposta é submetida a uma avaliação feita pelo cliente. Quando aprovada, é alterado o seu estado no sistema gerando um novo pedido. Em caso que o cliente pede para fazer melhorias da proposta ela retorna à lista de proposta em aberto. A Figura 5 mostra a atividade que gera o orçamento da proposta de móveis.

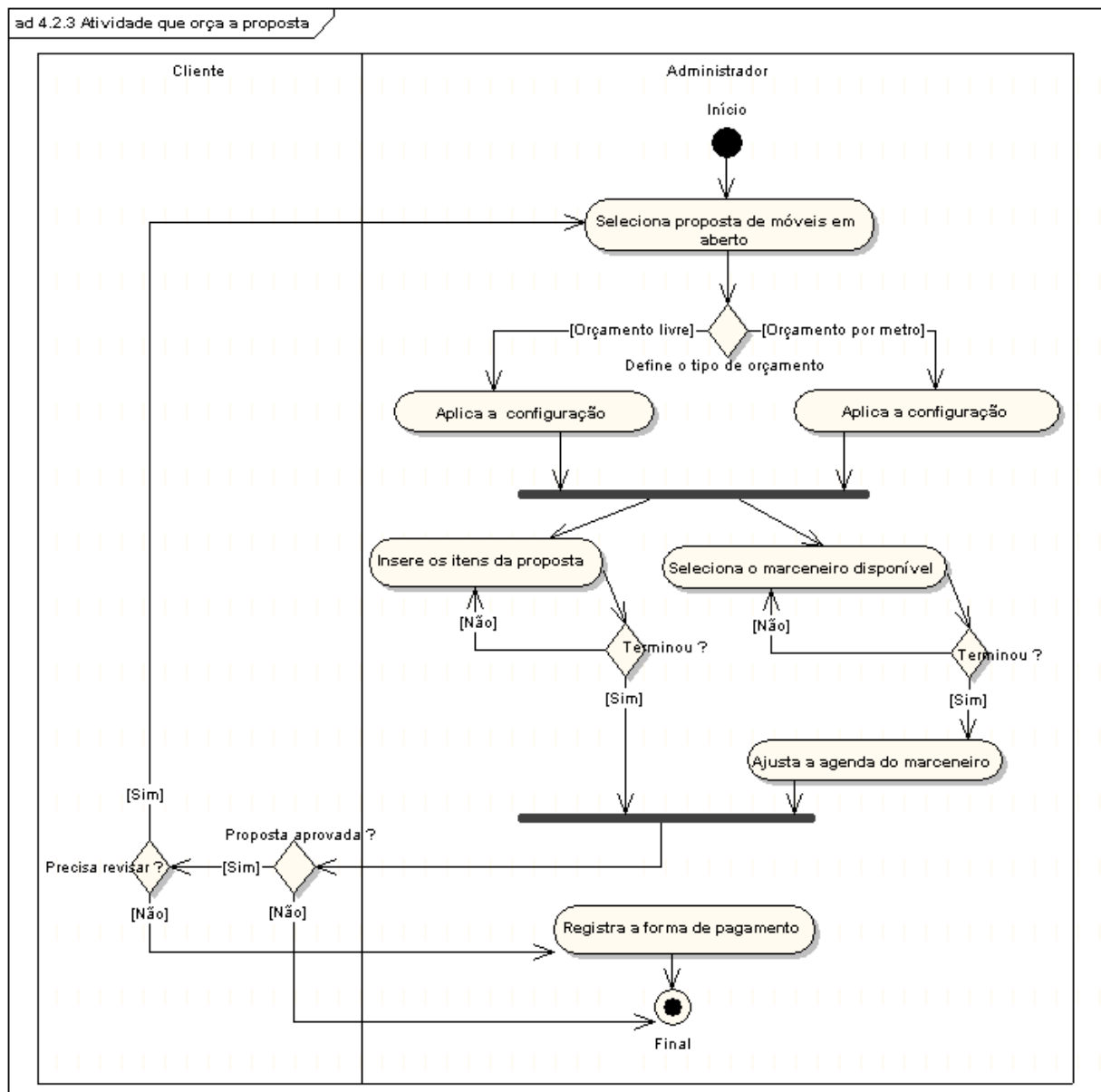


Figura 5 – Atividade que gera novo orçamento

### 3.2.4 Atividade que gera novo pedido

Conforme visto, na secção 3.2.3 a proposta em aberto é preenchida pelo administrador e depois é submetida a uma avaliação, feita pelo cliente. Quando aprovada, ela gera um novo pedido no sistema e, este passa a fazer parte de uma lista de pedidos não encerrados. Selecionando-se um pedido da lista, o administrador prepara a compra de matéria prima quando necessário e, em seguida dá entrada na produção conforme o marceneiro selecionado no preenchimento da proposta. O marceneiro tem a liberdade de efetuar solicitações operacionais tendo que acompanhar os prazos estabelecidos para a produção das peças do pedido com a respectiva entrega. O fluxo das atividades que geram um novo pedido encerra quando o marceneiro confirma que não há necessidade de acabamento do pedido conforme mostra a Figura 6.

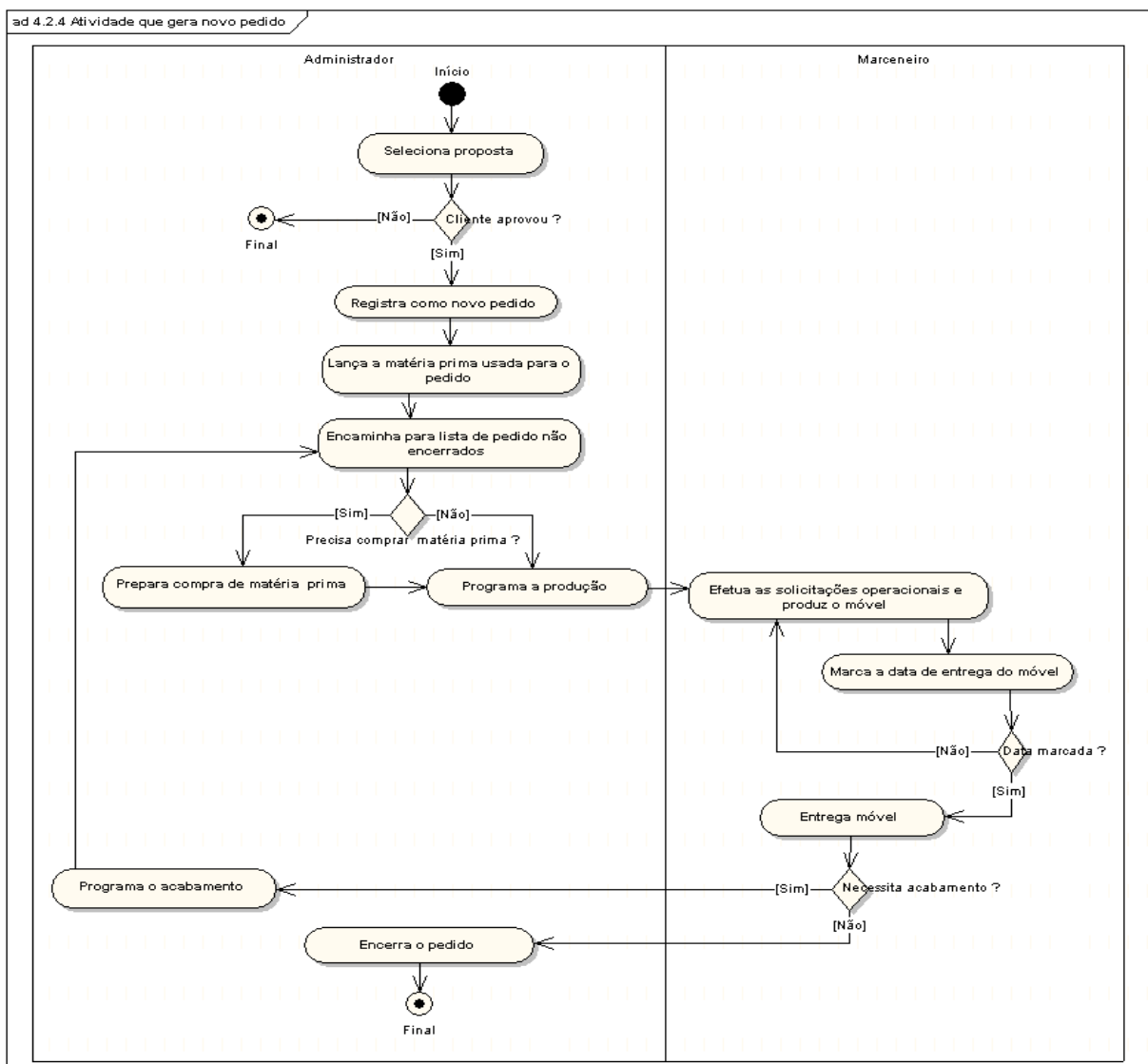


Figura 6 – Atividade que gera novo pedido

### 3.3 REQUISITOS DO SISTEMA

Nesta seção apresentam-se a definição dos requisitos funcionais e os requisitos não funcionais do sistema, obtidos a partir da análise dos processos do sistema atual.

#### 3.3.1 Requisitos funcionais

O Quadro 1, apresenta os requisitos funcionais do sistema desenvolvido e o caso de uso equivalente.

<b>Requisitos funcionais</b>	<b>Caso de uso</b>
RF01 – O sistema permite cadastrar endereços	<b>UC01</b>
RF02 – O sistema permite cadastrar os funcionários da empresa	<b>UC02</b>
RF03 – O sistema permite cadastrar os fornecedores da empresa	<b>UC03</b>
RF04 – O sistema permite cadastrar os clientes	<b>UC04</b>
RF05 – O sistema permite cadastrar matéria prima usada na empresa	<b>UC05</b>
RF06 – O sistema permite fazer solicitações dos marceneiros	<b>UC06</b>
RF07 – O sistema permite preparar proposta de móveis	<b>UC07</b>
RF08 – O sistema permite visualizar as propostas aprovadas e as que ainda estão pendentes	<b>UC08</b>
RF09 – O sistema permite analisar propostas em aberto	<b>UC09</b>
RF10 – O sistema permite registrar propostas aprovadas	<b>UC10</b>
RF11 – O sistema permite visualizar prazos dos pedidos	<b>UC11</b>
RF12 – O sistema permite visualizar recursos utilizados	<b>UC12</b>
RF13 – O sistema permite cadastrar os produtos produzidos	<b>UC13</b>
RF14 – O sistema permite que funcionário autorizado efetue <i>login</i> .	<b>UC14</b>
RF15 – O sistema permite que os marceneiros encerrem os pedidos	<b>UC15</b>
RF16 – O sistema permite o cadastro de serviços prestados	<b>UC16</b>
RF17 – O sistema permite cadastrar as principais configurações	<b>UC17</b>
RF18 – O sistema permite visualizar propostas em aberto	<b>UC18</b>

**Quadro 1 – Requisitos funcionais do sistema.**

#### 3.3.2 Requisitos não funcionais

O Quadro 2 lista todos os requisitos não funcionais do sistema desenvolvido que foram definidos pelos membros do grupo de discussão.

<b>Requisitos não funcionais</b>
RNF01 – O sistema permite fazer solicitações operacionais pela internet.
RNF02 – Para o desenvolvimento do software deve-se utilizar a ferramenta CASE Genexus gerando o código em Visual Basic com o banco de dados SQL Server
RNF03 – O sistema permite controle de acesso atribuindo ao administrador da micro empresa privilégios maiores e aos demais funcionários algumas restrições.

**Quadro 2 – Requisitos não funcionais do sistema**

### 3.4 ESPECIFICAÇÃO

Após a definição dos requisitos, foi desenvolvida a especificação do software, através da geração dos diagramas da UML utilizando a ferramenta Enterprise Architect (EA) e do modelo de entidades relacionais com a ferramenta DBDesigner.

Os diagramas desenvolvidos são apresentados nas seções a seguir.

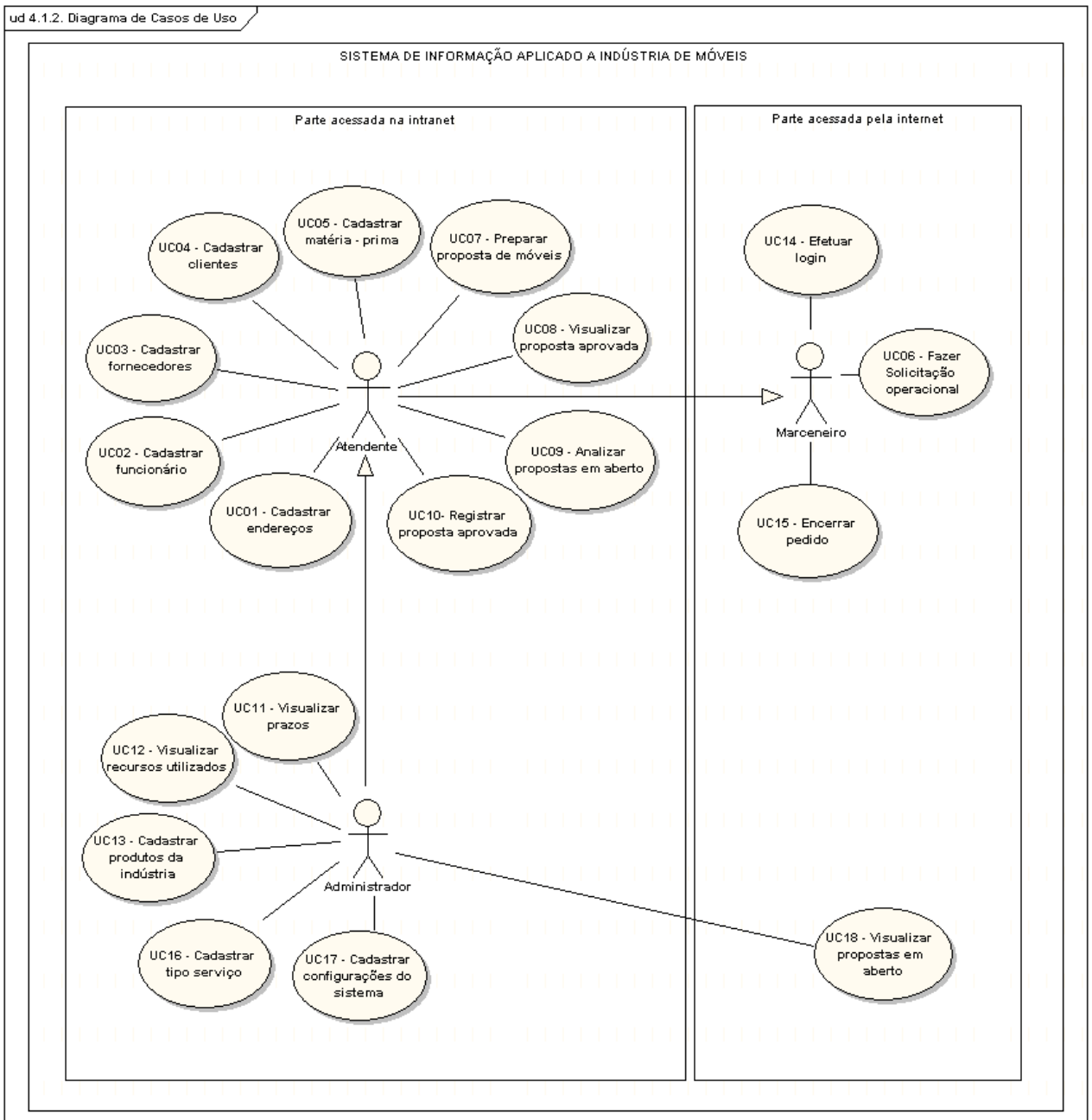
#### 3.4.1 Diagramas de casos de uso

Segundo Pitman (2006, p. 77), “os casos de uso são uma maneira de capturar a funcionalidade do sistema e todos os requisitos de UML”. Os casos de uso constituem uma técnica usada pelos analistas de sistema para esquematizar os requisitos funcionais em uma descrição razoavelmente completa e acessível para todos os usuários e interessados pelo sistema.

##### 3.4.1.1 Caso de uso geral

A Figura 7 representa o diagrama de caso de uso geral do sistema, onde estão expostos os principais atores do sistema. Cada ator está limitado por suas funções no sistema e pelo nível hierárquico, pois existe uma herança de funções.





**Figura 7 - Diagrama de casos de uso do sistema**

Dos casos de uso apresentados na Figura 7 tem-se a seguinte descrição:

- UC01 – Cadastrar estados, municípios e bairros: esta é a função do sistema que permite incluir, alterar e excluir o cadastro de estados e municípios. Para isso o operador precisa antes se autenticar sistema;
- UC02 – Cadastrar funcionário: esta é uma função do sistema semelhante ao UC04, que permite incluir, alterar e excluir o cadastro de funcionário e cliente, através de uma seleção cadastro de pessoa física pré-cadastrada no sistema;
- UC03 – Cadastrar fornecedores: esta é a função do sistema que permite incluir,

alterar e excluir o cadastro de um fornecedor no sistema; ela consiste em selecionar ou fazer o cadastro de uma pessoa jurídica vinculando a um produto ou matéria prima pré-cadastrado no sistema;

- d) UC05 – Cadastrar matéria prima: esta é a função do sistema que permite incluir, alterar e excluir o cadastro da matéria prima no sistema, o operador deve selecionar a categoria de matéria prima que ele pretende cadastrar e em seguida digitar o nome da matéria prima nova na lista que vai aparecer;
- e) UC06 – Fazer solicitação operacional: o funcionário com pouca autonomia no sistema pode fazer solicitação no sistema, onde são efetuadas as alterações de matéria prima de um pedido;
- f) UC07 – Preparar proposta de móveis: o funcionário com autonomia parcial ou total no sistema seleciona uma proposta, na lista de proposta em aberto e faz as respectivas alterações. Uma descrição mais detalhada deste caso de uso pode ser vista no Quadro 11 do Anexo B;
- g) UC08 – Visualizar propostas aprovadas: esta função do sistema é semelhante aos UC09, UC11, UC12 e UC19 em que o funcionário com autonomia parcial ou total pode selecionar uma proposta e extrair estas informações através de relatório ou uma simples interpretação da lista de propostas;
- h) UC10 – Registrar propostas aprovadas: o funcionário com autonomia total no sistema pode alterar o estado da proposta para o estado aprovado e esta passando a se considerada pedido no sistema;
- i) UC13 – Cadastrar produtos da indústria: o funcionário com autonomia total poderá criar um padrão de produtos incluindo, alterando ou excluindo alguns tipos de produtos produzidos na empresa;
- j) UC14 – Efetuar *Login*: esta função do sistema permite que o funcionário tenha acesso ao sistema sendo atribuído o seu nível de autonomia no sistema;
- k) UC15 – Encerrar pedido: função do sistema que permite os funcionários mude o estado atual do pedido. Uma descrição mais detalhada deste caso de uso pode ser vista no Quadro 12 do Anexo C;
- l) UC16 – Cadastrar tipo de serviços: Esta é a função do sistema que permite que o funcionário com autonomia total possa incluir alterar ou excluir os cadastros dos serviços prestados. Este serviço será composto por um agregado de matérias-primas e alguns custos que não variam de pedido para pedido;
- m) UC17 – Cadastrar configurações do sistema: esta função do sistema permite que o

funcionário com autonomia total, possa alterar as configurações e autonomia de funcionários;

- n) UC18 – Visualizar proposta em aberto na internet: esta função do sistema permite que o funcionário com autonomia possa visualizar as propostas aprovada pela internet.

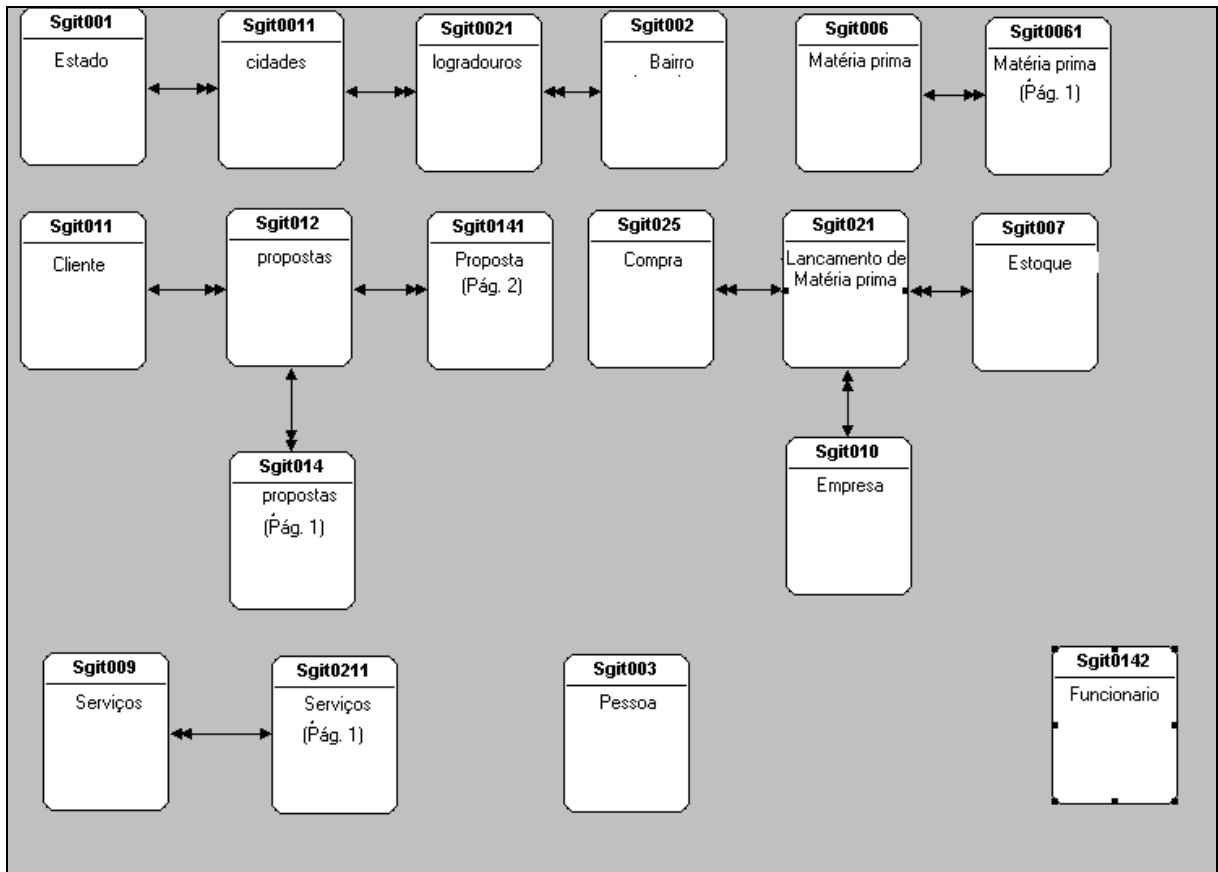
#### 3.4.1.2 Detalhando a distribuição de privilégios

O caso de uso (UC14) implementa uma função muito importante no sistema. Através dele, é feita uma distribuição de níveis de hierarquia entre os funcionários. Cada funcionário que efetuar a autenticação de usuário terá uma restrição de acesso aos recursos do sistema dependendo do nível de autonomia. Através desta função, o funcionário que estiver habilitado para se autenticar no sistema, ao executar o ícone do sistema, uma tela de autenticação é apresentada e, em seguida o funcionário digita o usuário, a senha, e confirma através do botão *login*. O sistema está programado para colher estas informações e submeter a um procedimento de controle de usuários.

Quando a autenticação for bem sucedida, o funcionário estará na área de trabalho do sistema e poderá navegar pelo sistema todo. É bom lembrar que, só poderá navegar pelo sistema todo se o nível de autonomia do funcionário autenticado for total.

#### 3.4.1.3 Estrutura do banco de dados gerado pela ferramenta Genexus

Dando-se continuidade no desenvolvimento do sistema, apresenta-se nesta seção o modelo de banco de dados do sistema. Este modelo é uma representação do esquema de banco de dados, ou seja, a estrutura de armazenamento dos dados, resultante do estudo feito para o sistema. Os respectivos atributos são listados no anexo “A” em forma de dicionário de dados. A Figura 8 mostra o modelo de banco de dados do sistema desenvolvido composto por um conjunto de entidades associadas por relacionamentos.



**Figura 8 – Modelo de banco de dados da ferramenta Genexus**

A seguir são descritas as principais entidades do sistema com o foco no fluxo dos dados armazenados:

- a) entidade pessoa (Sgit003): nesta entidade são armazenados os dados referentes a pessoa física e pessoa jurídica. Estes dados são repassados para as entidades empresa, funcionário e cliente conforme a necessidade no sistema;
- b) entidade estados (Sgit001): nesta entidade são armazenados os dados referentes aos cadastros de estados;
- c) entidade bairros (Sgit002): nesta entidade são armazenados os dados referentes ao cadastro de bairros;
- d) entidade propostas (Sgit012): constitui a principal entidade do sistema e agrega todos os dados referente a proposta, orçamento e pedido. Os dados são inseridos vindo das demais entidades e alguns digitados pelo usuário segundo a necessidade do sistema;
- e) entidade proposta (Pag. 1) (Sgit014): nesta entidade são armazenados os dados digitados pelo usuário quando pretende descrever o andamento da proposta no campo de observação;

- f) entidade estoque (Sgit007): nesta entidade são armazenados os dados referentes aos tipos de matéria prima cadastrados no sistema e as respectivas quantidades;
- g) entidade compras (Sgit025): entidade que armazena as matérias primas que foram selecionadas em um pedido já aprovado.

### 3.5 IMPLEMENTAÇÃO

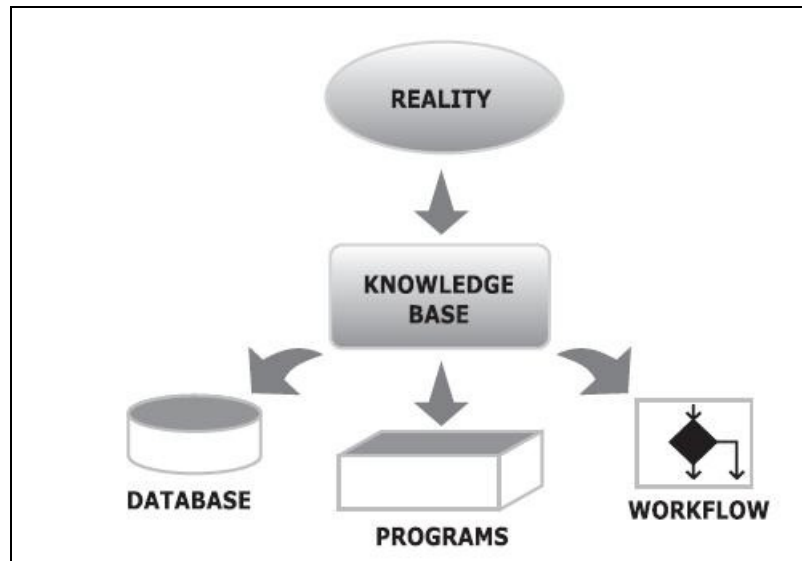
Para a implementação do sistema foram utilizadas várias ferramentas, sendo o Genexus a principal delas. Nesta seção, são apresentadas as técnicas e ferramentas utilizadas. No final da seção é apresentada a operacionalidade da implementação.

#### 3.5.1 Ferramenta Genexus

Segundo Fernandez (2008, p. 2) Genexus é uma ferramenta cuja sua arquitetura foi elaborada para solucionar os problemas de qualquer empresa através de sistemas de informação.

O objetivo da ferramenta Genexus é alcançar administração automatizada com alta qualidade de conhecimento em sistemas de informação empresarial a partir das visões dos usuários. Para isso ela permite que o analista de sistemas comece com a captura do conhecimento dos usuários e em seguida sistematizar em uma base de conhecimento.

Usando esta base de conhecimento, Genexus automaticamente implementa, e mantém a estrutura de banco de dados da aplicação, ou seja, permite gerar um programa de computador que os usuários iram utilizar para administrar as próprias visões. A Figura 9 mostra como a ferramenta gerencia estas visões.



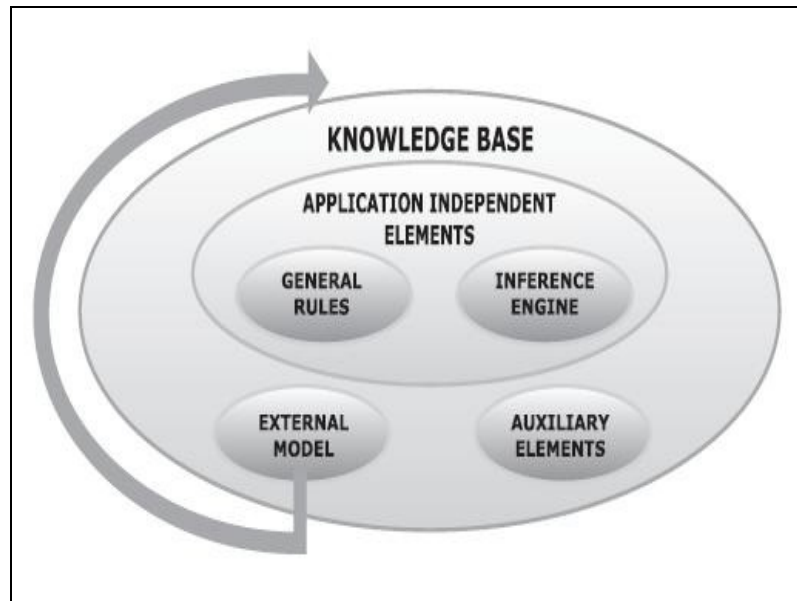
Fonte: Fernandes (2008, p. 4)

**Figura 9 – Localização da base de conhecimento do Genexus**

Observando-se a Figura 9, percebe-se que todo conhecimento, seja ele as regras empresariais (regras de negócio, requisitos funcionais e não funcionais) e relatórios, estão todos contidos em uma programação centralizada na base de conhecimento e gerenciada pela ferramenta Genexus, podendo assim ser convertido em várias linguagens suportadas pela ferramenta. A grande vantagem é a possibilidade de escolher a linguagem e um banco de dados, isto porque, a base de conhecimento que a ferramenta usa é independente da linguagem devido a sua plataforma (FERNANDEZ, 2008).

#### 3.5.1.1 Base de conhecimento do Genexus

Segundo Fernandez (2008, p. 7) “todo o conhecimento na base de conhecimento é equivalente ao modelo externo (um subconjunto da base de conhecimento)”. Para melhor entender esta idéia, a Figura 10 mostra como estão localizados objetos na base de conhecimento.



Fonte: Fernandez (2008, p. 5)

**Figura 10 – Localização dos objetos na base de conhecimento do Genexus**

De acordo com Fernandez (2008, p. 7) esta idéia de base de conhecimento consiste no modelo externo, mais as regras e outros modelos são independentes do modelo externo. O analista pode mudar o modelo externo, mudando os objetos da realidade do usuário. Essas mudanças se pagarão automaticamente a todos os objetos relacionados, tais como, os elementos, da base de conhecimento, banco de dados e programas de aplicação.

Para este trabalho foi utilizada uma versão de teste (*trial*) da ferramenta Genexus, que pode ser obtida no site [www.genexus.com/distributors](http://www.genexus.com/distributors). Neste site consegue-se também material de apoio para a instalação e autorização para o uso da ferramenta. A versão *trial* ([www.genexus.com/trialVersion](http://www.genexus.com/trialVersion)) embora limitada permite criar objetos necessários para o teste da ferramenta até 30 transações, 50 painéis de trabalho (*Work Panel* e *GX Prompt*), 50 painéis *Web*, 20 *procedures*, e 20 relatórios. Nesta versão não é possível abrir uma base de conhecimento desenvolvida no Genexus através de uma versão *standard* do Genexus ou vice-versa (ARTECH, p. 6).

### 3.5.2 Microsoft Data Engine

Microsoft Data Engine (MSDE) é uma *engine* de banco de dados da Microsoft baseado na tecnologia SQL Server. É uma versão mais simplificada do SQL Server, distribuída

gratuitamente pela Microsoft para uso de até uma certa quantidade de dados armazenados conforme especificado no contrato. Este banco apresenta-se em como solução para as micro e pequenas empresas que buscam um robusto sistema gerenciador de banco de dados, mas que não dispõem de recursos financeiros suficientes para investimentos em tecnologia da informação.

Segundo Alexandre (2008), o MSDE é totalmente compatível com o SQL Server Express, e permite migrar aplicação MSDE para SQL Server sem transtornos. Contém a *Database Engine*, que trabalha como o SQL Server sem apresentar todos os recursos que o mesmo possui, além disso, suporta a sintaxe SQL ANSI.

### 3.5.3 Modelagem com a ferramenta Enterprise Architect

Para a modelagem do sistema foi utilizado à ferramenta CASE Enterprise Architect (EA), pois é uma ferramenta progressiva que cobre todos os aspectos do ciclo de desenvolvimento de um sistema de informação. Embora se tenha adotado esta ferramenta neste trabalho, existem muitas outras disponíveis para este mesmo fim, como Rational Rose, MS Visio, Together, Jude entre outras. O resultado é praticamente o mesmo independente da ferramenta, pois todas estão de acordo com o padrão UML.

### 3.5.4 Ferramenta DBDesigner 4

DBDesigner 4 é uma ferramenta gratuita de modelagem de banco de dados, que pode ser obtida no site [www.fabforce.net/dbdesigner4/](http://www.fabforce.net/dbdesigner4/). Tem como banco de dados padrão o MS SQL, também gratuita e pode ser obtido no site [www.mysql.com](http://www.mysql.com). No DBDesigner 4 se pode fazer a construção e manutenção do modelo de dados. O modelo gerado é uma visualização da estrutura de armazenamento do banco de dados composto por tabelas, índices e relacionamentos. A ferramenta permite armazenar dados nas tabelas ainda na fase inicial diretamente do modelo, mas nem com isso ela não deixa de representar um meta-dados, e não o próprio dado.

O DBDesigner 4 permite criar um banco de dados de acordo com o modelo e este



pode ser exportado como um *script* SQL, ou arquivo XML. Ela permite também a partir desse o modelo gerar *scripts* completos em PHP assim como é possível fazer a engenharia inversa de qualquer banco de dado suportado pela ferramenta (FABFORCE, 2008).

### 3.5.5 Implementação com a ferramenta Genexus

A implementação do sistema foi praticamente automatizada com a ferramenta Genexus. Esta ferramenta busca automatizar o que é possível automatizar no desenvolvimento de um software, como o desenho e normalização dos dados, a geração e manutenção da base de dados e dos programas de aplicação. Nesta sessão é detalhada a implementação da tela de emissão de propostas.

A tela de emissão de propostas é uma das principais janelas do sistema. Através dela, é possível gerar uma nova proposta de móveis que por sua vez é submetida a um processo de acompanhamento com finalidade de produzir informações referentes à mesma. Na implementação da janela são referenciados dados do cliente, dos serviços que serão agregados na proposta e as matérias primas. Com a ferramenta Genexus foi criada a base de conhecimento no início e em seguida a definição do modelo externo dos dados através das transações. Definindo uma transação também se definem os seus atributos conforma mostra o Quadro 3.

Structure			
Name	Flags	Type	Description
EmiCod		N(10)	Cód. Emissão
EmiConfig		N(10)	
EmiTab	f36	N(10)	
EmiIndJur		C(3)	
EmiIndFis		C(3)	
CliCod		N(10)	Cód. cliente
CliNom		C(60)	Nome
CliRazSoc		C(60)	Razão Social
CliBaiNom		C(30)	Bairro
CliCnpj		N(18)	CNPJ
CliCpf		N(14)	CPF
CliFon		N(11)	Telefone 1
CliFon2		N(11)	Telefone 2
CliCel		N(11)	Celular
CliStt		C(20)	Status
EmiNom		C(40)	Emissão
EmiDes		C(60)	Descrição
EmiTipAber		C(20)	Tipo de abertura
EmiStatus		C(20)	Status
EmiMtpQtd		N(10)	
EmiDatAbe		D(8)	Data abertura
(EmiObsCod		N(10)	Nº
EmiObs		L(100)	Observação
EmiDatObs		T(10.8)	Atualização
EmiUsuCod)		N(10)	Cód. usuario
EmiObsQtd		N(10)	
(EmiMtpNro		N(10)	Item
EmiEsqCod		N(10)	Cód. variedade
EmiEsqNom		C(60)	Variedade
EmiMtpCod		N(10)	Cód. materia prima
EmiMtpNom		C(30)	Materia prima
EmiMtpDes		C(60)	Descrição
EmiQtd		N(10)	Quant.
EmiMtpVlr		N(10.2)	Valor unitário
EmiMtpTot	f36	N(10.2)	Total unitário
EmiMtpPer		N(10.2)	Percentual acrescimo
EmiDatAtu)		T(10.8)	Atualização

**Quadro 3 - Lista de atributos da janela de emissão de propostas**

Todos os atributos criados, conforme visto no Quadro 3, refletem um campo de obtenção de informações na janela de emissão de propostas. Estas informações são formatadas conforme o tipo do atributo e a sua manutenção dependem das regras e eventos que estão sujeitos. A seguir são descritos todos os campos e botões que compõem a janela de emissão de proposta conforme a Figura 11:

- botão primeiro [ < ], permite navegar de qualquer proposta até a ultima proposta, a implementação deste botão é própria do Genexus;
- botão anterior [ < ], permite navegar de uma proposta para a proposta anterior, a implementação deste botão é própria do Genexus;
- botão primeiro [ > ], permite navegar de uma proposta para a próxima proposta, a implementação deste botão é própria do Genexus;
- botão ultimo [ > | ], permite navegar de qualquer proposta até a ultima proposta, a implementação deste botão é própria do Genexus;

- e) botão Listar , permite listar e selecionar qualquer proposta, a implementação deste botão é própria do Genexus;
- f) campo Cód. Emissão, campo numerico que gera o código da proposta. A sua implementação depende de uma *procedure* que conta quantas propostas já foram aberta para gerar o novo código da proposta;
- g) campo Cód. cliente, campo que recupera os dados referentes ao cliente, a sua implementação depende do evento que será visto na lista de eventos desta janela;
- h) botão novo, permite a abrir a janela de cadastro dos clientes, a sua implementação depende de um evento que como será visto na lista de eventos desta janela;
- i) campo Emissão, área de texto onde é digitado o nome da proposta;
- j) campo Descrição, área de texto onde é digitado o resumo da proposta;
- k) campo Aberto por, *combo box* que permite selecionar a forma como a proposta foi aberta seja ela por telefone, email, na fabrica ou no local;
- l) campo *Status*, *combo box*, permite selecionar ou alterar o estado da proposta;
- m) campo Observação, permite inserir uma observação ou descrição detalhada da proposta;
- n) botão Histórico, permite visualizar um lista contendo todas observações feita para a proposta;
- o) botão Inserir, semelhante ao botão [Ok], permitem salvar as informações digitadas até então na janela;
- p) botão Item (F2), permite abrir uma lista de matéria prima e serviços que poderão ser acoplados como itens da proposta, a sua implementação será vista nos eventos da janela.

A Figura 11 ilustra a janela de emissão das propostas de móveis.

The screenshot shows a window titled "Emissão das propostas". It features a navigation bar at the top with a "Listar" button. Below this, there are several input fields: "Cód. Emissão" (EmiCod), "Cód. cliente" (CliCod) with a dropdown arrow, "CliNm", "Razão Social" (CliRazSoc), "CPF" (CliCpf), "CNPJ" (CliCnpj), "Telef. 1" (CliFon), "Celular" (CliCel), and "Núm". To the right of these fields is a "Egname" button. Below the input fields, there are more fields: "Emissão" (EmiNm), "Descrição" (EmiDes), "Aberto por" (EmiTipAber) with a dropdown arrow, and "Status" (EmiStatus) with a dropdown arrow. There is also an "Observação" field with "EmiObsCod" and "EmiObs" sub-fields. At the bottom left, there is a "Item (F2)" button with a magnifying glass icon. At the bottom right, there are "Histórico" and "Inserir" buttons. The main area is a table with the following columns: "Item", "Cód.", "Variedade", "Descrição", and "Matéria prima". The first row contains the values: "EmiM", "EmiE", "EmiBsqNom", "EmiMtpDes", and "EmiMtpNom".

Item	Cód.	Variedade	Descrição	Matéria prima
EmiM	EmiE	EmiBsqNom	EmiMtpDes	EmiMtpNom

Figura 11 – Implementação da janela de propostas

### 3.5.6 Descrição das *rules* da janela de emissão de propostas

Na ferramenta Genexus, também se trabalha com *rules* o que significa regras. Estas regras são implementadas conforme a lógica do sistema sendo desenvolvido. O Quadro 4 ilustra uma lista de regras que regulam o funcionamento da janela de emissão de proposta. Cada linha representa uma regra e cada regra está sujeita a um só campo ou botão da janela. A seguir são descritas as funções de cada uma das regras:

- regra [*Noaccept(EmiMtpCod), Noaccept( EmiDatAbe)*] entre outras regras semelhantes a estas, permitem que o campo, ou atributo passado como parâmetro seja bloqueado para edição na tela;
- regra [*Defaul(EmiDatObs, Now()),Defaul(EmiQtd, 1)*] entre outras regras semelhantes a estas, permitem inserir, por padrão, o valor passado pelo parâmetro entre parênteses;
- regra [*Serial(EmiMtpNro, EmiMtpQtd, 1)*]e [*Serial(EmiObscod, EmiObsQtd, 1)*] são regras que incrementam automaticamente a chave de duas tabelas internas desta janela;
- regra [*Noaccept(EmiCod) If EmiStatus = 'Aprovado'*];, esta regra e outras

semelhantes a ela, permitem bloquear para edição os campos de texto na tela se o atributo 'EmiStatus' for igual a aprovado, ou seja, se a proposta que está sendo aberta for uma proposta aprovada o sistema deve bloquear para edição todos estes campos passados como parâmetro.

```

Noaccept(EmiMtpCod);
Noaccept(EmiDatAbe);
Noaccept(EmiEsqNom);
Noaccept(EmiMtpNom);
Noaccept(EmiMtpDes);
Noaccept(EmiMtpVlr);
Noaccept(EmiMtpNro);

Default(EmiDatObs, Now());
Default(EmiUsuCod, 1);
Default(EmiQtd, 1);
Default(EmiDatObs, Now());
Default(EmiDatAbe, Now());
Default(EmiDatAtu, Now());
Serial(EmiMtpNro, EmiMtpQtd, 1);
Serial(EmiObsCod, EmiObsQtd, 1);
Msg('O cadastro da(o) '+Trim(CliNom)+' está BLOQUEADO, procura regularizar

/***** Bloqueio de pedidos aprovados *****/
Noaccept(EmiCod)if EmiStatus = 'Aprovado';
Noaccept(EmiNom)if EmiStatus = 'Aprovado';
Noaccept(EmiDes)if EmiStatus = 'Aprovado';
Noaccept(EmiTipAber)if EmiStatus = 'Aprovado';
Noaccept(EmiStatus)if &EmiStatus = 'Aprovado';
Noaccept(EmiObsCod)if EmiStatus = 'Aprovado';
Noaccept(EmiObs)if EmiStatus = 'Aprovado';
Noaccept(EmiEsqCod)if EmiStatus = 'Aprovado';
Noaccept(EmiQtd)if EmiStatus = 'Aprovado';

```

**Quadro 4 - Lista de *rules* da janela de emissão de propostas**

### 3.5.7 Descrição dos eventos da janela emissão de propostas

Nesta subseção são apresentados todos os eventos que foram utilizados na implementação da janela de emissão de propostas. A começar será apresentado o evento "EmiCod.IsValid". Este evento é disparado sempre que o cursor da janela passar sobre o campo "EmiCod". A sua função é capturar o número digitado e em seguida verificar se este número é igual a zero. Caso seja igual a zero, uma pergunta para confirmar a criação de um código novo proposta é apresentado na janela. Respondendo sim, através de uma chamada é solicitado o novo código conforme mostra o Quadro 5.

```

Event EmiCod.IsValid
  If EmiCod = 0
    Confirm ('Você optou em criar nova proposta! Deseja continuar ?', N)
    If Confirmed()
      &TipoCodigo = 'Emissao'
      Call(PSgip001, EmiCod, EmiTab, &TipoCodigo)
    Else
      Msg('Nenhuma proposta foi iniciada!!! (Opção do usuário) Obrigado.')
    EndIf
  Else
  EndIf
  If EmiStatus = 'Aprovado'
    CadNovoPessoa.Visible = 0
    EmiStatus.Visible = 0
    InseriHistorico.Visible = 0
    btn_Delete.Visible=0
    Pesq_MateriaPrima.Visible=0
  EndIf
EndEvent // EmiCod.IsValid

```

**Quadro 5 - Evento que gera novo código da janela**

Outra função deste evento é a retirada de alguns campos e botões da janela se o estado da proposta for aprovado. Esta retirada foi implementada para reforçar a proteção da proposta das alterações depois de aprovado.

O segundo evento da janela de emissão de propostas é o evento “EmiStatus.IsValid”. Este evento tem a função de controlar a mudança de estado da proposta causado pelo usuário. O seu funcionamento é feito em conjunto com algumas regras. A finalidade do evento é destacar todas as propostas com estado diferente de aberto. O Quadro 6 ilustra o evento de mudança de estado da janela de propostas.

```

Event EmiStatus.IsValid
  If EmiStatus = 'Aguardando'
    Confirm('Mudando o status da proposta para aguardando. Deseja continuar ?',Y)
    If Confirmed()
      &TipoCodigo = 'ControlDaCor'
      &EmiCod = EmiCod
      Call(PSgip001, EmiCtrlCor, &EmiCod, &TipoCodigo)
    Else
      If EmiStatus = 'Aberto'
        &TipoCodigo = 'ControlDaCor'
        &EmiCod = EmiCod
        Call(PSgip001, EmiCtrlCor, &EmiCod, &TipoCodigo)
      EndIf
    EndIf
  EndIf
EndEvent // EmiStatus.IsValid

```

**Quadro 6 - Evento de mudança do estado da janela**

O Quadro 7 ilustra o evento de cadastro do cliente. Este evento é disparado sempre que o usuário clica no botão de cadastro “novos clientes” da janela de emissão de propostas. A sua função é abrir a janela de cadastro de clientes através da chamada que é feita no evento.

```

Event 'Cad_Cliente'
  Call(TSgit011)
EndEvent

```

**Quadro 7 - Evento de cadastro de novo cliente**

O Quadro 8 ilustra o evento de visualização do histórico das observações inseridas na proposta. Este evento é disparado quando o usuário do sistema clica no botão “Histórico”. A sua função é acessar a tabela que contém todas as observação das propostas e recuperar as que satisfazem à consulta.

```

Event 'Vis_HistoricoObsEmissao'
  Call(W1st006, EmiCod)
EndEvent // 'Vis_HistoricoObsEmissao'

```

**Quadro 8 - Evento de visualização do histórico das observações da proposta**

O Quadro 9 ilustra o evento que permite listar ou pesquisar matéria prima que será inserida como item da proposta. Nesta janela existe um botão em forma de uma lupa. Quando é clicado no botão o sistema dispara este evento. Ele abre a janela que lista todas as matérias primas e quando selecionado uma delas ele retorna para a janela de proposta com os parâmetros que estão entre parênteses.

```

Event Pesq_MateriaPrima.Click
  Call(PSgip019, EmiCod, EmiEsqCod, EmiEsqNom, EmiMtpCod, EmiMtpNom, EmiMtpDes, EmiQtd, EmiMtpVlr)
EndEvent // Pesq_MateriaPrima.Click

```

**Quadro 9 - Evento que lista e pesquisa a matéria prima através do clique**

O Quadro 10 ilustra o evento que permite listar ou pesquisar as matérias primas quando pressionada a tecla F2 do teclado com o cursor fixado em uma das linhas da *grid* na janela. A sua função é abrir a janela que lista todas as matérias primas que serão inseridas na proposta como itens da proposta.

```

Event 'Lista' 2
  If Cursor(EmiEsqCod)
    Call(PSgip019, EmiCod, EmiEsqCod, EmiEsqNom, EmiMtpCod, EmiMtpNom, EmiMtpDes, EmiQtd, EmiMtpVlr)
  EndIf
EndEvent

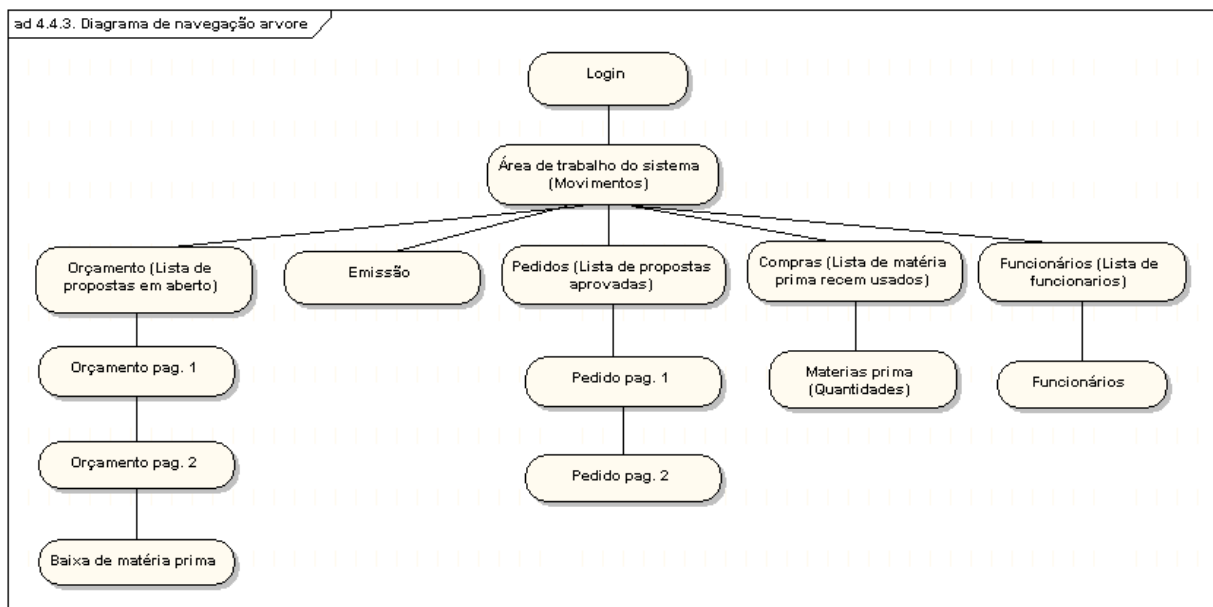
```

**Quadro 10 - Evento que lista e pesquisa a matéria prima através da tecla F2**

### 3.5.8 Operacionalização da implementação

Esta seção mostra o funcionamento do sistema desenvolvido através de uma seqüência de telas do sistema que se sucede com finalidade de realizar uma atividade, ou seja, a abertura, acompanhamento e finalização de uma proposta de móvel. No final da seção, é apresentada a seqüência para visualizar as propostas em aberto no ambiente internet.

A Figura 12 ilustra o diagrama de navegação do sistema. Através deste diagrama pode-se ver a abrangência do sistema.



**Figura 12 – Seqüências para navegar pelo sistema**

#### 3.5.8.1 Seqüência de telas do sistema

Conforme visto na secção 2.4.1 o processo de processamento de pedido pelo sistema, começa com a necessidade de um móvel feito por um possível cliente. Para isso, o funcionário que queira fazer este registro no sistema terá primeiro que fazer a sua autenticação *login* no sistema, conforme mostra a Figura 13.



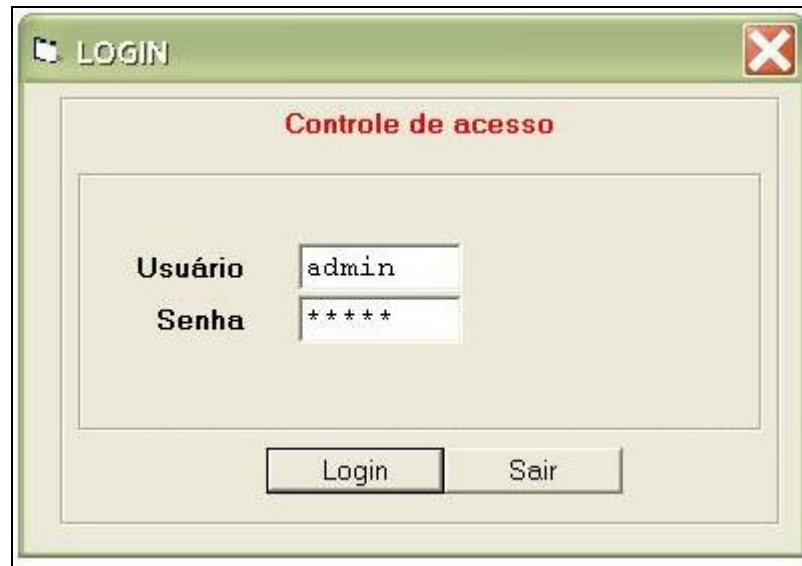


Figura 13 – Tela de login do sistema

Usando usuário e senha adequada, o funcionário terá acesso à área de trabalho do sistema, conforme mostra a Figura 14. Nesta janela, o mesmo estará submetido a restrição de recursos no sistema segundo o seu nível de autonomia. O funcionário que pretende registrar uma nova proposta, deverá selecionar no menu o item movimentos e em seguida o sub-item emissão. Observa-se na Figura 14 a área de trabalho do sistema.

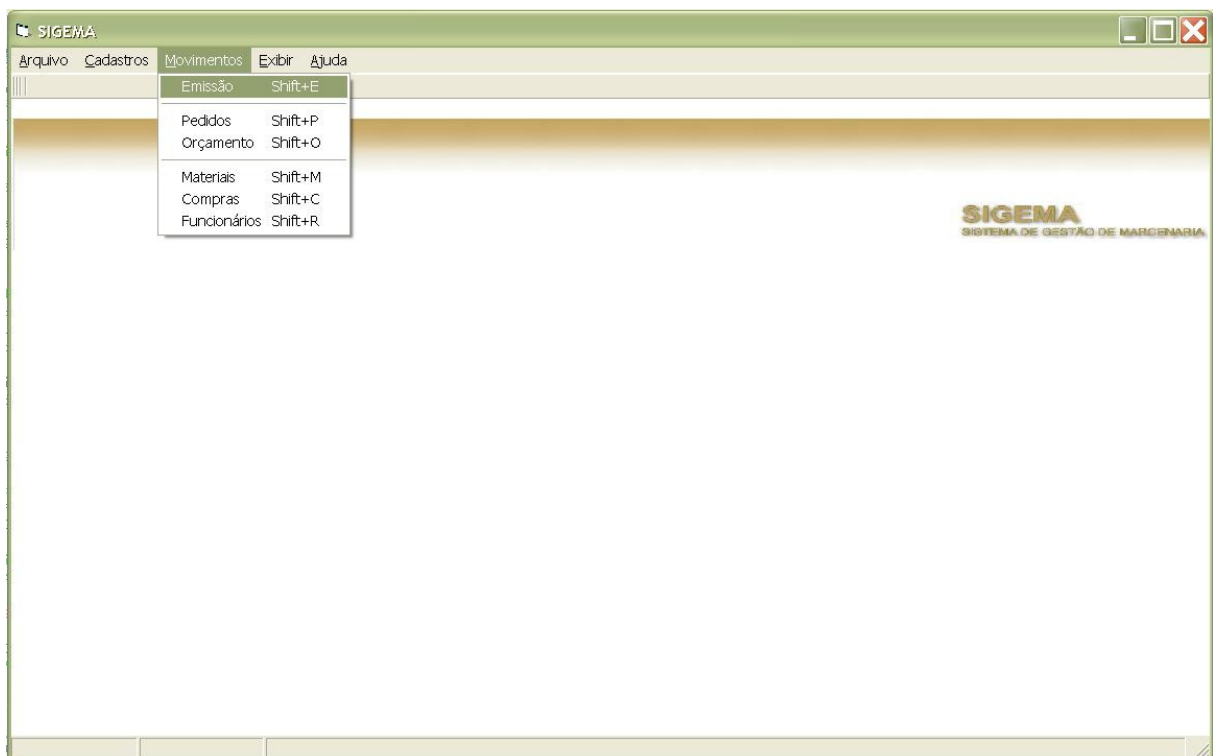


Figura 14 – Tela da área de trabalho do sistema

Feito isso o sistema abrirá a janela de emissão de proposta, conforme mostra a Figura

15. Nesta janela, o funcionário digita o número zero para gerar um código novo da proposta. Em seguida, ele digita o código do cliente, se já tiver o cadastro. Caso não tenha, clica no botão novo para fazê-lo. Para finalizar a abertura da proposta, o funcionário completa os campos restantes com os respectivos dados tais como o nome da proposta (emissão), a descrição da proposta, seleciona o tipo de abertura, o estado e por fim uma prévia das matérias primas que serão utilizadas. Quando o funcionário termina clicando no botão (OK) e em seguida o botão (Sair), esta proposta passa para uma lista, conforme mostra a Figura 16. A Figura 15, apresenta a janela de emissão de propostas.

The screenshot shows the 'Emissão das propostas' window in the SIGEMA system. The window title is 'SIGEMA' and the subtitle is 'Emissão das propostas'. It features a navigation bar with '<', '<<', '>>', '>', and 'Listar' buttons. The main form includes the following fields:

- Código (0)**: Input field with value '2'.
- Cliente (F4)**: Input field with value '3' and a dropdown arrow.
- Razão Social**: Input field with value 'ADOLFO GEREMIAS FERNANDO LANGA'.
- CPF**: Input field with value '333-333-333/33'.
- CNPJ**: Input field with value '/-0'.
- Telef. 1**: Input field with value '11-11111111'.
- Celular**: Input field with value '44-44444444'.
- Novo cliente**: Button.
- Emissão**: Input field with value 'DORMITÓRIO CASAL'.
- Descrição**: Input field with value 'DORMITÓRIO CASAL COMPLETO'.
- Aberto por**: Dropdown menu with value 'Telefone'.
- Status**: Dropdown menu with value 'Aberto'.
- Necessita de desenho** (checkbox).
- Observação**: Input field with value '1 Peças do dormitório(um armário, uma cama e dois criados mudos)'.
- Item (F2)**: Button.
- Histórico**: Button.
- Inserir**: Button.

At the bottom, there is a table with the following data:

Item	Cód.	Variedade	Descrição	Matéria prima
3	2	BRANCO	BRANCO	MDF
4	1	SERVIÇO		BANHEIROS
6	5	TELESCÓPICA	REVESTIDADA DE INOX	CORRIDIÇA
*				

**Figura 15 – Tela de emissão de proposta do sistema**

Na Figura 16 estão presentes as propostas que ainda não foram aprovadas e aguardam o seu preenchimento. Para preencher e aprovar a proposta o funcionário deve selecionar no menu da área de trabalho do sistema no menu o item movimento e em seguida o sub-item orçamentos. Na seqüência terá a lista de propostas conforme mostra a Figura 16. Nessa tela ele poderá selecionar a proposta que pretende preencher e fazer o orçamento. Para isso o funcionário clica duas vezes sobre a proposta ou posiciona o cursor sobre ela na lista e, em seguida, deve clicar no botão orçamento.

Orçamento

Arquivo Cadastros Exibir Ajuda

Ok Novo Sair Renovar Ajuda

Cód. Emissão

Cód.	Nome	Emissão	Descrição
2	ADOLFO GEREMIAS FERNANDO	DORMITÓRIO CASAL	DORMITÓRIO CASAL COMPLETO
4	JAQUELINE OECKSLER CALDERON	PRODUÇÃO DE UM JOGO DE DORMITÓRIO	DORMITÓRIO PARA QUARTO CASAL
3	ADOLFO GEREMIAS FERNANDO	FABRICAR UM JOGO DE QUARTO	JOGO DE QUARTO COM ALTURA QUE VA.
5	DORÁCI CARVALHO	JOGO DE BANHEIRO	REDONDO
6	EMPRESA UM	PRODUÇÃO DE DUAS MESAS	MESA REDONDA COM ESPESUARA GROS

Cód. cliente  Emissão

Em atraso  
 Aguardado  
 Normal

Orçamento  
Relatório  
Serviços  
Empresa

**Figura 16 – Tela que lista as propostas para orçar**

Na seqüência, para orçar uma proposta o funcionário passará por duas janelas, conforme mostra a Figura 17 e a Figura 18. Nelas ele fará a seleção de todas as matérias primas que serão utilizadas na fabricação do móvel e os respectivos serviços já pré-configurados no sistema para facilitar a montagem do orçamento. A Figura 17 apresenta a janela de preenchimento da proposta de móveis.

Proposta de orçamento (Pág. 1)

Avançar >>

Proposta n° 2

Ciente 3 ADOLFO GEREMIAS FERNANDO LANGA

Raz. Social

Telefone 11-11111111 Cel. 44-44444444 CPF 333-333-333/33 CNPJ /-0

Estatus

Tipo de orçamento

Livre

Em metros

Ok

Sair

Emissão DORMITORIO CASAL

Descrição DORMITÓRIO CASAL COMPLETO

Tipo de abertura TELEFONE

Observação 1 Peças do dormitório (um armário, uma cama e dois criados mudos)

Item (F2) Histórico Inserir

Item	Cód.	Variedade	Matéria prima	Quant.	Valor unitário	Total unitário
▶ 3	2	BRANCO	MDF	5	120,00	600,00
4	1	SERVIÇO	SERVIÇOS AGREG. PARA BANHEIROS	2	3,00	6,00
6	5	TELESCÓPICA	CORRIDIÇA	4	25,00	100,00
*						

Tt. Un. 148,00

Tt. Prp. 706,00

**Figura 17 – Tela de preenchimento da proposta do sistema**

Na Figura 18 são preenchidos os dados complementares da proposta antes de sua aprovação. O funcionário deverá informar as medidas do móvel e o tempo necessário para a fabricação do móvel. Na seqüência, clicando no botão pesquisa terá acesso a agenda de todos os marceneiros a fim de estabelecer uma previsão de início da produção e calcular os impostos referentes à proposta clicando nos botões ao lado de cada imposto.

Proposta de orçamento (Pág. 2)

Voltar <<

Proposta n° 2

Cliente 3 ADOLFO GEREMIAS FERNANDO LANGA

Raz. Social

Telefone 11-11111111 Cel. 44-44444444 CPF 333-333-333/33 CNPJ /-0

Emissão DORMITÓRIO CASAL Aberto por TELEFONE

Impostos

Unid. 148,00 Lista 706,00

Perc. 2 Metro 706,00 Difer. 14,12 Total 720,12

Tipo Meses Quant. 3

Funcionário (F2) 4 GILMAR DA ROCHA

Atualização 11/06/2008 22:52:46 Início 29/07/2008 07:00:00 Final 10/08/2008 17:00:00

Status Aprovado

Forma de pagamento Parcelado Quant. parcelas 3 Data pagamento 10/08/2008

Aprovação Proposta aprovada por mim XXX depois da negociação que fiz com o cliente Adolfo Geremias F. Langa

IPI 122,42 +

ICMS 36,01 +

ISS 0,00 +

Bruto 720,12

Vlr Final 878,55

Ok

Sair

Excluir

Imprimir

Figura 18 – Tela de preparação do orçamento da proposta

Feito isso ele poderá imprimir e submeter esta proposta para o cliente conforme mostra a Figura 19.

Tcc\_II

Data: 16/06/08  
Hora: 18:06:52  
Página: 2

Orçamento para aprovação do cliente

Proposta n° 2

*Dados do cliente*

Nome: ADOLFO GEREMIAS FERNANDO LANGA

Razão soc.

Cnpj/Cpf 333-333-333/33 Cnpj /-0

Telefone 11-11111111 Celular 44-44444444

*Descrição da proposta*

Emissão DORMITÓRIO CASAL

Descrição DORMITÓRIO CASAL COMPLETO

Data abertura 06/06/2008 Tipo de tempo MESES Quant. 3

*Preenchimento da proposta*

Largura 0 Comprimento 0 Profundidade 0

*Quantidades da proposta*

Metros quadrados 0 m<sup>2</sup> IPI 30,60

Perc. da profundidade 0% ICMS 104,04

Metros corridos 0 ISS 0,00

Percentagem 2% Total bruto 720,12

Item	Cód.	Variedade	Cód.	Materia prima	Quant.	Atualização
3	2	BRANCO	1	MDF	5	06/06/2008
4	1	SERVIÇO	1	SERVIÇOS AGREG. PARA BANHEIROS	2	16/06/2008
6	5	TELESCÓPICA	1	CORRIDIÇA	4	16/06/2008

Atualização 11/06/2008 22:52:46 Total bruto 720,12

Início do pedido 29/07/2008 07:00:00 Valor total 854,76

Final do pedido 10/08/2008 17:00:00

\_\_\_\_\_  
Cliente (assinatura e data)

\_\_\_\_\_  
Funcionário (assinatura e data)

Figura 19 – Proposta para aprovação pelo cliente

Quando aprovada, esta passará a ser considerada pedido no sistema, ou seja, o funcionário muda o estado da proposta no sistema e o sistema automaticamente bloqueia todos os campos editáveis sendo que a proposta passa para uma lista de pedidos, retirando a mesma da lista de orçamentos. Na seqüência, é impresso um aviso para o marceneiro se programar e é aberta a janela de lançamento de matéria prima utilizada na proposta, conforme mostra a Figura 20 e a Figura 21. É importante saber que esta proposta que foi selecionada na lista de orçamentos, quando aprovada ela deixa de fazer parte desta lista e passa a fazer parte da lista de pedidos, conforme mostra a Figura 22.

Tcc_II		Data: 16/06/08			
		Hora: 16:51:00			
		Página: 1			
<b>Propostas por marceneiro</b>					
			<b>Proposta n°</b> 2		
<i>Informações da proposta</i>					
<b>Data abertura</b>	06/06/2008				
<b>Nome</b>	ADOLFO GEREMIAS FERNANDO LANGA				
<b>Razão Social</b>					
<b>Emissão</b>	DORMITÓRIO CASAL				
<b>Descrição</b>	DORMITÓRIO CASAL COMPLETO				
<i>Preenchimento da proposta</i>					
<b>Funcionário respons.</b>	GILMAR DA ROCHA				
<b>Atualização da agenda</b>	11/06/2008 22:52:46				
<b>Início do pedido</b>	29/07/2008 07:00:00				
<b>Final do pedido</b>	10/08/2008 17:00:00				
<b>Item</b>	<b>Cód.</b>	<b>Variedade</b>	<b>Materia prima</b>	<b>Quant.</b>	<b>Atualização</b>
3	2	BRANCO	MDF	5	06/06/2008 11:0
4	1	SERVIÇO	SERVIÇOS AGREG. PARA BANHEIROS	2	16/06/2008 16:3
6	5	TELESCÓPICA	CORRIDIÇA	4	16/06/2008 16:3

Figura 20 – Aviso para o marceneiro se programar para o pedido

Lançamento de matéria prima do pedido

Arquivo Editar Visualizar Ações Janela Ajuda

Baxa n°

Cód. estoque  
 Quant. pedido

Cód. matéria prima  LAMINADO

Descrição

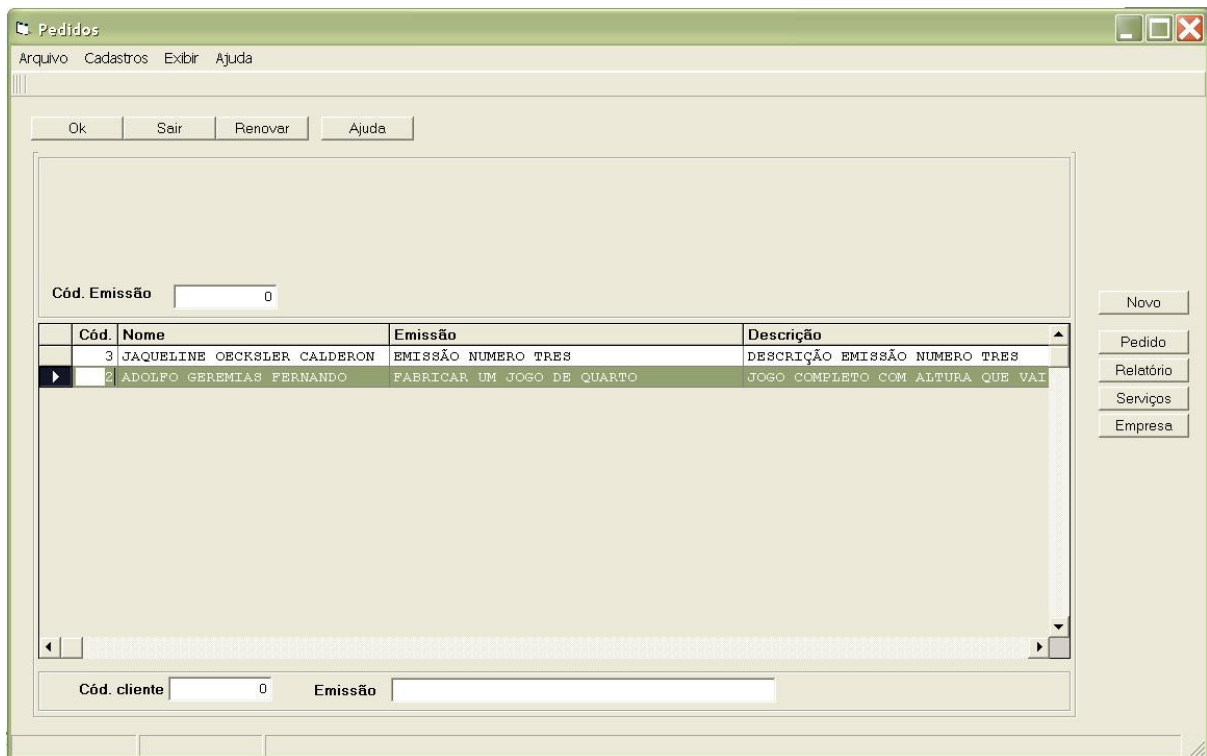
Cód. variedade  CINZA METAL

Descrição

Acabamento 
 Status

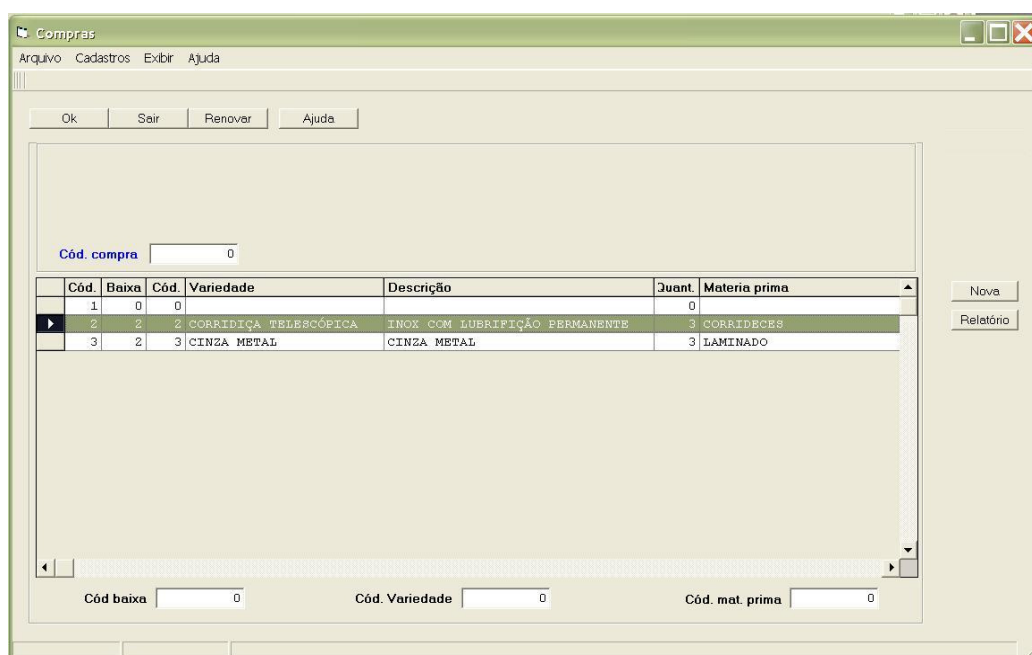
Item	Cód.	Variedade	Descrição	Matéria prima	Quant.	Be
▶	1	11	CORRIDIÇA TELESCÓPICA	INOX COM LUBRIFIÇÃO PERMANENTE	3	30.
*	2	8	CINZA METAL	LAMINADO	3	30.

Figura 21 – Tela de lançamento de matéria prima do pedido



**Figura 22 – Tela da lista de pedidos no sistema**

A Figura 22 apresenta a lista de pedidos do sistema, ou seja, a lista de propostas de móveis que já foi aprovada. Na seqüência, é apresentada a lista de matérias primas recém utilizadas nos pedidos através da Figura 23. Selecionando um dos itens da lista, pode-se visualizar a tela de configuração da matéria prima conforme a Figura 24. Nesta tela é possível visualizar as quantidades atuais de reposição e os fornecedores da mesma.



**Figura 23 – Tela que lista a matéria prima que foi baixada no pedido**

The screenshot shows a software window titled "Compras" (Purchases). The interface includes a navigation bar with a "Listar" button and a set of arrows. The main form is organized as follows:

- Purchase Details:**
  - Cód. compra: 2
  - Cód. baixa: 2
  - Ctrl da baixa: 2
  - Matéria prima: CORRIDECEs
  - Variedade: 2 CORRIDIÇA TELESCÓPICA
  - Descrição: INOX COM LUBRIFICAÇÃO PERMANENTE
- Stock Information:**
  - Cód. estoque: 0 (with an "Inserir" button)
  - Quant.: 3
  - Descrição: (empty)
  - Cód. variedade: (empty)
  - Acabamento: (empty)
  - Descrição: (empty)
  - Status: (empty)
- Inventory Levels:**
  - Quant. atual: 0
  - Quant. mínima: 0
  - Quant. reposição: 0
  - Quant. por metro: 0
- Supplier Table:**

	Cód.	Nome fantasia	Razão social	CNPJ	Valor	Quant.	Quant. comj
*							

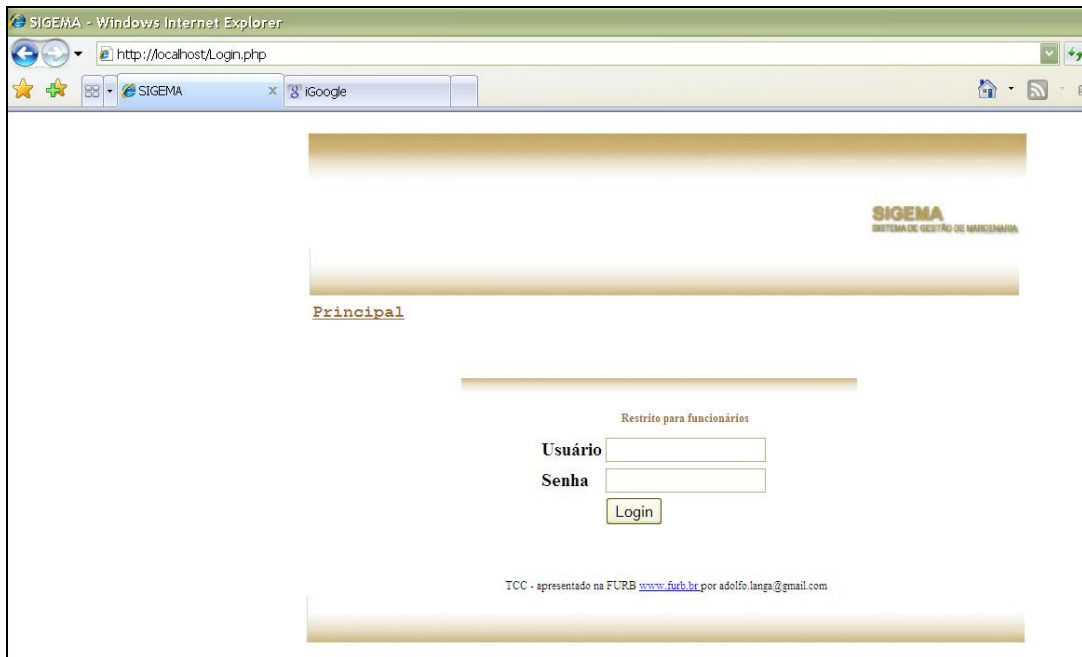
On the right side of the form, there are five buttons: "Ok", "Sair", "Excluir", "Imprimir", and "Ajuda".

Figura 24 – Tela de compra de matéria prima

### 3.5.8.2 Seqüência de telas na internet

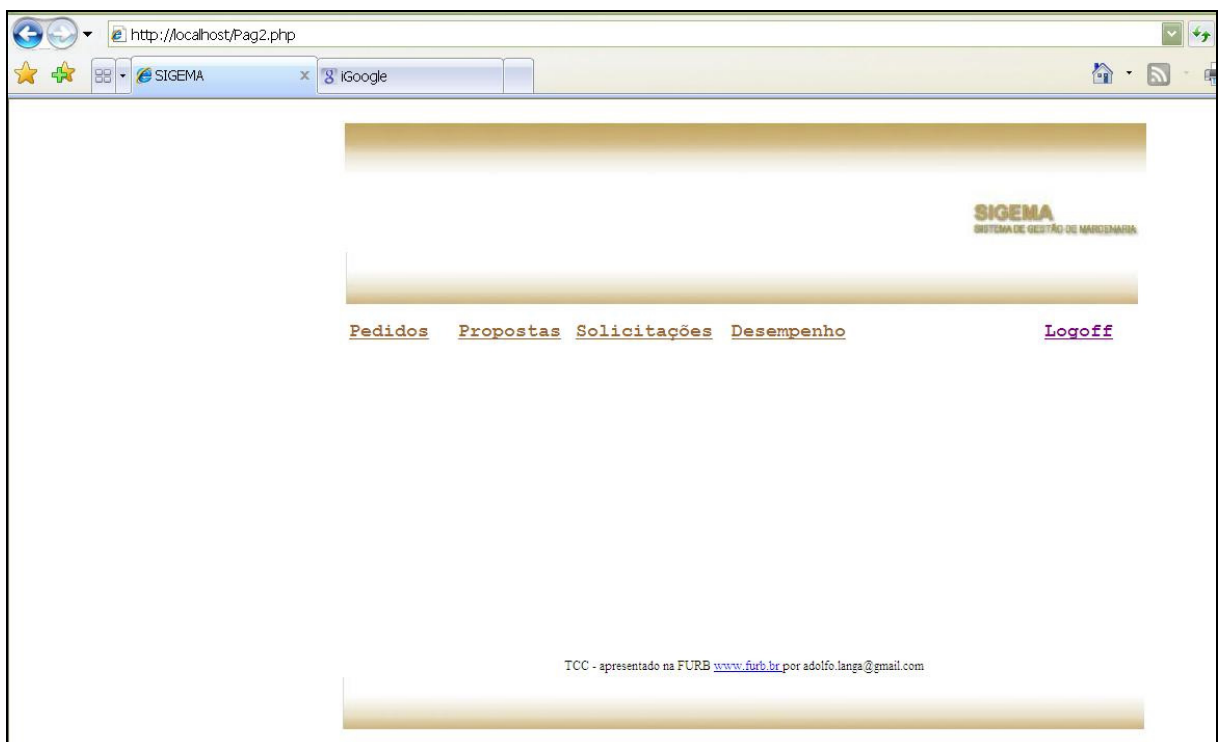
Na internet, o sistema apresenta uma seqüência de telas. O funcionário que pretende executar uma tarefa no sistema via internet efetua o *login* e em seguida seleciona a tarefa desejada. Para acessar o sistema o funcionário abrirá a página através do endereço da internet como `www.NomeDaPagina.dominio` e em seguida digita o respectivo usuário e a senha de acesso, conforme a mostra a Figura 25.





**Figura 25 – Página principal**

Depois de efetuado com sucesso a autenticação, o funcionário seleciona a atividade que deseja conforme mostra a Figura 26.



**Figura 26 - Página da área de trabalho principal**

Em seguida é apresentada a janela contendo todas as propostas em aberto no sistema

conforme mostra a Figura 27.

Código	Descrição	Cliente	Tipo de abertura	Responsável
6	PRODUÇÃO DE DUAS MESAS	2	E-mail	ANGELINA DA COSTA SILVA
7	FABRICO DE UMA CADEIRA RECLINAVEL	5	NO LOCAL	ANGELINA DA COSTA SILVA
13	MOLDURA	10	E-mail	
15	RODADAPÉ	8	E-mail	
9	FABRICO DE UM JOGO DE BANHEIRO	5	Telefone	GILMAR DA ROCHA
11	MOLDURA DE ESPELHO	6	Telefone	ANGELINA DA COSTA SILVA

**Figura 27 – Página que lista as propostas em aberto.**

### 3.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os objetivos deste trabalho, a implementação foi baseada nas necessidades da empresa. Para o mesmo foram citados problemas como a determinação e comprimento dos prazos dos pedidos, o controle dos níveis de estocagem e a estimativa do preço do produto final.

De acordo com Da Silva (2008) observou-se a ausência de sistemas de medidas e de programas para gerência e coordenação das atividades, como de sistemas que objetivam a redução do custo de produção. As preocupações com a competitividade ocorriam em curto prazo e não eram formalizadas em estratégias empresariais.

Com o sistema desenvolvido estando na fase de testes tem-se em mãos, informações pontuais que auxiliam o administrador na determinação da estratégia adequada, do prazo e preços dos móveis produzidos que são associados ao baixo custo de produção, da qualidade e da habilidade de responder a demanda.

Já com a ferramenta Genexus tornou-se fácil a implementação do sistema. Através da ferramenta foi possível trabalhar sem muita preocupação com o domínio da linguagem VB bem como, as rotinas e manutenção do banco de dados. Por essa razão, neste trabalho foi possível implementar de forma detalhada, os processos envolvidos nos cálculos dos custos da fabricação dos móveis em comparação ao trabalho correlato que calcula os custos envolvidos na fabricação dos transformadores.

O trabalho apresentado por Petersen (2004) estuda todos os custos envolvidos direta e indiretamente na fabricação de transformadores tendo como resultado o sistema de informação gerencial, já neste trabalho tem-se um estudo dos custos envolvidos na produção de móveis tendo como resultado um sistema de informação de processamento de transações.

## 4 CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho era descrever, especificar e implementar um sistema de informação transacional para a indústria de móveis. Buscou-se estabelecer um novo processo de gestão dos pedidos em que fatores externos interferissem pouco. Pode-se dizer que, foram alcançadas pelo sistema desenvolvido, e nada impede que mais adiante sejam incrementadas melhorias e até novas funcionalidades para atender futuras necessidades. Relembrando que o tipo de sistema de informação proposto para este trabalho foi o SPT, no entanto, o aplicativo desenvolvido é voltado especificamente para a área de vendas de móveis incluindo alguns processos necessários para atualização de todos os itens utilizados para fabricar móveis possibilitando o controle sobre as negociações.

Por conta da grande necessidade de controlar e gerenciar a cadeia de suprimentos, a automação de rotinas que antes eram realizadas manualmente, resultaram em melhorias significativas no ciclo dos pedidos e na gestão de matérias primas da empresa. O mesmo proporcionou agilidade, segurança no retorno para os clientes. Já é possível se obter um controle sobre a distribuição de diversos recursos bem como a agenda dos marceneiros para novas tarefas, uma vez que as informações são armazenadas de maneira padronizada no sistema, sendo possível consultá-las a qualquer momento. Outra importante funcionalidade que foi atendida é a geração de relatórios, que são utilizados para o acompanhamento das operações efetuadas.

### 4.1 EXTENSÕES

Em trabalhos futuros, tem-se uma base para a implementação dos módulos do financeiro, folha de pagamento, faturamento e contabilidade de modo que o mesmo atenda todo tipo de empresas que atuam no segmento. Sugere-se então o desenvolvimento de novos módulos para este sistema possa atender todas suas áreas funcionais dessas empresas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, Antonio de. **MSDE**. Disponível em: < <http://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=EII8FmTumX0C&oi=fnd&pg=PR17&dq=MSDE+alexandre&ots=0hYKD1aYq9&sig=eaW9v7QOs51J7iboRbOBW8Fxy0#PPR26,M1> >. Acesso em: 24 maio 2008.

ARTECH, Consultores. **Getting Started With Genexus 8.0**. Disponível em: < <http://www2.gxtechnical.com/portal/hgxpp001.aspx?15,9,218> >. Acesso em: 3 maio 2008.

BALLOU, Ronald. Tradução RUBENICH, Raul. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos logística empresarial**. 5.ed. 616 p Porto Alegre, Bookman, 1999.

DA SILVA, Eliciane Maria; SANTOS, Fernando César Almada; **Análise do alinhamento da estratégia de produção com a estratégia competitiva na indústria moveleira**. Revista Produção, v. 15, n. 2, p. 286-299, Maio/Ago. 2005. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132005000200012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132005000200012) > Acesso em: 19 de maio de 2008

FABFORCE. Fabulous Force Database Tools. **DBDesigner 4** . Disponível em: < <http://www.fabforce.net/dbdesigner4/>>. Acesso em 30 maio 2008.

FERNANDEZ, Cecília; LISBOA, Márquez Daniel; **Genexus Rocha – Episode One**. Montevideo – Uruguay, Editorial Grupo Magro 2008.

PETERSEN, Claiton Carlos; **Sistema de custo de transformadores**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau. Disponível em:<<http://www.inf.furb.br/tcc/index.php?cd=3&par=1> > Acesso em: 9 junho 2008

PILONE, Dan; PITMAN, Neil: **Uml 2 rápido e prático**. Tradução de Armando Figueredo. Rio de Janeiro: Atlas Books Ltda, 2006.

RUSSOMANO, Victor Henrique: **Planejamento e controle da produção PCP**. 6.ed., 320p, São Paulo: Pioneira, 2000.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa. **Fatores Condicionantes e Taxa de Mortalidade das Empresas – 2004/2005**. Disponível em: < <http://www.sebraesp.com.br/principal/conhecendo%20a%20mpe/mortalidade%20de%20empresas/>>. Acesso em: 14 maio 2008.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa. **Legislação Básica da Micro e Pequena Empresa e Outros conceitos**. 2005. Disponível em: <[http://www.sebraesp.com.br/principal/conhecendo%20a%20mpe/estudos%20tem%C3%A1ticas/impactos\\_lei\\_geral.aspx](http://www.sebraesp.com.br/principal/conhecendo%20a%20mpe/estudos%20tem%C3%A1ticas/impactos_lei_geral.aspx)>. Acesso em: 13 maio 2008.

SEBRAE - SP. Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa do Estado de São Paulo. **Conhecendo a Pequena Empresa**, 2005. Disponível em: < <http://www.sebraesp.com.br/Principal/Conhecendo%20a%20MPE/>>. Acesso em: 13 maio 2008.

SILVA, Aridio. **Sistemas de informação na administração pública**. 403 p, São Paulo: Revan, 2004.

SPARXSYSTEM. **UML Tutorial**. Disponível em: < <http://www.sparxsystems.com.au/uml-tutorial.html> >. Acesso em 10 maio 2008.

ZSCHORNACK, Fábio. **Evolução de esquemas de workflow representados em XML**. 2003. 91 f. Dissertação (Mestrado em ciências da computação) – Pós-graduação em computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <[www.inf.ufrgs.br/~nina/Dissertacao/FabioZschornack.pdf](http://www.inf.ufrgs.br/~nina/Dissertacao/FabioZschornack.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2008.

## Anexo A – Dicionário de dados gerado pela da ferramenta Genexus.

Table Sgit001			
Name		Sgit001	
Description		Sgit001	
ID		1	
Table Structure			
Name	Description	Type	Formula
EstCod	UF	C ( 2 )	
EstNom	Estado	C ( 30 )	
EstQtd		N ( 10.0 )	

Figura 28 – Entidade estado

Table Sgit002			
Name		Sgit002	
Description		Sgit002	
ID		3	
Table Structure			
Name	Description	Type	Formula
BaiCod	Cód. Bairro	N ( 10.0 )	
BaiNom	Bairro	C ( 30 )	
BaiCep	CEP	N ( 9.0 )	
BaiNomAbre	Bairo (abreviado)	C ( 30 )	
BaiQtd		N ( 10.0 )	

Figura 29 – Entidade bairros

Table Sgit003			
Name		Sgit003	
Description		Sgit003	
ID		5	
Table Structure			
Name	Description	Type	Formula
FisCod	Cód. pessoa fisica	N ( 10.0 )	
FisTipo	Tipo de cadastro	C ( 20 )	
FisNom	Nome	C ( 60 )	
FisRazSoc	Razão social	C ( 60 )	
FisDatNas	Data nascimento	D	
FisSexo	Sexo	C ( 20 )	
FisCpf	CPF	N ( 14.0 )	
FisCnpi	CNPJ	N ( 18.0 )	
FisEstCod	UF	C ( 2 )	
FisEstNom	Estado	C ( 30 )	
FisCidCod	Cód. Cidade	N ( 10.0 )	
FisCidNom	Cidade	C ( 30 )	
FisBaiCod	Cód. Bairro	N ( 10.0 )	
FisBaiNom	Bairro	C ( 30 )	
FisLqrCod	Cód. Logradouro	N ( 10.0 )	
FisLqrNom	Logradouro	C ( 60 )	
FisLqrNro	Nº	N ( 10.0 )	
FisEmail	E-mail	C ( 60 )	
FisFon	Telefone 1	N ( 11.0 )	
FisFon2	Telefone 2	N ( 11.0 )	
FisFax	Fax	N ( 11.0 )	
FisCel	Celular	N ( 11.0 )	
FisDatReg	Data registro	T ( 10.8 )	
FisIndCad		C ( 3 )	
FisTab		N ( 10.0 )	count(FisCod)

Figura 30 – Entidade pessoa

Table Sgit014			
Name	Sgit014		
Description	Sgit014		
ID	15		
Table Structure			
Name	Description	Type	Formula
EmiCod	Cód. Emissão	N ( 10.0 )	
EmiObsCod	Nº	N ( 10.0 )	
EmiObs	Observação	L(100)	
EmiDatObs	Atualização	T ( 10.8 )	
EmiUsuCod	Cód. usuario	N ( 10.0 )	

Figura 31 – Entidade pedido (Pag. 1)

Table Sgit012			
Name	Sgit012		
Description	Sgit012		
ID	14		
Table Structure			
Name	Description	Type	Formula
EmiCod	Cód. Emissão	N ( 10.0 )	
EmiConfig		N ( 10.0 )	
EmiIndJur		C ( 3 )	
EmiIndFis		C ( 3 )	
CliCod	Cód. cliente	N ( 10.0 )	
EmiNom	Emissão	C ( 40 )	
EmiDes	Descrição	C ( 60 )	
EmiTipAber	Tipo de abertura	C ( 20 )	
EmiStatus	Status	C ( 20 )	
EmiPriNes	Nessecita projeto	C ( 20 )	
EmiMtpQtd		N ( 10.0 )	
EmiDatAbe	Data abertura	D	
EmiObsQtd		N ( 10.0 )	
EmiCtrlCor		N ( 10.0 )	
OrcTipo	Tipo de orçamento	C ( 20 )	
OrcDatReg	Data	T ( 10.8 )	
OrcSolCod	Cód. Solicitante	N ( 10.0 )	
OrcSolNom	Solicitante	C ( 60 )	
OrcSolNro	Cnpj/Cpf	N ( 18.0 )	
OrcSolCid	Cidade	C ( 30 )	
OrcSolBai	Bairro	C ( 30 )	
OrcSolLar	Logradouro	C ( 60 )	
OrcSolCas	Nº	N ( 10.0 )	
OrcFon1	Telefone	N ( 11.0 )	
OrcFax	Fax	N ( 11.0 )	
OrcCel	Celular	N ( 11.0 )	
OrcFunCod	Cód. Funcionario	N ( 10.0 )	
OrcFunNom	Nome	C ( 60 )	
OrcVlrIm1	Valor imposto 1	N ( 10.2 )	
OrcVlrIpi	IPI	N ( 10.2 )	
OrcVlrIcms	ICMS	N ( 10.2 )	
OrcVlrIss	ISS	N ( 10.2 )	
OrcSumTot	Soma de total de metros	N ( 10.2 )	
OrcSumPer	Soma de totais percentuais	N ( 10.2 )	
OrcVlrPar	Total em metros	N ( 10.2 )	
OrcNroPer	Percentatem	N ( 10.0 )	

Figura 32 – Entidade proposta



<a href="#">OrcVlrIpi</a>	IPI	N ( 10.2 )
<a href="#">OrcVlrIcms</a>	ICMS	N ( 10.2 )
<a href="#">OrcVlrIss</a>	ISS	N ( 10.2 )
<a href="#">OrcSumTot</a>	Soma de total de metros	N ( 10.2 )
<a href="#">OrcSumPer</a>	Soma de totais percentuais	N ( 10.2 )
<a href="#">OrcVlrPar</a>	Total em metros	N ( 10.2 )
<a href="#">OrcNroPer</a>	Percentagem	N ( 10.0 )
<a href="#">OrcTmp</a>	Tipo de tempo	C ( 20 )
<a href="#">OrcTmpTot</a>	Quant. tempo	N ( 10.0 )
<a href="#">EmiPriCod</a>	Projetista	N ( 10.0 )
<a href="#">EmiPriNom</a>	Nome	C ( 60 )
<a href="#">EmiPriIni</a>	Inicio	D
<a href="#">EmiPriFim</a>	Final	D
<a href="#">EmiAcaDes</a>	Descrição do Acabamento.	L(200)
<a href="#">EmiMtpPro</a>	Valor c/ add metros	N ( 10.2 )
<a href="#">OrcQtdLar</a>	Largura	N ( 10.0 )
<a href="#">OrcQtdCom</a>	Comprimento	N ( 10.0 )
<a href="#">OrcQtdPro</a>	Profundidade	N ( 10.0 )
<a href="#">OrcQtdPer</a>	Total de metros	N ( 10.0 )
<a href="#">OrcQtdAdd</a>	Quant. em metros add	N ( 10.0 )
<a href="#">OrcVlrMet</a>	Valor do metro	N ( 10.2 )
<a href="#">EmiPaqFor</a>	Forma de pagamento	C ( 20 )
<a href="#">EmiPaqQtd</a>	Quant. Parcelas	N ( 2.0 )
<a href="#">EmiPaqIni</a>	Data pagamento	D
<a href="#">EmiAgeAtu</a>	Atualização da agenda	T ( 10.8 )
<a href="#">EmiAgeIni</a>	Inicio do pedido	T ( 10.8 )
<a href="#">EmiAgeFim</a>	Final do pedido	T ( 10.8 )
<a href="#">EmiObsApr</a>	Observação do aprovador	L(100)
<a href="#">EmiSolOpe</a>	Solicitação operacional	L(100)
<a href="#">EmiAcaInd</a>	Acabamento	N ( 1.0 )
<a href="#">EmiEncado</a>	Encerrar	N ( 1.0 )
<a href="#">EmiEncAux</a>	Encerar definitivo	N ( 1.0 )

Figura 33 – Entidade proposta (continuação)

Table Sgit014			
Name		 Sgit014	
Description		Sgit014	
ID		15	
Table Structure			
Name	Description	Type	Formula
 <a href="#">EmiCod</a>	Cód. Emissão	N ( 10.0 )	
 <a href="#">EmiObsCod</a>	Nº	N ( 10.0 )	
<a href="#">EmiObs</a>	Observação	L(100)	
<a href="#">EmiDatObs</a>	Atualização	T ( 10.8 )	
<a href="#">EmiUsuCod</a>	Cód. usuario	N ( 10.0 )	

Figura 34 – Entidade observações da proposta

Table Sgit025			
Name		 Sgit025	
Description		Sgit025	
ID		18	
Table Structure			
Name	Description	Type	Formula
 <a href="#">EsqCod</a>	Cód. estoque	N ( 10.0 )	
 <a href="#">EmpCod</a>	Cód. empresa	N ( 10.0 )	
 <a href="#">BaxEsqNro</a>	Cód. Baixa	N ( 10.0 )	
<a href="#">BaxEsqQtd</a>	Quant. Baxa	N ( 10.0 )	
<a href="#">Baxa</a>	Baxado	N ( 10.0 )	
<a href="#">BaxEsqPdd</a>	Pedido nº	N ( 10.0 )	
<a href="#">BaxEsqDat</a>	Data baxa	T ( 10.8 )	
<a href="#">Separador</a>		N ( 4.0 )	
<a href="#">ComEsqQtd</a>	Quant. Compra	N ( 10.0 )	
<a href="#">Compra</a>	Comprado	N ( 10.0 )	
<a href="#">ComEsqDat</a>	Data compra	T ( 10.8 )	

Figura 35 – Entidade movi\_compras

## Anexo B – Descrição detalhada dos Casos de Uso (UC07)

<b>Numero do caso de uso</b>	UC07
<b>Nome do caso de uso</b>	Prepara proposta de móveis
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia-se quando um cliente solicita um móvel e o funcionário registra no sistema
<b>Atores</b>	Funcionários
<b>Pré-condições</b>	<p>1 - o funcionário atual deve ter autonomia para realizar esta atividade no sistema;</p> <p>2 - a matéria prima que será agregada na proposta deve ter cadastro no sistema;</p> <p>3 - os serviços que serão agregados na proposta devem ter cadastro no sistema.</p>
<b>Cenário principal</b>	<p>1 - o funcionário seleciona no sistema o menu e em seguida a opção emissão;</p> <p>2 - o sistema disponibiliza ao funcionário a tela de emissão de propostas, onde cada campo mostra como deve ser preenchido: código(F2), cliente (F4), emissão, descrição, observação (0) e item (f2);</p> <p>3 - o funcionário terá acesso aos botões: “Listar”, “Novo cliente”, “Ok”, “Inserir”, “Excluir” e “Sair”;</p> <p>4 - caso o funcionário escolha “Sair”;</p> <p>5 - o sistema abortará a gravação dos dados e retornará à tela inicial do sistema;</p> <p>6 - caso o funcionário escolha à opção “Salvar”;</p> <p>7 - o sistema validará os dados da proposta emitindo a mensagem “proposta aberta com sucesso” e retorna limpando todos os campos.</p>
<b>Cenário alternativo</b>	<p>1 - caso o funcionário tenha a necessidade de alterar uma proposta, este o fará clicando no botão “Listar” e em seguida uma janela é aberta listando todos as propostas;</p> <p>2 - caso na abertura da proposta o funcionário perceba que o cliente não tem cadastro no sistema ele poderá fazê-lo clicando no botão “novo cliente”;</p> <p>3 - caso o Funcionário tenha escolhido um subitem ou inserido o mesmo na proposta por engano, ele terá a opção de excluir;</p> <p>4 - a opção “Excluir”, será realizada também nos casos em que o funcionário quer remover a proposta do sistema;</p> <p>5 - a opção “Sair”, será realizada no ícone “X”.</p>
<b>Pós - condições</b>	caso o funcionário não tenha preenchido os campos obrigatórios (código do cliente e matéria prima), o sistema emitirá uma mensagem de “Dados incorretos”, mostrando a respectiva ação para correção.

Quadro 11 – Descrição detalhada do caso de uso (UC07)

### Anexo C – Descrição detalhada do Caso de Uso (UC15)

<b>Numero do caso de uso</b>	UC15
<b>Nome do caso de uso</b>	Encerra pedido de móveis
<b>Resumo</b>	Este caso de uso inicia-se quando o funcionário deixa de ser responsável de um determinado pedido de móveis.
<b>Atores</b>	Funcionários
<b>Pré-condições</b>	<p>1 - o funcionário deve fazer <i>login</i> no sistema através de um navegador de internet;</p> <p>2 - o funcionário atual deve ter autonomia para realizar esta atividade no sistema;</p> <p>3 - o funcionário deve ter no mínimo um pedido na sua responsabilidade.</p>
<b>Cenário principal</b>	<p>1 - o funcionário seleciona na pagina principal do sistema o a opção “pedidos”;</p> <p>2 - o sistema disponibiliza ao funcionário uma tela listando todos os pedidos que estão em andamento;</p> <p>3 - o funcionário terá acesso aos botões: “Encerrar” e “Logoff”;</p> <p>4 - caso o funcionário escolha o botão “Logoff”;</p> <p>5 - o sistema retornará à pagina inicial do sistema;</p> <p>6 - caso o funcionário escolha o botão “Encerrar”;</p> <p>7 - o sistema lista na tela todos os pedidos de sua responsabilidade;</p> <p>8 - caso o funcionário escolha o botão “Sair” ;</p> <p>9 - o sistema retornará à pagina que lista os pedidos em andamento;</p> <p>10 - caso o funcionário escolha o botão “Encerrar” ;</p> <p>11 - o sistema validará os dados e emite uma mensagem “proposta encerrada com sucesso” retorna à pagina que listando os pedidos em andamento.</p>
<b>Cenário alternativo</b>	<p>1 - caso o funcionário tenha a necessidade de abortar as alterações sem validação clica no botão sair;</p> <p>2 - se por acaso clicar no botão “logoff” por engano o sistema não irá validar os dados.</p>

Quadro 12 – Descrição detalhada do caso de uso (UC15)