

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

APLICAÇÃO PARA CONTROLE DE ORÇAMENTOS E
PEDIDOS DE UMA MARCENARIA

DIETHER HOFFMANN

BLUMENAU
2012

2012/2-07

DIETHER HOFFMANN

APLICAÇÃO PARA CONTROLE DE ORÇAMENTOS E

PEDIDOS DE UMA MARCENARIA

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. Cláudio Ratke, Mestre - Orientador

**BLUMENAU
2012**

2012/2-07

**APLICAÇÃO PARA CONTROLE DE ORÇAMENTOS E
PEDIDOS DE UMA MARCENARIA**

Por

DIETHER HOFFMANN

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

Presidente: _____
Prof. Claudio Ratke, Mestre – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Membro: _____
Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – FURB

Blumenau, 07 de dezembro de 2012.

Dedico este trabalho a todos os amigos,
especialmente àqueles que me ajudaram
diretamente na realização deste.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo seu imenso amor e graça.

À minha família, sempre esteve presente.

Aos meus amigos, por todo apoio e preocupação.

Ao meu orientador, Cláudio Ratke, por ter acreditado na conclusão deste trabalho.

Aos professores do Departamento de Sistemas e Computação da Universidade Regional de Blumenau por suas contribuições durante os semestres letivos.

Os bons livros fazem “sacar” para fora o que a
pessoa tem de melhor dentro dela.

Lina Sotis Francesco Moratti

RESUMO

Este trabalho apresenta uma aplicação para *desktop* que permite controlar os processos de orçamento e pedido dentro de uma marcenaria. Ela também permite o cadastro de insumos, pessoas e fornecedores e o agendamento de horários para atendimento ao cliente. Esta aplicação tem como finalidade permitir o controle destes processos de forma confiável, ágil e segura. Foi desenvolvida utilizando a linguagem Java e o banco de dados MySQL, para armazenar as informações. Como resultado do uso da aplicação, tem-se maior agilidade e confiabilidade no processo de controle de pedidos.

Palavras-chave: Insumo. Marcenaria. Orçamento. Pedido.

ABSTRACT

This work presents a desktop application which allows to manage budget and requests of a joinery, and also register inputs, people, suppliers and scheduling times for customer service. This application aims to allow control of these processes reliably. It was developed using the Java language and MySQL database to store information. As a result of the use of application it has greater agility and reliability in the process for management of requests.

Key-words: Input. Joinery. Budget. Order.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Marcenaria	15
Figura 2 – Método de duas gavetas	17
Figura 3 – Aplicação da madeira na engenharia civil	19
Figura 4 – Esquadrias de madeira.....	20
Figura 5 - Características de um SPT	23
Figura 6 - Pedido de fabricação	26
Figura 7 - Montagem da estrutura	26
Figura 8 – Tela de orçamentos	27
Figura 9 – Tela de pedidos	27
Figura 10 – Caso de Uso – Cadastros.....	31
Figura 11 – Caso de Uso – Processos.....	32
Figura 12 – Diagrama de atividades	33
Figura 13 – Modelo Entidade Relacionamento	34
Figura 14 – Métodos do Hibernate	35
Figura 15 – Criação de relatório no iReport	36
Figura 16 – Tela de <i>login</i>	37
Figura 17 – Tela principal	37
Figura 18 – Cadastro de tipo de madeira	38
Figura 19 – Cadastro de tábuas	38
Figura 20 – Cadastro de ferragens	39
Figura 21 – Cadastro de mão de obra	39
Figura 22 – Cadastro do modelo	40
Figura 23 – Cadastro de configurações do modelo	40
Figura 24 – Configurações em modo <i>grid</i>	41
Figura 25 – Cadastro de pessoa	41
Figura 26 – Cadastro de endereço	42
Figura 27 – Cadastro de fornecedores	42
Figura 28 – Cadastro de usuários	43
Figura 29 – Agendamento de uma visita	43
Figura 30 – Estoque.....	44
Figura 31 – Movimentação de insumos.....	44
Figura 32 – Pedido em produção	45

Figura 33 – Orçamento de uma janela.....	45
Figura 34 – Seleção do modelo	46
Figura 35 – Seleção de configurações	46
Figura 36 – Código fonte da ação de menu geradora do pedido	47
Figura 37 – Código fonte de geração do pedido.....	47
Figura 38 – Resultado do questionário de avaliação	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos funcionais	30
Quadro 2 - Requisitos não funcionais	30
Quadro 3 – Caso de uso cadastrar madeira.....	54
Quadro 4 – Caso de uso cadastrar tábua.....	55
Quadro 5 – Caso de uso cadastrar ferragem.....	56
Quadro 7 – Caso de uso cadastrar mão de obra.....	57
Quadro 8 – Caso de uso cadastrar modelo	58
Quadro 9 – Caso de uso cadastrar configuração.....	59
Quadro 10 – Caso de uso cadastrar fornecedor	60
Quadro 11 – Caso de uso cadastrar usuário.....	60
Quadro 12 – Caso de uso cadastrar pessoa.....	61
Quadro 13 – Caso de uso cadastrar endereço	62
Quadro 14 – Caso de uso cadastrar orçamento.....	63
Quadro 15 – Caso de uso cadastrar itens de orçamento	63
Quadro 16 – Caso de uso confirmar orçamento	63
Quadro 17 – Caso de uso gerar pedido.....	64
Quadro 18 – Caso de uso agendar horário.....	64
Quadro 19 – Caso de uso marcar como entregue	65
Quadro 20 - Dicionário de dados.....	69

LISTA DE SIGLAS

API – Application Programming Interface

APLS – Arranjos Produtivos Locais

DSC – Departamento de Sistemas e Computação

PVC – Poli Cloreto de Vinila

SIEGO – Sistema de Informação Estratégico para o Gerenciamento Operacional

SPT – Sistema de Processamento de Transações

XML - eXtensible Markup Language

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 MARCENARIA	15
2.1.1 Mercado.....	16
2.1.2 Cadeia de valor.....	16
2.1.3 Estoque.....	17
2.2 MADEIRA	18
2.2.1 Propriedades da madeira	18
2.2.2 Aplicações da madeira e seus derivados	18
2.3 ESQUADRIAS.....	20
2.3.1 Histórico.....	21
2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	22
2.4.1 Sistema de Processamento de Transações.....	22
2.4.2 Tipo de sistema da aplicação.....	24
2.5 SISTEMA ATUAL	24
2.6 TRABALHOS CORRELATOS	25
3. DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO	28
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	28
3.2 ESPECIFICAÇÃO	29
3.2.1 Requisitos funcionais	29
3.2.2 Requisitos não funcionais	30
3.2.3 Casos de Uso	30
3.2.4 Diagrama de atividades	32
3.2.5 Modelo Entidade Relacionamento	33
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	34
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas	34
3.3.2 Operacionalidade da implementação.....	36
3.3.3 Demonstração do processo de orçamento e pedido.....	44
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	47

4. CONCLUSÕES	50
4.1 EXTENSÕES	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso	54
APÊNDICE B – Dicionário de dados	66
APÊNDICE C – Questionário para avaliação da aplicação	70

1. INTRODUÇÃO

Desde o início o homem teve a necessidade de possuir seu abrigo para se proteger de intempéries naturais, com isto houve também a necessidade da utilização das esquadrias, pois precisava-se restringir o acesso, a entrada de luz e de vento e também proteger contra a entrada de intrusos e da água, sendo esta de papel fundamental para o abrigo. Dessa forma, pode-se dizer que a marcenaria há muito tempo vem tendo papel fundamental na sociedade, por prover esquadrias como portas e janelas, bem como móveis e outras opções que podem ser fabricadas (BRUNA et al., 1991).

Segundo Marcellini (1992, p. 84), “em marcenaria compreende-se por matéria prima, todo material que entra na confecção dos móveis, tendo por substância essencial a madeira.”. Dessa forma, pode-se afirmar que dentre os insumos com que mais se deve ter cuidado e apreço é a madeira, ou seja, para produzir materiais de qualidade é necessária a utilização insumos de boa qualidade e durabilidade.

Conforme Lopes (2000, p. 33), “a colonização portuguesa trouxe para o Brasil as características artesanais das esquadrias e portas de madeira.”, sendo que essa cultura foi responsável pelo surgimento de carpintarias e marcenarias, que confeccionavam portas sobre medida, e têm influência na construção brasileira até hoje.

Embora atualmente, tem-se optado mais pela utilização de esquadrias de policloreto de vinila clorado, sendo que nos mercados europeu, norte-americano e do sudeste asiático isto representa mais de 50% das vendas, devido a vantagens como isolamento térmico e acústico, porém as esquadrias de madeira ainda se mostram uma boa opção devido ao seu baixo custo e durabilidade em relação aos demais tipos de esquadrias (ESQUADRIAS PORTAL, 2012).

No estado de Santa Catarina estão situadas importantes indústrias responsáveis pela confecção de portas de madeira, algumas com destaque na América Latina (PORTAL MÍDIA MODA, 2011). Com isto percebeu-se que com o crescimento, verificado na região; e com a maior divulgação dos produtos oferecidos há uma dificuldade em manter um controle sobre o que é solicitado e do que se faz necessário para a confecção dos produtos acabados.

Diante disso, viu-se a possibilidade da implementação de uma solução informatizada, para dar suporte a estes processos, que vão permitir um atendimento mais preciso, nas várias etapas, como, o orçamento, num prazo assertivo, pois conforme McCormack (1995, p. 74), “atrasar a entrega é a maneira mais fácil de irritar um cliente.”

Como os produtos produzidos pelas marcenarias são muito artesanais, é comum que elas não deem tanta ênfase aos processos administrativos e comerciais quanto dão para sua produção e operação. Havendo assim, a necessidade de uma melhora neste setor, sendo significativo o desenvolvimento de uma aplicação para este fim, pois conforme Stair e Reynolds (2011, p. 26), “os sistemas de informação têm sido desenvolvidos para atender as necessidades de todos os tipos de organizações e pessoas.”.

Com o crescimento na demanda verificou-se a necessidade de ter um controle dos pedidos e orçamentos, verificou-se que o processo demanda de maior tempo hábil, e necessita-se de maior agilidade para sua execução. Sendo que o setor da madeira tem grande papel econômico no desenvolvimento da região, tendo grande representatividade em relação aos demais setores.

Quanto ao orçamento e pedido dentro de uma marcenaria pode-se dizer que funciona da seguinte forma: primeiramente, entra-se em contato para agendar uma visita, na qual o cômodo será examinado, medido e inspecionado nos casos em que a solicitação seja algo sob medida, após isto é repassado um orçamento e um prazo mínimo é especificado, e então pode ser acordada até mesmo em contrato a prestação de serviço. Na entrega é então instalado o que foi pedido já parcialmente montado (MANOEL MARCENARIA, 2012).

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo geral do trabalho é o desenvolvimento de uma aplicação de gerenciamento e controle para orçamento e pedido de uma marcenaria, focando na parte de vendas, não incluindo a parte financeira e fiscal.

Os objetivos específicos do trabalho proposto são:

- a) permitir gerenciar os pedidos e orçamentos de uma marcenaria;
- b) permitir o cálculo de orçamento com base nos insumos e valor da mão de obra;
- c) apresentar, por meio de imagem, os modelos de esquadrias existentes.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura do presente trabalho divide-se em quatro capítulos.

No primeiro capítulo tem-se a introdução e contextualização do tema principal deste trabalho com a apresentação da justificativa e dos objetivos.

No segundo capítulo apresenta-se a fundamentação teórica pesquisada sobre o tema sobre o qual se utilizou para o desenvolvimento da solução. Este capítulo discorre sobre marcenaria, madeira, esquadrias, sistemas de informação, sistema atual e trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo apresenta o desenvolvimento da aplicação, iniciando-se com o levantamento de informações, tendo na sequência a especificação dos requisitos, a demonstração do que foi implementado, e apresentados os resultados obtidos.

No quarto capítulo têm-se as conclusões deste trabalho e a apresentação de sugestões para trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda assuntos a serem apresentados nas seções a seguir, tais como a marcenaria, seu mercado e sua cadeia de valor, bem como o funcionamento de seu estoque, sobre madeira, suas propriedades e aplicações, sobre esquadrias e seu histórico, o sistema atual e os trabalhos correlatos.

2.1 MARCENARIA

A marcenaria tem como produtos finais os móveis e esquadrias, artigos essenciais para as mais variadas sociedades e culturas. Portanto, há constantemente uma demanda por este tipo de objeto. Marcenarias podem produzir sob encomenda para um volume de produtos ou estabelecer uma linha de produção e vender para grandes distribuidores de outra região ou mesmo de outro país. Na Figura 1 tem-se um exemplo de uma marcenaria.



Fonte: Movimento da Fraternidade (2012).

Figura 1 - Marcenaria

2.1.1 Mercado

A organização de uma marcenaria é diferente, porque a maior parte do trabalho é sob demanda. Algumas áreas estão organizadas para fabricar produtos padronizados como painéis, mas a maioria das marcenarias gira em torno de artefatos de madeira específicos. Gabinetes e vitrines sob encomenda se destinam a grandes lojas de departamentos ou varejistas. Uma reduzida linha de produtos é fabricada de forma padronizada enquanto o resto é feito sob medida. O fluxo de trabalho é sazonal, variando bastante durante o ano (CHIUZI, 2009).

Para sobreviver em um mercado competitivo no qual há várias marcenarias e todas produzindo seus produtos com qualidade, os moveleiros cada vez mais se organizam em Arranjos Produtivos Locais (BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2010). Essas iniciativas não só integram o processo produtivo com fatores críticos de sucesso como tecnologia, logística e processos, como também criam para os empresários moveleiros um ambiente propício para vendas e divulgação de seus produtos.

Mesmo oferecendo produtos de qualidade, os donos de marcenaria precisam se organizar para atender a um conjunto de clientes cada vez mais exigentes, em um ambiente com nova tecnologia e novos conceitos.

Muitos empresários buscam divulgar seus produtos em associações, sites coletivos voltados somente para o setor moveleiro, feiras e exposições e alternativas conjuntas e de bons resultados.

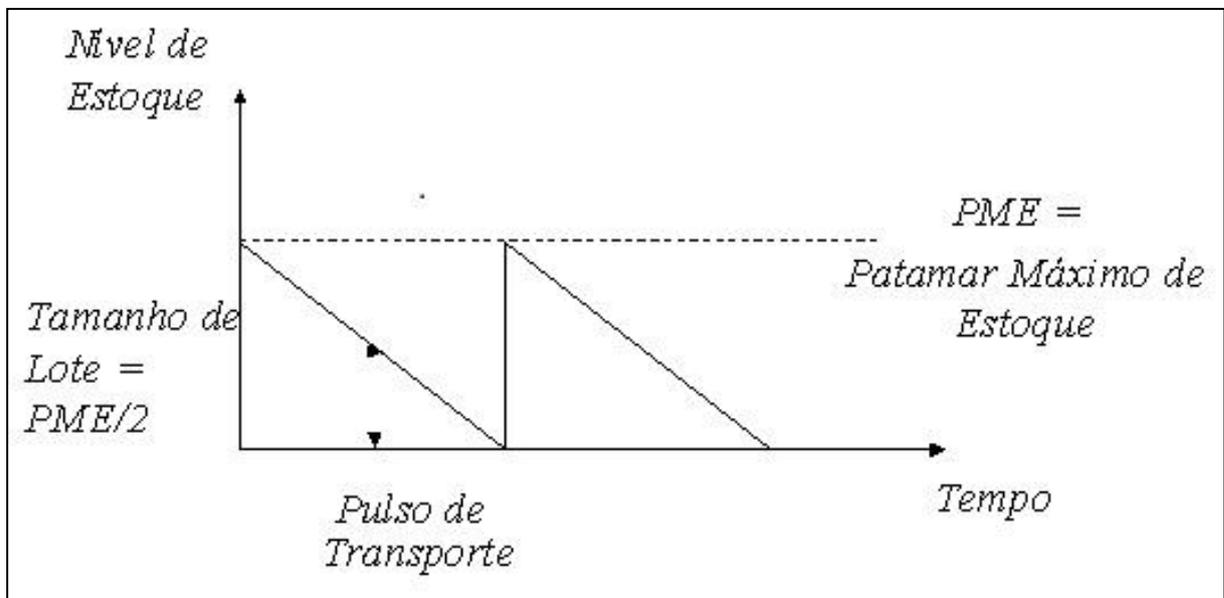
2.1.2 Cadeia de valor

Quando se pretende verificar acerca de insumos, fornecedores e matéria-prima é necessário constar que a produção depende de uma cadeia de valor. Isso significa que o produto final só será entregue com qualidade aos consumidores, se forem produzidos com material de qualidade, se os fornecedores atenderam às especificações corretas da produção do moveleiro, atendendo exigências de layout, de prazo, qualidade, preço e condições de entrega de pedidos (PERIARD, 2007).

2.1.3 Estoque

A gestão de estoques é essencial no ramo de marcenaria, pois evita perda de materiais, desperdícios, altos custos, entre outros.

Para a gestão de materiais usados constantemente na produção, pode-se optar pelo método duas gavetas que pode ser visto na Figura 2. Esse método consiste em usar duas gavetas, uma atendendo à produção com uma quantidade de insumos e outra de estoque reserva com uma quantidade menor. Esse sistema reduz os custos com insumos que são usados rotineiramente (MOURA, 2012).



Fonte: Wanke (1999).

Figura 2 – Método de duas gavetas

A curva ABC tem a função de gerir todos os estoques da empresa em conjunto, isto é, estoques de produtos para a produção. O método estabelece que os estoques sejam divididos em produtos que devem ser utilizados em 20 % na produção, pois representam 80% do valor despendido em estoque, o produtos que representam 30% de uso e 30% do valor dos estoques, já os demais produtos são usados em 50 % na produção e são 50% mais baratos que os outros (JAVAROTTI FILHO, 2008).

2.2 MADEIRA

A madeira é uma matéria sólida e dura, derivada das árvores, conhecida e utilizada há milênios para confeccionar artefatos.

Segundo Marcellini (1992, p. 84), “Madeira é a substância compacta e sólida, que compõe as raízes, o tronco e as ramas das árvores e arbustos.”. As árvores que fornecem a madeira dividem-se em dois grandes grupos:

- a) resinosas ou coníferas, são as que possuem resina e os frutos são em forma de cone ou pinha e geralmente a sua folhagem é persistente;
- b) folhosas ou de folha caduca, são as que perdem a folhagem periodicamente.

2.2.1 Propriedades da madeira

Conforme Marcellini (1992, p. 95), “pelo som, peso, cheiro e cor, os bons conhecedores de madeira sabem determinar o estado de cada espécie cortada para obras.”. As propriedades da madeira dividem-se em: físicas, que se referem à cor, ao cheiro característico, ao grau de humidade, a sua densidade, ao peso específico e à durabilidade; mecânicas, que se referem à dureza perante a penetração de materiais na madeira, a resistência à tração que ela oferece a forças opostas, a resistência à compressão, a resistência a ser curvada, a resistência ao choque, e a resistência ao corte; e químicas, que se referem às paredes das células lenhosas, constituídas por celulose e lenhina.

2.2.2 Aplicações da madeira e seus derivados

A madeira é utilizada como combustível (lenhas) e como matéria prima para as indústrias de celulose e papel por exemplo. Existem vários produtos derivados da madeira (MARCELLINI, 1992):

- a) os folheados consistem, basicamente, em folhas de madeira natural, muito finas. Estas folhas são obtidas de toros de madeira de várias espécies, através de máquinas próprias. Estes materiais destinam-se ao fabrico e revestimento de mobiliário e à indústria de contraplacados;

- b) contraplacados são os produtos obtidos pela colagem de folhas finas de madeira umas sobre as outras. O número de folhas é ímpar e estas são sobrepostas com a fibra cruzada, sendo em seguida coladas e depois prensadas. Estas placas são mais baratas que a madeira maciça, se aplica na fabricação de mobiliário, portas e ainda para forrar tetos e paredes;
- c) os aglomerados de madeira são constituídos por fibras ou partículas de madeira, prensadas juntamente com resina sintética a uma temperatura de cerca de 200° C. As placas de aglomerado podem ser revestidas na sua superfície com folha de madeira. O aglomerado é muito utilizado em móveis, revestimentos de tetos, paredes e divisórias;
- d) o cartão prensado (tipo plátex) tem normalmente cor castanha e com espessuras que variam entre 2mm e 4mm. Este material resulta da ligação das fibras celulósicas com resinas sintéticas. É utilizado em revestimentos e tem pouca durabilidade.

A madeira também é utilizada na indústria de marcenaria para fabricação de móveis e, na carpintaria, para construção de diversas estruturas, incluindo navios. A madeira é um dos materiais mais utilizados em arquitetura e engenharia civil (BRUNA et al., 1991). Na Figura 3 temos um exemplo da aplicação da madeira na engenharia civil.



Fonte: Gomes (2011).

Figura 3 – Aplicação da madeira na engenharia civil

2.3 ESQUADRIAS

Esquadria é a designação utilizada para se referir a portas e janelas e tem como funcionalidade permitir a passagem ou não de sons, iluminação e ventilação de um ambiente para outro conforme Michaelis (2009).

A madeira conforme Bruna et al. (1991), é com toda certeza, a matéria prima que primeiro foi utilizada para a confecção de caixilhos em edificações. Tendo em vista a importância que desempenhou na mão de artesões, na confecção de portais medievais e igrejas.

É o material mais tradicional e que possui o efeito estético mais sofisticado, tendo como principais vantagens permitir a utilização de técnicas de pintura em seu acabamento, e seu custo reduzido desde que sejam aplicados modelos padronizados. No entanto, dependendo da escolha do tipo de madeira, e opção por produzir algo original pode elevar seu custo (TUDO SOBRE IMÓVEIS, 2000). Na Figura 4, tem-se alguns exemplos de esquadrias confeccionadas em madeira.



Fonte: Decorando Imóveis (2012).

Figura 4 – Esquadrias de madeira

Existem no Brasil diversas empresas que produzem esquadrias em nível industrial. Em número reduzido, existem as que continuam produzindo suas esquadrias de forma artesanal, as quais se pode aplicar a aplicação proposta.

A matéria prima é proveniente principalmente, da região amazônica, sendo que

grandes fabricantes mantêm suas instalações industriais em estados como Paraná e Santa Catarina, estados estes nos quais se originou a exploração da madeira (BRUNA et al., 1991).

2.3.1 Histórico

A partir do momento em que o homem começou a construir seu próprio abrigo, um dos componentes do edifício que lhe assegurou proteção contra a penetração de intrusos, da água e ainda o controle da ventilação e da iluminação naturais, foi a esquadria (FERNANDES, 2004).

Historicamente, a concepção da esquadria está vinculada com a própria história da arquitetura e tanto a proteção como o controle da ventilação e iluminação dependem dos materiais e tecnologias disponíveis, bem como da qualidade da mão de obra e da industrialização em cada momento.

Antes da idade média, os vãos para as esquadrias eram bastante limitados, em função do espaço que ocupavam na parede, que tinha a função de sustentação. Já na idade média, com a utilização dos arcos portantes, os vãos puderam ser mais arrojados. Com o surgimento do vitral, introduziu-se o elemento caixilho nas esquadrias, principalmente nas janelas, e o conjunto passou a ter significado plástico relevante na composição arquitetônica, com particularidades de desenhos, coloridos e detalhes ligados ao clima e às tradições culturais e artísticas das diversas regiões.

Primeiramente, os edifícios brasileiros usavam caixilhos de madeira, dado que a mão de obra era barata e o material abundante; através do intercâmbio comercial, no período da pós-revolução industrial entre a Europa e o Brasil, surgiram por aqui os primeiros caixilhos importados em aço. Em meados deste século, com a consolidação do nosso parque industrial, foram fabricados os primeiros caixilhos nacionais em aço, então com baixa qualidade e alto custo de manutenção, características negativas, que hoje estão superadas.

Posteriormente, o material alumínio também começou a ser utilizado nos caixilhos, diminuindo seu peso e seu custo de manutenção; constata-se nos últimos tempos acentuada melhoria na qualidade desses componentes, em função dos processos e técnicas industriais empregados na sua fabricação, advindas com a normatização brasileira para as esquadrias em alumínio. Mais recentemente, também o material Poli Cloreto de Vinila (PVC) tem sido utilizado na fabricação de caixilhos (URSINI, 2009).

2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Sistemas de informação, pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta, processa, armazena e distribui informação para dar suporte à tomada de decisão e ao controle da organização (LAUDON; LAUDON, 2001).

Os sistemas de informação permitem manter informações, dos mais diversos tipos, de forma que no âmbito desta proposta, irá auxiliar, permitindo conferir agilidade ao processo, manter um maior controle do setor na organização e verificar algumas tendências.

Cada vez mais, em um âmbito global, há a necessidade de um maior controle dos processos, visando possuir uma competitividade maior e aumentar suas receitas, para tanto se tem utilizado os sistemas de informação para sanar estas necessidades, pois segundo Stair e Reynolds (2011, p. 2), “sistemas de informação com base em computadores de alta qualidade, atualizados e mantidos da forma devida são a alma das corporações globais bem-sucedidas hoje.”.

A relação entre as tecnologias de informação e as organizações possui grande complexidade e pode ser influenciada por diversos fatores, tais como a estrutura da organização, processos padronizados, políticas, cultura, ambiente e decisões gerenciais, sendo que ambos devem estar alinhados (LAUDON; LAUDON, 2001).

Um dos objetivos de um sistema de informação seria auxiliar no processo decisório, pois conforme é exibida a informação contida nele, se pode agir de melhor forma para atingir o objetivo esperado.

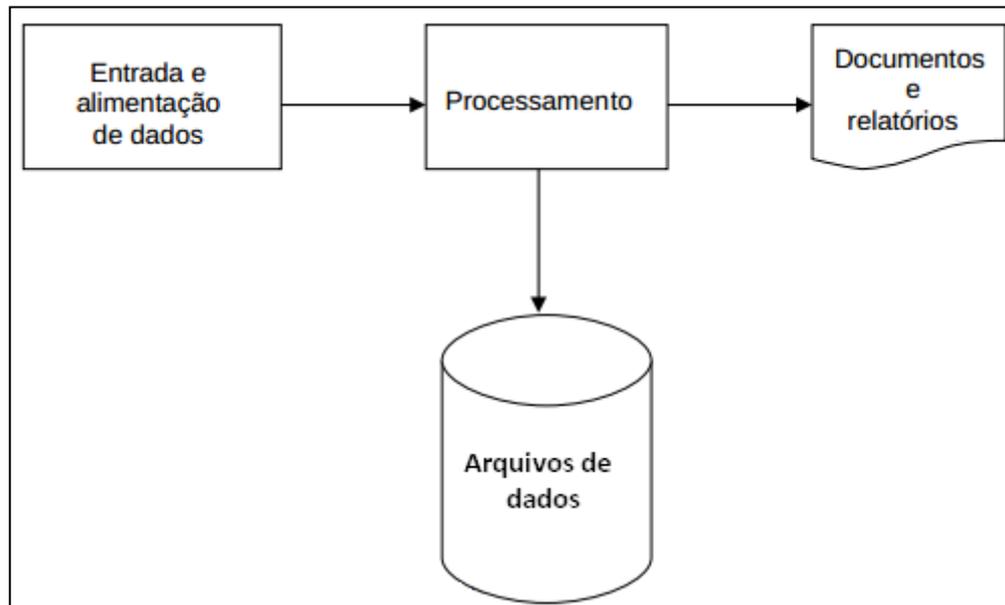
2.4.1 Sistema de Processamento de Transações

Por sistemas de processamento de transações compreende-se como um conjunto organizado das pessoas, junto com seus procedimentos rotineiros, softwares e banco de dados, que tem a finalidade de registrar as transações geradas pelo negócio (STAIR; REYNOLDS, 2011).

SPTs são sistemas integrados básicos que atendem ao nível operacional da organização, sendo um sistema computadorizado que realiza e registra as transações rotineiras. Os elementos podem ser combinados para fornecer relatórios de interesse da gerência e fiscalização.

Um SPT possui as características que podem ser verificadas na Figura 5:

- a) entrada e alimentação de dados;
- b) processamento e armazenamento;
- c) geração de documento e relatórios.



Fonte: Wikimedia Commons (2012).

Figura 5 - Características de um SPT

Desde a década de 50, os SPTs evoluíram dos sistemas lentos e manuais para os computadorizados mais avançados. Mesmo assim, eles estavam "onde vivem as organizações". O mesmo continua sendo verdade atualmente: muito poucas organizações podem sobreviver sem um meio de processar eficientemente pedidos de vendas, faturas ou outras transações. Os SPTs são, dessa forma, fundamentais para assegurar o movimento normal das operações comerciais, preservar o fluxo de caixa e a lucratividade e dar apoio ao sucesso da organização.

Como qualquer estrutura, os Sistemas de Informação de uma organização são apenas tão bons quanto os fundamentos sobre os quais estão construídos, e os SPTs são esta base. Devido à sua importância de processamento de transações, as organizações esperam que seus SPT's atinjam um número de objetivos específicos, incluindo os seguintes (ECCHER, 2005):

- a) processar dados gerados por e sobre transações. O principal objetivo de qualquer SPT é capturar, processar e armazenar transações e produzir uma variedade de documentos relacionados às atividades comerciais rotineiras;
- b) manter um alto grau de precisão. Um objetivo de qualquer SPT é a entrada e o

- processamento de dados sem erros;
- c) assegurar a integridade dos dados e da informação. Outro objetivo do um SPT é assegurar que todos os dados e informações armazenados nos bancos de dados estejam exatos, atuais e apropriados;
 - d) produzir documentos e relatórios em tempo. Os SPTs manuais podem levar dias, semanas ou mesmo meses para produzir documentos de rotina. Felizmente, os SPTs computadorizados têm sido capazes de reduzir significativamente este tempo de resposta. A capacidade de conduzir transações de negócios de forma imediata pode ser muito importante para a operação lucrativa da organização;
 - e) aumento da eficiência do trabalho. Antes dos computadores, os SPT's manuais constituíam um trabalho intenso. Eram necessárias salas cheias de funcionários e equipamentos para processar as transações de negócios manualmente. Hoje, os SPTs podem reduzir substancialmente as exigências de trabalho de funcionários e outros. Para muitas empresas, um sofisticado SPT computadorizado pode ter o seu custo justificado apenas pela economia de trabalho.

2.4.2 Tipo de sistema da aplicação

A aplicação a ser desenvolvida se encaixa como sistema de processamento de transações, pois tratará apenas de informações referentes a alguns processos existentes em uma marcenaria, devendo permitir que sejam estabelecidos prazos, visualizações de itens utilizados e a consulta das informações.

2.5 SISTEMA ATUAL

Atualmente a empresa DH Móveis e Esquadrias, situada no município de Benedito Novo, ela dispõe de 8 funcionários, sendo de pequeno porte, não dispõe de um sistema informatizado para execução de seus processos. Apenas se faz o uso de ferramentas como planilhas eletrônicas para realização de determinados cálculos e o controle de movimentação de valores.

Quanto à entrega de um orçamento, ela pode ser feita de forma verbal, com alguma anotação e especificação em papel ou entrega de um documento redigido em um editor de texto.

Demais controles, como o de estoque e aproveitamento do insumo são realizados informalmente, sem um critério documentado, seguindo apenas o conhecimento adquirido ao longo do tempo pelo próprio dono da marcenaria. A demonstração de modelos é realizada por meio de catálogos, e do material é verificado o insumo também em catálogo, ou até mesmo é levado o cliente ao estoque, caso o insumo se encontre disponível em estoque.

2.6 TRABALHOS CORRELATOS

Como trabalhos correlatos, pode-se citar as monografias realizadas pelos alunos Rafael Moisés Siquela e Jean João Leopoldo Ronchi, ambos para Trabalho Conclusão do Curso de Ciências da Computação na Universidade Regional de Blumenau.

O trabalho de Siquela (1994) foi desenvolver um sistema para compra e venda de madeiras, com controle de estoque e emissão de romaneios de venda, a ser utilizado pela empresa Possamai Comércio de Madeiras LTDA, tendo como objetivo informatizar o processo. Para implementação foi utilizada a tecnologia Turbo Pascal 6.0, em conjunto com a biblioteca Turbo Vision, utilizada para desenvolver a interface gráfica.

O trabalho de Ronchi (2006) foi desenvolver um sistema de informação estratégico, para automatizar a obtenção do custo direto na fabricação de uma esquadria de madeira. Teve como objetivo substituir, as planilhas de Excel utilizadas para a geração do custo das esquadrias pelo sistema de informação para geração do custo das esquadrias de madeira. Para tal implementação foi utilizada a tecnologia Genexus, baseando-se na metodologia SIEGO. A seguir, nas Figuras 6 e 7, podem ser visualizados dois exemplos de telas do sistema implementado por Ronchi.

Item	Código	Produto	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	23243	JANELAS 3.2 COM VEZEZIANA DE COF	2	1011,98	2022,76
2	22463	JANELAS 3.2 SEM VEZEZIANA DE COF	1	719,76	719,76
0	0		0	0,00	0,00

Total: 1742,52

Fonte: Ronchi (2006, p.66).

Figura 6 - Pedido de fabricação

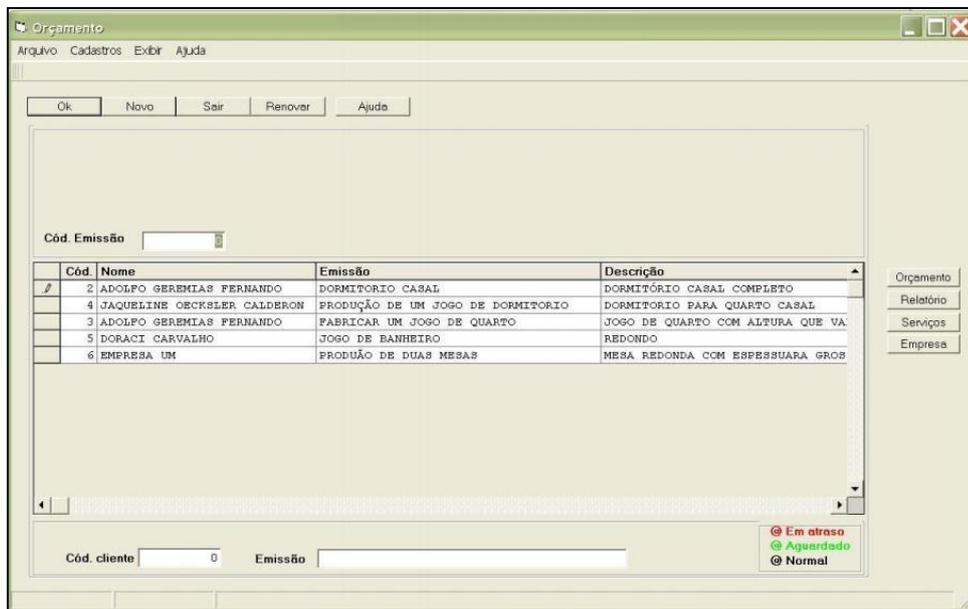
Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde	Vir. Unit.	Vir. Total
0	0			0,0000	0,00	0,00

Fonte: Ronchi (2006, p. 66).

Figura 7 - Montagem da estrutura

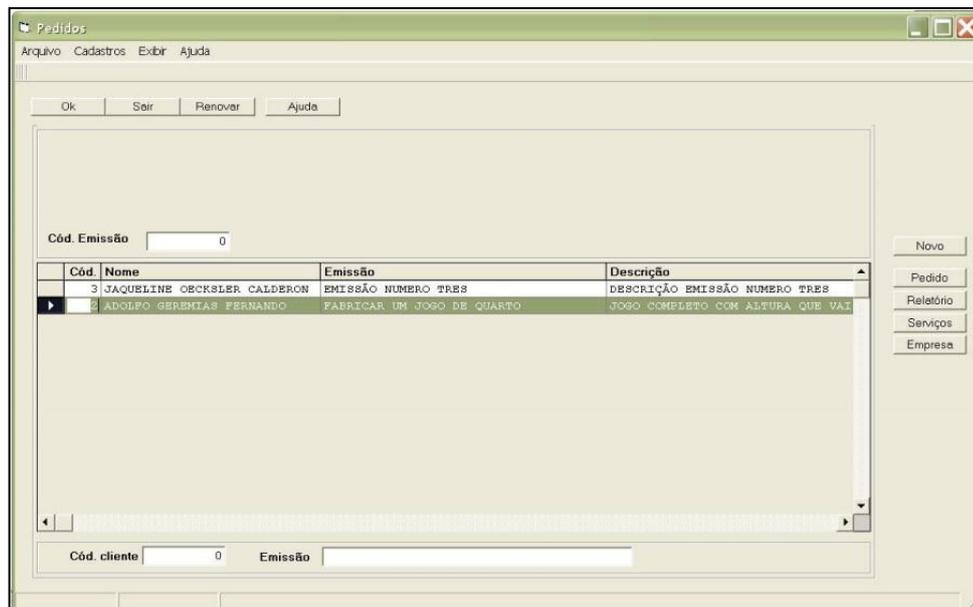
O trabalho de Langa (2008) foi desenvolver um sistema de informação aplicado a uma micro empresa que se dedica a produção de móveis. Visando informatização da área de vendas e controle de produção, utilizando-se da metodologia de controle de processos. Para sua implementação utilizou-se do método de prototipação da ferramenta CASE Genexus, gerando-se o aplicativo na linguagem VB e armazenando-se os dados no banco de dados

SQLServer. A Segui nas Figuras 8 e 9 pode-se verificar exemplos de telas da implementação de Langa.



Fonte: Langa (2008, p. 50).

Figura 8 – Tela de orçamentos



Fonte: Langa (2008, p. 54).

Figura 9 – Tela de pedidos

3. DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as características do aplicativo desenvolvido, através de fluxogramas, especificação de requisitos funcionais e não funcionais, o diagrama de casos de uso e do Modelo de Entidade Relacional (MER). São descritas também as técnicas e ferramentas utilizadas no processo de implementação, a operacionalidade do aplicativo e os resultados obtidos.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

A aplicação desenvolvida tem como objetivo, o auxílio no setor comercial da organização, uma vez que esta tem requer demanda de atenção, devido ao maior fluxo de informações que este processo apresenta.

Com a utilização da aplicação, o fluxo do processo será quase que totalmente semelhante ao fluxo atual, sendo que continuará o contato inicial com o cliente, porém, com a mudança de que será permitido realizar a visita e demonstração com maior facilidade e agilidade, pois, a aplicação permitirá este agendamento e também que se tenha um controle destes, evitando problemas ou imprevistos, levando-se em conta que no processo atual poderia haver esquecimento por parte das pessoas que haviam atendido ao cliente.

Seguindo no processo, a parte de demonstração permitirá melhor visualização dos itens utilizados, bem como seu detalhamento, sendo verificada a compatibilidade entre cada item, pensando-se que na atual situação esta parte poderia deixar uma ideia vaga para o cliente sobre o que poderia ser realmente utilizado.

Após a escolha, é verificada a disponibilidade para cada item selecionado pelo cliente, sendo indicado caso exista algum item indisponível. Após, há a opção de se confirmar o orçamento, ou então de realizar novas escolhas.

Chegando ao final do processo, há uma confirmação do cliente para confecção dos produtos e tem-se uma verificação com maior acurácia de qual prazo seria viável para iniciar a confecção e prever um possível término.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção são apresentados os requisitos funcionais e não funcionais, os casos de uso, bem como o diagrama de classe. A especificação foi elaborada utilizando-se a UML. Para a construção dos diagramas foi utilizada a ferramenta Enterprise Architect (EA).

3.2.1 Requisitos funcionais

O Quadro 1 apresenta os requisitos funcionais previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o(s) caso(s) de uso associado(s).

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter o cadastro de madeira.	UC01
RF02: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter o cadastro de ferragem.	UC02
RF03: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter o cadastro de tábua.	UC03
RF04: O Sistema deverá permitir o marceneiro cadastrar quantidade do insumo em estoque.	UC04
RF05: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter valor para mão de obra.	UC05
RF06: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter modelos de esquadria.	UC06
RF07: O Sistema deverá permitir o marceneiro cadastrar configurações para modelos.	UC07
RF08: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter o cadastro de fornecedores.	UC08
RF09: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter o cadastro de usuários.	UC09
RF10: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter o cadastro de pessoas.	UC10
RF11: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter o cadastro de endereços.	UC11
RF12: O Sistema deverá permitir o marceneiro manter o cadastro de orçamentos.	UC12
RF13: O Sistema deverá permitir calcular valor do orçamento.	UC13
RF14: O Sistema deverá permitir o marceneiro confirmar orçamento.	UC14
RF15: O Sistema deverá permitir o marceneiro sugerir um prazo de entrega do	UC15

pedido.	
RF16: O Sistema deverá verificar o marceneiro disponibilidade do estoque.	UC15
RF17: O Sistema deverá permitir o marceneiro agendar um horário para atendimento.	UC16
RF18: O Sistema deverá permitir o marceneiro marcar pedido como entregue	UC17

Quadro 1 - Requisitos funcionais

3.2.2 Requisitos não funcionais

O Quadro 2 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

Requisitos Não Funcionais
RNF01: Utilizar MySQL para persistência das informações.
RNF02: Utilizar a tecnologia Java SE para implementação.
RNF03: Utilizar a ferramenta Hibernate para conexão com a base de dados

Quadro 2 - Requisitos não funcionais

3.2.3 Casos de Uso

Na Figura 10 verifica-se o caso de uso para os cadastros realizados na aplicação. O ator envolvido neste caso de uso é o marceneiro. As descrições dos casos de uso podem ser verificadas no Apêndice A.

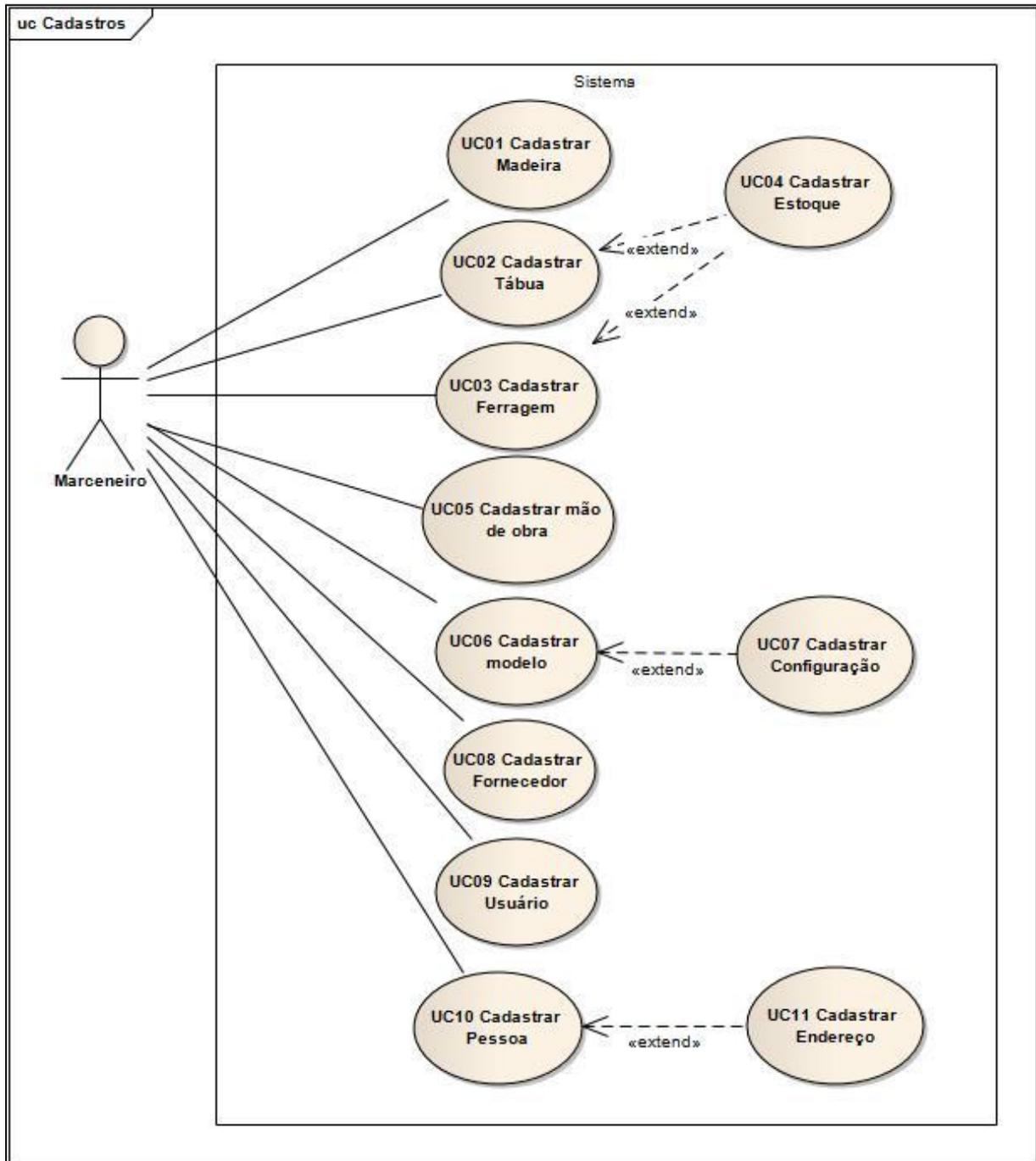


Figura 10 – Caso de Uso – Cadastros

Na Figura 11 verifica-se o caso de uso para os processos realizados na aplicação. O ator envolvido neste caso de uso é o marceneiro.

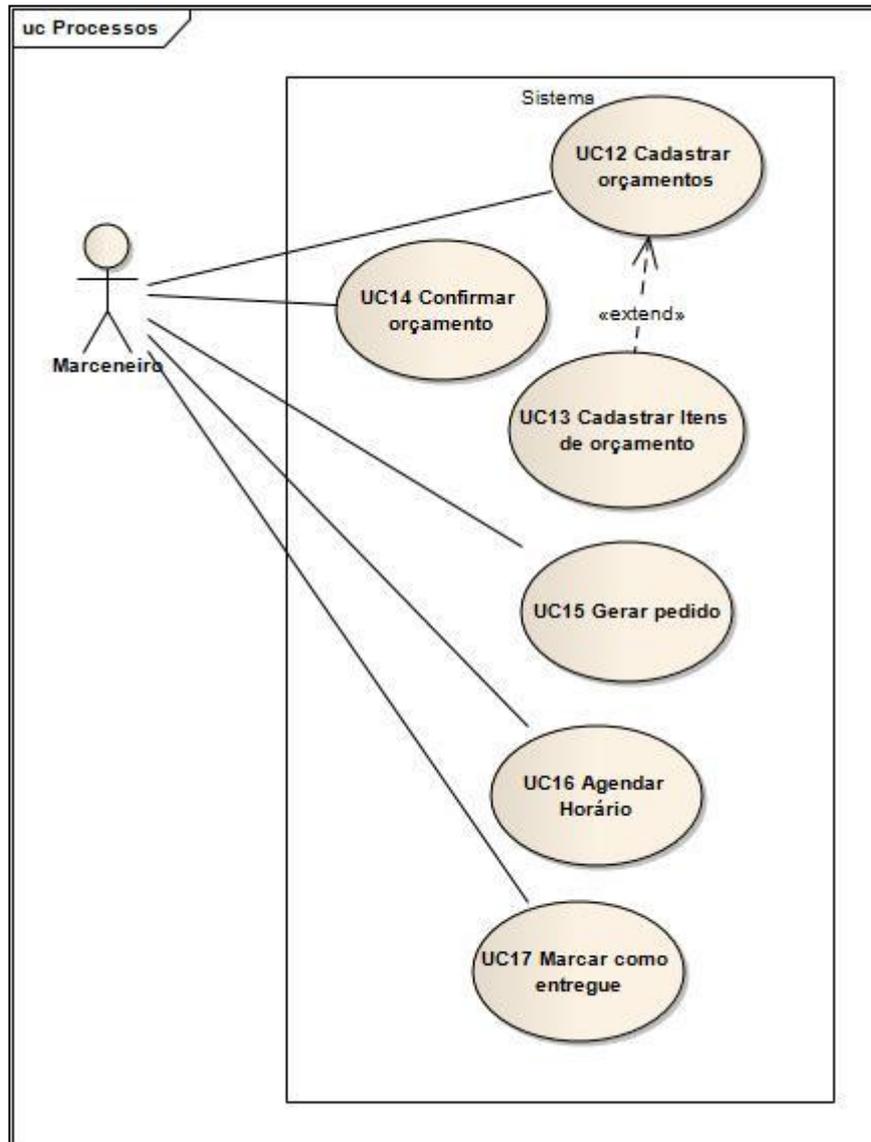


Figura 11 – Caso de Uso – Processos

3.2.4 Diagrama de atividades

Na Figura 12 verifica-se um diagrama de atividades, no qual podem ser verificados alguns dos passos para realização do orçamento na aplicação.

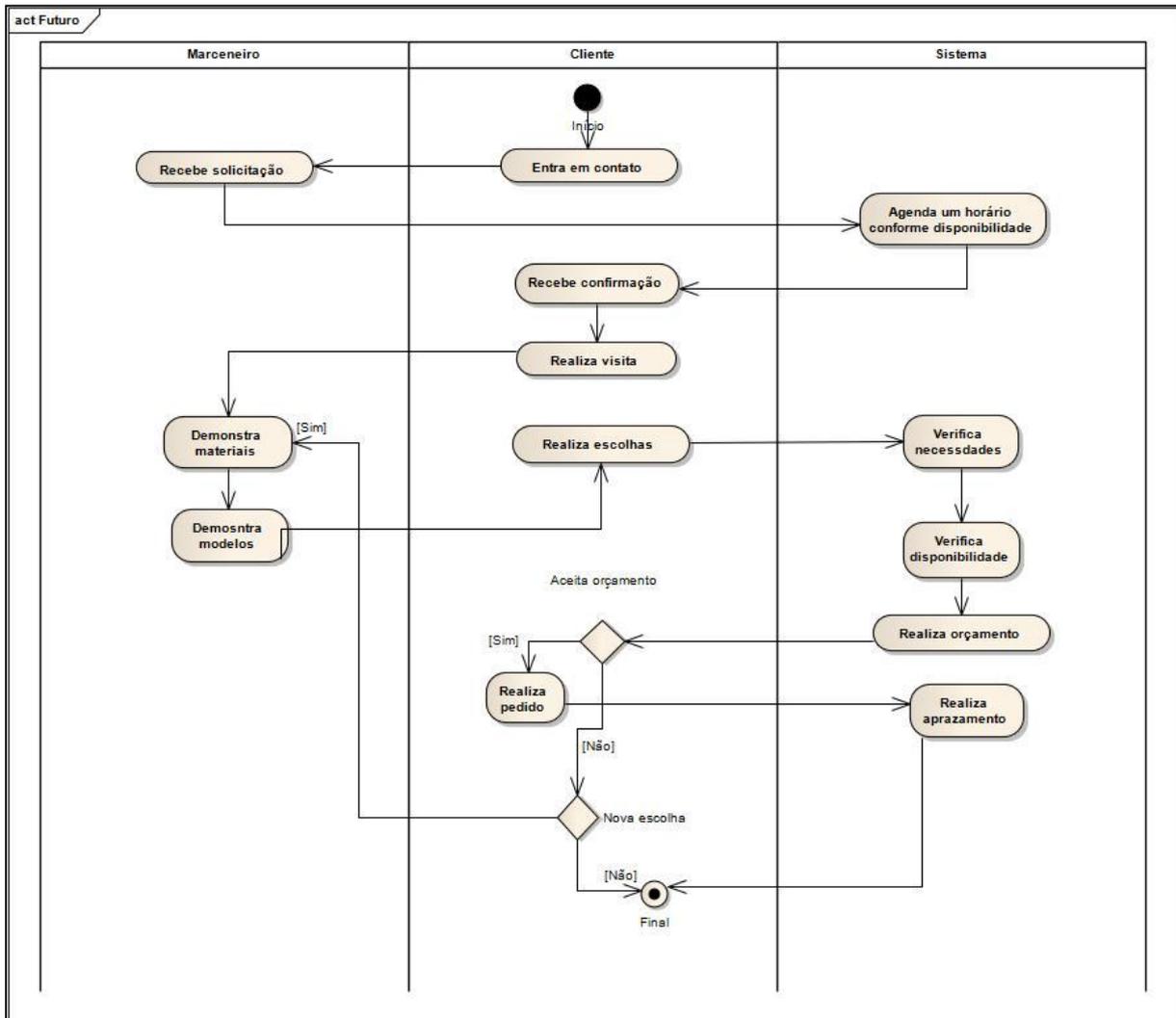


Figura 12 – Diagrama de atividades

3.2.5 Modelo Entidade Relacionamento

Na Figura 13 verifica-se o Modelo Entidade Relacionamento (MER) do aplicativo desenvolvido com as entidades criadas e seus relacionamentos. O controle da obrigatoriedade dos campos é realizado pela própria aplicação. Sendo que é apresentado o dicionário de dados no Apêndice B.

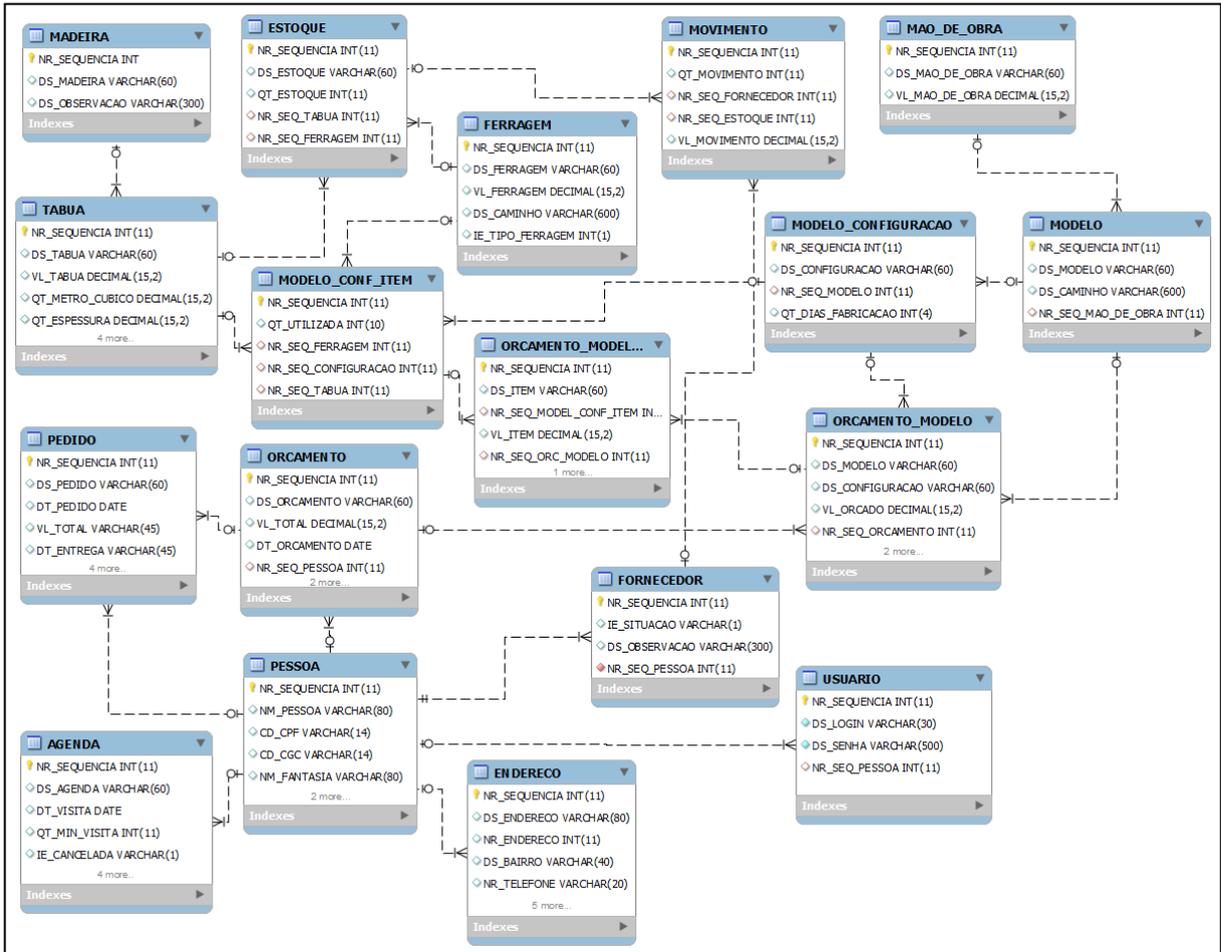


Figura 13 – Modelo Entidade Relacionamento

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade da implementação.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

O aplicativo foi desenvolvido utilizando Java que é uma linguagem de programação de alto nível, orientada a objetos que foi desenvolvida em 1990, pela SUN Microsystems. (CASTELA, 2010)

Para implementação do aplicativo foi utilizada a ferramenta NetBeans IDE, que permite a criação de códigos Java e apresenta facilidade na criação de interfaces gráficas, pois apresenta todos os componentes Swing em uma paleta, sendo necessário somente arrastá-los para interface e configurar suas propriedades e eventos da forma que for preciso.

Para o armazenamento de dados foi utilizado o gerenciador de banco de dados MySQL. Para criação do modelo lógico e físico foi utilizada a ferramenta MySQL Workbench, nela também foram criados os objetos do tipo *procedure* e *function* necessários para o funcionamento da aplicação; para realizar a comunicação da aplicação com o banco de dados foi utilizado o framework Hibernate conforme pode ser visto na Figura 14.

```

33 public ControllerDAO() throws Exception{
34     configuration = new AnnotationConfiguration();
35     configuration.configure();
36     factory = configuration.buildSessionFactory();
37 }
38
39 public void inserir(Object classe) throws Exception{
40     Session session = factory.openSession();
41     session.beginTransaction();
42     session.save(classe);
43     session.getTransaction().commit();
44     session.flush();
45     session.close();
46 }
47
48 public void atualizar(Object classe) throws Exception{
49     Session session = factory.openSession();
50     session.beginTransaction();
51     session.update(classe);
52     session.getTransaction().commit();
53     session.flush();
54     session.close();
55 }
56
57 public void deletar(Object classe) throws Exception{
58     Session session = factory.openSession();
59     session.beginTransaction();
60     session.delete(classe);
61     session.getTransaction().commit();
62     session.flush();
63     session.close();
64 }
65

```

Figura 14 – Métodos do Hibernate

Os relatórios do aplicativo são gerados utilizando uma biblioteca Java chamada JasperReports. Nesta biblioteca, a definição é feita em XML e pode ser editada manualmente. Contudo é normalmente usada a ferramenta iReport, que é um editor gráfico para o arquivo XML. O arquivo XML é depois compilado, num arquivo com extensão “jasper” que tem a mesma função de um arquivo “.class”. Este arquivo é depois executado contra uma fonte de

dados, que na maioria dos casos é um banco de dados. Existem várias fontes de dados e a biblioteca oferece mecanismos para criação de fontes compatíveis (JAVAFREE, 2011).

Na Figura 15 pode-se visualizar a tela do iReport com um relatório que foi elaborado utilizando a ferramenta, sendo que o relatório pode ser alterado pelas paletas *Designer* e *XML*, e ter sua saída visualizada pela paleta *Preview*.

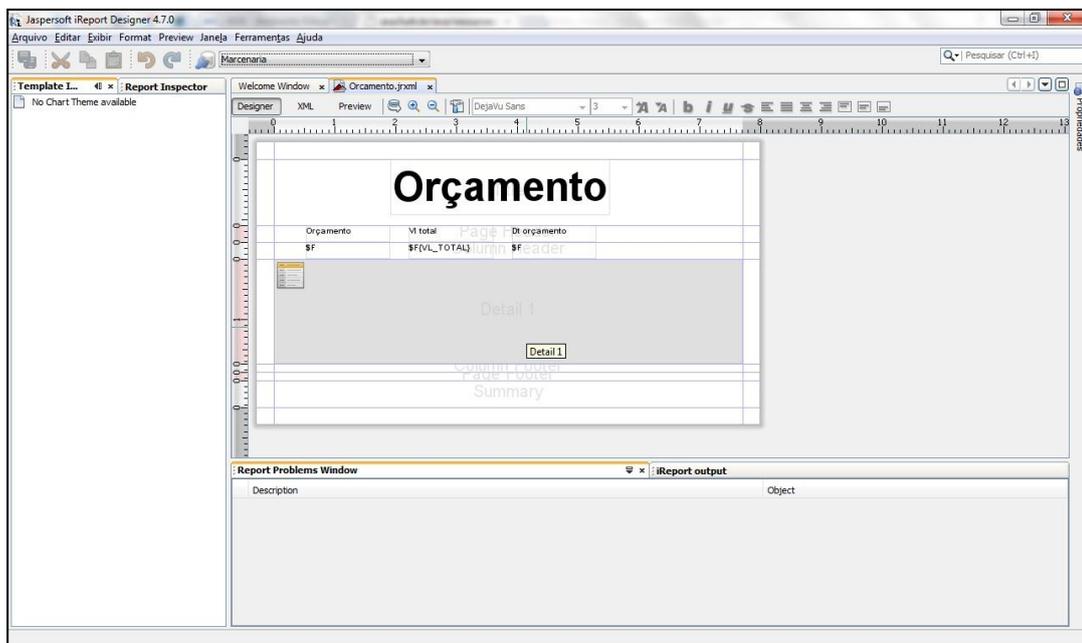


Figura 15 – Criação de relatório no iReport

3.3.2 Operacionalidade da implementação

Nesta subseção e na seguinte são apresentadas as telas do aplicativo e trechos de código relevantes. O aplicativo possui a funcionalidade de *login* para restringir o acesso às informações contidas no sistema.

A operacionalidade do aplicativo é inicialmente apresentada pela tela de *login*, onde o usuário deve preencher o campo de usuário e senha, como é apresentado na Figura 16.



Figura 16 – Tela de *login*

Após realizar o *login*, o usuário é redirecionado para a tela principal, na qual pode ter acesso, por meio de menus às funcionalidades da aplicação. Um exemplo desta tela pode ser visualizado na Figura 17.

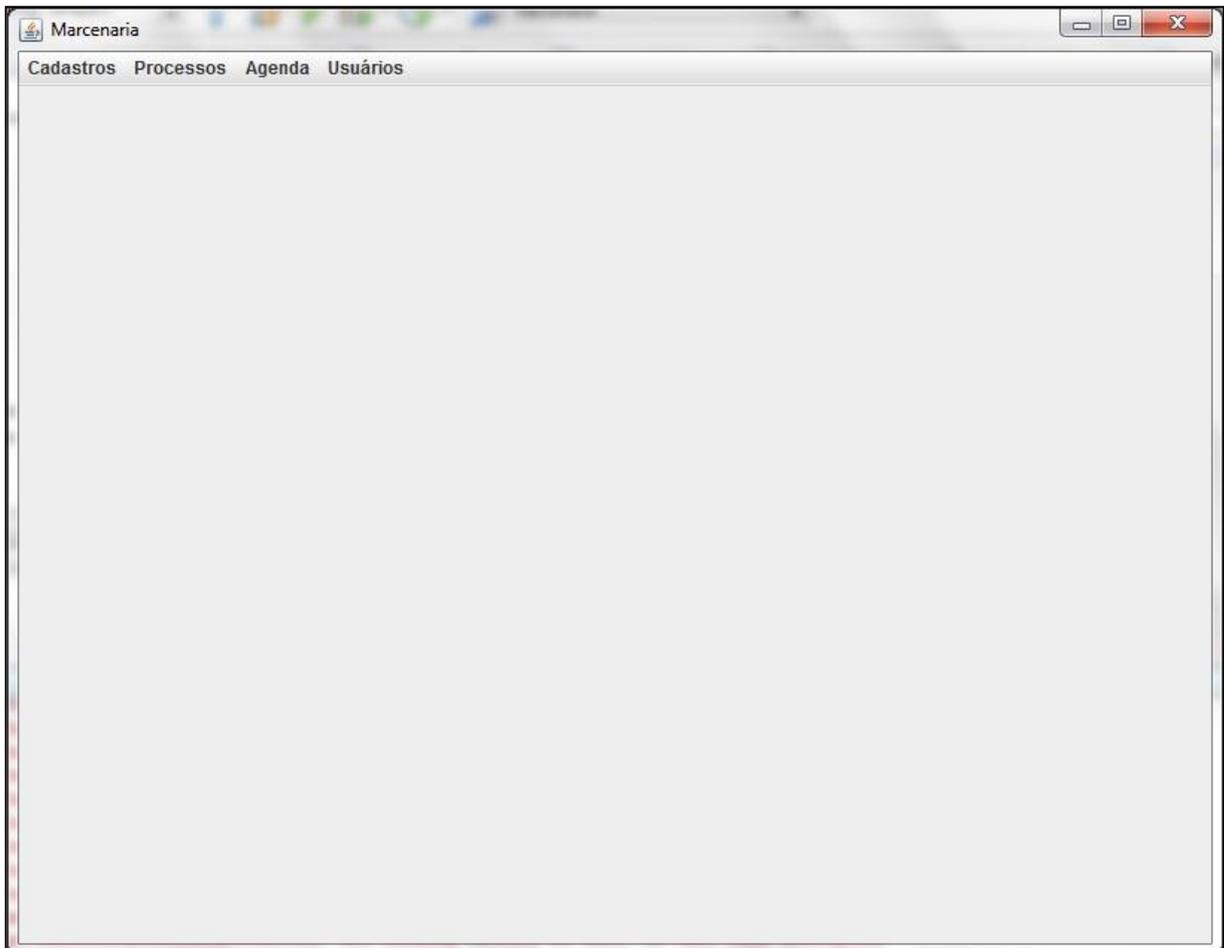


Figura 17 – Tela principal

Abaixo na Figura 18, pode-se verificar onde é realizado o cadastro dos tipos de madeira. O tom verde no campo serve para identificar sua obrigatoriedade, assim como o caractere “*” antes da descrição.

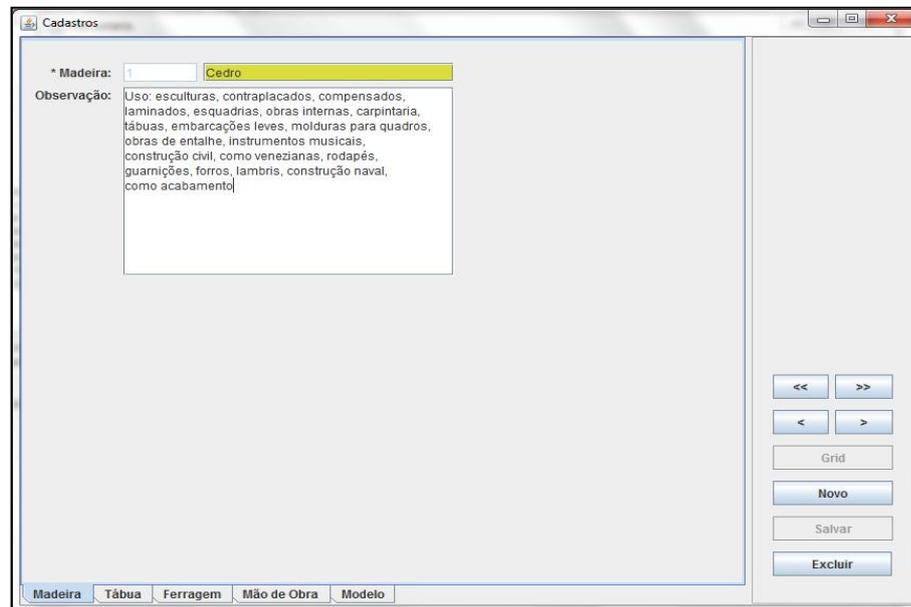


Figura 18 – Cadastro de tipo de madeira

Na Figura 19, tem-se o cadastro dos tipos de tábua que podem ser utilizados para a confecção das esquadrias, este cadastro possui vínculo com o cadastro de tipos de madeira e permite que seja incluída uma imagem para demonstração. Os campos “Larg”, “Comp” e “Esp” tratam das medidas em centímetros, apenas para conhecimento do marceneiro

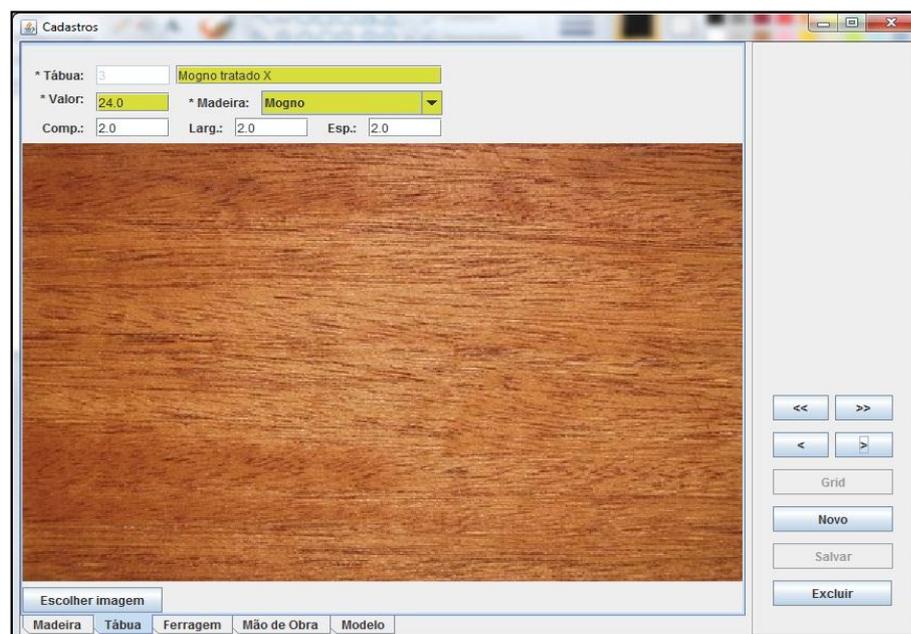


Figura 19 – Cadastro de tábuas

Na Figura 20 é demonstrado o cadastro das ferragens utilizadas para a confecção das esquadrias, este cadastro também permite a visualização do produto por imagem.

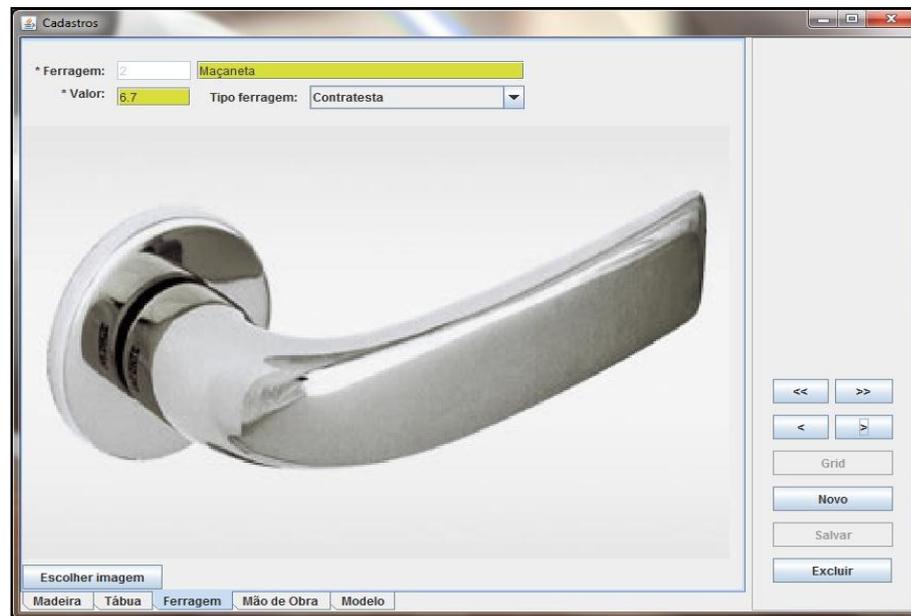


Figura 20 – Cadastro de ferragens

Na Figura 21 é demonstrado o local onde é realizado o cadastro do valor de mão de obra, utilizada para gerar uma valorização no momento do orçamento.

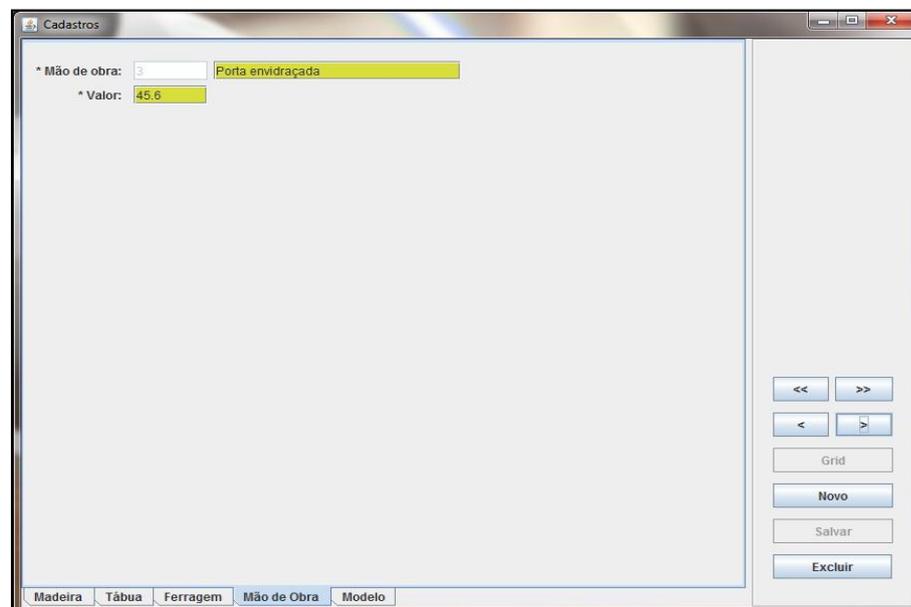


Figura 21 – Cadastro de mão de obra

Abaixo na Figura 22, tem-se o cadastro dos modelos de esquadria, este cadastro possui vínculo com o cadastro da mão de obra para permitir a valorização no momento do orçamento, sendo nesta tela permitido a visualização dos modelos por meio de imagens.

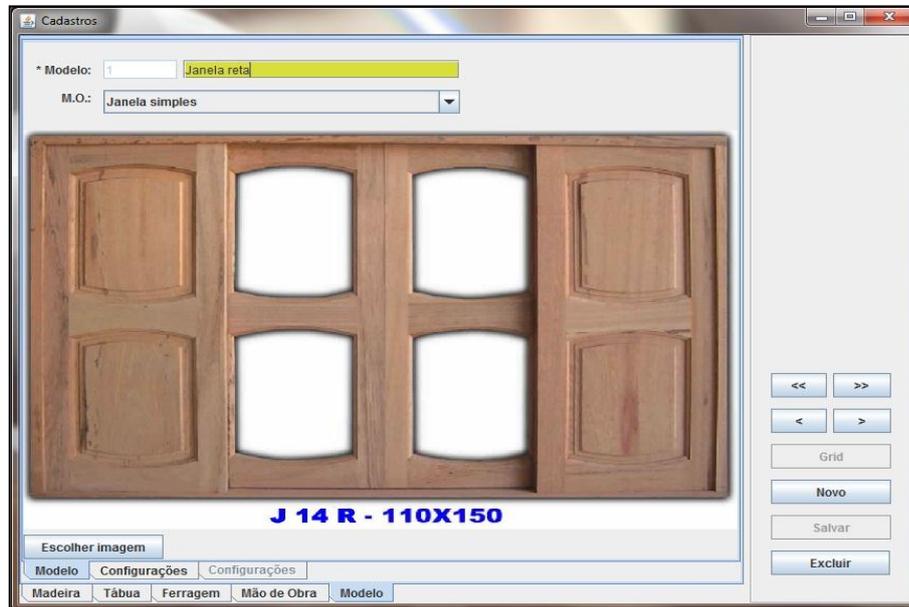


Figura 22 – Cadastro do modelo

Na Figura 23 tem-se o cadastro das possíveis configurações para um modelo, nesta tela é permitido cadastrar a quantidade de dias que a configuração levará para ser confeccionada, o que permite dar um prazo aproximado para entrega, bem como os insumos necessários e suas quantidades. Configuração é o termo utilizado para denotar uma opção de montagem do modelo. Há também o campo onde pode ser informado um tempo em dias para fabricação.

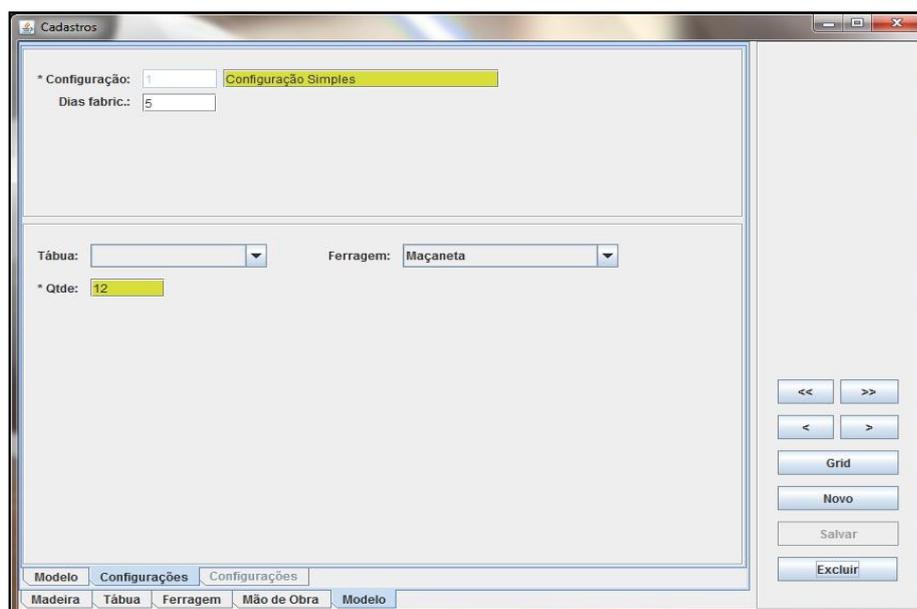
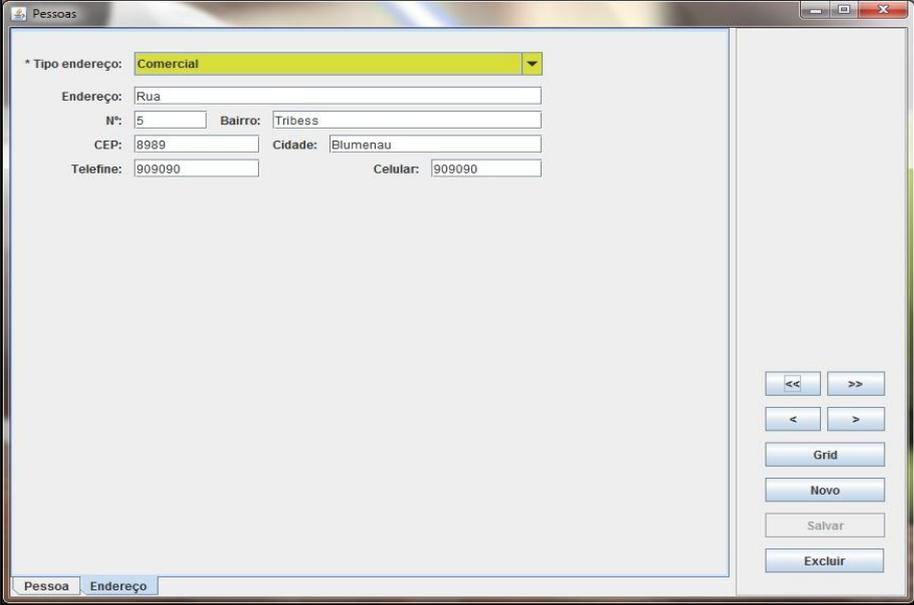


Figura 23 – Cadastro de configurações do modelo

Na Figura 26 é visualizada a tela de cadastro do endereço da pessoa, sendo que o tipo de endereço varia de acordo com o tipo da pessoa. Este endereço fica vinculado a pessoa previamente cadastrada, caso exista a necessidade do envio de correspondências à pessoa.



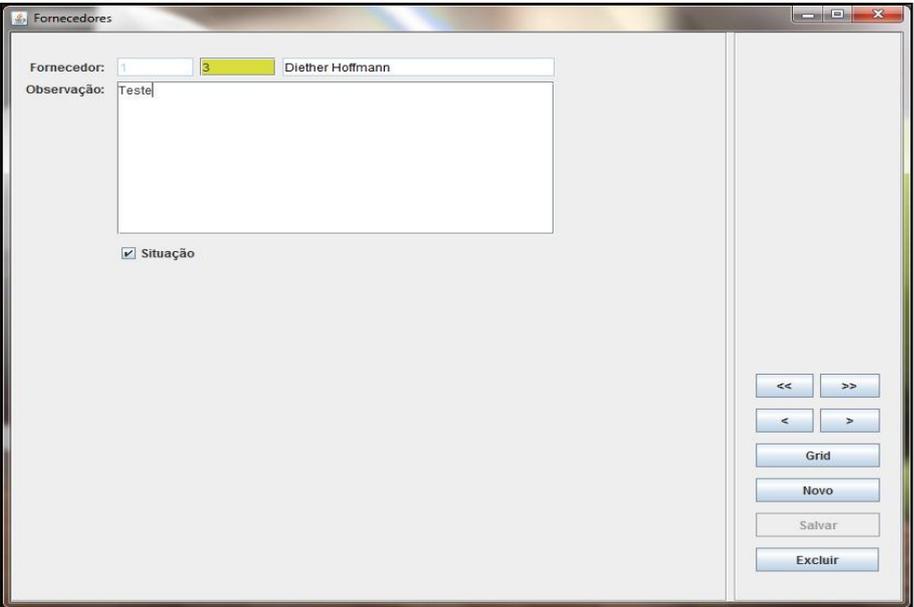
The screenshot shows a software window titled "Pessoas". It contains a form for registering an address. The form fields are as follows:

- * Tipo endereço: Comercial (dropdown menu)
- Endereço: Rua
- Nº: 5
- Bairro: Tribess
- CEP: 8989
- Cidade: Blumenau
- Telefone: 909090
- Celular: 909090

On the right side of the window, there is a vertical stack of buttons: <<, >>, <, >, Grid, Novo, Salvar, and Excluir. At the bottom left, there are tabs for "Pessoa" and "Endereço".

Figura 26 – Cadastro de endereço

Na Figura 27 tem-se demonstrada a tela de cadastro dos fornecedores de insumos.



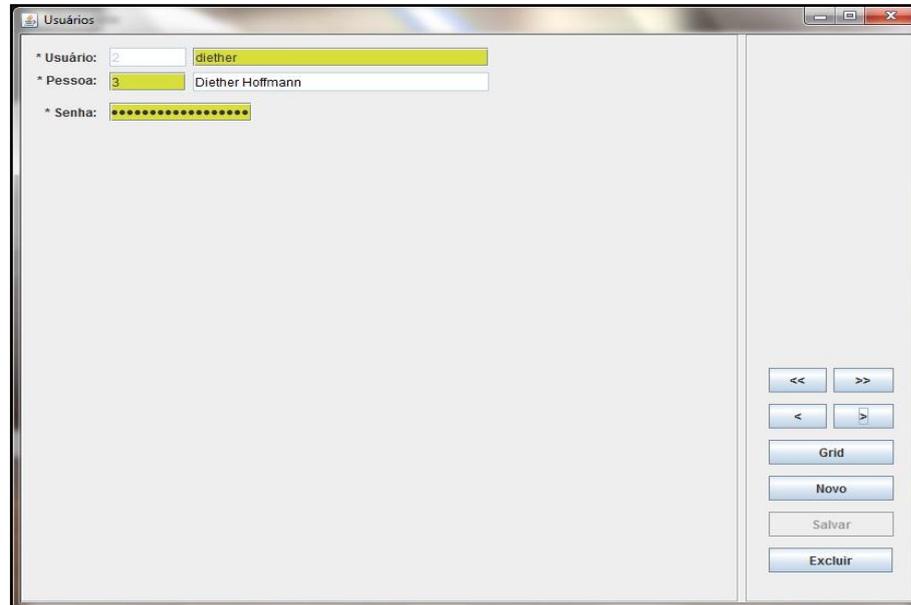
The screenshot shows a software window titled "Fornecedores". It contains a form for registering a supplier. The form fields are as follows:

- Fornecedor: 1 3 Diether Hoffmann
- Observação: Teste
- Situação

On the right side of the window, there is a vertical stack of buttons: <<, >>, <, >, Grid, Novo, Salvar, and Excluir.

Figura 27 – Cadastro de fornecedores

A seguir na Figura 28 tem-se o cadastro dos usuários, para que seja permitido realizar a restrição de acesso às informações contidas na aplicação.



The screenshot shows a window titled "Usuários" with a registration form. The form contains the following fields and values:

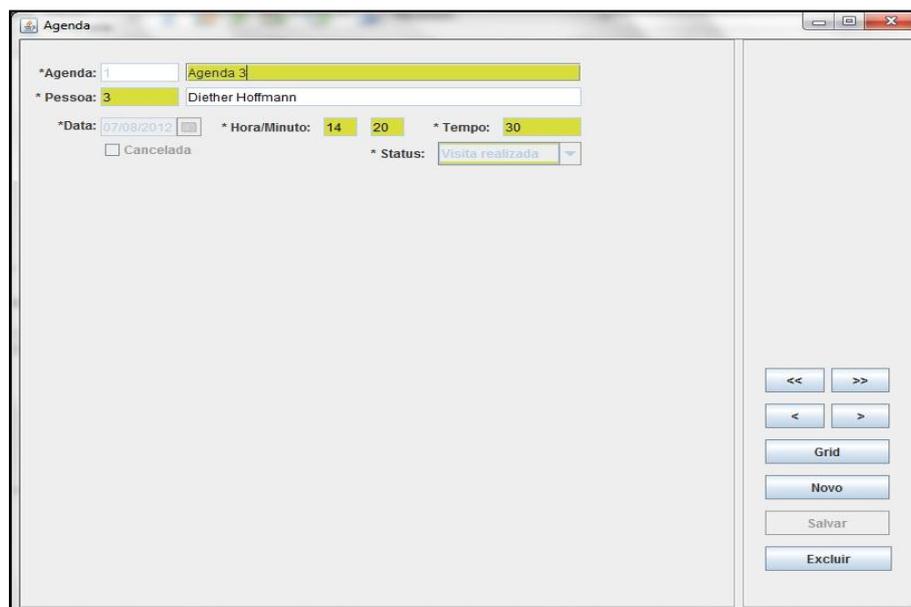
- *Usuário: 2 (input field) and diether (text field)
- *Pessoa: 3 (input field) and Diether Hoffmann (text field)
- *Senha: [masked with dots]

On the right side of the window, there is a vertical sidebar with the following buttons:

- << and >> (navigation buttons)
- < and > (navigation buttons)
- Grid
- Novo
- Salvar
- Excluir

Figura 28 – Cadastro de usuários

Abaixo, na Figura 29, vê-se a tela na qual pode ser realizado um agendamento de horário, que permite manter um controle quanto às visitas de clientes ou até mesmo de entregas.



The screenshot shows a window titled "Agenda" with a scheduling form. The form contains the following fields and values:

- *Agenda: 1 (input field) and Agenda 3 (text field)
- *Pessoa: 3 (input field) and Diether Hoffmann (text field)
- *Data: 07/09/2012 (date picker)
- *Hora/Minuto: 14 20 (time picker)
- *Tempo: 30 (time picker)
- Cancelada (checkbox)
- * Status: Visita realizada (dropdown menu)

On the right side of the window, there is a vertical sidebar with the following buttons:

- << and >> (navigation buttons)
- < and > (navigation buttons)
- Grid
- Novo
- Salvar
- Excluir

Figura 29 – Agendamento de uma visita

3.3.3 Demonstração do processo de orçamento e pedido

Na Figura 30 visualiza-se a tela de estoque, que irá sofrer alterações na quantidade nos momentos em que forem confirmados orçamentos ou realizadas movimentações de compra de insumos. Com esta tela poderá se ter um controle da disponibilidade dos insumos.

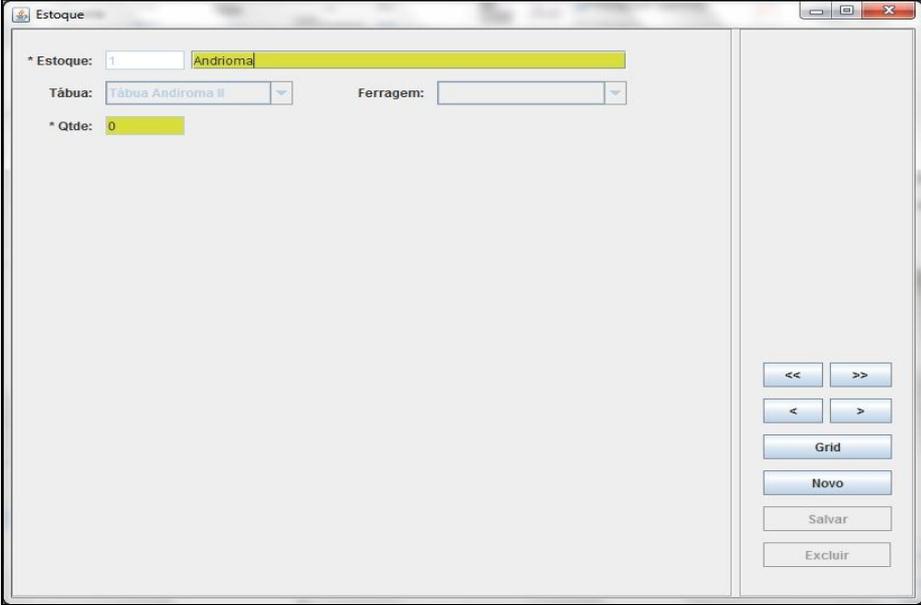


Figura 30 – Estoque

A seguir na Figura 31 tem-se a tela na qual são realizadas as movimentações de compra para que o estoque seja acrescido ou dê baixa no momento da geração do pedido.

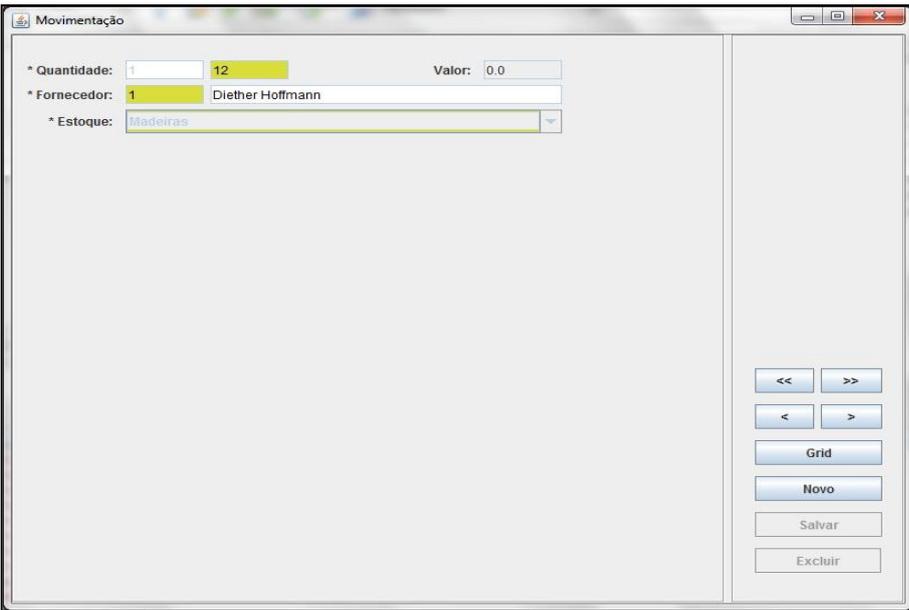


Figura 31 – Movimentação de insumos

Na Figura 32 é visualizada a tela na qual são listados os pedidos realizados a partir dos orçamentos.

Figura 32 – Pedido em produção

Na Figura 33 é visualizada a tela na qual podem ser gerados os orçamentos, acima é encontrado o orçamento com seu valor e abaixo os modelos que foram escolhidos e os insumos que cada um utiliza.

Modelo	Configuração	Valor	Seq
Janela reta	Configuração Simples	115,1	9

Item	Qtde	Valor
Maçaneta	12	6,7
Cedro não-tratado IV	3	3
Tábua Andrioma II	4	33,5
Cedro não-tratado IV	2	3
Tábua Andrioma II	3	33,5
Trinco	5	12,4
Janela simples		2,3

Figura 33 – Orçamento de uma janela

Abaixo na Figura 34 e na Figura 35, são visualizadas as telas nas quais podem ser realizadas a escolha do modelo e também de sua respectiva configuração, na qual são listados os insumos utilizados para confecção.



Figura 34 – Seleção do modelo

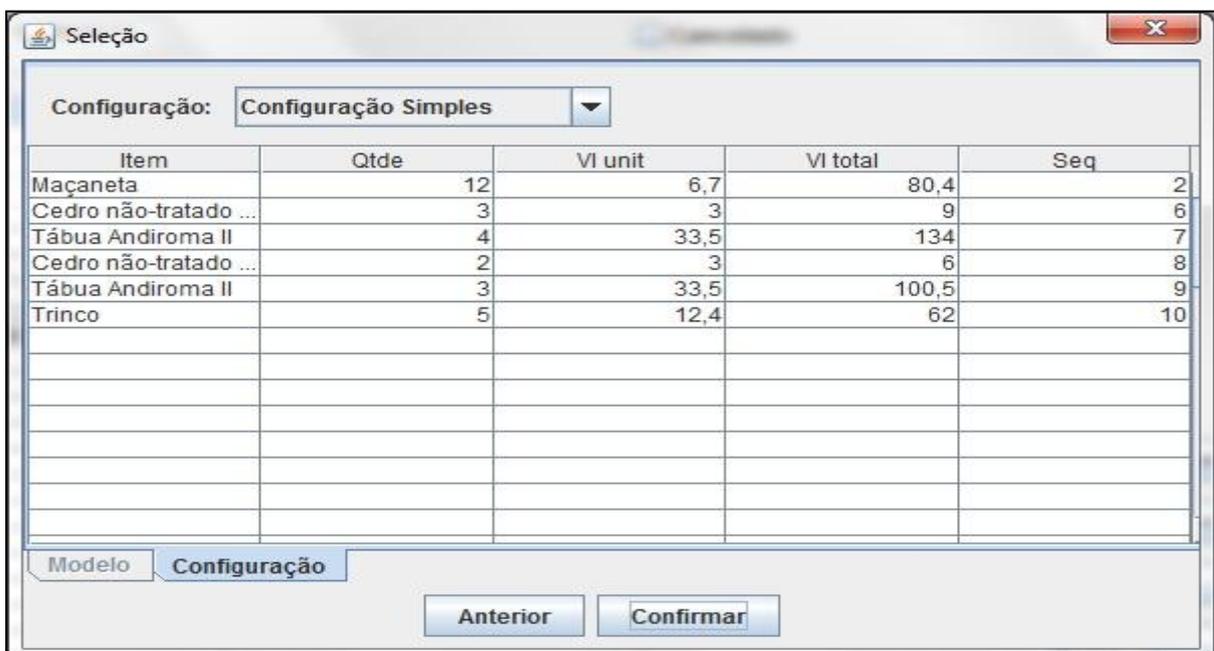


Figura 35 – Seleção de configurações

Abaixo pode-se verificar nas Figuras 36 e 37, pode-se verificar quanto aos trechos código fonte que foi utilizado para a ação de gerar o pedido, sendo que esta ação utiliza rotinas criadas no MySQL.

```

2157 private void gerarPedidoJMIActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
2158     try {
2159         String msg = "";
2160         msg = controller.obterSeEstoqueSuficiente(orcamento.getNrSequencia().intValue());
2161         if (msg != null &&
2162             !msg.equals("")) {
2163             JOptionPane.showMessageDialog(null, msg, "Informação", 1);
2164         } else {
2165             controller.gerarPedido(orcamento.getNrSequencia().intValue());
2166             try {
2167                 orcamento.setIeStatus("P");
2168                 controller.atualizar(orcamento);
2169                 atualizarCamposOrcamento();
2170             } catch (Exception ex) {
2171                 JOptionPane.showMessageDialog(null, ex.getMessage(), "Marcenaria", 0);
2172             }
2173         }
2174     } catch (SQLException ex) {
2175         JOptionPane.showMessageDialog(null, ex.getMessage(), "Marcenaria", 0);
2176     }
2177 }

```

Figura 36 – Código fonte da ação de menu geradora do pedido

```

129 public void gerarPedido (int orcamento) throws SQLException {
130     Session session = factory.openSession();
131     java.sql.Connection con = session.connection();
132     CallableStatement mf = (CallableStatement) con.prepareCall("{ call gerar_pedido(?) }");
133
134     mf.setInt(1, orcamento);
135     try {
136         mf.execute();
137     } catch (Exception e) {
138         JOptionPane.showMessageDialog(null, e.getMessage(), "Marcenaria", 0);
139     }
140
141     session.close();
142 }

```

Figura 37 – Código fonte de geração do pedido

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um aplicativo para manter o controle dos cadastros e de valores de orçamentos e pedidos, pôde ser alcançado. O aplicativo permite o gerenciamento de controle de orçamento e pedido de uma marcenaria, focando na parte das vendas, não incluindo parte financeira e fiscal. Com um melhor gerenciamento das informações, o aplicativo possibilita também a garantia de que não haverá problemas em relembrar informações vitais uma vez que as informações ficam armazenadas em uma base de dados, sendo possível acessá-las através das pesquisas, tornaram mais fáceis as tarefas

referentes aos levantamentos de informações.

Este aplicativo utiliza linguagem de desenvolvimento Java utilizando como ambiente de desenvolvimento o Netbeans que permite a facilidade na criação de interface gráfica, a biblioteca JasperReports e ferramenta iReport, para criação dos relatórios e banco de dados MySQL, para criação de rotinas que tratam das regras de negócio. E, para realizar a comunicação da aplicação com o banco de dados foi utilizado o framework Hibernate. Todas as tecnologias e ferramentas utilizadas para a implementação são livres, o que garante que não existe a necessidade de compra de licenças ou realização de qualquer tipo de pagamento.

Quanto aos trabalhos correlatados verificados, pode-se dizer que tanto o trabalho de Ronchi quanto o de Siquela, se assemelham ao presente trabalho pelo fato de utilizarem a plataforma *desktop* para sua implementação, sendo o de Siquela o que mais se assemelha devido ao fato de ter como finalidade o controle da madeira e das vendas das marcenarias, já o de Ronchi tem como foco os cálculos dos custos. Já o trabalho de Langa é o que mais se assemelha pela sua finalidade e modo de funcionamento.

Para avaliar a ferramenta construída, foi feita uma demonstração da mesma e aplicado um questionário (Apêndice C) aos usuários finais da aplicação. A avaliação foi aplicada para uma amostra de 6 marceneiros, ocorrida entre os dias 15 e 26 de outubro de 2012. Estes resultados podem ser observados a seguir na Figura 38.

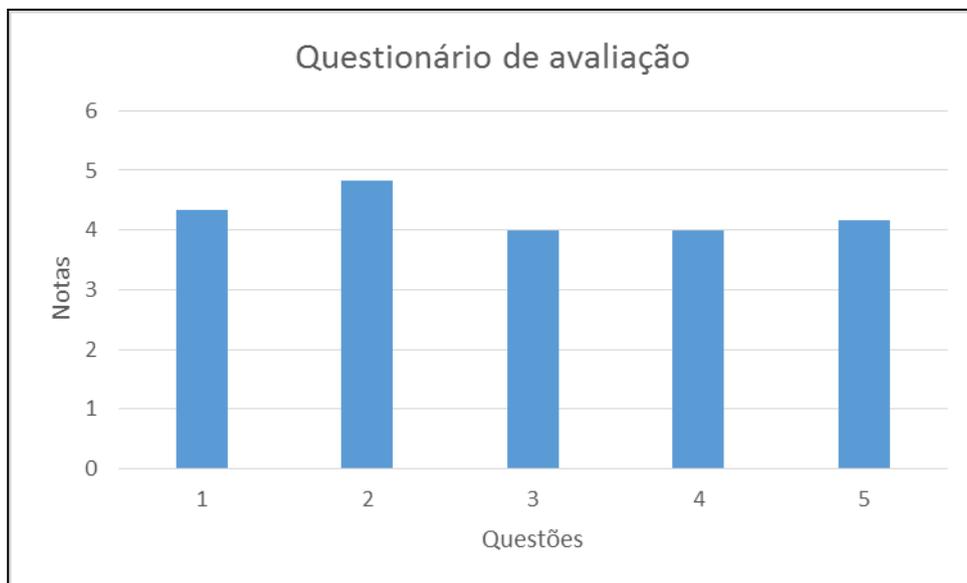


Figura 38 – Resultado do questionário de avaliação

Com base no gráfico apresentado, pode-se notar que houve uma boa aceitação por parte do usuário final quanto a utilização da aplicação e as facilidades que a mesma trouxe,

sendo que o que mais teve aceitação foi o processo da forma atual e a visualização dos itens por imagem.

Conclui-se que a realização deste trabalho trouxe um aumento significativo de conhecimento na parte técnica garantindo assim um desenvolvimento pessoal valioso para trabalhos futuros.

4. CONCLUSÕES

O objetivo do trabalho foi alcançado, através do desenvolvimento de uma aplicação de gerenciamento e controle para orçamento e pedido de uma marcenaria, que permite ter maior precisão nas informações acerca dos processos.

Com a aplicação foi possível gerir os pedidos e orçamentos de uma marcenaria, realizar o cálculo de uma estimativa no orçamento com base nos insumos e valor da mão de obra, apresentar por meio de imagem, os modelos de esquadrias existentes, analisar a disponibilidade de insumos em estoque e estimar o prazo de conclusão dos pedidos.

Para implementação da aplicação foram utilizadas algumas APIs tais como o Hibernate para a conexão com a base de dados, e a iReport para geração de relatórios pertencentes à aplicação.

A aplicação permitiu maior praticidade para realização dos processos utilizados no dia a dia, e agilidade quanto a consulta de informações e necessidade de previsões quanto aos prazos dos pedidos.

Como dificuldade teve-se a aceitação a ideia de utilização da aplicação, devido ao processo ser rotineiramente realizado de forma manual, e também quanto à infraestrutura demandada para comportar a utilização da aplicação, uma vez que normalmente o ambiente de trabalho de uma marcenaria é bastante simples e sem muitos recursos tecnológicos que não os puramente mecânicos e maquinários, desta forma não foi colocada a aplicação para utilização em produção.

4.1 EXTENSÕES

Dando continuidade ao projeto, seria interessante que na próxima versão fosse implementado um módulo financeiro/fiscal permitindo à ferramenta abranger uma área maior da empresa.

Poderia ser incluída uma área para que se pudesse ter uma visão gerencial da vendas, permitindo a visualização temporal e por gráficos do andamento das vendas.

REFERÊNCIAS

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Análise do mapeamento e das políticas para APLs no Brasil**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Apoio_a_estudos_e_pesquisas/BNDES_FEP/pesquisa_cientifica/apls.html/>. Acesso em: 10 jun. 2012.

BRUNA, P. et al. **Manual tecnico de caixilhos, janelas :aco, aluminio, madeira, PVC, vidros, acessorios, juntas e materiais de vedacao**. São Paulo : Pini, 1991. p. 213.

CASTELA, Rodrigo Tenedini. **Introdução a linguagem Java**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.dotsharp.com.br/programacao/java/introducao-a-linguagem-java.html>>. Acesso em: 29 set. 2012.

CHIUZI, Rafael. **Estudo de caso - Madeirart**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.rafaelchiuzi.com.br/espaco/39-estudos-de-caso/71-estudo-de-caso-madeirart.html>>. Acesso em: 09 set. 2012.

ECCHER, Anderson. **Sistema de processamento de transações para o setor têxtil**. 2005. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

ESQUADRIAS PORTAL. **Esquadrias em PVC**. Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.esquadriasportal.com/>>. Acesso em: 03 jun. 2012.

FERNANDES, Alexandre Guella. **Esquadrias residenciais em madeira: contextualização de variáveis para otimização de projetos**. 2004. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GOMES, Fernanda. **OSB**. Uberaba, 2011. Disponível em: <<http://www.fernandagomes.arq.br/category/construcao>>. Acesso em: 03 jun. 2012.

JAVAFREE. **JasperReports**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://javafree.uol.com.br/wiki/JasperReports>>. Acesso em: 29 set. 2012.

JAVAROTTI FILHO, Eduardo. **O Uso da Curva ABC nas Empresas**. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/o-uso-da-curva-abc-nas-empresas/26441/>>. Acesso em: 13 set. 2012.

LANGA, Adolfo G. F. **Sistema de informação aplicado a indústria de móveis**. 2008. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. [trad.] Alexandre Oliveira. 3ª. Rio de Janeiro : LTC, 2001. p. 433.

LOPES, Roberto P. Instalação de portas e kits : da marcenaria a indústria. **Techné**, São Paulo, v. 1, n. 45, março 2000.

MANOEL MARCENARIA. **Pedidos: Como funcionam?**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: < <http://www.manoelmarcenaria.net/2012/01/pedidos-como-funcionam.html>>. Acesso em: 9 set. 2012.

MARCELLINI, D. **Manual prático de marcenaria**. Rio de Janeiro : Ediouro, 1992. p. 277.

MCCORMAK, Mark H. **A arte de vender**. [trad.] Olga Cafalcchio. São Paulo : Círculo do Livro, 1995. p. 181.

MICHAELIS. **Dicionário moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 2009.

MOURA, Reinaldo A.. **Como repor estoques: para que simplificar?**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.guialog.com.br/ARTIGO295.htm>>. Acesso em: 13 set. 2012.

MOVIMENTO DA FRATERNIDADE. **Núcleo Brasília**. Brasília, 2012. Disponível em: < <http://teste.mofra.org.br/cifrater/brasil/projetoupi/>>. Acesso em: 12 out. 2012.

PERIARD, Gustavo. **Cadeia de valor – O que é e para que serve?**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: < <http://www.sobreadministracao.com/cadeia-de-valor-o-que-e-e-pra-que-serve/>>. Acesso em: 06 set. 2012.

PORTAL MÍDIA MODA. **Dados do mercado**. Blumenau, 2011. Disponível em: < <http://www.midiamoda.com.br/dadosdomercado>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

RONCHI, Jean J. L. **Sistema de informação para formação de custo de esquadrias de madeira**. 2006. 80f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciência da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

SIQUELA, Rafael M. **Análise, projeto e implementação de um sistema de compra e venda de madeiras**. 1994. 74f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**. [trad.] Harue Avritscher. 9ª. São Paulo : Cengage Learning, 2011. p. 590.

TUDO SOBRE IMÓVEIS. **Esquadrias: conhecendo as características**: A madeira, o ferro e o alumínio são os materiais mais usados em esquadrias, saiba por quê e aprenda. Rio de Janeiro 2000. Disponível em:

<<http://www.tudosobreimoveis.com.br/conteudo.asp?t=1&id=532&sid=9&subid=179>>.
Acesso em: 13 set. 2012.

URSINI, Nathalie. **A nova Revolução Industrial: O alumínio conquista arquitetos e engenheiros e ganha espaço na construção de indústrias.** São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.revistaaluminio.com.br/recicla-inovacao/20/artigo210726-1.asp>>. Acesso em: 3 out. 2012.

WANKE, Peter. **O paradigma do ressuprimento enxuto: Armadilha na gestão do fluxo de materiais entre elos da cadeia de suprimentos.** Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <<http://www.revistaaluminio.com.br/recicla-inovacao/20/artigo210726-1.asp>>. Acesso em: 12 out. 2012.

WIKIMEDIA COMMONS. **Diagrama SPT.** [S.l.], 2012. Disponível em: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DiagramaSPT.png>>. Acesso em: 05 nov. 2012.

APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Neste apêndice são demonstradas as descrições dos casos de uso pertencentes à aplicação.

No Quadro 3 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Madeira”.

UC01 – Cadastrar Madeira

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os tipos de madeira

Pós-condições: Madeira cadastrada.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro da madeira
2. Sistema apresenta a tela para cadastro da madeira
3. Marceneiro opta por localizar madeira
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a madeira já cadastrada e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados
- 3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a madeira já cadastrado e opte por excluir o cadastro

- 3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro
- 3.2. Sistema valida dependências cadastrais da madeira
- 3.3. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3.2, o sistema encontre dependências cadastrais

- 3.2.1. Sistema gera mensagem informando que não é permitida a exclusão do registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios
2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 3 – Caso de uso cadastrar madeira

No Quadro 4 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Tábua”.

UC02 – Cadastrar Tábua

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os tipos de tábua

Pré-condições: Madeira cadastrada

Pós-condições: Tábua cadastrada.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro da tábua
2. Sistema apresenta a tela para cadastro da tábua
3. Marceneiro opta por localizar madeira
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a tábua já cadastrada e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados
- 3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a tábua já cadastrada e opte por excluir o cadastro

- 3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro
- 3.2. Sistema valida dependências cadastrais da tábua
- 3.3. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3.2, o sistema encontre dependências cadastrais

- 3.2.1. Sistema gera mensagem informando que não é permitida a exclusão do registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios
2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 4 – Caso de uso cadastrar tábua

No Quadro 5 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Ferragem”.

UC03 – Cadastrar Ferragem

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os tipos ferragem

Pós-condições: Ferragem cadastrada.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro da ferragem
2. Sistema apresenta a tela para cadastro da ferragem
3. Marceneiro opta por localizar ferragem
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a ferragem já cadastrada e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados
- 3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a ferragem já cadastrada e opte por excluir o cadastro

- 3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro
- 3.2. Sistema valida dependências cadastrais da ferragem
- 3.3. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3.2, o sistema encontre dependências cadastrais

- 3.2.1. Sistema gera mensagem informando que não é permitida a exclusão do registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

- 1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios
- 2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 5 – Caso de uso cadastrar ferragem

No Quadro 6 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Estoque”.

UC04 – Cadastrar Estoque

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os insumos em estoque

Pré-condições: Insumo cadastrado.

Pós-condições: Insumo incluído em estoque.

Cenário Principal:

- 1. Marceneiro solicita cadastro do insumo em estoque
- 2. Sistema apresenta a tela para cadastro do insumo em estoque
- 3. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
- 4. Sistema consiste a entrada de dados
- 5. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 4 o sistema verificar que foi informado uma ferragem e uma tábua ou não houve valores informados

- 4.1. Sistema alerta que há inconsistências nas informações
- 4.2. Marceneiro ajusta a inconsistência

Quadro 6 – Caso de uso cadastrar estoque

No Quadro 7 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Mão de obra”.

UC05 – Cadastrar Mão de obra

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os valores para mão de obra

Pós-condições: Mão de obra cadastrada.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro da mão de obra
2. Sistema apresenta a tela para cadastro da mão de obra
3. Marceneiro opta por localizar mão de obra
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a mão de obra já cadastrada e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados
- 3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a mão de obra já cadastrada e opte por excluir o cadastro

- 3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro
- 3.2. Sistema valida dependências cadastrais da mão de obra
- 3.3. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3.2, o sistema encontre dependências cadastrais

- 3.2.1. Sistema gera mensagem informando que não é permitida a exclusão do registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios
2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 7 – Caso de uso cadastrar mão de obra

No Quadro 8 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Modelo”.

UC06 – Cadastrar Modelo

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os tipos de modelo

Pré-condições: Mão de obra cadastrada.

Pós-condições: Modelo cadastrado.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro do modelo
2. Sistema apresenta a tela para cadastro do modelo

3. Marceneiro opta por localizar modelo
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o modelo já cadastrado e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados
- 3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o modelo já cadastrado e opte por excluir o cadastro

- 3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro
- 3.2. Sistema valida dependências cadastrais do modelo
- 3.3. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3.2, o sistema encontre dependências cadastrais

- 3.2.1. Sistema gera mensagem informando que não é permitida a exclusão do registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios
2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 8 – Caso de uso cadastrar modelo

No Quadro 9 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Configuração”.

UC07 – Cadastrar Configuração

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os tipos de configuração para um modelo

Pré-condições: Modelo cadastrado.

Pós-condições: Configuração cadastrada.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro da configuração
2. Sistema apresenta a tela para cadastro da configuração
3. Marceneiro opta por localizar configuração
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a configuração já cadastrada e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados

3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a configuração já cadastrada e opte por excluir o cadastro

3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro

3.2. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 4 do cadastro ou no passo 3.1 da alteração o sistema verificar que foi informado uma ferragem e uma tábua ou não houve valores informados

4.1. Sistema alerta que há inconsistências nas informações

4.2. Marceneiro ajusta a inconsistência

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios

2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 9 – Caso de uso cadastrar configuração

No Quadro 10 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Fornecedor”.

UC08 – Cadastrar Fornecedor

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os fornecedores de insumos

Pré-Condições: Pessoa cadastrada.

Pós-condições: Fornecedor cadastrada.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro do fornecedor

2. Sistema apresenta a tela para cadastro do fornecedor

3. Marceneiro opta por localizar fornecedor

4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária

5. Sistema consiste a entrada de dados

6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o fornecedor já cadastrado e opte por alterar seu cadastro

3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas

3.2. Sistema consiste entrada de dados

3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o fornecedor já cadastrado e opte por excluir o cadastro

3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro

3.2. Sistema valida dependências cadastrais do fornecedor

3.3. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3.2, o sistema encontre dependências cadastrais

3.2.1. Sistema gera mensagem informando que não é permitida a exclusão do registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios

2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 10 – Caso de uso cadastrar fornecedor

No Quadro 11 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Usuário”.

UC09 – Cadastrar Usuário

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os usuários do sistema

Pré-condições: Pessoa cadastrada.

Pós-condições: Usuário cadastrado.

Cenário Principal:

- 1.** Marceneiro solicita cadastro do usuário
- 2.** Sistema apresenta a tela para cadastro do usuário
- 3.** Marceneiro opta por localizar usuário
- 4.** Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
- 5.** Sistema consiste a entrada de dados
- 6.** Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o usuário já cadastrado e opte por alterar seu cadastro

3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas

3.2. Sistema consiste entrada de dados

3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o usuário já cadastrado e opte por excluir o cadastro

3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro

3.2. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios

2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 11 – Caso de uso cadastrar usuário

No Quadro 12 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Pessoa”.

UC10 – Cadastrar Pessoa

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar as pessoas no sistema

Pós-condições: Pessoa cadastrada.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro da pessoa
2. Sistema apresenta a tela para cadastro da pessoa
3. Marceneiro opta por localizar pessoa
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a pessoa já cadastrada e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados
- 3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre a pessoa já cadastrada e opte por excluir o cadastro

- 3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro
- 3.2. Sistema valida dependências cadastrais da pessoa
- 3.3. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3.2, o sistema encontre dependências cadastrais

- 3.2.1. Sistema gera mensagem informando que não é permitida a exclusão do registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios
2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 12 – Caso de uso cadastrar pessoa

No Quadro 13 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Endereço”.

UC11 – Cadastrar Endereço

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os tipos de madeira

Pré-condições: Pessoa cadastrada.

Pós-condições: Endereço cadastrado.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro do endereço
2. Sistema apresenta a tela para cadastro do endereço
3. Marceneiro opta por localizar endereço
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária

5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o endereço já cadastrado e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados
- 3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o endereço já cadastrado e opte por excluir o cadastro

- 3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro
- 3.2. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios
2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 13 – Caso de uso cadastrar endereço

No Quadro 14 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Orçamento”.

UC12 – Cadastrar Orçamento

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os tipos de madeira

Pré-condições: Demonstração realizada, Pessoa cadastrada

Pós-condições: Orçamento cadastrada.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita cadastro do orçamento
2. Sistema apresenta a tela para cadastro da orçamento
3. Marceneiro opta por localizar orçamento
4. Marceneiro realiza a entrada de dados necessária
5. Sistema consiste a entrada de dados
6. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o orçamento já cadastrado e opte por alterar seu cadastro

- 3.1. Marceneiro realiza as alterações desejadas
- 3.2. Sistema consiste entrada de dados
- 3.3. Sistema salva o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3, o marceneiro encontre o orçamento já cadastrado e opte por excluir o cadastro

- 3.1. Marceneiro solicita exclusão do cadastro

- 3.2. Sistema valida dependências cadastrais do orçamento
- 3.3. Sistema exclui o registro

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3.2, o sistema encontre dependências cadastrais

- 3.2.1. Sistema gera mensagem informando que não é permitida a exclusão do registro

Cenário Alternativo:

Se no passo 5 do cadastro ou no passo 3.2 da alteração o sistema encontrar inconsistências

- 1. Sistema emite alerta de que há campos obrigatórios vazios
- 2. Marceneiro ajusta as inconsistências

Quadro 14 – Caso de uso cadastrar orçamento

No Quadro 15 apresenta-se o caso de uso “Cadastrar Itens de orçamento”.

UC13 – Cadastrar Itens de orçamento

Ator: Cliente

Objetivo: Cadastrar os tipos de madeira

Pré-condições: Orçamento cadastrado.

Pós-condições: Item de orçamento gerado.

Cenário Principal:

- 1. Marceneiro solicita cadastro do item
- 2. Sistema apresenta a tela para seleção de um modelo
- 3. Cliente seleciona um modelo
- 4. Sistema apresenta a tela para seleção da configuração
- 5. Cliente seleciona uma configuração
- 6. Cliente confirma escolhas
- 7. Sistema gera os registros de itens de orçamento

Cenário Alternativo:

Caso no passo 3 do cadastro o sistema verifique que não há configurações para o modelo

- 3.1. Sistema emite alerta de que não há configurações para o modelo
- 3.2. Cliente realiza escolha de novo modelo

Quadro 15 – Caso de uso cadastrar itens de orçamento

No Quadro 16 apresenta-se o caso de uso “Confirmar Orçamento”.

UC14 – Confirmar Orçamento

Ator: Cliente

Objetivo: Cadastrar os tipos de madeira

Pré-condições: Orçamento cadastrado.

Pós-condições: Orçamento liberado para ser enviado para enviar para produção.

Cenário Principal:

- 1. Cliente confirma escolhas realizadas para o orçamento
- 2. Sistema altera status do orçamento

Quadro 16 – Caso de uso confirmar orçamento

No Quadro 17 apresenta-se o caso de uso “Gerar Pedido”.

UC15 – Gerar Pedido

Ator: Marceneiro

Objetivo: Verificar se há quantidade disponível em estoque e gerar o pedido

Pré-condições: Orçamento confirmado.

Pós-condições: Pedido gerado.

Cenário Principal:

1. Marceneiro solicita geração do pedido
2. Sistema valida quantidade em estoque
3. Sistema gera o pedido vinculado ao orçamento
4. Sistema gera movimentações em estoque referente aos itens solicitados

Cenário Alternativo:

Caso no item 2 da geração o sistema verifique que os itens em estoque são insuficientes

- 2.1. Sistema emite alerta de que a quantidade em estoque é insuficiente

Quadro 17 – Caso de uso gerar pedido

No Quadro 18 apresenta-se o caso de uso “Agendar Horário”.

UC16 – Agendar Horário

Ator: Marceneiro

Objetivo: Cadastrar os tipos de madeira

Pós-condições: Visita marcada.

Cenário Principal:

1. Cliente solicita uma visita
2. Cliente especifica horário desejado
3. Marceneiro cadastra no sistemas as opções de horário solicitadas pelo cliente
4. Sistema verifica se o horário está disponível
5. Marceneiro confirma o horário
6. Sistema salva o registro do agendamento

Cenário Alternativo:

Caso no passo 4 do agendamento, o sistema verifique que o horário não pode ser utilizado

- 4.1. Sistema emite alerta de que o horário está indisponível
- 4.2. Cliente especifica novo horário

Quadro 18 – Caso de uso agendar horário

No Quadro 19 apresenta-se o caso de uso “Marcar como entregue”.

UC17 – Marcar como entregue

Ator: Marceneiro

Objetivo: Marcar o pedido como finalizado e entregue ao cliente

Pré-condições: Pedido gerado.

Pós-condições: Pedido com status de entregue.

Cenário Principal:

1. Marceneiro seleciona pedido no sistema
2. Marceneiro marca pedido como entregue
3. Sistema atualiza status do pedido

Quadro 19 – Caso de uso marcar como entregue

APÊNDICE B – Dicionário de dados

Neste apêndice é demonstrado o dicionário de dados das tabelas utilizadas pela aplicação.

No Quadro 20 é apresentado o dicionário de dados da aplicação, onde descreve o nome das tabelas e campos.

MADEIRA		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
DS_MADEIRA	VARCHAR(60)	
DS_OBSERVACAO	VARCHAR(300)	
TABUA		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_MADEIRA	INT(11)	FK
DS_TABUA	VARCHAR(60)	
VL_TABUA	DECIMAL(15,2)	
QT_METRO_CUBICO	DECIMAL(15,2)	
QT_ESPESSURA	DECIMAL(15,2)	
QT_LARGURA	DECIMAL(15,2)	
QT_COMPRIMENTO	DECIMAL(15,2)	
DS_CAMINHO	VARCHAR(300)	
FERRAGEM		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
DS_FERRAGEM	VARCHAR(60)	
VL_FERRAGEM	DECIMAL(15,2)	
DS_CAMINHO	VARCHAR(300)	
IE_TIPO_FERRAGEM	INT(1)	
ESTOQUE		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_FERRAGEM	INT(11)	FK
NR_SEQ_TABUA	INT(11)	FK
DS_ESTOQUE	VARCHAR(60)	
QT_ESTOQUE	INT(11)	
MAO_DE_OBRA		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
DS_MAO_DE_OBRA	VARCHAR(60)	
VL_MAO_DE_OBRA	DECIMAL(15,2)	

MODELO		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_MAO_DE_OBRA	INT(11)	FK
DS_MODELO	VARCHAR(60)	
DS_CAMINHO	VARCHAR(300)	
MODELO_CONFIGURACAO		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_MODELO	INT(11)	FK
DS_CONFIGURACAO	VARCHAR(60)	
QT_DIAS_FABRICACAO	INT(4)	
MODELO_CONF_ITEM		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_FERRAGEM	INT(11)	FK
NR_SEQ_TABUA	INT(11)	FK
NR_SEQ_CONFIGURACAO	INT(11)	
QT_UTILIZADA	INT(10)	
PESSOA		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NM_PESSOA	VARCHAR(80)	
CD_CPF	VARCHAR(14)	
CD_CGC	VARCHAR(14)	
NM_FANTASIA	VARCHAR(80)	
DS_CAMINHO	VARCHAR(300)	
IE_TIPO_PESSOA	VARCHAR(1)	
FORNECEDOR		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_PESSOA	INT(11)	FK
DS_OBSERVACAO	VARCHAR(300)	
IE_SITUACAO	VARCHAR(1)	
MOVIMENTO		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_FORNECEDOR	INT(11)	FK
NR_SEQ_ESTOQUE	INT(11)	FK
VL_MOVIMENTO	DECIMAL(15,2)	
QT_MOVIMENTO	INT(11)	

USUARIO		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_PESSOA	INT(11)	FK
DS_LOGIN	VARCHAR(30)	
DS_SENHA	VARCHAR(500)	
ENDERECO		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_PESSOA	INT(11)	FK
DS_ENDERECO	VARCHAR(60)	
NR_ENDERECO	INT(11)	
DS_BAIRRO	VARCHAR(40)	
NR_TELEFONE	VARCHAR(20)	
NR_CELULAR	VARCHAR(20)	
CD_CEP	VARCHAR(8)	
DS_CIDADE	VARCHAR(60)	
IE_TIPO_ENDERECO	INT(1)	
AGENDA		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_PESSOA	INT(11)	FK
DS_AGENDA	VARCHAR(60)	
DT_VISITA	DATE	
HR_VISITA	INT(11)	
MN_VISITA	INT(11)	
IE_CANCELADA	VARCHAR(1)	
IE_STATUS	VARCHAR(2)	
ORCAMENTO		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_PESSOA	INT(11)	FK
DS_ORCAMENTO	VARCHAR(60)	
VL_TOTAL	DECIMAL(15,2)	
DT_ORCAMENTO	DATE	
IE_CANCELADO	VARCHAR(1)	
IE_STATUS	VARCHAR(2)	

ORCAMENTO_MODELO		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_ORCAMENTO	INT(11)	FK
NR_SEQ_MODELO	INT(11)	FK
NR_SEQ_CONFIG	INT(11)	FK
DS_MODELO	VARCHAR(60)	
DS_CONFIGURACAO	VARCHAR(60)	
VL_ORCADO	DECIMAL(15,2)	
ORCAMENTO_MODELO_CONF		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_ORC_MODELO	INT(11)	FK
NR_SEQ_MODEL_CONF_ITEM	INT(11)	FK
DS_ITEM	VARCHAR(60)	
QT_ITEM	INT(11)	
VL_ITEM	DECIMAL(15,2)	
PEDIDO		
Nome da coluna	Tipos de dados	Chave
NR_SEQUENCIA	INT(11)	PK
NR_SEQ_ORCEMENTO	INT(11)	FK
NR_SEQ_PESSOA	INT(11)	FK
DS_PEDIDO	VARCHAR(60)	
DT_PEDIDO	DATE	
VL_TOTAL	DECIMAL(15,2)	
DT_ENTREGA	DATE	
IE_CANCELADO	VARCHAR(1)	
IE_STATUS	VARCHAR(2)	

Quadro 20 - Dicionário de dados

APÊNDICE C – Questionário para avaliação da aplicação

Neste apêndice é demonstrado o questionário utilizado para verificar a aderência obtida pela aplicação. No Quadros 21 é apresentado o questionário aplicado a usuários finais da aplicação para avaliar a aplicação desenvolvida.

1. Como ficou o processo de venda com o processo atual?
 1. Piorou muito
 2. Piorou
 3. Igual
 4. Melhorou
 5. Melhorou muito

2. A visualização com imagens do produto e insumos facilitou o entendimento?
 1. Piorou muito
 2. Piorou
 3. Igual
 4. Melhorou
 5. Melhorou muito

3. A velocidade de processamento das informações melhorou?
 1. Piorou muito
 2. Piorou
 3. Igual
 4. Melhorou
 5. Melhorou muito

4. A forma de dar o prazo para o pedido melhorou?
 1. Piorou muito
 2. Piorou
 3. Igual
 4. Melhorou
 5. Melhorou muito

5. A forma de gerenciar os processos e informações melhorou?
 1. Piorou muito
 2. Piorou
 3. Igual
 4. Melhorou
 5. Melhorou muito

Quadro 21 – Questionário de avaliação