

UNIPAR - UNIVERSIDADE PARANAENSE  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

FERNANDO DA SILVA GODÓI

SIGIND – SISTEMA DE GERENCIAMENTO INDUSTRIAL

PARANAVAÍ

2011

FERNADO DA SILVA GODÓI

SIGIND – SISTEMA DE GERENCIAMENTO INDUSTRIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do curso de Sistemas de Informação - UNIPAR, como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel em sistemas de informação, sob orientação da Professora Késsia Rita da Costa Marchi.

PARANAVAÍ

2011

## FOLHA DE APROVAÇÃO

FERNANDO DA SILVA GODÓI

SIGIND – SISTEMA DE GERENCIMENTO INDUSTRIAL

Trabalho de conclusão aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação da Universidade Paranaense – UNIPAR, pela seguinte banca examinadora:

---

Profa. Késsia Rita da Costa Marchi  
Mestre em Ciências da Computação.

---

Prof. Wyllian Fressatti  
Mestre em Sistemas de Informação.

---

Profa. Claudete Werner  
Mestre em Ciências da Computação.

Paranavaí, 07 de junho de 2011

## DEDICATÓRIA

À

Deus por me dar força e permitir alcançar mais esta fase em minha vida com a força necessária para superar – lá e alcançar os objetivos que tracei para meu futuro.

À

Minha família por me incentivar para dar sequência no curso.

À

Minha orientadora Késsia R. C. Marchi por me auxiliar e repassar um pouco de sua experiência e conhecimento em projetos desta natureza, procurando sempre manter a calma e buscando a melhor forma para soluções de problemas.

Aos

Professores que aprendi a respeitar e admirar com o passar dos anos, tendo cada um sua característica própria, porém sempre empenhados em um objetivo que é promover o conhecimento profissional e pessoal de cada aluno existente na universidade.

Aos

Amigos em especial Thiago Marques e Altieres de Matos que este ano passaram a estar presente no meu cotidiano, sendo no serviço ou em casa, estando sempre disposto a ajudar, incentivando e debatendo cada tomada de decisão.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me permitiu estar presente para superar mais esta etapa em minha vida.

Aos familiares que mesmo não estando presente todo o tempo, me incentivaram a continuar firme neste caminho que escolhi.

À todos os professores que passaram pelo longo destes quatro anos de universidade nos transmitindo seu conhecimento e experiência de vida.

Ao minha orientadora e professora Késsia Rita da Costa Marchi, que com muita paciência, sempre me fez acreditar que era possível chegar a conclusão deste trabalho.

Aos amigos que durante este período compartilharam as mesma dificuldade, alegrias e tristezas, porém não se deixando abater e buscando força para que chegássemos ao nosso objetivo final.

Em todas as coisas o sucesso depende de uma  
preparação prévia, e sem tal preparação o  
fracasso é certo.

Confúcio

## **RESUMO**

Este trabalho de conclusão de curso foi desenvolvido durante o quarto ano do curso de Sistemas de Informação para a disciplina de Estágio II e trata-se do desenvolvimento e implantação do Sistema de Gerenciamento Industrial para empresa Campeã Metais que atua no ramo de fabricação de peças em metal. O software desenvolvido neste projeto tem como objetivo automatizar o gerenciamento dos setores de produção, compras, vendas e financeiro da empresa que atualmente são feitos em softwares separados, permitindo que tal gerenciamento seja feito uma única aplicação, com isso pretende-se agilizar e facilitar o acesso da empresa às informações utilizadas no cotidiano para tomada de decisões fornecendo informações confiáveis. Para este trabalho foram utilizadas ferramentas que estão em alta no mercado para gerenciamento de projeto como Maven e Subversion trabalhando com a linguagem Java e combinando frameworks que permitem automatizar processos e garantir a confiabilidade das informações gerenciadas por este software.

**Palavra Chaves:** SIGIND, Sistema de Gerenciamento Industrial.

## **ABSTRACT**

This conclusion of course work was developed during the fourth year of the Information Systems discipline in Stage II and this is the development and implementation of Management System for Industrial Metals Champion company that operates in the area of manufacturing parts in metal. The software developed in this project aims to automate the management of the sectors of manufacturing, purchasing, sales and finance company that currently are made in separate software, allowing such management is made a single application, thus intends to streamline and facilitate access Company information used in daily decision-making by providing reliable information. For this work we used tools that are in great demand for project management as Maven and Subversion working with the Java language and combining frameworks that automate processes and ensure the reliability of the information managed by this software.

**Keywords:**



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Organograma Empresarial .....	14
Figura 2 - Caso de Uso Gestão .....	26
Figura 3 – Caso de Uso Compra .....	27
Figura 4 – Caso de Uso Pedido .....	28
Figura 5 – Caso de Uso Produção .....	29
Figura 6 – Caso de Uso Contas à Pagar .....	30
Figura 7 – Caso de Uso Expedição .....	31
Figura 8 – Caso de Uso Relatório .....	32
Figura 9 – Diagrama de Classes .....	35
Figura 10 - Gestão Pessoa – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir .....	37
Figura 11 – Gestão Cliente, Funcionário, Fornecedor, Empresa visão genérica Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir .....	38
Figura 12 - Gestão Função – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir .....	39
Figura 13 – Gestão Máquina – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir .....	40
Figura 14 - Gestão Marca – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir .....	41
Figura 15 - Gestão Matéria Prima – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir .....	42
Figura 16 - Gestão Peça – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir .....	43
Figura 17 – Gestão Setor – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir .....	44
Figura 18 – Diagrama de Entidade Relacionamento .....	46
Figura 19 - Projeto arquitetural .....	68

# SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1. Introdução .....	12
2. Descrição da empresa.....	13
2.1. Histórico .....	13
2.2. Ramo de Atividade.....	13
2.4 Organograma.....	14
2.5. Descrição do setor de Informática.....	14
3. Descrição do Ambiente Computacional.....	15
3.1. Identificação da Situação Atual.....	15
3.2. Identificação do Sistema a ser Desenvolvido.....	15
3.3. Descrição dos Objetivos Gerais do Sistema.....	16
3.4. Descrição Detalhada do Sistema .....	16
3.4.1 Gestão.....	16
3.4.2. Movimentos.....	17
3.4.3. Relatórios Cadastrais.....	17
3.4.4. Relatórios Gerenciais .....	17
3.4.5. Relatórios Estratégicos .....	18
3.4.6. Modo de Processamento.....	18
3.4.7. Plataforma de Operação .....	19
3.4.8. Banco de Dados.....	20
3.4.9. Ferramentas de desenvolvimento utilizadas.....	20
3.4.10. Ferramentas UML utilizadas .....	21
4. Estudo de Viabilidade .....	23
4.1. Viabilidade econômica.....	23
4.2. Viabilidade técnica.....	23
4.3. Viabilidade legal .....	24
5. Projeto de Objetos .....	25
5.1 Diagrama de Casos de Uso.....	25
5.1.1 Diagrama de caso de uso gestão.....	26
5.1.2 Diagrama de caso de uso do setor de compra.....	27

5.1.3 Diagrama de caso de uso setor de pedidos .....	28
5.1.4 Diagrama de caso de uso setor de produção.....	29
5.1.5 Diagrama de caso de uso contas a pagar .....	30
5.1.6 Diagrama de caso de uso expedição.....	31
5.1.7 Diagrama de caso de uso relatórios .....	32
5.2. Identificação das classes .....	33
5.3 Diagrama de Classes .....	34
5.4 Diagrama de Sequencia.....	36
5.4.1 Gestão Pessoa.....	37
5.4.2 Gestão de Cliente, Funcionário, Fornecedor e de Empresa visão genérica.....	38
5.4.3 Gestão Função .....	39
5.4.4 Gestão Máquina.....	40
5.4.5 Gestão Marca.....	41
5.4.6 Gestão Marca.....	42
5.4.6 Gestão Peça .....	43
5.4.6 Gestão Peça .....	44
6. Projeto de Dados .....	45
6.1 Diagrama de Entidade Relacionamento - DER.....	45
6.2 Dicionário de Dados.....	47
7 Projeto Arquitetural.....	68
8. Procedimento de Segurança .....	69
8.1 Segurança do Sistema.....	69
9. Conclusão.....	70
10 Referência .....	71

## **1. Introdução**

Este trabalho aborda o desenvolvimento e implementação de um Sistema de Informação para gerenciamento de industrial. O sistema denominado Sistema de Gerenciamento Industrial representado pela sigla SIGIND foi desenvolvido para a empresa Campeã Metais.

A empresa Campeã Metais, atua no ramo de fabricação de torneiras de metal e acessórios sanitários à vários anos. Como atualmente o país passa por um processo de atualização no processo de fiscalização, empresas de grande porte passaram a prestar informações mais precisas ao órgãos fiscalizadores de seus estados, vendo isso a empresa pode ver que possuir um bom software para gerenciamento de suas atividades se tornou algo necessários, pois empresas que possuem informações mais precisas estão sempre um passo a frente de seus concorrentes.

Com a intenção de facilitar a buscar por informações relevantes a tomada de decisões dentro da empresa uma vez que esta passaram a estar unificadas em um único sistema, o que não acontecia pois estas informações estavam distribuídas e softwares diferentes atuando cada um, em um setor diferente da empresa, este software visa também fornecer informações confiáveis e também promover agilidade no processo de vendas da empresa, uma vez que será implementado um módulo de vendas WEB, integrado ao sistema de vendas interno da empresa.

Todo o sistema será dividido em capítulos. Primeiramente o capítulo 2, referente a descrição da empresa, que se refere a todo panorama histórico da empresa, seu ramo de atividade, organograma, setor de TI. O capítulo 3 será relatado à descrição do sistema, procurando detalhar como o mesmo atuará na empresa, quais setores atuará, plataforma de operação e estudo de viabilidade. O capítulo 4 relata sobre o projeto de objetos do sistema, diagramas de caso de uso, classes, sequência e componentes. O capítulo 5 apresenta o banco de dados por meio do diagrama de entidade relacionamento e dicionário de dados. O capítulo 6 descreve sobre a arquitetura geral do sistema e com ficará sua estrutura. O capítulo 7 trata do projeto procedimental, define toda a segurança dos dados o sistema.

## **2. Descrição da empresa**

Neste capítulo será feita uma abordagem sobre a empresa em que o sistema será aplicado.

### **2.1. Histórico**

Empresa do ramo metalúrgico, estabelecida na cidade de Loanda, Estado do Paraná, polo de metais do noroeste do Estado, com larga experiência no ramo, produzindo os mais variados modelos de torneiras, válvulas, registros de pressão, além de completa linha de metais sanitários.

Comprometida com a qualidade dos produtos, mantendo rígido controle através de profissionais treinados e altamente qualificados, resultando em produtos de excelente qualidade e alta durabilidade, enquadrando-se nos padrões de qualidade exigidos pela legislação consumerista.

Marca forte no mercado devido a sua qualidade e durabilidade, também pelo compromisso de responsabilidade assumido com seus clientes e consumidores.

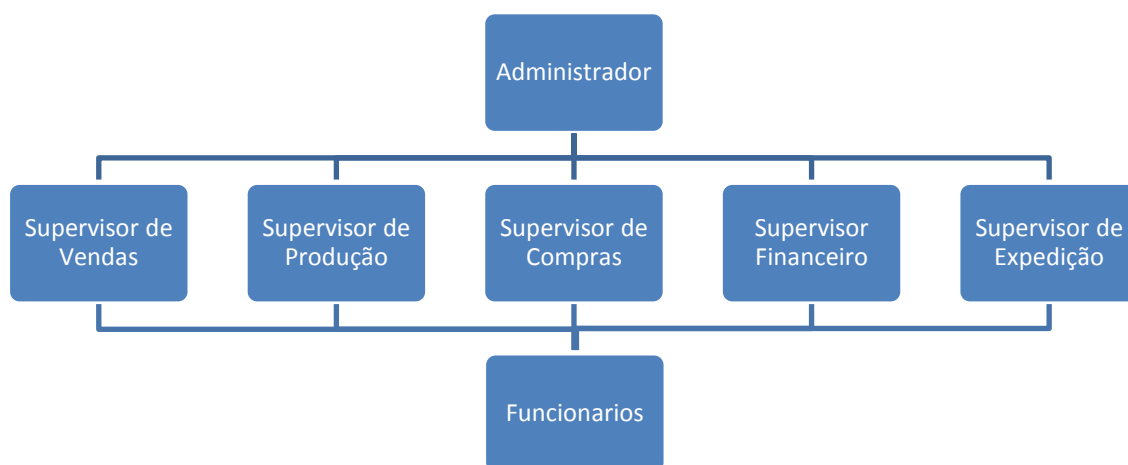
Há vários anos no mercado de metais, com dedicação e zelo. Priorizando as relações de consumo, social e ambiental.

### **2.2. Ramo de Atividade**

A empresa atua no ramo de fabricação e comércio de torneiras, válvulas, registros de pressão e metais sanitários, trabalhando atualmente com um “numero de peças” sendo comercializadas em todo território nacional.

## 2.4 Organograma

A FIGURA 1 apresenta o organograma da empresa



**Figura 1 – Organograma Empresarial**

## 2.5. Descrição do setor de Informática

A empresa tem disponível 9 (nove) computadores com processador core 2 Duo, 1 GB de memória RAM, 1 TB de HD, internet banda larga com velocidade de 4 MB.

### **3. Descrição do Ambiente Computacional**

Para tal trabalho serão utilizadas duas especificações Java, sendo elas o JSE e JEE. Sendo divididas da seguinte forma.

Especificação JSE para no desenvolvimento de aplicação utilizando a linguagem Java para desktop que atuará no gerenciamento interno da empresa.

Especificação JEE para no desenvolvimento de aplicação utilizando a linguagem Java para Web que oferecerá ao cliente a possibilidade de abertura de pedidos.

#### **3.1. Identificação da Situação Atual**

A empresa atualmente trabalha com dois softwares sendo um para o gerenciamento do setor de produção e outro que atua no setor financeiro, isto ocasiona dificuldade quando ocorre a necessidade de comparar informações dos dois setores.

A intenção da empresa é com a implantação promover a unificação destas informações, facilitado assim o processo de tomada de decisões.

#### **3.2. Identificação do Sistema a ser Desenvolvido**

O sistema denominado SIGIND (Sistema Integrado de Gerenciamento Industrial) tem como objetivo auxiliar o controle da produção da empresa, onde promoverá um cálculo de valor gasto com cada modelo de peça mais próximo do valor real, desta forma possibilitará a empresa manipular o custo de seu produto junto a mercado de forma mais precisa promovendo redução do preço ao cliente final sem que ocorra perda de qualidade.

### **3.3. Descrição dos Objetivos Gerais do Sistema**

O sistema tem como finalidade controlar os setores de compras, vendas, produção, estoque e pedidos web. Fornecendo informações precisas ao financeiro e administrativo da empresa auxiliando assim na tomada de decisões dentro da empresa.

### **3.4. Descrição Detalhada do Sistema**

Abaixo está sendo exibida uma descrição detalhada das funcionalidades do sistema.

#### **3.4.1 Gestão**

Usuários: Armazena informações dos usuários do sistema e a qual parte do sistema tal usuário terá acesso

Funcionários: Armazena informações sobre os funcionários como: nome, endereço completo, telefone e função.

Peça: Armazena informações sobre as peças que são fabricadas como: nome, código, peso e valor.

Maquinas: Armazena informações sobre as maquinas como: nome, fabricante, ano de fabricação e numero de série.

Clientes: Armazena informações sobre clientes como: nome, cnpj, endereço completo e telefone.

Tipo de compra: Armazena informações sobre os tipos compras efetuadas pela empresa como: compra de matéria prima e maquinas.

Tipo de venda: Armazena informações sobre os tipos de vendas como: peças prontas e inacabadas.



### **3.4.2. Movimentos**

Saída de matéria prima: Manutenção de informações sobre a quantidade, valor e peso de matéria prima que saiu do estoque.

Compra de matéria prima: Manutenção de informações sobre a quantidade, valor e peso de matéria prima que entrou no estoque.

Produção: Manutenção de informações sobre a produção em peso e valor.

Liberação de carga: Manutenção de informações sobre cargas a serem liberadas.

Pagamentos efetuados: Manutenção de informações sobre pagamentos a serem liberados.

Compra de maquinas: Manutenção de informações sobre compras de maquinas efetivadas pela empresa.

Manutenção de maquinas: Manutenção de informações sobre maquinas que foram enviadas para manutenção

Pedidos web: Manutenção de informações de pedidos efetuados via web.

### **3.4.3. Relatórios Cadastrais**

Funcionários: Fornecer informações sobre os dados cadastrais do funcionário

Maquinas: Fornecer informações sobre dados cadastrais de maquinas

Clientes: Fornecer informações sobre dados cadastrais de clientes.

### **3.4.4. Relatórios Gerenciais**

Produção por maquina: Fornecer informações sobre produção de cada maquina por período

Produção por funcionários: Fornecer informações sobre produção de cada funcionário por período

Compra de matéria prima: Fornecer informações sobre a quantidade e valor de matéria prima comprada por período.

Venda de peças: Fornecer informações sobre a quantidade e valor total de vendas por período

Cargas liberadas: Fornecer informações sobre cargas liberadas com destino peso e dia de liberação.

Manutenções efetuadas: Fornecer informações sobre máquinas que foram enviadas para manutenção e motivo de envio.

#### **3.4.5. Relatórios Estratégicos**

Peças mais e menos vendidas: Definição de aumento ou redução de produção de determinada peça.

Cliente com maior nível de inadimplência: Definição de liberação de pedido ou bloqueio de cliente.

Gasto mensal: Apuração de setores onde ocorrem maiores gastos.

Balanco mensal: Apuração de lucro ou prejuízo.

#### **3.4.6. Modo de Processamento**

O sistema será multiusuário tendo um nível de acesso personalizado, proporcionando ao administrador liberar o bloquear o acesso de determinados usuários a informações dos setores que julgar necessário.

#### **3.4.7. Plataforma de Operação**

O sistema será independente de sistema operacional, uma vez que e tanto as especificações JSE e JEE são multiplataforma, sendo que para a especificação JEE será necessário um servidor.

### 3.4.8. Banco de Dados

Para o gerenciamento do banco de dados será utilizado o banco PostgreSQL. Se tratando de um banco compatível com a linguagem de programação Java e o conceito de programação orientada a objetos, além de ser um banco robusto, com alta capacidade de armazenamento e proporcionar um grande desempenho e conforto ao software.

### 3.4.9. Ferramentas de desenvolvimento utilizadas

**NetbeansIDE:** Ambiente de desenvolvimento integrado que tem como objetivo aprimorar a produtividade do desenvolvedor utilizando de estrutura genérica que permite o desenvolvimento de qualquer tipo de aplicativo.

**Hibernate:** O Hibernate é um framework para mapeamento objeto-relacional que tem como objetivo diminuir a complexidade entre programas Java que utilizam o modelo de programação orientada a objetos e banco de dados modelo objeto relacional. Sua principal característica é transformar classes em Java em tabelas de banco de dados, além de gerar todo o SQL da aplicação liberando o programador desta tarefa.

**Ireport:** Ferramenta que permite definir o design de relatórios em ambiente gráfico.

**Maven:** Apache Maven ou simplesmente Maven esta atualmente na sua versão 3, é uma ferramenta de automação de projetos em Java. Desenvolvido em cima da ferramenta Ant, o Maven se tornou uma ferramenta bastante utilizada por sua configuração serem mais simples, uma vez que sua configuração é baseada em XML. Por se tratar de uma ferramenta de automação de projeto, ele é quem descreve todo o processo de construção de um software. O Maven gerencia as dependências de um projeto, seus módulos e componentes e sequencia de construção através de uma estrutura conhecida como POM (Project Object Model). Uma característica marcante do Maven é a possibilidade de trabalhar em rede onde seu núcleo pode baixar as dependências diretamente de um repositório.

**Subversion:** O Subversion é uma ferramenta de controle de versão, ou seja, ele gerencia arquivos e diretórios salvando todas as modificações feitas no projeto com o tempo. Com isso pode se recuperar versões mais antigas do projeto ou examinar o histórico de alterações. O Subversion pode funcionar em rede, com isso permite-se que varias pessoas trabalhem no mesmo projeto estando em computadores diferentes. Em grandes projetos ganha se em produtividade, pois e sempre que um profissional envolvido termine determinada tarefa, pode submetê-la e outro profissional que ao atualizar seu projeto estará com a versão atualiza em sua maquina.

**Spring:** O Spring é um framework que trabalha com Inversão de Controle e Injeção de Dependência. Possui sua arquitetura baseada em POJOS (Plain Old Java Object) e oferece a eles a eles a possibilidade de alcançar coisas que somente eram possíveis com EJBs. No Spring o container se encarrega de instanciar as classes e definir quais são suas dependências através de um arquivo de configuração no formato XML permitindo o baixo acoplamento entre classes.

**Spring Security:** O Spring Security trabalha com segurança baseada em roles. Com isso não é necessário chamar nenhum método para realizar autenticação ou autorização de acesso a usuários em um sistema. Com os roles definidos informamos a aplicação quais recursos podem ser acessados por um usuário que acessou uma área restrita.

**JSF:** Framework que permite a elaboração de interfaces de usuário web colocando componentes em um formulário e ligando-os a objetos Java permitindo a separação entre lógica e regras de negócio, navegação, conexões com serviços externos e gerenciamento de configurações.

#### **3.4.10. Ferramentas UML utilizadas**

As ferramentas de modelagem utilizadas são: astah\* Professional 6.1 (UML Modeling Tool), para os Diagramas de Classe, Diagramas de Sequencia, Caso de Uso e

Distribuição e o DB Designer 4, aplicada na modelagem do banco de dados e no diagrama de entidade relacionamento.

## **4. Estudo de Viabilidade**

Este capítulo aborda o estudo de viabilidade nos termos econômicos, técnico e legal.

### **4.1. Viabilidade econômica**

Para a implantação deste sistema, não serão necessários custos adicionais com hardware, uma vez que a empresa possui em suas instalações computadores e impressores que suportam toda a movimentação de dados. Porém, se tratando de uma indústria, será feito um acompanhamento no fluxo de dados diários a fim de avaliar o desempenho do sistema esta de acordo com o desejado, e caso não esteja será feita a solicitação de compra de um servidor para que se atinja o desempenho esperado. Para o modulo Web, em sua fase inicial não serão necessários custos adicionais, uma vez que este módulo será implantado localmente. Porém com o aumento no fluxo de clientes utilizando este modulo será solicitado locação de servidor com suporte a JVM (Java Virtual Machine). Já para o desenvolvimento não terá custo adicional, uma vez que para este projeto foram escolhidos softwares livres.

### **4.2. Viabilidade técnica**

Para o desenvolvimento deste trabalho, serão aplicados conhecimentos adquiridos pelo desenvolvedor no meio acadêmico com projetos fornecidos pela universidade e os recursos escolhidos para o desenvolvimento são de fácil acesso para sanar duvidas que venham a surgir, uma vez que possuem fóruns de discussão ativos na internet. O sistema será desenvolvido visando atender as necessidades iniciais apresentadas pela empresa, preocupando – se em aplicar regras que permitam a expansão do sistema. Para isso, o sistema será desenvolvido de forma que caso a empresa solicite implantação de mais módulos, esta implantação poderá ser realizada sem a necessidade de alteração nos

módulos já existentes. Outro requisito é a usabilidade e para isso, o sistema possuirá uma interface bastante amigável e ao final da implementação será realizado um treinamento dos usuários junto com o desenvolvedor, que terá por objetivo o treinamento dos usuários de todos os setores da empresa que o sistema atuará, tornando-os aptos para a manipulação do sistema de forma correta.

#### **4.3. Viabilidade legal**

O sistema será construído de acordo com as leis federais, estaduais e municipais para atuar sem nenhum tipo de problema judicial na área para que foi projetado, garantindo à empresa de que esta não será envolvida com questões legais por parte do sistema desenvolvido.



## **5. Projeto de Objetos**

Este capítulo identifica os objetos do sistema, apresentando diagramas de casos de uso utilizados no processo de desenvolvimento deste projeto.

### **5.1 Diagrama de Casos de Uso**

O diagrama de Caso de Uso foi dividido em vários diagramas de acordo com os setores da empresa, com isto busca se facilitar o entendimento das funcionalidades do sistema pelo cliente.

### 5.1.1 Diagrama de caso de uso gestão

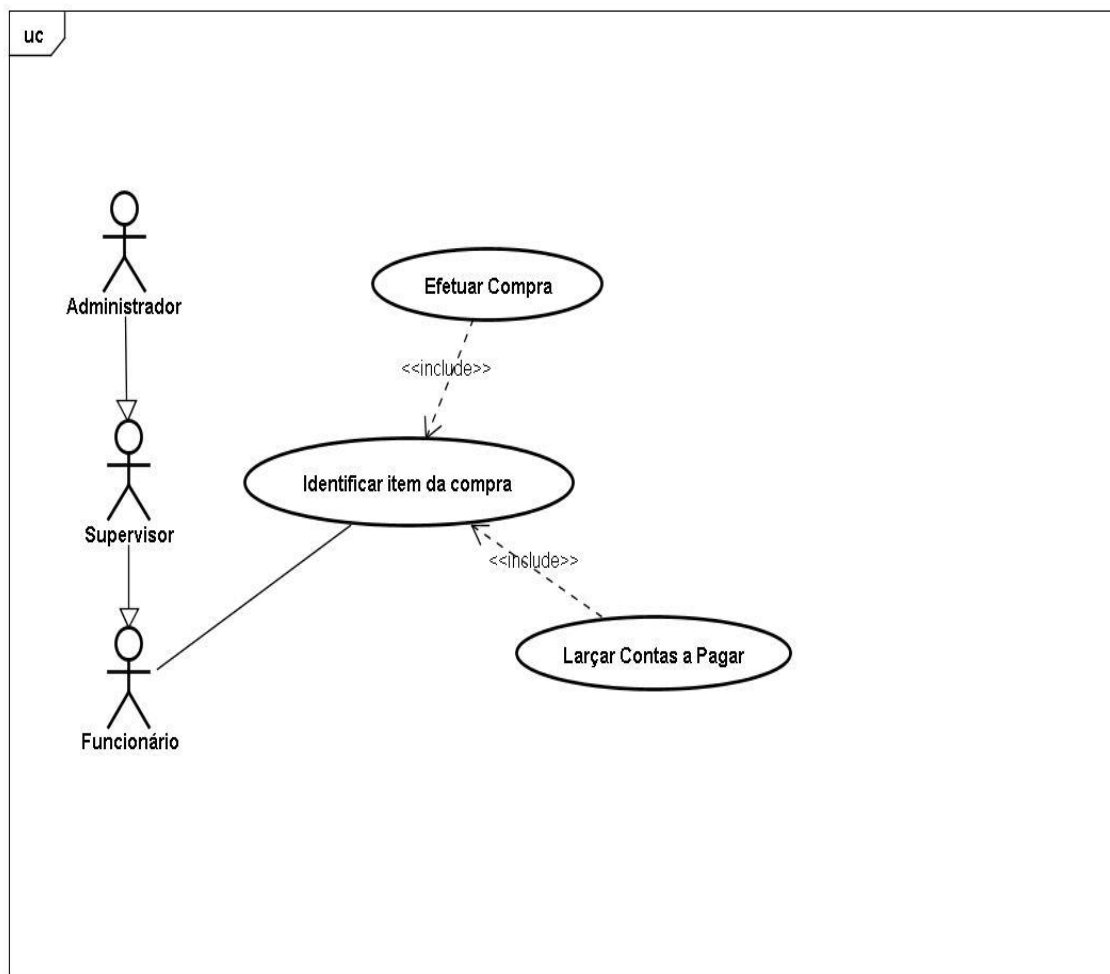
A FIGURA 2 abaixo representa o caso de uso de gestão do sistema.



**Figura 2 - Caso de Uso Gestão**

### 5.1.2 Diagrama de caso de uso do setor de compra

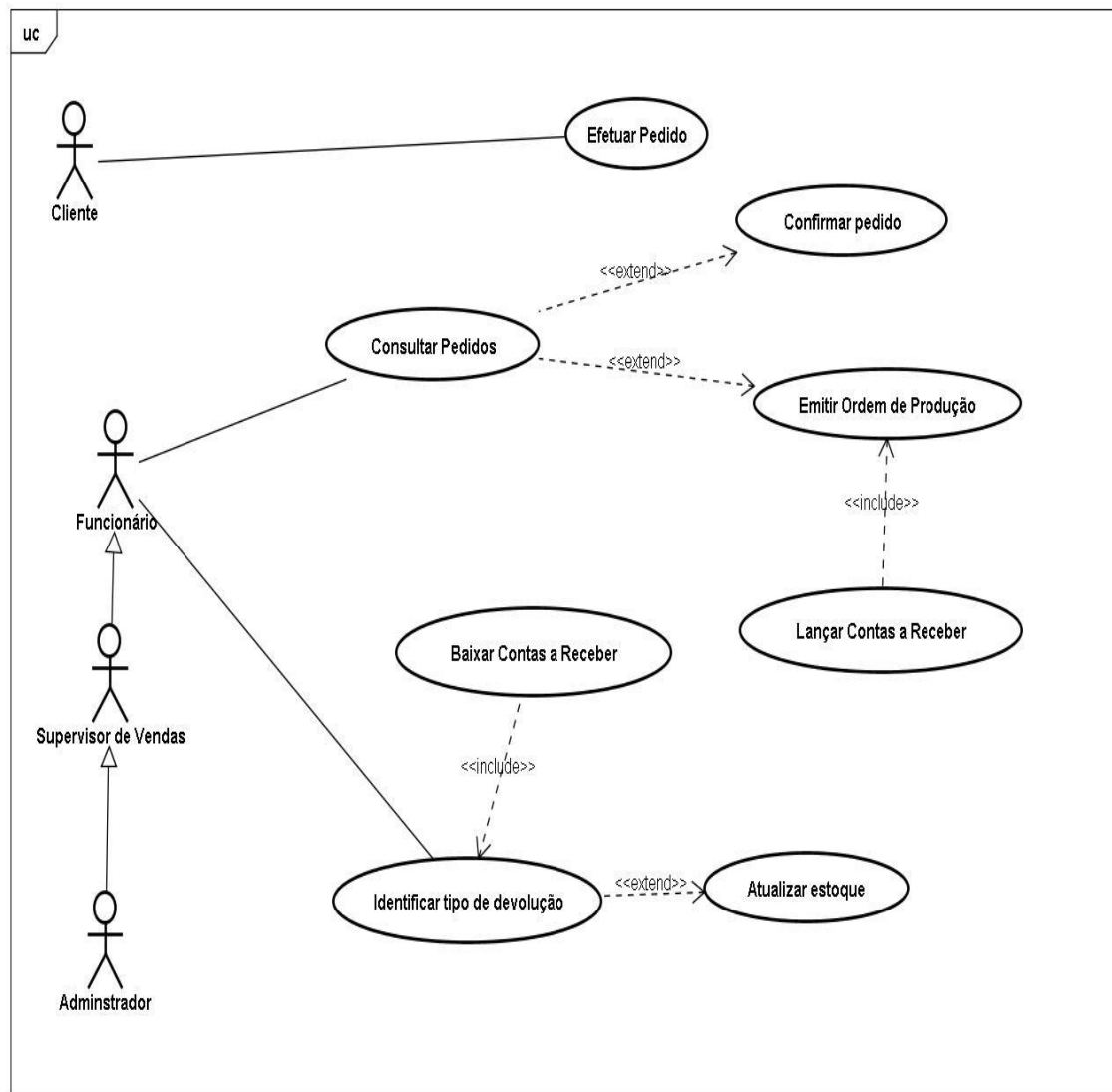
A FIGURA 3 abaixo representa o caso de uso do setor de compra.



**Figura 3 – Caso de Uso Compra**

### 5.1.3 Diagrama de caso de uso setor de pedidos

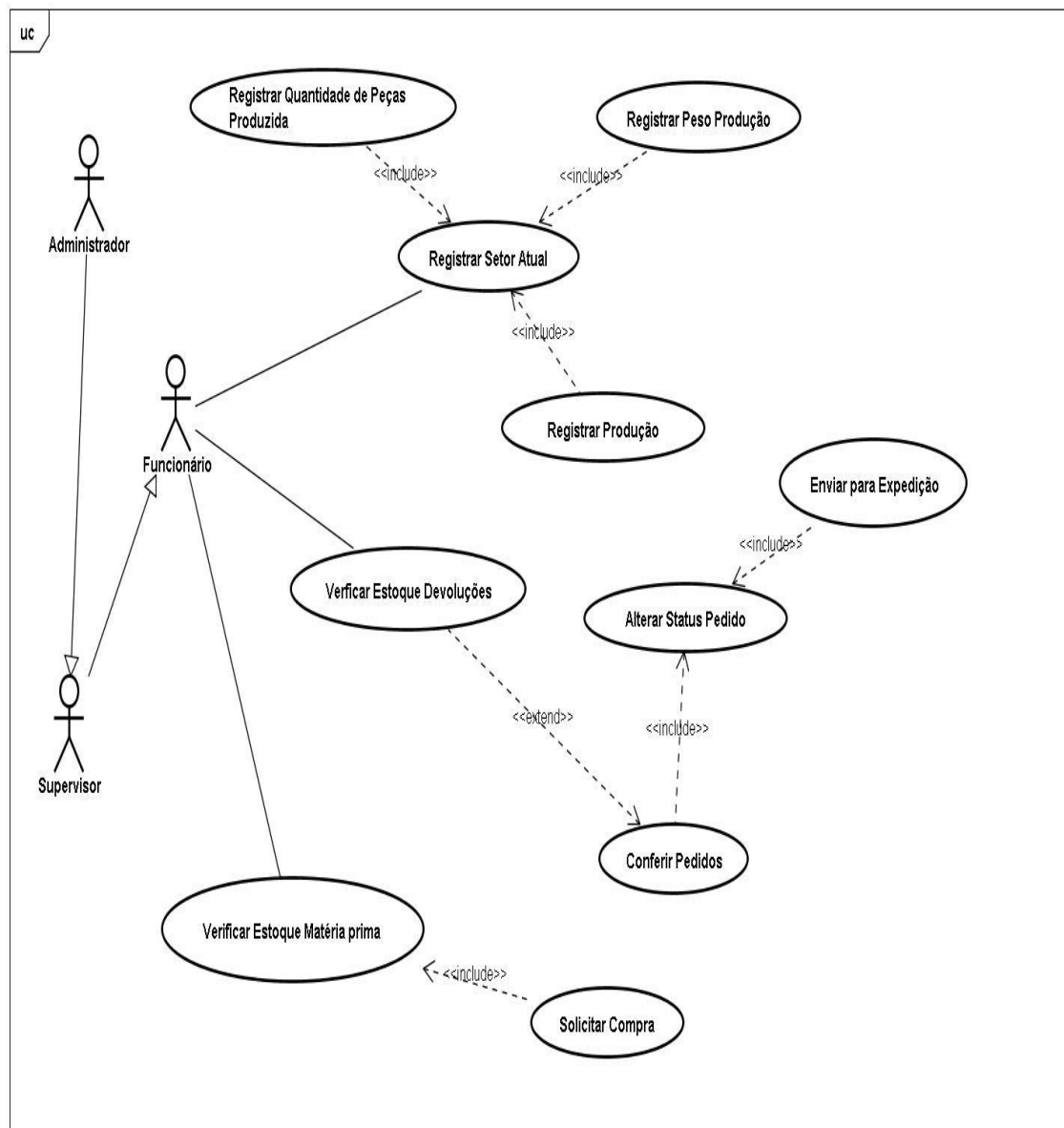
A FIGURA 4 representa o caso de uso do setor de pedidos;



**Figura 4 – Caso de Uso Pedido**

### 5.1.4 Diagrama de caso de uso setor de produção

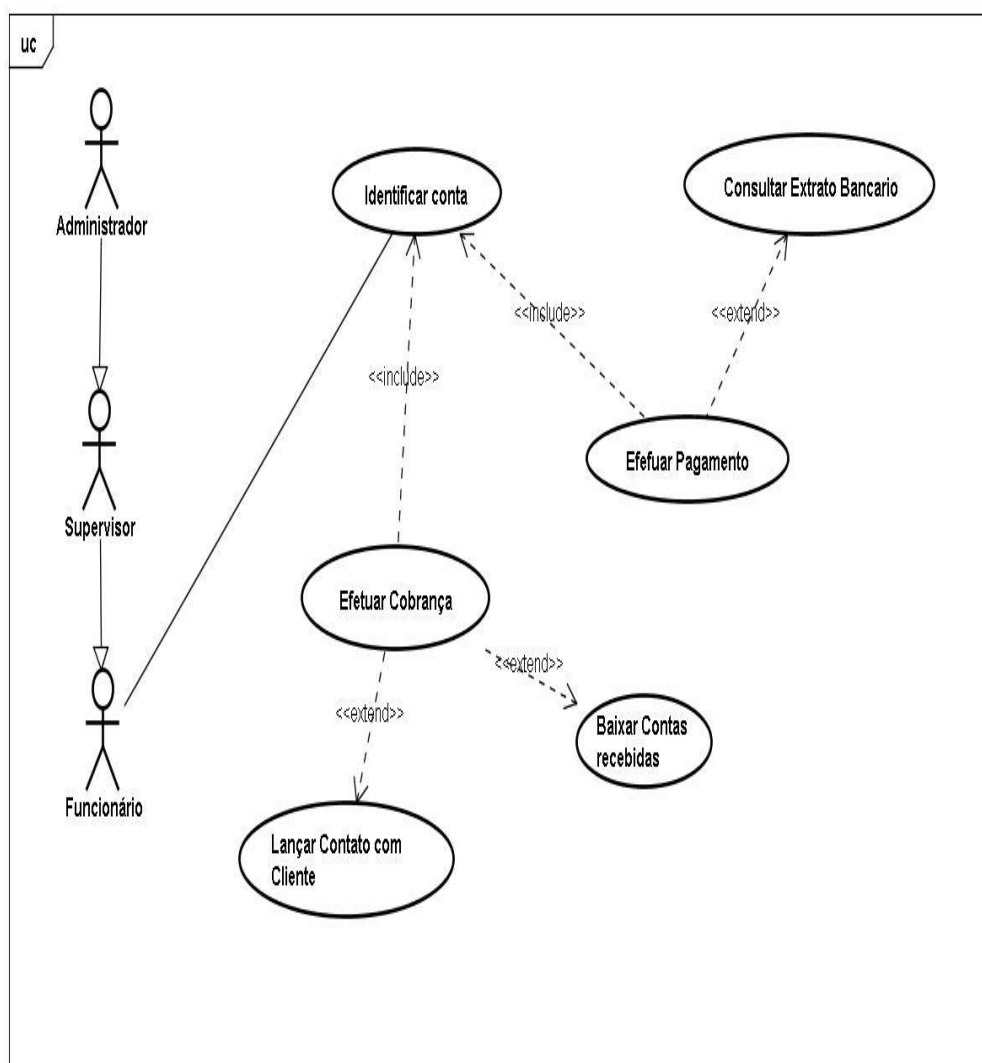
A FIGURA 5 apresenta o caso de uso do setor de produção.



**Figura 5 – Caso de Uso Produção**

### 5.1.5 Diagrama de caso de uso contas a pagar

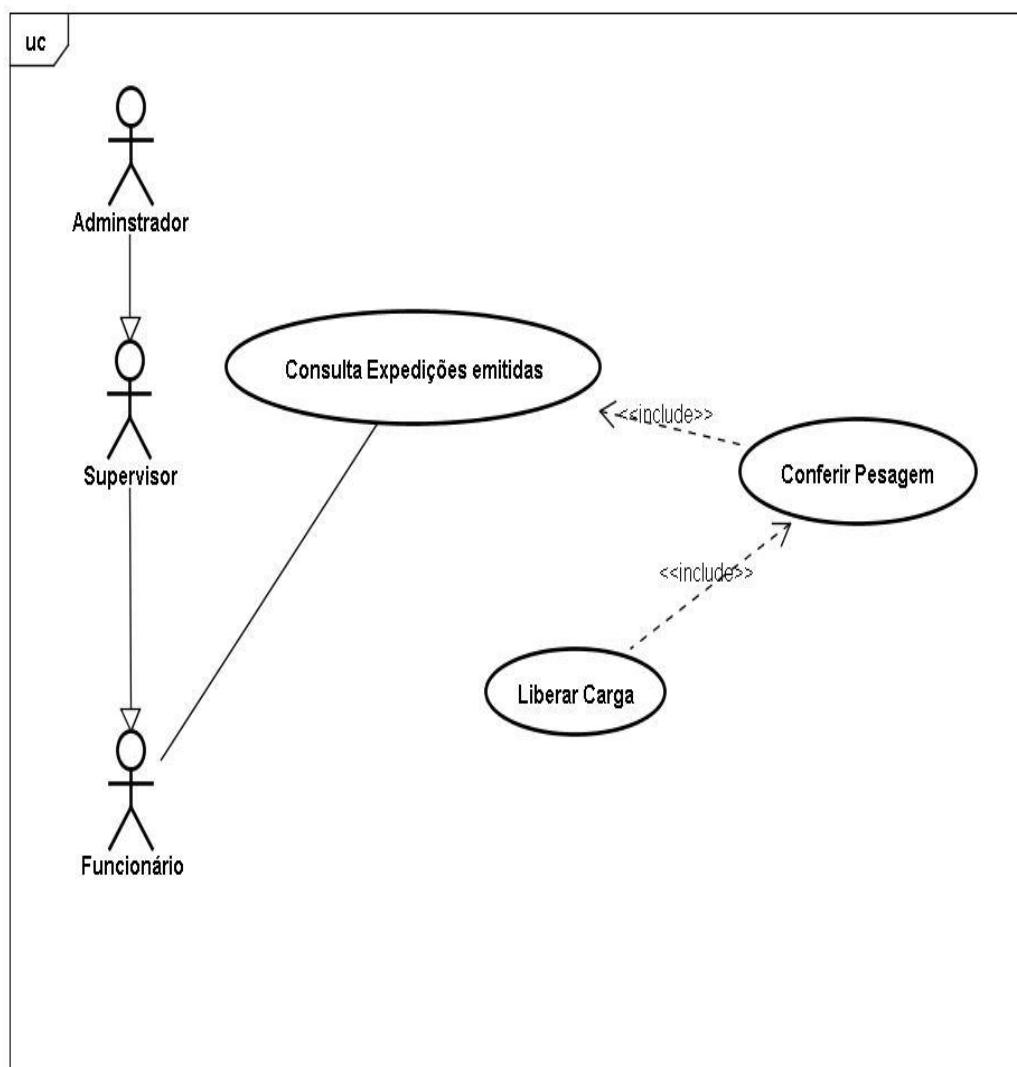
A FIGURA 6 apresenta o caso de uso de contas a pagar



**Figura 6 – Caso de Uso Contas à Pagar**

### 5.1.6 Diagrama de caso de uso expedição

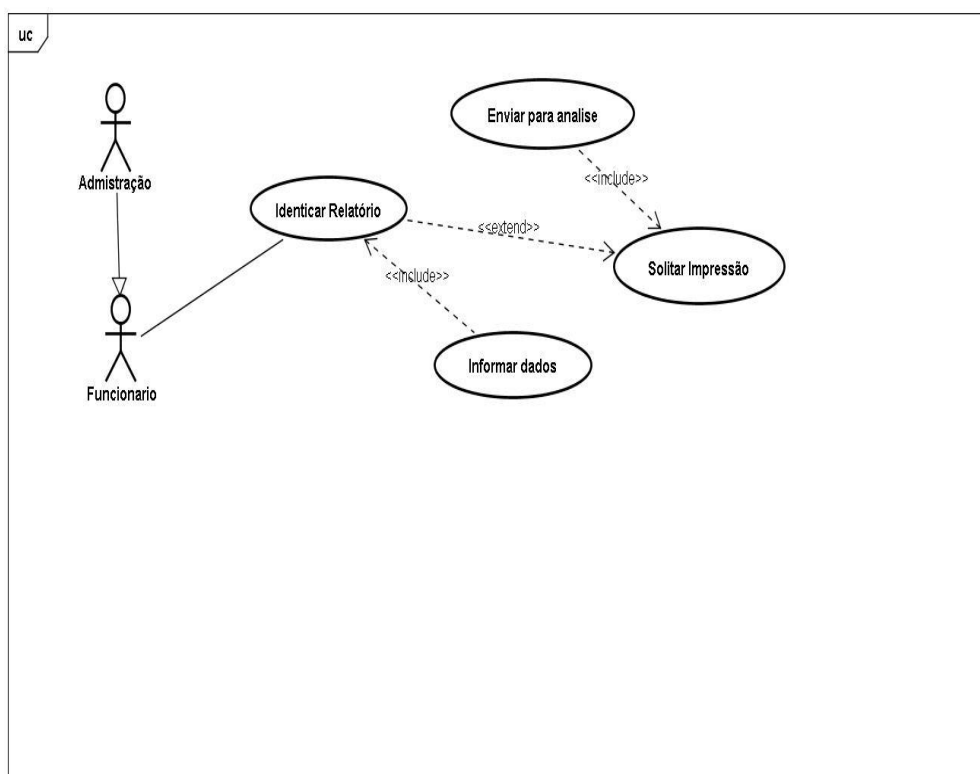
A FIGURA 7 apresenta o caso de uso de expedição



**Figura 7 – Caso de Uso Expedição**

### 5.1.7 Diagrama de caso de uso relatórios

A FIGURA 8 apresenta o caso de uso de relatórios.



**Figura 8 – Caso de Uso Relatório**

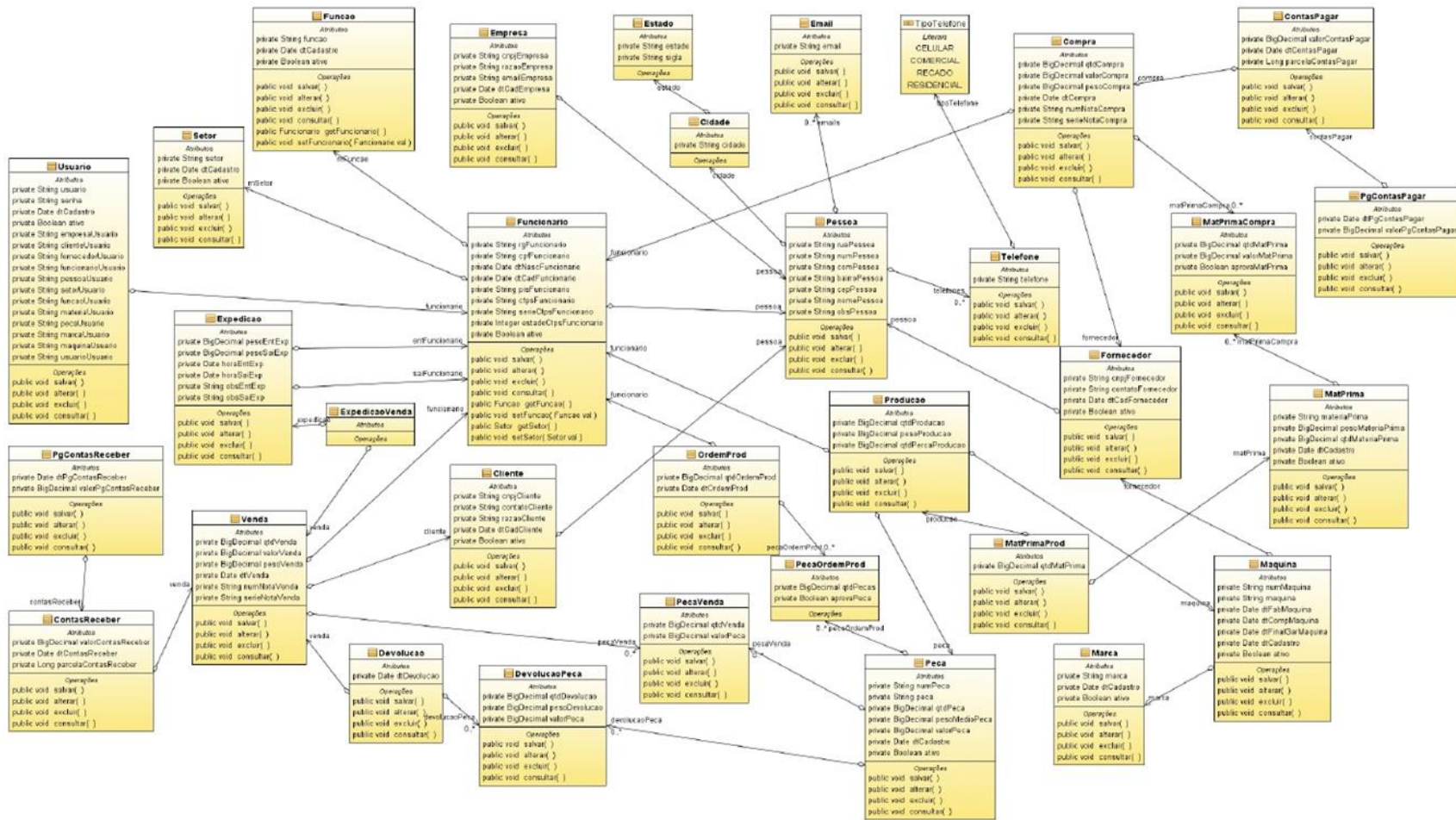


## 5.2. Identificação das classes

Cidade	Mantém dados das cidades
Cliente	Mantém dados dos cliente
Compra	Mantém dados das compras
ContasReceber	Mantém dados das contas a receber
ContasPagar	Mantém dados das contas a pagar
Devolução	Mantém dados das devoluções
DevoluçãoPeça	Mantém dados das peças devolvidas
Email	Mantém dados e-mails
Empresa	Mantém dados da empresa
Estado	Mantém dados dos estados
Expedição	Mantém dados da expedição
ExpediçãoVenda	Mantém dados expedição emitida pelo setor de vendas
Fornecedor	Mantém dados dos fornecedores
Função	Mantém dados das funções
Funcionario	Mantém dados dos funcionários
Maquina	Mantém dados das maquinas
Marca	Mantém dados das maquinas
Marca	Mantém dados marcas de maquinas e matéria prima
MatPrima	Mantém dados das matérias primas
MatPrimaCompra	Mantém dados das matérias primas compradas
MatPrimaProducao	Mantém dados da matéria prima usada na produção
OrdemProdução	Mantém dados de ordens de produção
Perca	Mantém dados da perca na produção
Pessoa	Mantém dados de pessoas
PgContasPagar	Mantém dados das contas pagas
PgContasReceber	Mantém dados das contas recebidas
Setor	Mantém dados dos setores
Telefone	Mantém dados dos telefones
Usuario	Mantém dados dos usuários
Venda	Mantém dados das vendas

### **5.3 Diagrama de Classes**

A FIGURA 9 apresenta o diagrama de classes



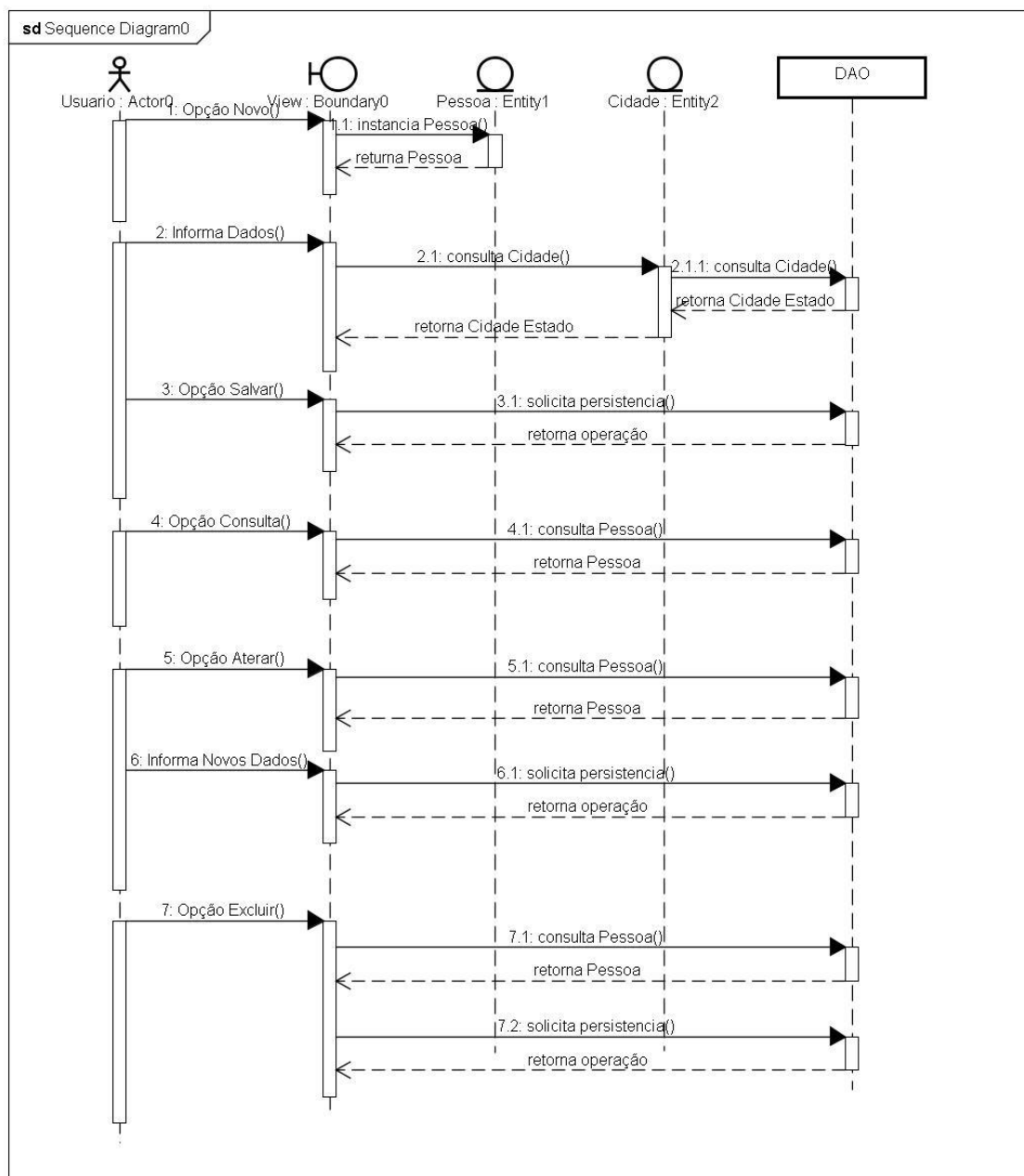
### Figura 9 – Diagrama de Classes

## **5.4 Diagrama de Sequencia**

Neste capítulo serão apresentados os diagramas necessários para entender a interação entre os objetos.

### 5.4.1 Gestão Pessoa

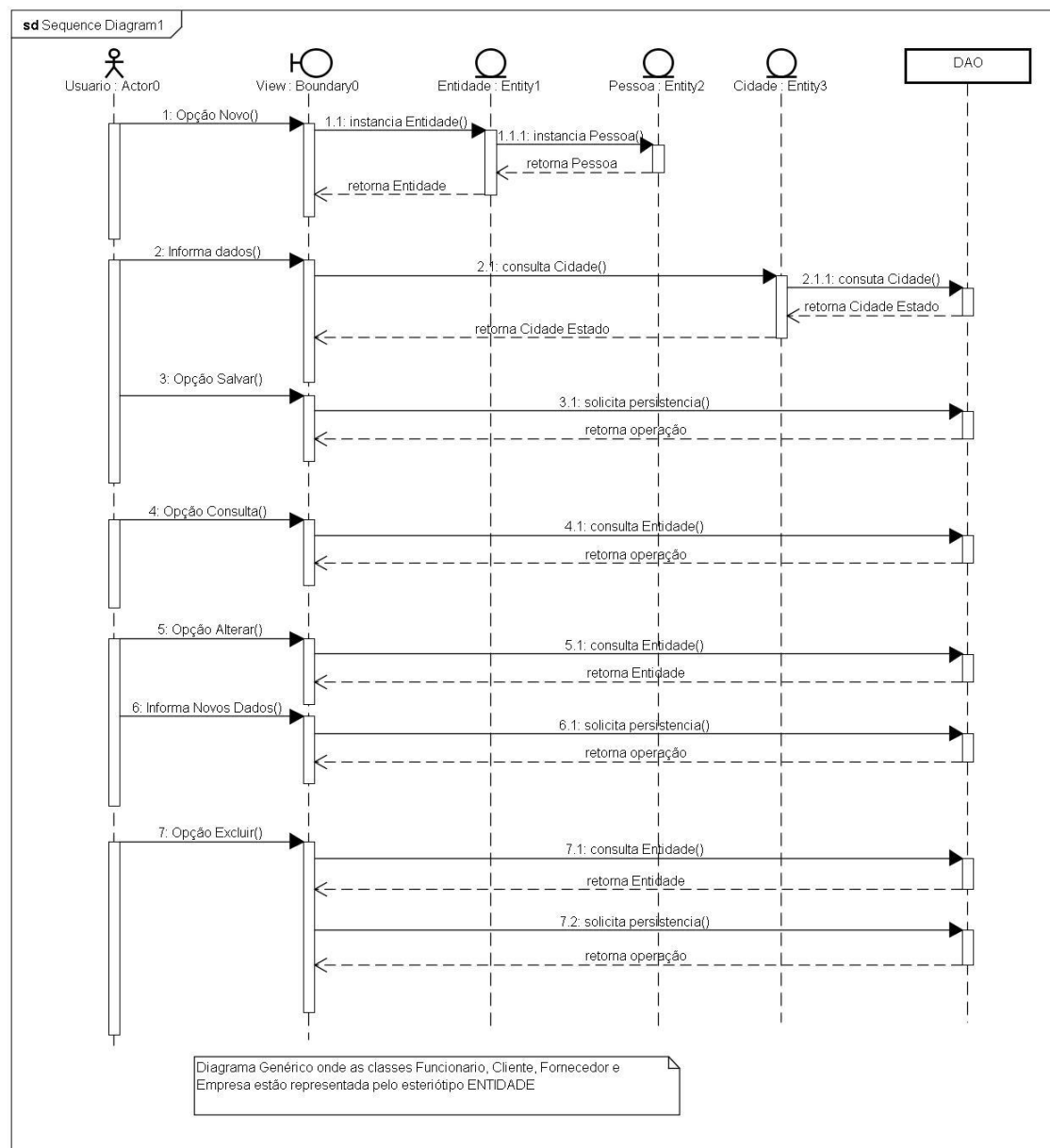
A FIGURA 10 mostra a sequencia de interação dos objetos de gestão de pessoa, ações incluir, consultar, alterar e excluir.



**Figura 10 - Gestão Pessoa – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir**

### 5.4.2 Gestão de Cliente, Funcionário, Fornecedor e de Empresa visão genérica.

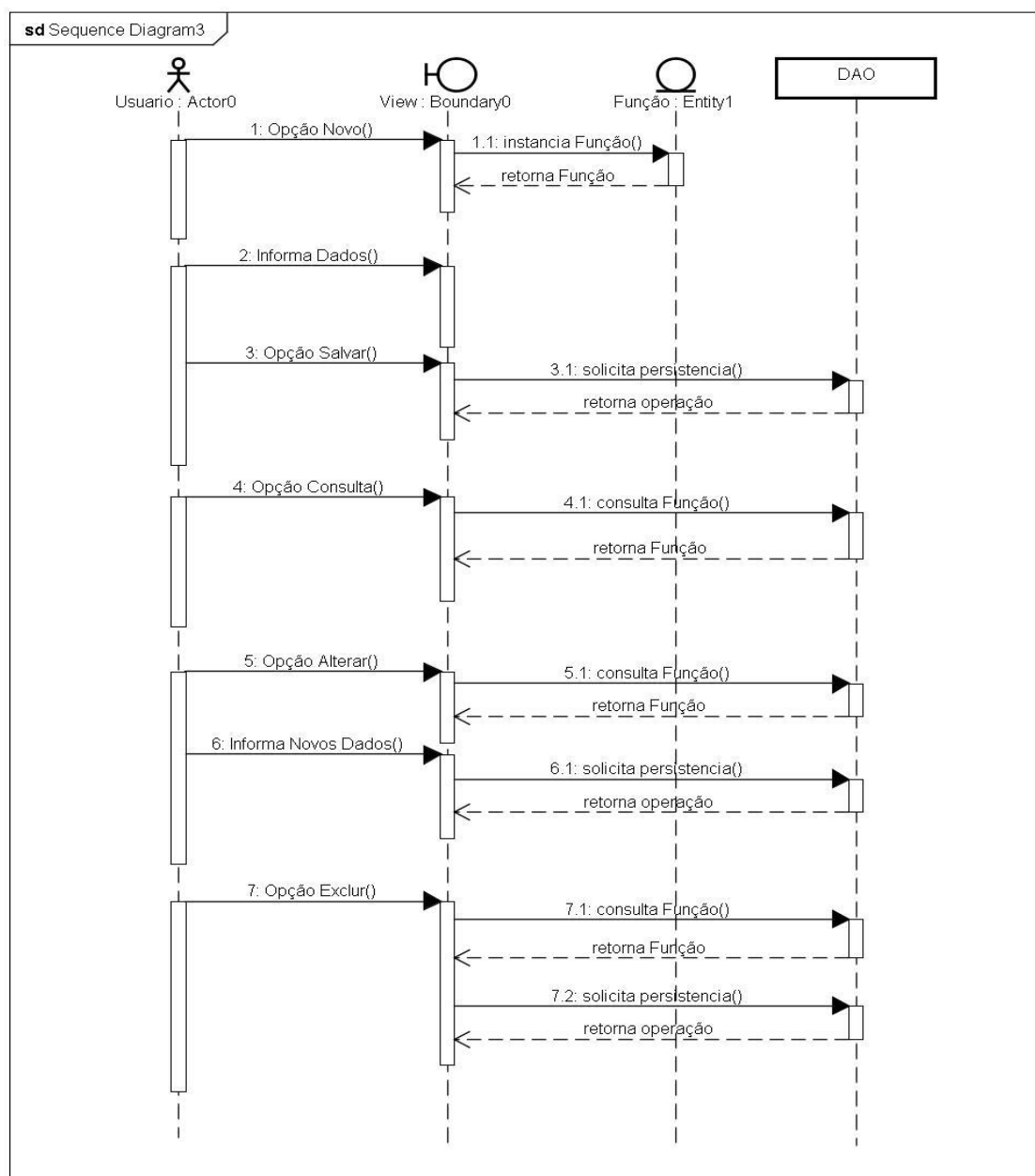
A FIGURA 11 mostra a sequencia de interação dos objetos referente às classes cliente, funcionário, fornecedor e empresa em uma visão genérica, ações incluir, consultar, alterar e excluir.



**Figura 11 – Gestão Cliente, Funcionário, Fornecedor, Empresa visão genérica  
Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir**

### 5.4.3 Gestão Função

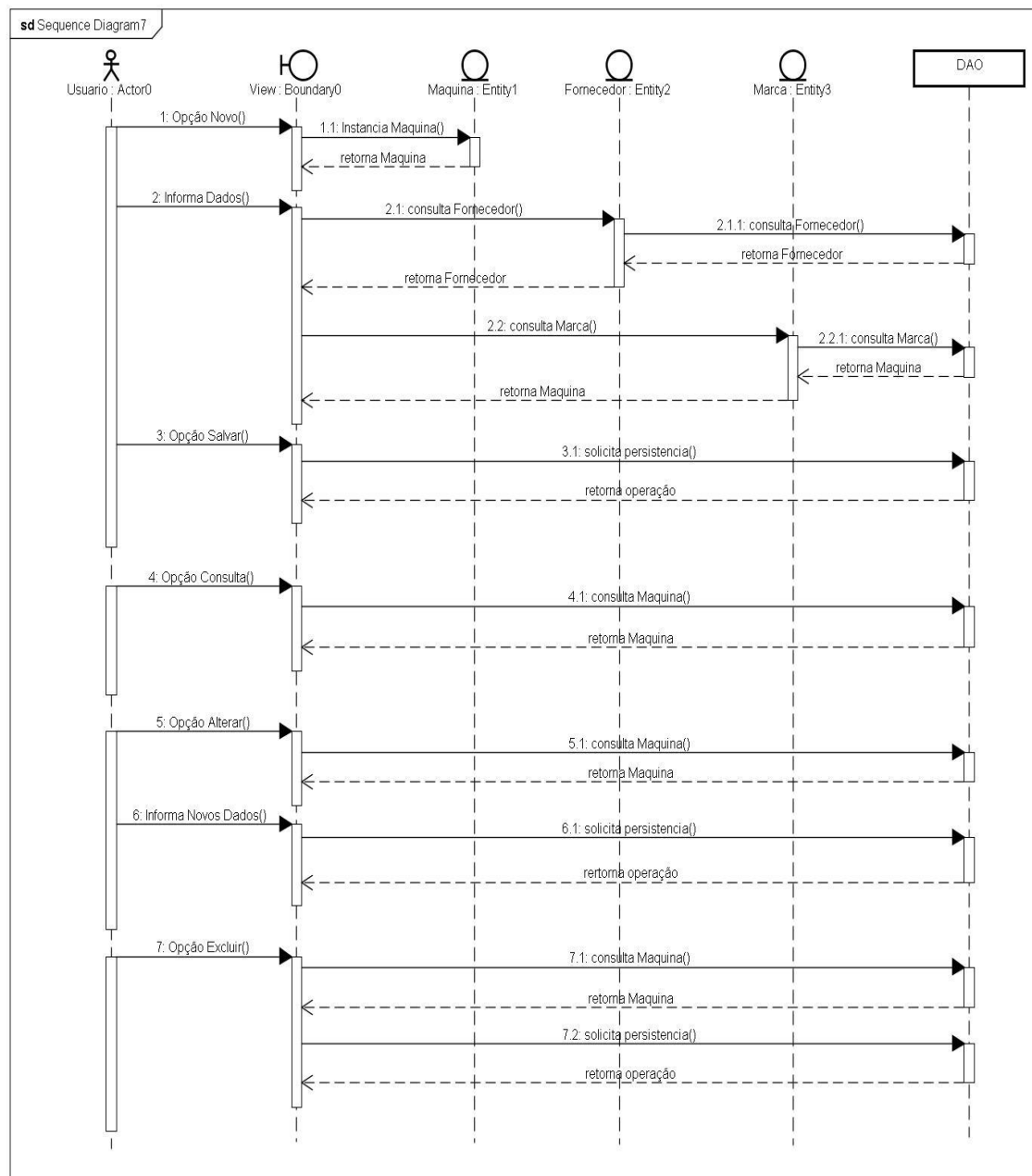
A FIGURA 12 mostra a sequencia de interação dos objetos de gestão de pessoa, ações incluir, consultar, alterar e excluir.



**Figura 12 - Gestão Função – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir**

### 5.4.4 Gestão Máquina

A FIGURA 13 mostra a sequencia de interação dos objetos de gestão de pessoa, ações incluir, consultar, alterar e excluir.

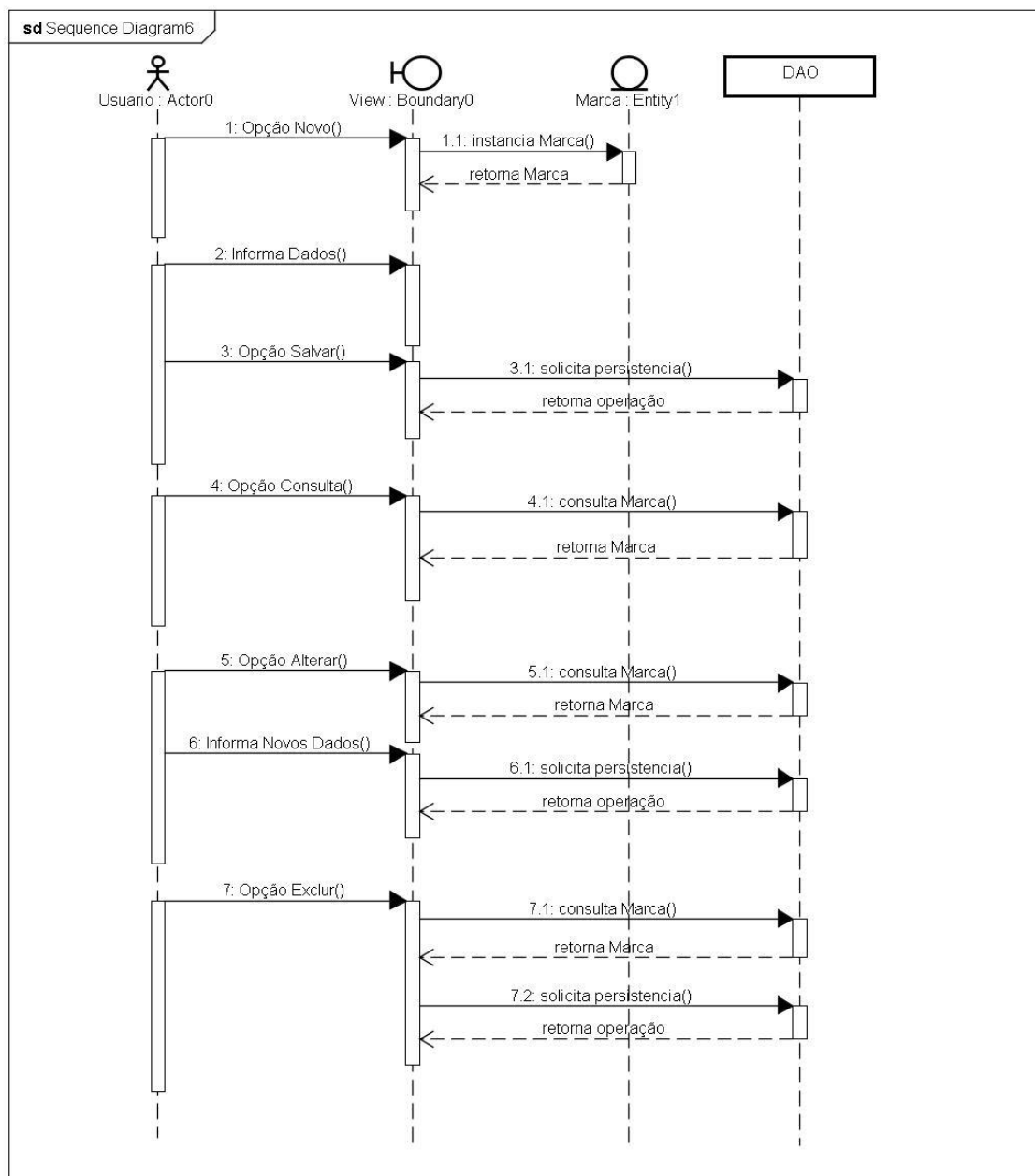


**Figura 13 – Gestão Máquina – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir**



### 5.4.5 Gestão Marca

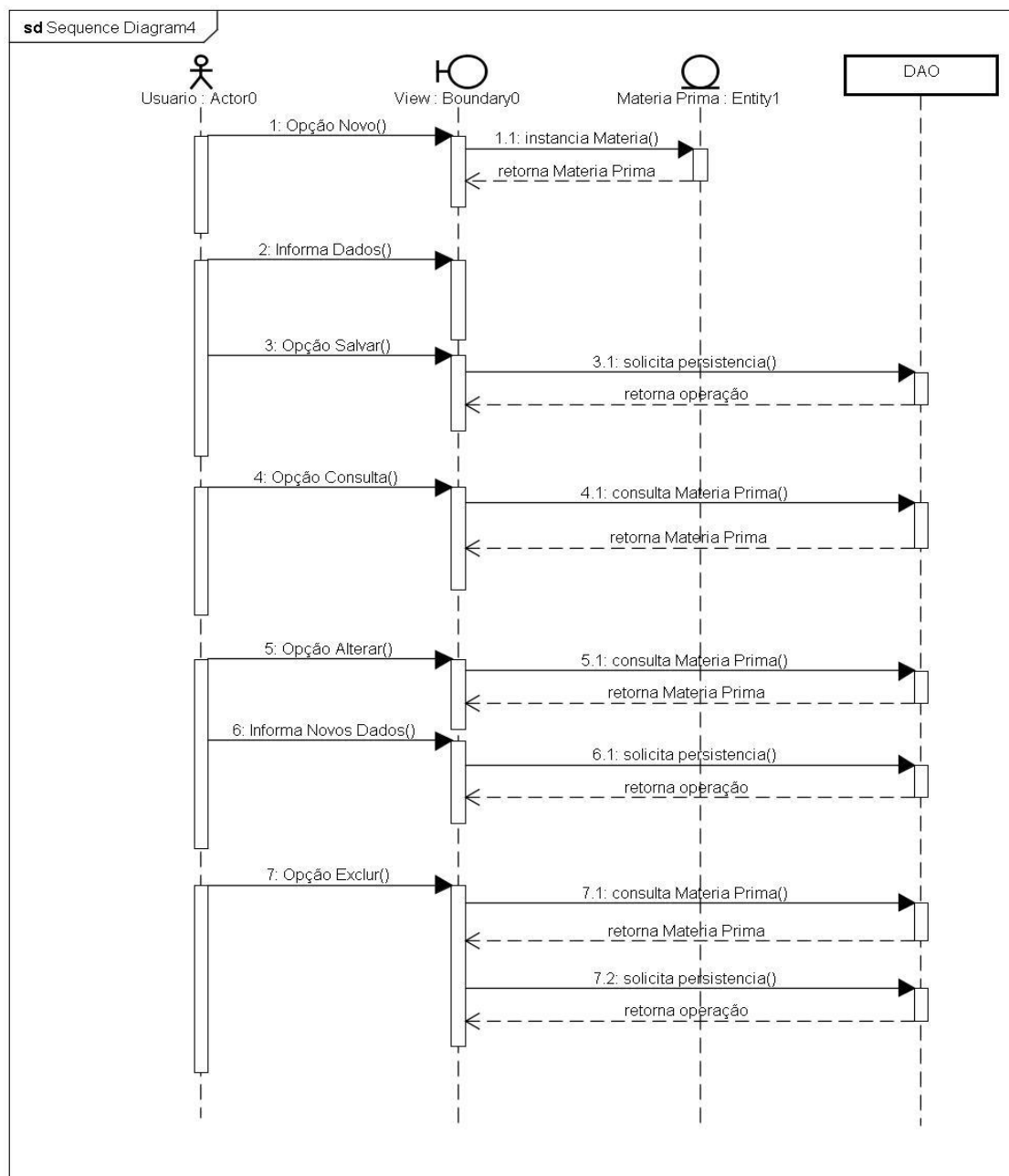
A FIGURA 14 mostra a sequencia de interação dos objetos de gestão de pessoa, ações incluir, consultar, alterar e excluir.



**Figura 14 - Gestão Marca – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir**

### 5.4.6 Gestão Marca

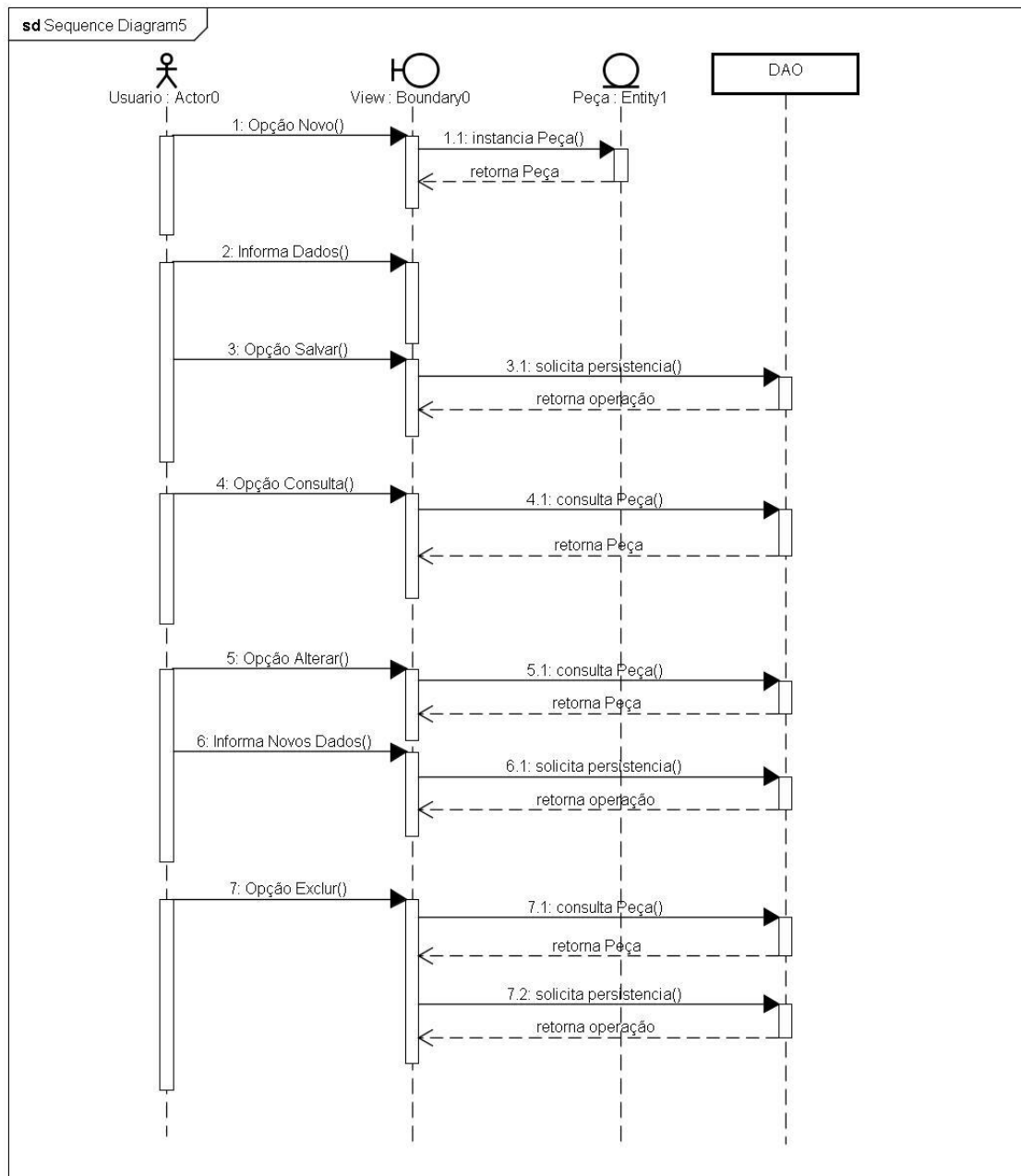
A FIGURA 15 mostra a sequencia de interação dos objetos de gestão de pessoa, ações incluir, consultar, alterar e excluir.



**Figura 15 - Gestão Matéria Prima – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir**

### 5.4.6 Gestão Peça

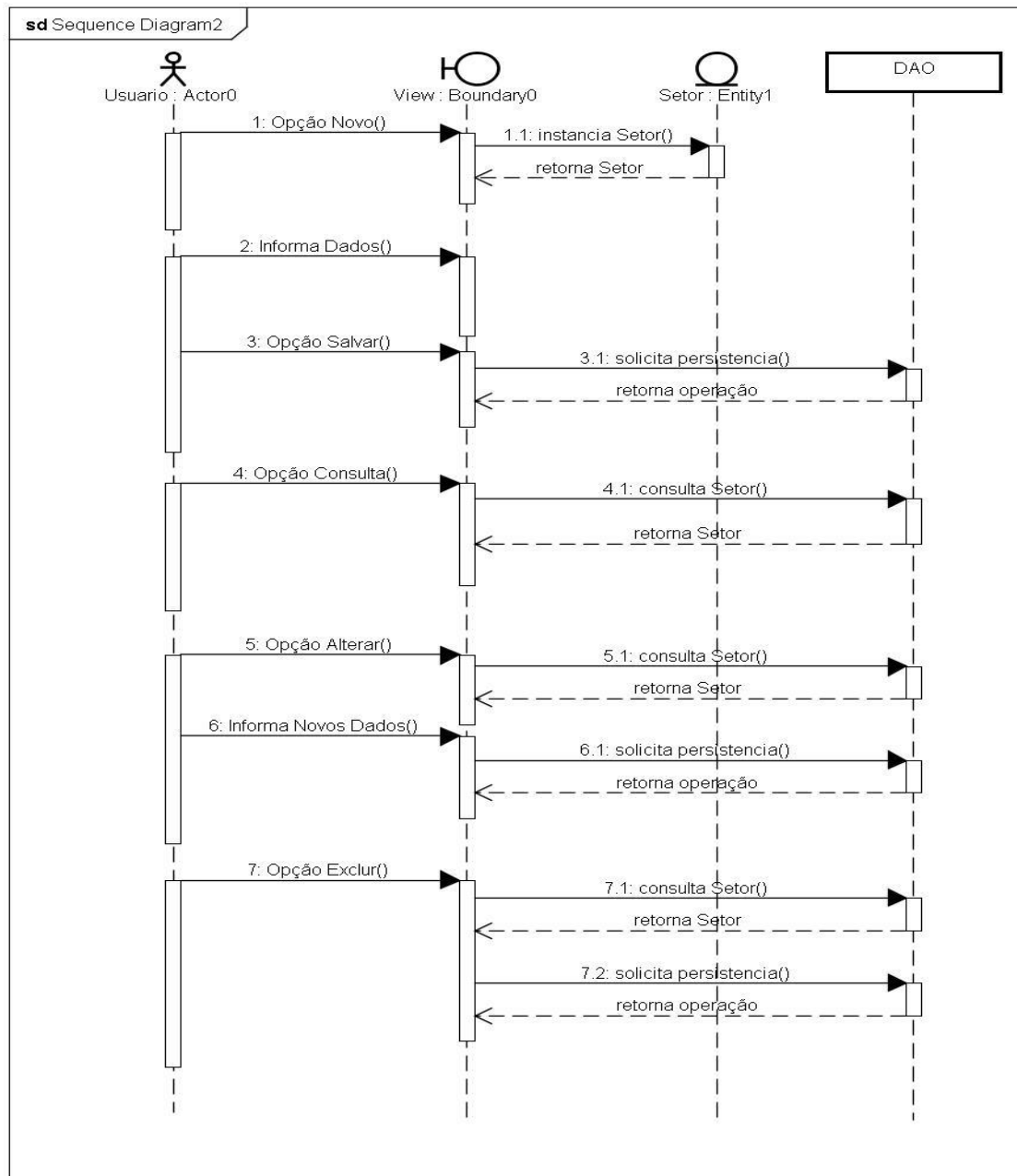
A FIGURA 16 mostra a sequencia de interação dos objetos de gestão de pessoa, ações incluir, consultar, alterar e excluir.



**Figura 16 - Gestão Peça – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir**

### 5.4.6 Gestão Peça

A FIGURA 17 mostra a sequencia de interação dos objetos de gestão de pessoa, ações incluir, consultar, alterar e excluir.



**Figura 17 – Gestão Setor – Cenário Incluir/Consultar/Alterar/Excluir**

## **6. Projeto de Dados**

Neste capítulo estão contidas informações sobre os dados do sistema, diagrama entidade relacionamento e dicionário de dados.

### **6.1 Diagrama de Entidade Relacionamento - DER**

A FIGURA 18 mostra o Diagrama de Entidades Relacionamentos

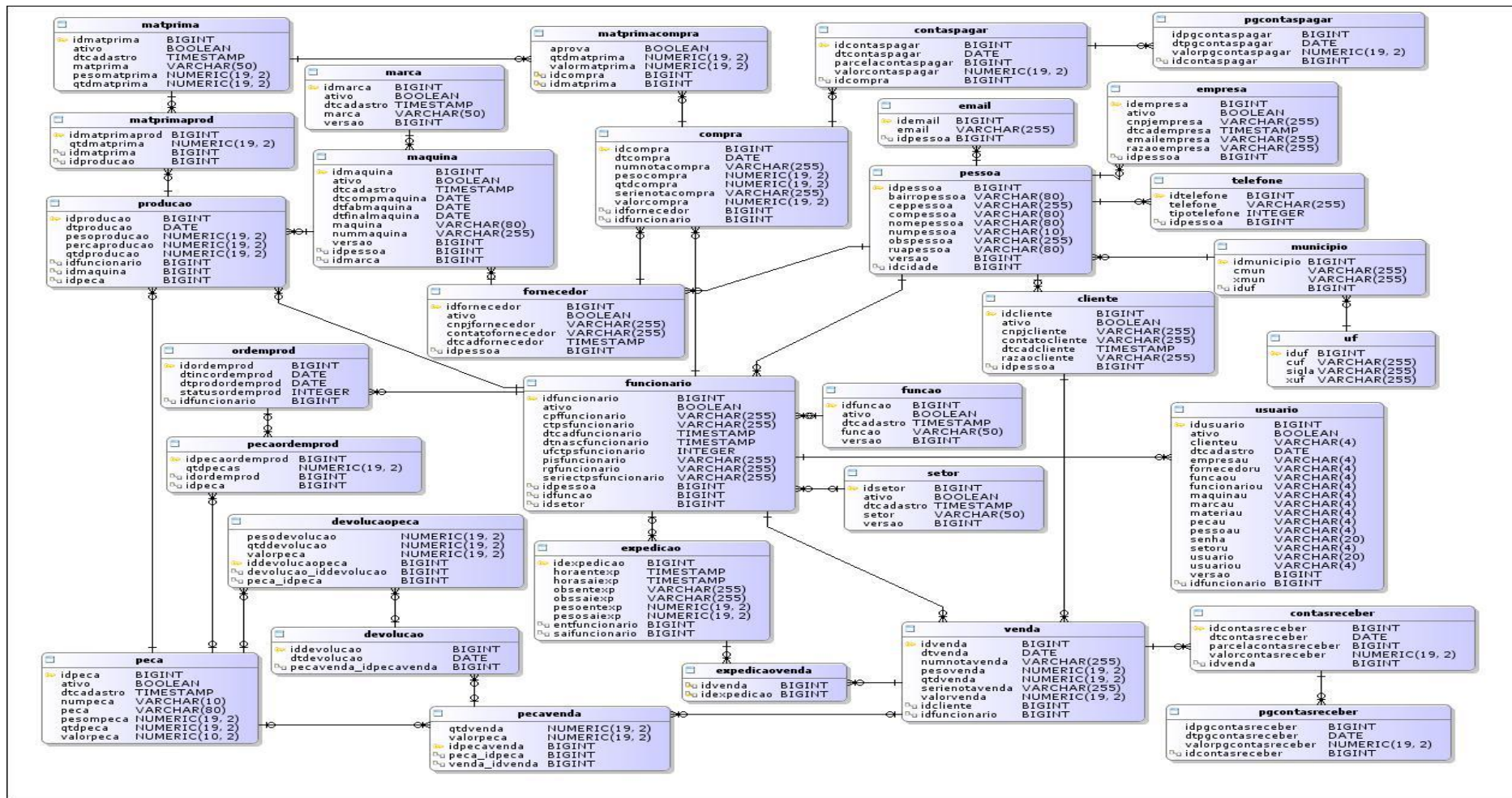




Figura 18 – Diagrama de Entidade Relacionamento

## 6.2 Dicionário de Dados

Neste capítulo é abordado o dicionário de dados

cliente (Table)								
Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idcliente	BigInt		✓	nextval('cliente_idcliente_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	cnpjcliente	VarChar(255)						✓
	contatocliente	VarChar(255)						
	dtcadcliente	TimeStamp						
	razaocliente	VarChar(255)						
	idpessoa	BigInt					✓	✓
Indexes (none)								
Foreign Keys								
Name		Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns			
fk5e1711dae6d2c247		pessoa	cliente	idpessoa	idpessoa			
Parent Relations								
Name		Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns			
fk4dc703caae0c81b		cliente	venda	idcliente	idcliente			

<b>compra</b>	(Table)
---------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idcompra	BigInt		✓	nextval('compra_idcompra_seq'::regclass)			
	dtcompra	Date						
	numnotacompra	VarChar(255)						
	pesocompra	Numeric(19, 2)						
	qtdcompra	Numeric(19, 2)						
	serienotacompra	VarChar(255)						
	valorcompra	Numeric(19, 2)						
	idfornecedor	BigInt					✓	
	idfuncionario	BigInt					✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------


Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk76d2297e5cdabc143	fornecedor	compra	idfornecedor	idfornecedor
fk76d2297ef3b18c5d	funcionario	compra	idfuncionario	idfuncionario

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk9dde7ac35e902244	compra	contaspagar	idcompra	idcompra
fk37c802595e902244	compra	matprimacompra	idcompra	idcompra



**contaspagar**

(Table)

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idcontaspagar	BigInt		✓	nextval('contaspagar_idcontaspagar_seq'::regclass)			
	dtcontaspagar	Date						
	parcelacontaspagar	BigInt						
	valorcontaspagar	Numeric(19, 2)						
	idcompra	BigInt					✓	

**Indexes** (none)**Foreign Keys**


Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk9dde7ac35e902244	compra	contaspagar	idcompra	idcompra

**Parent Relations**

Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk_pgcontaspagar_contaspagar	contaspagar	pgcontaspagar	idcontaspagar	idcontaspagar

**contasreceber**

(Table)

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idcontasreceber	BigInt		✓	nextval('contasreceber_idcontasreceber_seq'::regclass)			
	dtcontasreceber	Date						
	parcelacontasreceber	BigInt						
	valorcontasreceber	Numeric(19, 2)						
	idvenda	BigInt					✓	

**Indexes** (none)**Foreign Keys**

Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk1093ef16e4131070	venda	contasreceber	idvenda	idvenda

**Parent Relations**

Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk_pgcontasreceber_contasreceber	contasreceber	pgcontasreceber	idcontasreceber	idcontasreceber

<b>devolucao</b>	(Table)
------------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	iddevolucao	BigInt		✓	nextval('devolucao_iddevolucao_seq'::regclass)			
	dtdevolucao	Date						
	pecavenda_idpecavenda	BigInt	✓				✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk25bf6ce2a2a9dd4	pecavenda	devolucao	idpecavenda	pecavenda_idpecavenda

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk92001130367ec1c3	devolucao	devolucao_devolucaopeca	iddevolucao	devolucao_iddevolucao
fk2ed48e1367ec1c3	devolucao	devolucaopeca	iddevolucao	devolucao_iddevolucao


<b>devolucao_devolucaopeca</b>	(Table)
--------------------------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	devolucao_iddevolucao	BigInt					✓	
	devolucaopeca_iddevolucaopeca	BigInt					✓	✓

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk920011302fff429c	devolucaopeca	devolucao_devolucaopeca	iddevolucaopeca	devolucaopeca_iddevolucaopeca
fk92001130367ec1c3	devolucao	devolucao_devolucaopeca	iddevolucao	devolucao_iddevolucao

<b>devolucaopeca</b>	(Table)
----------------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	pesodevolucao	Numeric(19, 2)						
	qtdd devolucao	Numeric(19, 2)						
	valorpeca	Numeric(19, 2)						
	iddevolucaopeca	BigInt						
	devolucao_iddevolucao	BigInt	✓				✓	
	peca_idpeca	BigInt	✓				✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fka2ed48e1367ec1c3	devolucao	devolucaopeca	iddevolucao	devolucao_iddevolucao
fka2ed48e198c2b00b	peca	devolucaopeca	idpeca	peca_idpeca

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk920011302fff429c	devolucaopeca	devolucao_devolucaopeca	iddevolucaopeca	devolucaopeca_iddevolucaopeca
fk797da6b52fff429c	devolucaopeca	peca_devolucaopeca	iddevolucaopeca	devolucaopeca_iddevolucaopeca


<b>email</b>	(Table)
--------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idemail	BigInt		✓	nextval('email_idemail_seq'::regclass)			
	email	VarChar(255)						
	idpessoa	BigInt					✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk3f0537ce6d2c247	pessoa	email	idpessoa	idpessoa


<b>empresa</b>	(Table)
----------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idempresa	BigInt		✓	nextval('empresa_idempresa_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	cnpjempresa	VarChar(255)						✓
	dtcadempresa	TimeStamp						
	emailempresa	VarChar(255)						
	razaoempresa	VarChar(255)						
	idpessoa	BigInt					✓	✓

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkca00cc69e6d2c247	pessoa	empresa	idpessoa	idpessoa

<b>expedicao</b>	(Table)
------------------	---------



Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idexpedicao	BigInt		✓	nextval('expedicao_idexpedicao_seq'::regclass)			
	horaentexp	TimeStamp						
	horasaexp	TimeStamp						
	obsentexp	VarChar(255)						
	obssaexp	VarChar(255)						
	pesoentexp	Numeric(19, 2)						
	pesosaexp	Numeric(19, 2)						
	entfuncionario	BigInt	✓				✓	
	saifuncionario	BigInt	✓				✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkad6ab0241cb3259d	funcionario	expedicao	idfuncionario	saifuncionario
fkad6ab02433db8e8d	funcionario	expedicao	idfuncionario	entfuncionario

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkbc0e36981c44e440	expedicao	expedicaoavenda	idexpedicao	idexpedicao

<b>expedicaoavenda</b>	(Table)
------------------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
 2	idvenda	BigInt					✓	
 1	idexpedicao	BigInt					✓	

<b>Indexes (none)</b>
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkbc0e36981c44e440	expedicao	expedicaoavenda	idexpedicao	idexpedicao
fkbc0e3698e4131070	venda	expedicaoavenda	idvenda	idvenda

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkcb6034fb973435cf	expedicaoavenda	venda_expedicaoavenda	idexpedicao, idvenda	expvenda_idexpedicao, expvenda_idvenda

<b>fornecedor</b>	(Table)
-------------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idfornecedor	BigInt		✓	nextval('fornecedor_idfornecedor_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	cnpjfornecedor	VarChar(255)						✓
	contatofornecedor	VarChar(255)						
	dtheadfornecedor	TimeStamp						
	idpessoa	BigInt					✓	✓

<b>Indexes (none)</b>
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk6b088d65e6d2c247	pessoa	fornecedor	idpessoa	idpessoa

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk76d2297e5cdbe143	fornecedor	compra	idfornecedor	idfornecedor
fk5cc80204c7b91505	fornecedor	maquina	idfornecedor	idpessoa

<b>funcao</b>	(Table)
---------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idfuncao	BigInt		✓	nextval('funcao_idfuncao_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	dtcadastro	TimeStamp						
	funcao	VarChar(50)						
	versao	BigInt						

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

<b>Foreign Keys</b> (none)
----------------------------

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk093b1bbc66fbedd	funcao	funcionario	idfuncao	idfuncao

<b>funcionario</b>	(Table)
--------------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idfuncionario	BigInt		✓	nextval('funcionario_idfuncionario_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	cpffuncionario	VarChar(255)						✓
	ctpsfuncionario	VarChar(255)						✓
	dtcadfuncionario	TimeStamp						
	dtnascfuncionario	TimeStamp						
	ufctpsfuncionario	Integer						
	pisfuncionario	VarChar(255)						✓
	rgfuncionario	VarChar(255)						✓
	seriectpsfuncionario	VarChar(255)						
	idpessoa	BigInt					✓	✓
	idfuncao	BigInt	✓				✓	
	idsetor	BigInt	✓				✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk093b1bb31110d71	setor	funcionario	idsetor	idsetor
fk093b1bbc66bedd	funcao	funcionario	idfuncao	idfuncao
fk093b1bbe6d2c247	pessoa	funcionario	idpessoa	idpessoa

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk76d2297ef3b18c5d	funcionario	compra	idfuncionario	idfuncionario
fkad6ab0241cb3259d	funcionario	expedicao	idfuncionario	saifuncionario
fkad6ab02433db8e8d	funcionario	expedicao	idfuncionario	entfuncionario
fk8e876e00f3b18c5d	funcionario	ordemprod	idfuncionario	idfuncionario
fkf2d1bf13f3b18c5d	funcionario	producao	idfuncionario	idfuncionario
fk22e07f0ef3b18c5d	funcionario	usuario	idfuncionario	idfuncionario
fk4dc703cf3b18c5d	funcionario	venda	idfuncionario	idfuncionario

<b>maquina</b>	(Table)
----------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idmaquina	BigInt		✓	nextval('maquina_idmaquina_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	dtcadastro	TimeStamp						
	dtcompmaquina	Date						
	dtfabmaquina	Date						
	dtfinalmaquina	Date						
	maquina	VarChar(80)						
	nummaquina	VarChar(255)						
	versao	BigInt						
	idpessoa	BigInt					✓	
	idmarca	BigInt					✓	

<b>Indexes (none)</b>
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk5cc8020430643e5f	marca	maquina	idmarca	idmarca
fk5cc80204c7b91505	fornecedor	maquina	idfornecedor	idpessoa

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkf2d1bf13a842a86f	maquina	producao	idmaquina	idmaquina

<b>marca</b>	(Table)
--------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idmarca	BigInt		✓	nextval('marca_idmarca_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	dtcadastro	TimeStamp						
	marca	VarChar(50)						
	versao	BigInt						


<b>Indexes (none)</b>
-----------------------

<b>Foreign Keys (none)</b>
----------------------------

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk5cc8020430643e5f	marca	maquina	idmarca	idmarca



<b>matprima</b>	(Table)
-----------------	---------



Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idmatprima	BigInt		✓	nextval('matprima_idmatprima_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	dtcadastro	TimeStamp						
	matprima	VarChar(50)						
	pesomatprima	Numeric(19, 2)						
	qtdmatprima	Numeric(19, 2)						

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

<b>Foreign Keys</b> (none)
----------------------------

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk37c802596807aacf	matprima	matprimacompra	idmatprima	idmatprima
fk7ee1eef26807aacf	matprima	matprimaprod	idmatprima	idmatprima

<b>matprimacompra</b>	(Table)
-----------------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	aprova	Boolean						
	qtdmatprima	Numeric(19, 2)						
	valormatprima	Numeric(19, 2)						
 1	idcompra	BigInt					✓	
 2	idmatprima	BigInt					✓	


<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk37c802595e902244	compra	matprimacompra	idcompra	idcompra
fk37c802596807aacf	matprima	matprimacompra	idmatprima	idmatprima

<b>Parent Relations</b> (none)
--------------------------------

**matprimaprod**

(Table)


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idmatprimaprod	BigInt		✓	nextval('matprimaprod_idmatprimaprod_seq'::regclass)			
	qtdmatprima	Numeric(19, 2)						
	idmatprima	BigInt					✓	
	idproducao	BigInt					✓	

**Indexes** (none)

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk7ee1eef26807aacf	matprima	matprimaprod	idmatprima	idmatprima
fk7ee1eef2cad8a36e	producao	matprimaprod	idproducao	idproducao

**Parent Relations** (none)**municipio**

(Table)


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idmunicipio	BigInt		✓	nextval('municipio_idmunicipio_seq'::regclass)			
	cmun	VarChar(255)						
	xmun	VarChar(255)						
	iduf	BigInt					✓	

**Indexes** (none)

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk586a8a36fb40f5c2	uf	municipio	iduf	iduf

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk8c7703a7dd4a490e	municipio	peessoa	idmunicipio	idcidade

<b>ordemprod</b>	(Table)
------------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idordemprod	BigInt		✓	nextval('ordemprod_idordemprod_seq'::regclass)			
	dtincordemprod	Date						
	dtprodordemprod	Date						
	statusordemprod	Integer						
	idfuncionario	BigInt					✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk8e876e00f3b18c5d	funcionario	ordemprod	idfuncionario	idfuncionario

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk28db8a4dde6fd418	ordemprod	pecaordemprod	idordemprod	idordemprod

<b>peca</b>	(Table)
-------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idpeca	BigInt		✓	nextval('peca_idpeca_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	dtcadastro	TimeStamp						
	numpeca	VarChar(10)						
	peca	VarChar(80)						
	pesompeca	Numeric(19, 2)						
	qtdpeca	Numeric(19, 2)						
	valorpeca	Numeric(10, 2)						

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

<b>Foreign Keys</b> (none)
----------------------------

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fka2ed48e198c2b00b	peca	devolucao	idpeca	peca_idpeca
fk797da6b598c2b00b	peca	peca_devolucao	idpeca	peca_idpeca
fkf88d22dd98c2b00b	peca	peca_pecavenda	idpeca	peca_idpeca
fk28db8a4dbf81ef5f	peca	pecaordemprod	idpeca	idpeca
fka11cbb0998c2b00b	peca	pecavenda	idpeca	peca_idpeca
fkf2d1bf13bf81ef5f	peca	producao	idpeca	idpeca

<b>peca_devolucaopeca</b>	(Table)
---------------------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	peca_idpeca	BigInt					✓	
	devolucaopeca_iddevolucaopeca	BigInt					✓	✓

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk797da6b52ff429c	devolucaopeca	peca_devolucaopeca	iddevolucaopeca	devolucaopeca_iddevolucaopeca
fk797da6b598c2b00b	peca	peca_devolucaopeca	idpeca	peca_idpeca

<b>Parent Relations</b> (none)
--------------------------------

<b>peca_pecavenda</b>	(Table)
-----------------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	peca_idpeca	BigInt					✓	
	pecavenda_idpecavenda	BigInt					✓	✓

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkf88d22dd2a2a9dd4	pecavenda	peca_pecavenda	idpecavenda	pecavenda_idpecavenda
fkf88d22dd98c2b00b	peca	peca_pecavenda	idpeca	peca_idpeca

<b>Parent Relations</b> (none)
--------------------------------

**pecaordemprod** (Table)


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idpecaordemprod	BigInt		✓	nextval('pecaordemprod_idpecaordemprod_seq'::regclass)			
	qtdpecas	Numeric(19, 2)	✓					
	idordemprod	BigInt	✓				✓	
	idpeca	BigInt	✓				✓	

**Indexes** (none)

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk28db8a4dbf81ef5f	peca	pecaordemprod	idpeca	idpeca
fk28db8a4dde6fd418	ordemprod	pecaordemprod	idordemprod	idordemprod

**Parent Relations** (none)

**pecavenda** (Table)


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	qtdvenda	Numeric(19, 2)						
	valorpeca	Numeric(19, 2)						
	idpecavenda	BigInt		✓	nextval('pecavenda_idpecavenda_seq'::regclass)			
	peca_idpeca	BigInt	✓				✓	
	venda_idvenda	BigInt	✓				✓	

**Indexes** (none)

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fka11cbb0998c2b00b	peca	pecavenda	idpeca	peca_idpeca
fka11cbb09ff01038d	venda	pecavenda	idvenda	venda_idvenda

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk25bf6ce2a2a9dd4	pecavenda	devolucao	idpecavenda	pecavenda_idpecavenda
fkf88d22dd2a2a9dd4	pecavenda	peca_pecavenda	idpecavenda	pecavenda_idpecavenda
fkde080ac62a2a9dd4	pecavenda	venda_pecavenda	idpecavenda	pecavenda_idpecavenda

<b>peessoa</b>	(Table)
----------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idpeessoa	BigInt		✓	nextval('peessoa_idpeessoa_seq'::regclass)			
	bairropeessoa	VarChar(80)						
	ceppessoa	VarChar(255)						
	compessoa	VarChar(80)						
	nomepeessoa	VarChar(80)						
	numpeessoa	VarChar(10)						
	obspessoa	VarChar(255)						
	ruapeessoa	VarChar(80)						
	versao	BigInt						
	idcidade	BigInt					✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk8c7703a7dd4a490e	municipio	peessoa	idmunicipio	idcidade

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk5e1711dae6d2c247	peessoa	cliente	idpeessoa	idpeessoa
fk3f0537ce6d2c247	peessoa	email	idpeessoa	idpeessoa
fkca00cc69e6d2c247	peessoa	empresa	idpeessoa	idpeessoa
fk6b088d65e6d2c247	peessoa	fornecedor	idpeessoa	idpeessoa
fk093b1bbe6d2c247	peessoa	funcionario	idpeessoa	idpeessoa
fkdd8e5aeae6d2c247	peessoa	telefone	idpeessoa	idpeessoa

<b>pgcontaspagar</b>	(Table)
----------------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idpgcontaspagar	BigInt		✓	nextval('pgcontaspagar_idpgcontaspagar_seq'::regclass)			
	dtpgcontaspagar	Date	✓					
	valorpgcontaspagar	Numeric(19, 2)	✓					
	idcontaspagar	BigInt	✓				✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk_pgcontaspagar_contaspagar	contaspagar	pgcontaspagar	idcontaspagar	idcontaspagar

<b>Parent Relations</b> (none)
--------------------------------

<b>pgcontasreceber</b>	(Table)
------------------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idpgcontasreceber	BigInt		✓	nextval('pgcontasreceber_idpgcontasreceber_seq'::regclass)			
	dtpgcontasreceber	Date						
	valorgpgcontasreceber	Numeric(19, 2)						
	idcontasreceber	BigInt	✓				✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk_pgcontasreceber_contasreceber	contasreceber	pgcontasreceber	idcontasreceber	idcontasreceber

<b>Parent Relations</b> (none)
--------------------------------

<b>producao</b>	(Table)
-----------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
🔑	idproducao	BigInt		✓	nextval('producao_idproducao_seq'::regclass)			
	dtproducao	Date						
	pesoproducao	Numeric(19, 2)						
	percaproducao	Numeric(19, 2)						
	qtdproducao	Numeric(19, 2)						
	idfuncionario	BigInt					✓	
	idmaquina	BigInt					✓	
	idpeca	BigInt					✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkf2d1bf13a842a86f	maquina	producao	idmaquina	idmaquina
fkf2d1bf13bf81ef5f	peca	producao	idpeca	idpeca
fkf2d1bf13f3b18c5d	funcionario	producao	idfuncionario	idfuncionario

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk7ee1eef2cad8a36e	producao	matprimaproduct	idproducao	idproducao

<b>setor</b>	(Table)
--------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idsetor	BigInt		✓	nextval('setor_idsetor_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	dtcadastro	TimeStamp						
	setor	VarChar(50)						
	versao	BigInt						

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

<b>Foreign Keys</b> (none)
----------------------------

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk093b1bb31110d71	setor	funcionario	idsetor	idsetor

<b>telefone</b>	(Table)
-----------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idtelefone	BigInt		✓	nextval('telefone_idtelefone_seq'::regclass)			
	telefone	VarChar(255)						
	tipotelefone	Integer						
	idpessoa	BigInt					✓	


<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkdd8e5aeae6d2c247	pessoa	telefone	idpessoa	idpessoa

<b>Parent Relations</b> (none)
--------------------------------



<b>uf</b>	(Table)
-----------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	iduf	BigInt		✓	nextval('uf_iduf_seq'::regclass)			
	cuf	VarChar(255)						
	sigla	VarChar(255)						
	xuf	VarChar(255)						

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

<b>Foreign Keys</b> (none)
----------------------------

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk586a8a36fb40f5c2	uf	municipio	iduf	iduf

<b>usuario</b>	(Table)
----------------	---------


Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idusuario	BigInt		✓	nextval('usuario_idusuario_seq'::regclass)			
	ativo	Boolean						
	clienteu	VarChar(4)	✓					
	dtcadastro	Date						
	empresau	VarChar(4)	✓					
	fornecedoru	VarChar(4)	✓					
	funcaou	VarChar(4)	✓					
	funcionariou	VarChar(4)	✓					
	maquinau	VarChar(4)	✓					
	marcau	VarChar(4)	✓					
	materiau	VarChar(4)	✓					
	pecau	VarChar(4)	✓					
	peessoa	VarChar(4)	✓					
	senha	VarChar(20)						
	setoru	VarChar(4)	✓					
	usuario	VarChar(20)						
	usuariou	VarChar(4)	✓					
	versao	BigInt						
	idfuncionario	BigInt					✓	✓

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk22e07f0ef3b18c5d	funcionario	usuario	idfuncionario	idfuncionario

<b>Parent Relations</b> (none)
--------------------------------

<b>venda</b>	(Table)
--------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	idvenda	BigInt		✓	nextval('venda_idvenda_seq'::regclass)			
	dtvenda	Date						
	numnotavenda	VarChar(255)						
	pesovenda	Numeric(19, 2)						
	qtdvenda	Numeric(19, 2)						
	serienotavenda	VarChar(255)						
	valorvenda	Numeric(19, 2)						
	idcliente	BigInt					✓	
	idfuncionario	BigInt					✓	

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk4dc703caae0c81b	cliente	venda	idcliente	idcliente
fk4dc703cf3b18c5d	funcionario	venda	idfuncionario	idfuncionario

Parent Relations				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fk1093ef16e4131070	venda	contasreceber	idvenda	idvenda
fkbc0e3698e4131070	venda	expedicaoavenda	idvenda	idvenda
fka11cbb09ff01038d	venda	pecavenda	idvenda	venda_idvenda
fkeb6034fbff01038d	venda	venda_expedicaoavenda	idvenda	venda_idvenda
fkde080ac6ff01038d	venda	venda_pecavenda	idvenda	venda_idvenda

<b>venda_expedicaoavenda</b>	(Table)
------------------------------	---------

Columns								
PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	venda_idvenda	BigInt					✓	
	expvenda_idexpedicao	BigInt					✓	✓
	expvenda_idvenda	BigInt					✓	✓

<b>Indexes</b> (none)
-----------------------

Foreign Keys				
Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkeb6034fb973435cf	expedicaoavenda	venda_expedicaoavenda	idexpedicao, idvenda	expvenda_idexpedicao, expvenda_idvenda
fkeb6034fbff01038d	venda	venda_expedicaoavenda	idvenda	venda_idvenda

<b>Parent Relations</b> (none)
--------------------------------

**venda\_pecavenda**

(Table)

**Columns**

PK	Name	Data Type	NULLs	A/N	Default	Comment	FK	Unique
	venda_idvenda	BigInt					✓	
	pecavenda_idpecavenda	BigInt					✓	✓

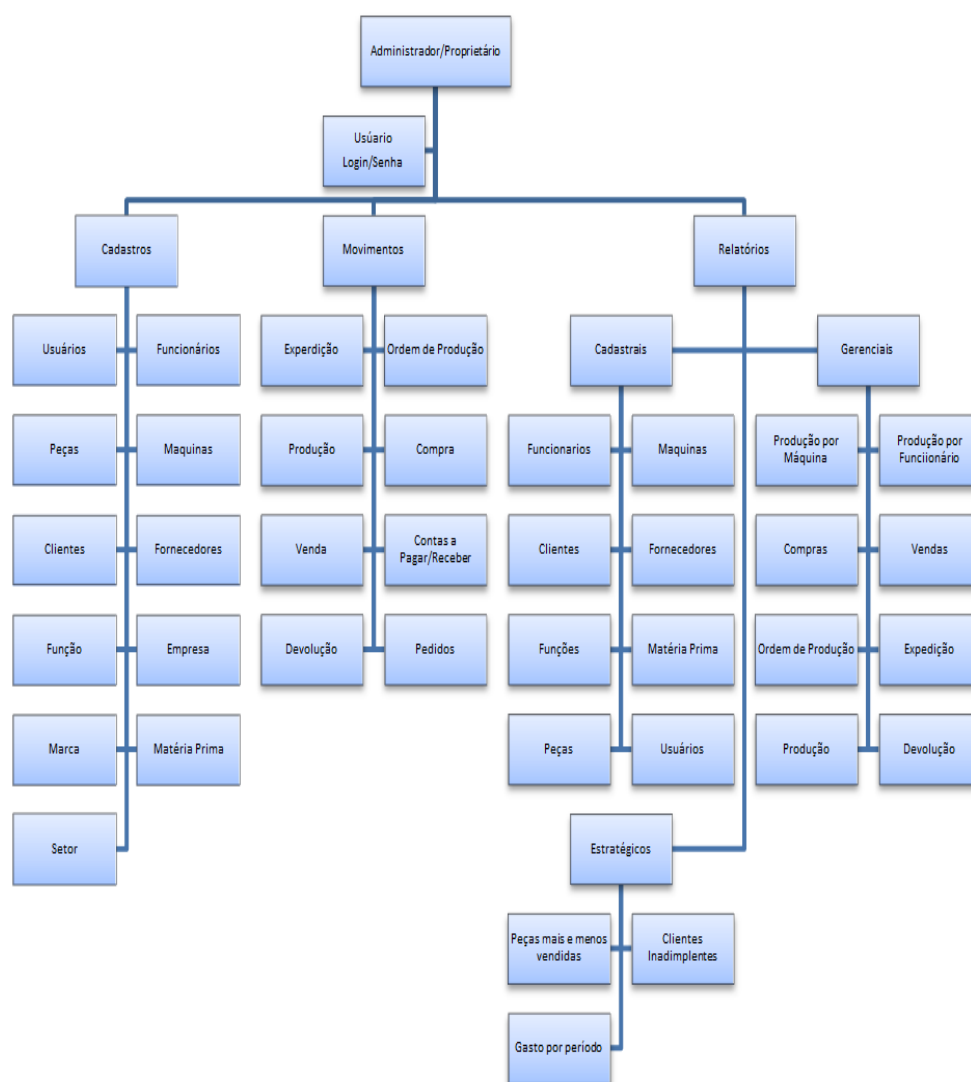
**Indexes** (none)**Foreign Keys**

Name	Parent Table	Child Table	Parent Columns	Child Columns
fkde080ac62a2a9dd4	pecavenda	venda_pecavenda	idpecavenda	pecavenda_idpecavenda
fkde080ac6ff01038d	venda	venda_pecavenda	idvenda	venda_idvenda

**Parent Relations** (none)

## 7 Projeto Arquitetural

A FIGURA 19 apresenta o projeto arquitetural.



**Figura 19 - Projeto arquitetural**

## **8. Procedimento de Segurança**

Neste capítulo estão descritos os procedimentos de segurança da empresa à quanto integridade dos dados.

### **8.1 Segurança do Sistema**

O sistema desenvolvido é uma aplicação desktop onde o administrador do sistema possui uma senha criptografada que fica sob sua responsabilidade. Por meio desta senha ele pode habilitar e desabilitar telas do sistema para os usuários que venha a cadastrar, assim cada usuário do sistema terá sua senha e terá acessos somente às funcionalidades do sistema que o administrador julgar necessário para seu trabalho.

## 9. Conclusão

Devido ao porte da empresa e seu fluxo de informação gerado diariamente ser constante, exigiu-se tempo para estudo das regras de negocio, além de tempo para análise afim de compreensão do setor operacional da empresa.

O sistema é bem extenso devido a gama de informações que manipula que deve armazenar e como indústrias tendem a estar sempre em crescimento teve – se uma preocupação neste ponto para que caso seja necessário implantação de novos módulos, esta implantação não seja um problema para o desenvolvimento.

Outro ponto em que teve – se uma preocupação é em desenvolver um sistema que possa ser implantado em qualquer tipo de indústria não limitando a apenas um ramo de atividade.

Partindo deste ponto viu se a necessidade de frameworks que facilitam o desenvolvimento e frameworks de gerencia de projeto com o intuito de agilizar e controlar o desenvolvimento.

Pelos resultados obtidos até o presente momento viu se que o uso de ferramentas para esta funcionalidade se torna essencial e estes oferecem informações precisas sobre o projeto, com isso e possível desenvolver projetos de grande porte com a qualidade necessária.

## 10 Referência

STAIR, Ralf M., **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**, trad. Alexandre Melo de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LAUDON. Kenneth. C. LAUDON. Jane P. **Sistemas de Informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações Gerenciais: estratégias, táticas operacionais**. São Paulo: Atlas, 2002.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, organização e métodos: estudo integrado das novas tecnologias da informação e introdução a gerencia do conteúdo e do conhecimento**. São Paulo : Atlas, 2002.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. Makron Books; São Paulo, 1995

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**, trad. Mauricio de Andrade. Sao Paulo : Addison Wesley , 2003

DEITEL, H. M. **Java: como programar**. Trad. Edson Furmankiewicz. Porto Alegre: Bookman, 2001;

SANTOS, Rafael. **Introdução a programação orientada a objetos usando java**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

HORSTMANN, Cay S. **Core Java2: fundamentos**. Trad. João Eduardo Nóbrega Tortello. São Paulo: Makron Books, 2001.

SIERRA, KATHY;BATES, BERT.**Certificação Sun Para Programador Java 6 Guia de Estudo**. Edição 1.[S.I]:Alta Books, 2009.