

**SYSELECTRONICS (SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ORDENS DE  
SERVIÇOS)**

**Autores:**

**Jefferson De Sousa Silva  
Ricardo Sander Ferreira Dias**

**Professor Orientador:**

**Aparecido Alves da Silva Júnior**

**POSSE-GO  
2017**

JEFFERSON DE SOUSA SILVA  
RICARDO SANDER FERREIRA DIAS

**SYSELECTRONICS (SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ORDENS DE  
SERVIÇOS)**

Projeto de Graduação do Curso de Sistemas de Informação submetido à Coordenação de Informática do Câmpus de Posse, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

POSSE-GO  
2017

# **PÁGINA DE APROVAÇÃO**

## **SYSELECTRONICS**

### **Autores**

**Jefferson De Sousa Silva**  
**Ricardo Sander Ferreira Dias**

Aprovado por:

---

**Aparecido Alves da Silva Júnior**  
Especialista em Docência do Ensino Superior  
**Orientador TC**

---

**Cíntia da Costa Souza**  
Especialista em Gerenciamento de Projetos - TI  
**Coordenadora de TC**

---

**Gilson de Souza Carvalho**  
Especialista em Docência do Ensino Superior

## FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA, Jeferson De Sousa

DIAS, Ricardo Sander Ferreira

Unidade Universitária de Posse/UEG, Sistemas de Informação, Ano 2017.

Projeto Final – Universidade Estadual de Goiás, Campus Posse. Coordenação de Informática.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

### **SYSELECTRONICS**

GRAU/ANO: Sistemas de Informação / 2017

É concedida à Universidade Estadual de Goiás (UEG) permissão para reproduzir cópias deste trabalho e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste trabalho pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

**Jefferson De Sousa Silva**

---

**Ricardo Sander Ferreira Dias**

## RESUMO

O presente documento tem como objetivo principal documentar os requisitos (funcionais e não funcionais) e regras de negócio utilizadas para o projeto, desenvolvimento e implantação de um sistema para gerenciamento de ordens de serviços. O sistema acima citado é o SYSELECTRONICS – Sistema para gerenciamento de ordens de serviços. Este projeto trata-se da concepção e desenvolvimento de um sistema informatizado para satisfazer de maneira genérica um controle de gerenciamento de ordens de serviços, assim automatizando entradas e saídas de equipamentos para manutenção, emissão de orçamentos detalhados, gerenciar os equipamentos que estão a bastante tempo na empresa, e a emissão de relatórios detalhados. Neste contexto, temos como objetivo, desenvolver um sistema web, para controlar o fluxo de ordens de serviços emitidos pelos técnicos e melhorias no processo de atendimento. Para atingir tal objetivo identificou-se a utilização de um sistema web, onde a empresa busca utilizar as informações geradas como um diferencial nos seus serviços.

**Palavras chave:** Sistema, Sistema informatizado, Sistema para gerenciamento de ordens de serviços.

## **ABSTRACT**

This document aims to document the requirements (functional and non-functional) and business rules used for the project, development and deployment of a system for managing service orders. The aforementioned system is the SYSELECTRONICS – System for managing service orders. This project is the design and development of a computerized system to satisfy a general management control of service orders, thereby automating inputs and outputs of equipment for maintenance, emission of detailed budgets, Manage the equipment that is a long time in the company, and the issuance of detailed reports. In this context, we aim to develop a web system to control the flow of service orders issued by technicians and improvements in the service process. To achieve such a goal, the use of a web system is identified, where the company seeks to use the information generated as a differential in its services.

**Key words:** System, computerized system, system for service orders management.

## Sumário

1. Introdução.....	10
2. Motivação .....	10
3. Objetivos.....	11
3.1. Objetivos Geral .....	11
3.2. Objetivos Específicos.....	11
4. Resultados Esperados.....	11
5. Requisitos e Regras de Negócio .....	12
5.1. Requisitos Funcionais.....	12
5.2. Requisitos Não-Funcionais .....	13
5.3. Regras de Negócios.....	14
5.4. Diagrama de caso de uso .....	15
5.5. Documentação de Caso de Uso .....	17
5.5.1. Manter OS .....	17
5.5.2. Manter Aparelho .....	18
5.5.3. Manter Cliente.....	19
5.5.5. Preencher OS .....	20
5.5.6. Retrabalho .....	21
5.5.7. Manter Funcionários .....	22
5.5.8. Gerar Relatórios.....	23
5.6. Diagrama de Classe.....	24
5.7. Diagrama de Mapeamento Objeto Relacional (ORM).....	25
5.8. Diagramas de Sequência.....	26
5.8.1. Realizar Login .....	26
5.8.2. Manter Cliente.....	27
5.8.3. Gerar Relatórios.....	28
5.9. Diagrama de Implantação .....	29



6. Referências .....	30
----------------------	----

## **1. Introdução**

A utilização de sistemas informatizados nas empresas, quanto empresa de pequena, média e de grande porte, é um diferencial que faz com que a empresa seja mais competitiva e torna-se bem-sucedida com o passar dos anos. Com a utilização de um sistema informatizado a empresa sempre terá informações de seus clientes para poder estar investindo estrategicamente, melhorando a qualidade nos seus serviços, obtendo um maior número de aprovação e conseqüentemente alcançando novos clientes.

Segundo Wang (apud, THIVES JR. 2000), a tecnologia da informação é “uma força fundamental de remodelagem de empresa por meio de investimentos em sistemas de informação e comunicação de modo que sejam promovidos vantagens competitivas, serviços à clientela é outros benefícios estratégicos”.

A solução proposta neste projeto visa melhorar o processo de atendimento e do controle das atividades exercidas na empresa. O sistema vai controlar as OS (Ordens de Serviços) de forma rápida e com maior eficiência. O sistema vai controlar as OS (Ordens de Serviços) desde sua abertura do cliente, até o fechamento da OS (Ordens de Serviço).

Com isto, vai ter um maior controle no atendimento, melhorando e buscando um atendimento mais rápido, tudo isso com um sistema web de fácil utilização, que a empresa irá acessar via browser.

## **2. Motivação**

Com a implantação do sistema SysELECTRONICS a empresa terá maiores benefícios e vantagens competitivas, em relação a cadastros de clientes, relatórios detalhados e um maior controle no gerenciamento dos aparelhos que os clientes deixarão para manutenção.

A principal motivação de uma empresa buscar esse novo sistema é solucionar os problemas existentes e oferecer novos recursos melhorando a qualidade do serviço, visando um sistema on-line para que o mesmo possa ter acesso de qualquer computador.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivos Geral**

Este documento tem como objetivo desenvolver e implantar um sistema para o controle de Ordens de serviços.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- O sistema deve permitir fácil utilização e layout agradável;
- O sistema deve cadastrar e gerenciar os dados dos clientes;
- O sistema deve cadastrar e gerenciar os equipamentos em manutenção;
- O sistema deve permitir que os clientes visualizem todos os históricos dos aparelhos que foram ou não para a manutenção;
- O sistema deve permitir a emissão de relatórios detalhados de todos os aparelhos que estão na loja;
- O sistema deve permitir o envio de e-mail com os orçamentos dos aparelhos;
- O sistema deve permitir o controle de acesso por meio da realização de Login;

### **4. Resultados Esperados**

Com a realização deste projeto espera-se melhorar a qualidade de serviços prestados pela empresa, melhorar a emissões de relatórios diários, semanais ou mensais. Reduzir despesas, e aumentar a segurança do sistema, tendo dados mais seguros e com maior precisão, aumentando a agilidade com a implementação do novo sistema, com buscas simplificadas e rápidas.

## 5. Requisitos e Regras de Negócio

Os requisitos de um sistema são descrições dos serviços fornecidos pelo sistema e as suas restrições operacionais” (SOMMERVILLE, 2010).

Refletem uma condição ou capacidade de um software que deve ser implementada por um sistema ou componentes de sistema para satisfazer um contrato, padrão ou outra documentação formal

### 5.1. Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais são a descrição das diversas funções que clientes e usuários querem ou precisam que o software ofereça (Leite, 2007).

ID	Descrição	Prioridade
RF-01	O sistema deve cadastrar, editar, inativar e pesquisar um cliente.	Alta
RF-02	O sistema deve cadastrar, editar, inativar e pesquisar um técnico e secretaria.	Alta
RF-03	O sistema deve permitir a impressão de relatórios diários, mensais e anuais.	Alta
RF-04	O sistema deve permitir o cadastro de OS (Ordens de Serviço).	Alta
RF-05	O sistema de permitir o envio de e-mail com o orçamento do aparelho.	Alta
RF-06	O sistema deve permitir a impressão da OS (Ordem de Serviço) em uma ou duas vias (via cliente e via loja).	Alta
RF-07	O sistema deve permitir o cadastramento de status nas OS (Ordens de Serviços).	Alta
RF-08	O sistema deve permitir a impressão de relatórios por técnicos.	Alta
RF-09	O sistema deve permitir a impressão de relatórios de OS (Ordens de Serviços) em aberto.	Alta

RF-10	O sistema deve permitir a impressão de relatórios por status.	Alta
RF-11	O sistema deve permitir o acesso via browser ao sistema, para ter acesso às informações e relatórios dos equipamentos cadastrados.	Alta
RF-12	O sistema deve ter controle de acesso ao sistema, via login e senha.	Alta
RF-13	O Sistema deve permitir retrabalho do equipamento em garantia.	Alta
RF-14	O sistema deve informar a secretaria, na hora do cadastro de um novo aparelho se há pendência do cliente.	Alta

## 5.2. Requisitos Não-Funcionais

Requisitos não-funcionais são as qualidades globais de um software, como manutenibilidade, usabilidade, desempenho, custos e várias outras. Normalmente estes requisitos são descritos de maneira informal, de maneira controversa e são difíceis de validar (Leite, 2007).

ID	Descrição	Categoria	Prioridade
RNF-01	O sistema deve controlar o acesso ao sistema com usuário e senha.	Segurança	Alta
RNF-02	Os Relatórios devem ter níveis de acesso.	Segurança	Alta
RNF-03	O sistema deverá ter alta disponibilidade.	Confiabilidade	Alta
RNF-04	O usuário pode pesquisar todo ou um subconjunto do banco de dados.	Sistema	Media
RNF-05	O sistema deve ser acessível em qualquer browser.	Portabilidade	Media
RNF-06	O sistema deve possuir senhas de acessos e identificações para diferentes tipos de usuário: administrador, secretaria, técnico e cliente.	Segurança	Alta

RNF-07	O Sistema deve responder a consultas online em menos de 5 segundos.	Eficiência	Media
RNF-08	O Administrador terá acesso total ao sistema, podendo alterar, cadastrar e remover Usuários.	Segurança	Alta
RNF-09	O sistema deve apresentar interfaces padronizadas e objetivas.	Usabilidade	Alta
RNF-10	O sistema deve proteger as senhas de seus usuários.	Confiabilidade	Alta
RNF-11	O sistema deve ser adaptável a diferentes tipos de dispositivos.	Usabilidade	Alta

### 5.3. Regras de Negócios

As regras de negócio são um conjunto de instruções que os usuários já seguem e que o sistema a ser desenvolvido deve contemplar. Restrições, validações, condições e exceções do processo são exemplos clássicos de regras de negócio. Uma regra de negócio não necessariamente será refletida no sistema como uma funcionalidade, mas ela com certeza determinará o comportamento de uma ou mais funcionalidades do sistema.

ID	Descrição	Prioridade
RN-01	Só terão acesso ao sistema, usuário e clientes cadastrado.	Alta
RN-02	Os equipamentos só serão analisados após a quantidade de dias úteis informados pelos técnicos.	Alta
RN-03	O cliente terá o prazo de 15 dias para aprovar o orçamento.	Media
RN-04	O cliente terá um prazo de 90 dias para retirar o equipamento ou o mesmo será descartado.	Media
RN-05	O cliente tem direito a garantia do aparelho que teve conserto, 90 dias a partir da data de retirada	Alta

#### **5.4. Diagrama de caso de uso**

O diagrama de casos de uso é o diagrama mais geral e informal da UML, utilizado normalmente nas fases de levantamento e análise de requisitos do sistema, embora venha a ser consultado durante todo o processo de modelagem e possa servir de base para outros diagramas. Apresenta linguagem simples e de fácil compreensão para que os usuários possam ter uma ideia geral de como o sistema irá se comportar. Procura identificar os atores (usuários, outros sistemas ou até mesmo algum hardware especial) que utilizarão de alguma forma o software, bem como os serviços, ou seja, as funcionalidades que o sistema disponibilizará aos atores, conhecidas nesse diagrama como casos de uso





## 5.5. Documentação de Caso de Uso

A documentação do caso de uso costuma descrever, por meio de uma linguagem bastante simples, informações como a função em linhas gerais do caso de uso, quais os atores interagem com ele, quais etapas devem ser executadas pelo ator e pelo sistema para que o caso de uso execute sua função, quais parâmetros devem ser fornecidos e quais as restrições e validações o caso de uso deve ter.

### 5.5.1. Manter OS

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter OS	
<b>Caso de Uso Geral</b>		
<b>Ator Principal</b>	Secretária	
<b>Ator Secundário</b>		
<b>Resumo</b>	Esse Caso de Uso representa a fase de cadastramento, verificar, editar e mudar status da OS (Ordens de Serviços).	
<b>Pré-Condições</b>	Ter um cliente cadastrado e ter um equipamento para poder abrir uma nova OS (Ordens de Serviços).	
<b>Pós-Condições</b>	A página deve informar que as informações foram salvas com sucesso.	
<b>Fluxo Principal</b>		
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>	
1. Verificar os dados do cliente;		
	2. Informar se tem um cliente cadastrado.	
3. Informar qual defeito do equipamento e suas respectivas informações.		
	4. Validar as informações e salvar os dados informados.	
<b>Restrições/Validações</b>		
<b>Fluxo Alternativo I</b>		
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>	
1. Editar ou cadastrar um novo cliente caso o mesmo não possua um cadastro.		
	2. Apresentar a tela de cadastro é informar os campos do novo cliente.	
3. Preencher as informações do cliente.		
	4. Validar as informações do cliente e salvar.	
<b>Fluxo Alternativo II</b>		
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>	

1. Editar ou cadastrar um novo equipamento caso o mesmo não esteja cadastrado no sistema.	
	2. Apresentar a tela de cadastro e informar os campos do equipamento.
3. Preencher as informações do equipamento.	
	4. Validar as informações do equipamento e salvar.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo de Exceção</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Abrir a tela de cadastro de OS (Ordens de Serviços).	
	2. Apresentar tela de cadastro de OS (Ordens de Serviços).
3. Informa os dados do aparelho e do cliente.	
	4. Validar as informações do equipamento e do cliente e salvar.

### 5.5.2. Manter Aparelho

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter Aparelho
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator Principal</b>	Secretária
<b>Ator Secundário</b>	Cliente
<b>Resumo</b>	Esse Caso de Uso representa a fase de cadastramento do aparelho ou verificar se o aparelho já foi feito o orçamento e a passagem do orçamento ao cliente.
<b>Pré-Condições</b>	Ter um cliente já cadastrado e possui um equipamento para que possa ser feito um cadastro.
<b>Pós-Condições</b>	A página deve informar que foi adicionado um novo equipamento ou foi feita alguma alteração.
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Verificar o aparelho do cliente.	
	2. Verificar se no banco de dados, se já tem o aparelho cadastrado no cadastro do cliente. E apresentar tela de cadastro de uma nova OS (Ordens de Serviços).
3. Informar as informações do cliente e do equipamento na tela de cadastro.	

	4. Verificar as informações do aparelho e do cliente e salvar no banco de dado.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo Alternativo I</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Cadastrar um novo aparelho caso o aparelho que o cliente trouxe não tiver cadastro.	
	2. Abrir tela de cadastro de um novo aparelho.
3. Inserir as informações do novo aparelho.	
	4. Verificar as informações do aparelho e salvar no banco de dado.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo Alternativo II</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Verificar aparelho do cliente.	
	2. Abrir tela de cadastro de OS (Ordens de Serviços) do cliente.
3. Informar os dados do aparelho e do cliente na OS (Ordens de Serviços).	
	4. Se o sistema informa que o aparelho está na garantia, sistema deve emitir alerta na tela.
5. A secretaria deve encaminhar para retrabalho.	
	6. O sistema deve encaminhar para retrabalho e salvar as informações.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo de Exceção</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>

### 5.5.3. Manter Cliente

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter Cliente
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator Principal</b>	Secretária
<b>Ator Secundário</b>	Cliente
<b>Resumo</b>	Esse Caso de Uso representa a fase de cadastramento, edição, mudança de status do cliente. Também a verificação das informações e pendências do cliente.

<b>Pré-Condições</b>	Ser um novo cliente ou já ter um cadastro na loja para estar verificando a seu cadastro.
<b>Pós-Condições</b>	Salvar as informações do cliente.
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Ver com o cliente as suas informações.	
	2. Abrir janela para poder estar pesquisando as informações do cliente.
3. Informar o nome do cliente.	
	4. Verificar se o cliente já tem um cadastro na loja. Se não tiver, cadastrar o cliente.
5. Pedir as informações para o cadastro do cliente.	
	6. Abrir janela de cadastro de novo cliente.
7. Verificar as informações.	
	8. Verificar os campos e salvar as informações no banco de dado.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo Alternativo</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Informar o nome do cliente no sistema.	
	2. Verificar as Informações do cliente no banco de dado e buscar qualquer pendência do cliente ou aparelho que já tenha um orçamento aprovado.
3. Informa ao cliente a sua situação em relação as pendências.	
	4. Verificar as informações e salvar no banco de dado.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo de Exceção</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>

#### 5.5.5. Preencher OS

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Preencher OS
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator Principal</b>	Técnico
<b>Ator Secundário</b>	
<b>Resumo</b>	Esse Caso de Uso representa a fase de cadastramento dos componentes que foram utilizados para o concerto do

	aparelho. É também o cadastramento do orçamento.
<b>Pré-Condições</b>	Ter uma OS já cadastrada.
<b>Pós-Condições</b>	Encaminhar orçamento para o cliente via e-mail.
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Abrir a OS (Ordem de Serviço) no sistema.	
	2. Abrir tela de Cadastro de OS (Ordem de Serviço).
3. Informar o que foi feito, e componentes que foram utilizados no orçamento e o valor final do concerto.	
	4. Validar as informações e salvar no banco de dado.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo Alternativo</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo de Exceção</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>

### 5.5.6. Retrabalho

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Retrabalho
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator Principal</b>	Técnico
<b>Ator Secundário</b>	
<b>Resumo</b>	Esse Caso de Uso representa a fase quando um aparelho é trazido de volta por causa de defeito ocorrido durante os 90 dias de garantia.
<b>Pré-Condições</b>	Já ter retirado um aparelho que esteve em concerto.
<b>Pós-Condições</b>	Vai retornar se o aparelho realmente está dentro do prazo de garantia.
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Verificar as informações da OS (Ordem de Serviço).	
	2. Apresentar os campos para preencher as informações do retrabalho.
3. Preencher as informações dos campos do formulário com os dados da	

OS (Ordem de Serviço). E informar se o aparelho está na garantia ou não.	
	4. Validar as Informações e salvar no banco de dados,
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo Alternativo</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo de Exceção</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Verificar o histórico da OS (Ordem de Serviço) do aparelho, para ver o que foi feito da outra vez.	.
	2. Apresentar tela com as informações da outra vinda do aparelho.
3. Verificar as informações e passar o orçamento do aparelho.	
	4. Fechar consulta do sistema.

### 5.5.7. Manter Funcionários

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter Funcionários
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator Principal</b>	Administrador
<b>Ator Secundário</b>	
<b>Resumo</b>	Esse Caso de Uso representa a fase de que o administrado vai cadastrar, editar ou inativar os Técnico e as secretárias.
<b>Pré-Condições</b>	Ter um funcionário cadastrado ou adicionar uma novo.
<b>Pós-Condições</b>	Salvar as novas informações no banco de dado.
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Abrir o sistema de cadastro de novos funcionários.	
	2. Apresentar tela de cadastro de funcionário.
3. Informar no sistema o que o administrador deseja fazer. Se é cadastrar um novo funcionário, editar ou inativar o funcionário.	
	4. Apresentar a tela que foi informado pelo administrado.
5. Preencher as informações dos campos da tela.	

	6. Validar as informações e salvar no banco de dado.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo Alternativo</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>

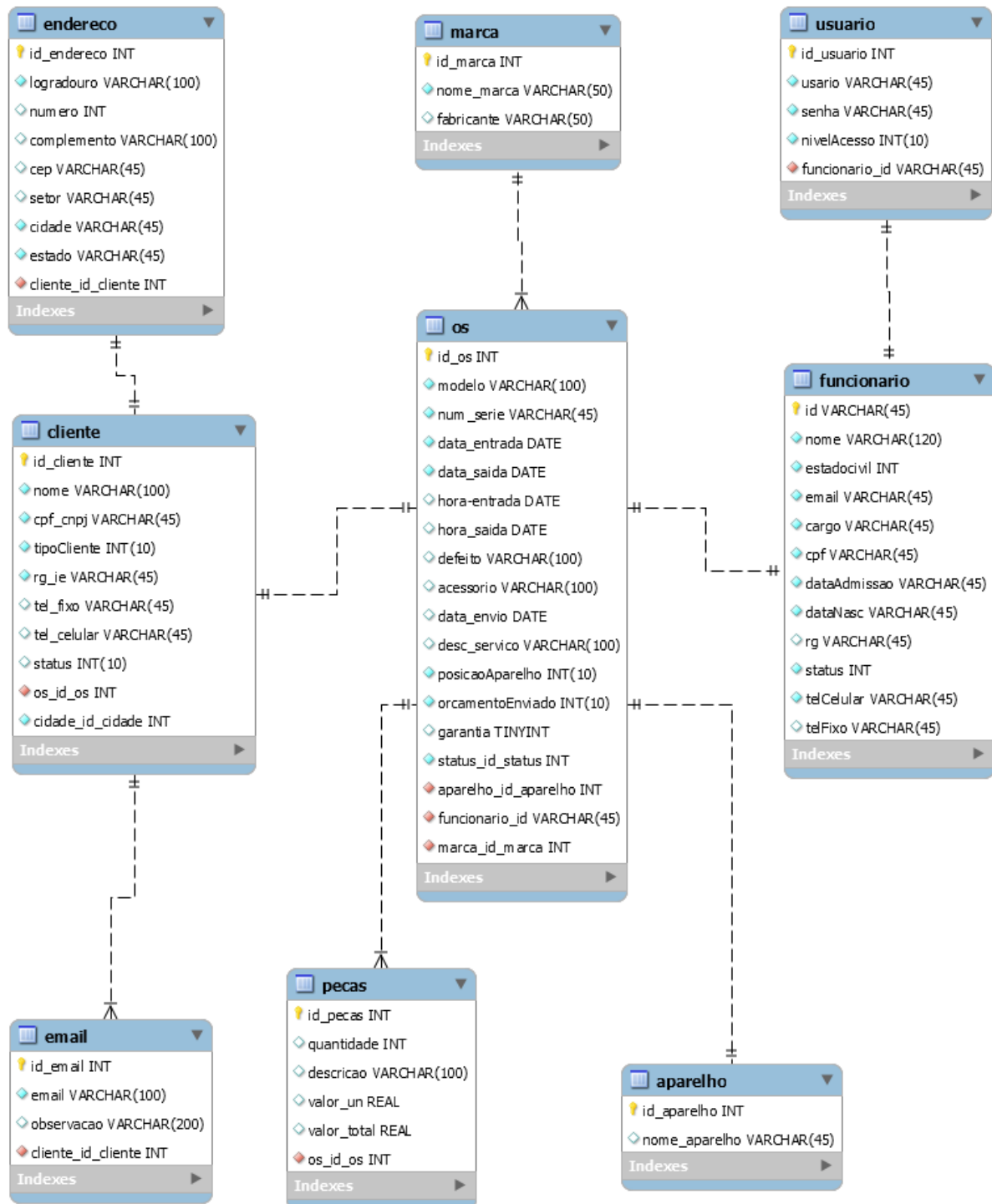
### 5.5.8. Gerar Relatórios

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Gerar Relatórios
<b>Caso de Uso Geral</b>	
<b>Ator Principal</b>	Administrador
<b>Ator Secundário</b>	
<b>Resumo</b>	Esse Caso de Uso representa a fase de geração de relatórios detalhados de aparelhos, OS (Ordem de Serviço), clientes, orçamento e trabalhos feitos pelo técnico.
<b>Pré-Condições</b>	Informar o tipo de relatório que deseja imprimir.
<b>Pós-Condições</b>	
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Acessar menu de emissão de relatórios.	
2. Escolher o tipo de relatório que desejado imprimir.	
	3. Apresentar tela de relatórios para escolher o tipo de filtro de relatório.
4. Escolher o tipo de filtro que deseja no relatório e pressionar o botão emitir.	
	4. Carregar a consulta com os dados referentes à opção de relatório selecionada e exibir relatório.
<b>Restrições/Validações</b>	
<b>Fluxo Alternativo – Dados não encontrado</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. Exibir uma mensagem comunicando ao usuário que nenhum registro foi encontrado.





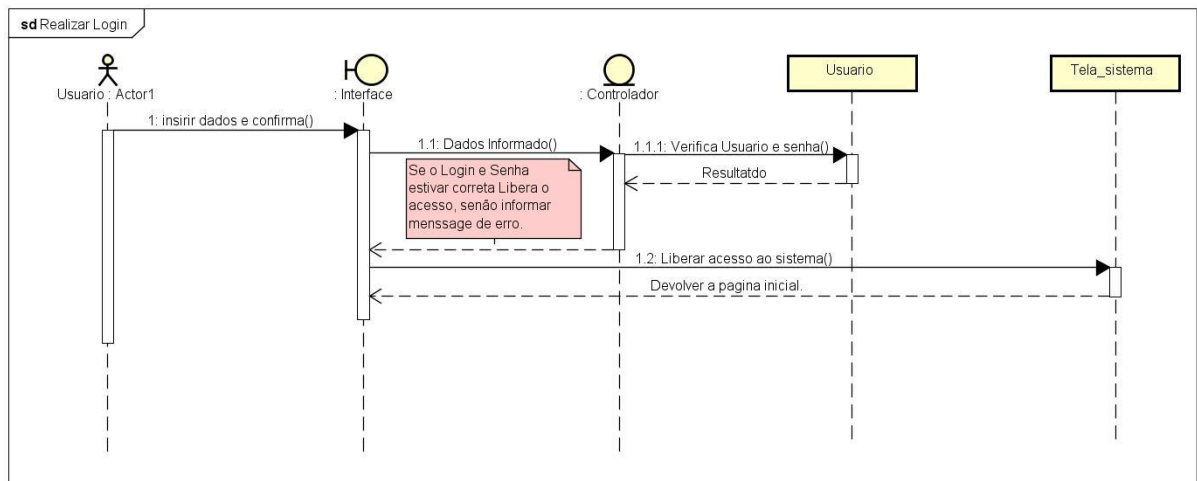
## 5.7. Diagrama de Mapeamento Objeto Relacional (ORM)



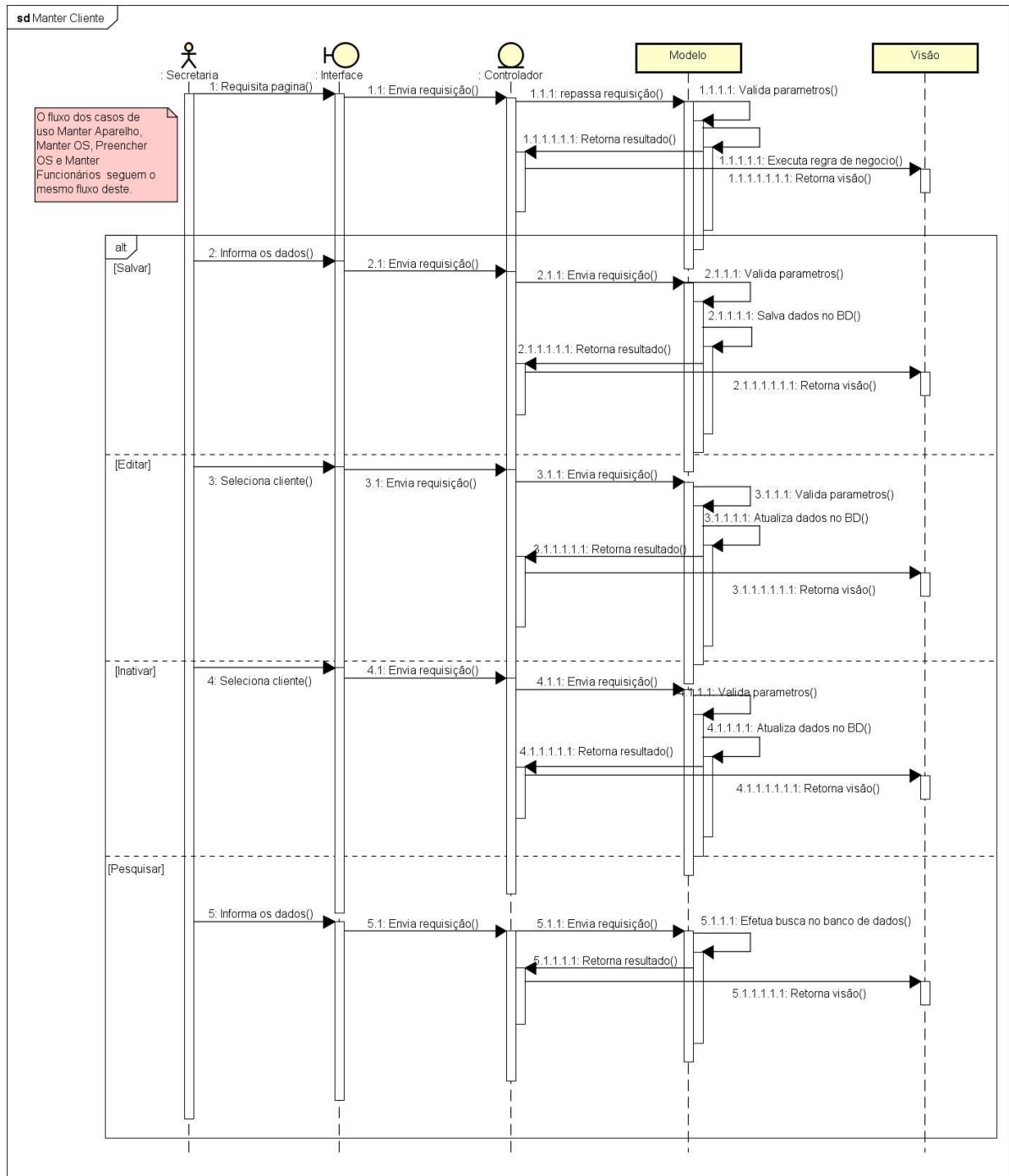
## 5.8. Diagramas de Sequência

O diagrama de sequência é um diagrama comportamental que se preocupa com a ordem temporal em que as mensagens são trocadas entre os objetos envolvidos em um determinado processo. Em geral, baseia-se em um caso de uso definido pelo diagrama de mesmo nome e apoia-se no diagrama de classes para determinar os objetos das classes envolvidas em um processo. Um diagrama de sequência costuma identificar o evento gerador do processo modelado, bem como o ator responsável por esse evento, e determina como o processo deve se desenrolar e ser concluído por meio da chamada de métodos disparados por mensagens enviadas entre os objetos.

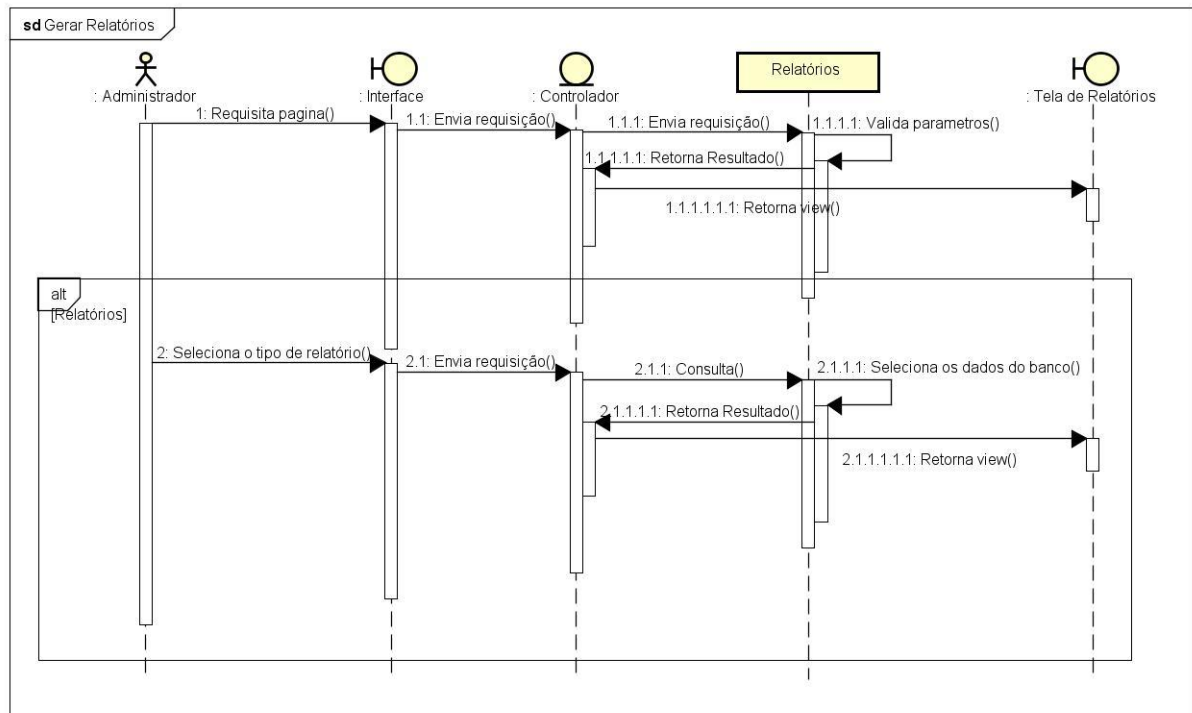
### 5.8.1. Realizar Login



### 5.8.2. Manter Cliente

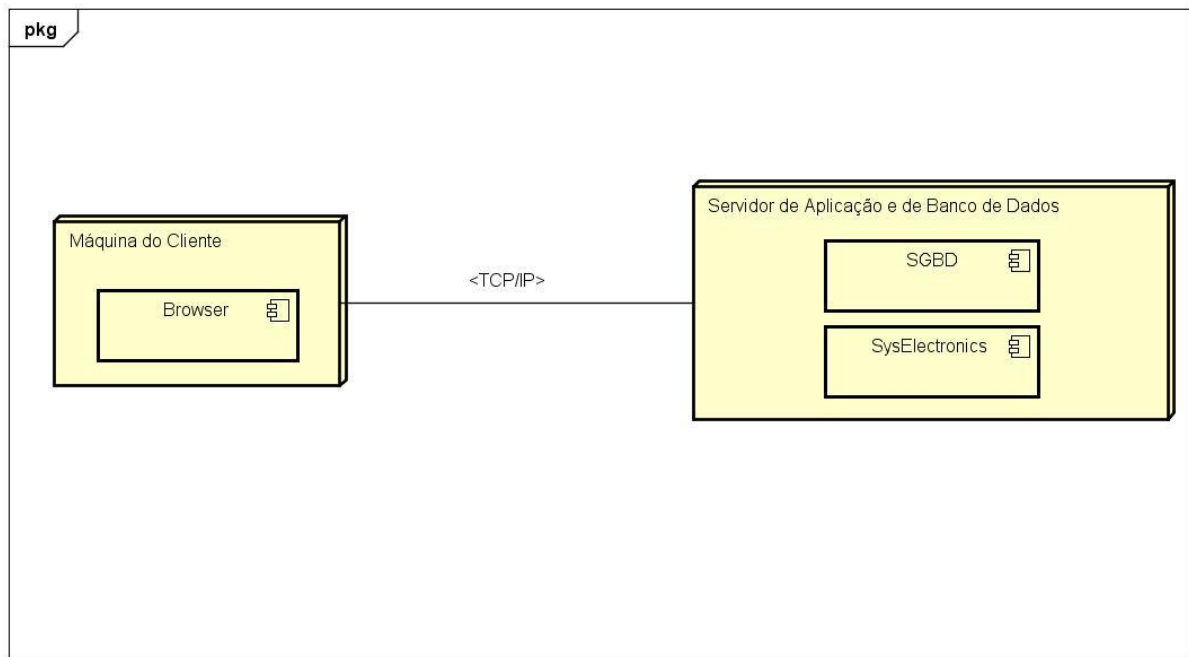


### 5.8.3. Gerar Relatórios



## 5.9. Diagrama de Implantação

O diagrama de implantação determina as necessidades de hardware do sistema, as características físicas como servidores, estações, topologias e protocolos de comunicação, ou seja, todo o aparato físico sobre o qual o sistema deverá ser executado. Esse diagrama permite demonstrar também como se dará a distribuição dos módulos do sistema, em situações em que forem executados em mais de um servidor.



## 6. Referências

GILLEANES T. A. Guedes, **UML 2 – Uma Abordagem Prática**. 1ª Edição, Editora NOVATEC Editora Ltda., 2011.

Leite, J. C. (15 de Maio de 2007). **Requisitos de Software**. Fonte: Engenharia de Software:Disponível em:

<<http://engenhariadesoftware.blogspot.com.br/2007/05/requisitos-de-software.html>>

Acesso em: 09 Dez. 2017.

Sommerville, Ian. **Engenharia de Software**. 8º ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.

THIVES JR., Juarez Jonas, **Workflow - uma Tecnologia para Transformação do Conhecimento nas Organizações**. 1º ed. Florianópolis: Editora Insular, 2000.