



Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"

LEANDRO ROCHA DOS SANTOS

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA LOJA DE  
INFORMÁTICA

ASSIS-SP  
2014

# DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA LOJA DE INFORMÁTICA

LEANDRO ROCHA DOS SANTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Célio Desiró.

Área de concentração: Desenvolvimento de Sistemas

ASSIS-SP  
2014

## FICHA CATALOGRÁFICA

SANTOS, Leandro Rocha dos

Desenvolvimento de Software para Loja de Informática / Leandro Rocha dos Santos. Fundação Educacional do Município de Assis, 2014.

55 p.

Orientador: Célio Desiró

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA.

1. Orientação a Objetos 2. Visual Studio e C#

CDD: 001.61  
Biblioteca da FEMA

# DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA LOJA DE INFORMÁTICA

LEANDRO ROCHA DOS SANTOS

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Municipal de  
Ensino Superior de Assis, como  
requisito do Curso Superior de  
Tecnologia em Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas,  
analisado pela seguinte comissão  
examinadora:

Orientador: Prof. Esp. Célio Desiró

Analisador: Prof. Me. Douglas Sanches da Cunha

## DEDICATÓRIA

Dedico Este trabalho a toda minha família e amigos que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e dando força para nunca desistir.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por nos conceder a vida.

Ao professor, Célio Desiró, pela orientação e pelo conhecimento transmitido durante o trabalho.

Agradeço a todos os envolvidos nesse projeto direta e indiretamente que me ajudaram a concluir mais essa etapa da minha vida.

## RESUMO

Atualmente a necessidade de se construir um sistema eficiente torna-se cada vez maior, devido ao aumento das informações. A partir disso, há a necessidade de se ter respostas rápidas e concretas para possíveis estudos e decisões a serem tomadas. Com o crescente número de itens com diferentes padrões de demanda e características específicas, a complexidade no controle de materiais aumenta devido à necessidade de controle diferenciado e específico para cada área. Neste trabalho será apresentada a análise de um software para loja de informática. Para que o Sistema cumpra com êxito as necessidades, o mesmo terá como característica a Gestão Comercial, pois terá que lidar com produção de todo o tipo de informação, análise crítica das tarefas, planos estratégicos ajudando na tomada de decisões mais rápidas por parte do usuário.

**Palavras - chave:** Orientação a Objetos, Visual Studio e C#.

## ABSTRACT

Currently the need to build an efficient system becomes higher due to increased information. Thereafter there is the need to take quick and effective responses to possible studies and decisions to be made. With the increasing number of items with different demand patterns and characteristics, the complexity in the control of materials increases due to the need for different and specific for each control area. System to fulfill the needs successfully, it will have the characteristic of Commercial Management, therefore, have to deal with the production of all kinds of information, critical analysis tasks, strategic plans help in making faster decisions by the user.

**Keywords - Keywords:** Object Orientation, Visual Studio and C#.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 UC 01: Visão Geral .....	21
Figura 2 - UC 02: Fazer Login .....	22
Figura 3 - UC 03: Emitir Holerite .....	23
Figura 4 - UC 04: Manter Usuário .....	25
Figura 5 - UC 05: Fazer Login .....	27
Figura 6 - UC 06: Manter Pedido .....	28
Figura 7- UC 07: Contas a Pagar.....	30
Figura 8 UC Manter Ordem de Serviço.....	32
Figura 9- UC 09: Manter Clientes.....	34
Figura 10 - UC 10: Manter Produto.....	36
Figura 11 - UC 11: Manter Fornecedor .....	38
Figura 12 - UC 12: Emitir Relatório.....	40
Figura 13 - UC 13: Manter Forma de Pagamento.....	42
Figura 14 - UC 14: Emitir Orçamento .....	44
Figura 15 - Diagrama de Sequência: Cadastrar Cliente.....	46
Figura 16 - Diagrama de Sequência: Cadastrar Fornecedor.....	47
Figura 17 - Modelo Entidade e Relacionamento.....	48
Figura 18 - Diagrama de Classes.....	49
Figura 19 - Diagrama de Atividade: Manter O.S.....	50
Figura 20 - Diagrama de Atividade: Manter Produtos.....	51
Figura 21 - Cronograma.....	52

## LISTA DE ABREVIATURAS

VS .....	Visual Studio;
OO .....	Orientação a Objetos;
SQL .....	Structured Query Language;
UML .....	Unified Modeling Language;
UC .....	Caso de Uso;
O.S .....	Ordem de Serviço;

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1.OBJETIVO .....	14
1.2.PÚBLICO ALVO .....	14
1.3.JUSTIFICATIVA.....	14
<b>2. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS REQUISITOS</b> .....	<b>15</b>
2.1.REQUISITOS COLETADOS JUNTO AO USUÁRIO .....	15
2.2 PROBLEMAS A SEREM RESOLVIDOS .....	15
<b>3. TECNOLOGIAS UTILIZADAS</b> .....	<b>17</b>
3.1.UML .....	17
3.2. LINGUAGEM DE IMPLEMENTAÇÃO (C#). .....	17
3.3.AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO VISUAL STUDIO 2012 .....	17
3.4.CRYSTAL REPORTS.....	18
3.5.MICROSOFT SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO .....	18
<b>4. PLANEJAMENTO DO PROJETO</b> .....	<b>19</b>
4.1 ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO .....	19
4.2 RECURSOS NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	19
4.3 ESTIMATIVA DE CUSTOS .....	19
<b>5. DIAGRAMAS</b> .....	<b>21</b>
5.1 DIAGRAMAS DE CASO DE USO .....	21
5.1.1.Caso de Uso Visão Geral: .....	21
5.1.2 Caso de Uso Fazer Login.....	22
5.1.3 Caso de Uso Emitir Holerite .....	23
5.1.4 Caso de Uso Manter Usuário.....	25
5.1.5 Caso de Uso Fazer Login.....	27
5.1.6 Caso de Uso Manter Pedido .....	28
5.1.7 Caso de Uso Contas a Pagar .....	30
5.1.8 Caso de Uso Manter Ordem de Serviço .....	32
5.1.9 Caso de Uso Manter Clientes .....	34
5.1.10 Caso de Uso Manter Produto .....	36
5.1.11 Caso de Uso Manter Fornecedor.....	38
5.1.12 Caso de Uso Emitir Relatório.....	40

5.1.13 Caso de Uso Manter Forma de Pagamento.....	42
5.1.14 Caso de Uso Emitir Orçamento.....	44
<b>5.2. DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA .....</b>	<b>46</b>
5.2.1. Diagrama de Sequência: Cadastrar Cliente .....	46
5.2.2. Diagrama de Sequência: Cadastrar Fornecedor .....	47
<b>5.3. MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO .....</b>	<b>48</b>
<b>5.4. DIAGRAMA DE CLASSES .....</b>	<b>49</b>
<b>5.5. DIAGRAMAS DE ATIVIDADES .....</b>	<b>50</b>
5.5.1 Manter Ordem de Serviço (O.S.).....	50
5.5.2 Manter Produtos.....	51
<b>6. CRONOGRAMA .....</b>	<b>52</b>
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>55</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos possibilitaram um aumento de informações, e assim surgiu a necessidade de armazená-las. Para isso é preciso reter os dados, organizando-os para que sejam mostrados de forma coordenada.

A princípio, o foco deste trabalho será no controle de estoque, tendo em vista que hoje há a necessidade que os dados sejam coletados e salvos de maneira que possam estar acessíveis ao seu usuário, a fim de obter um controle exato dos produtos e serviços.

Devido à necessidade de um sistema que, além de controle de estoque, também realize tarefas como: Vendas Rápidas, Orçamentos e outras demandas básicas no setor de comércio, acarretou um crescente desenvolvimento na área de Tecnologia da Informação, possibilitando a ampliação deste sistema.

O sistema será desenvolvido para a empresa Informat Tecnologia Ltda., localizada no município de Maracá/SP, com a possibilidade de ser implantado em outras empresas do ramo.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema para suprir as necessidades de seu usuário e facilitar o controle de estoque, fazendo com que todos os processos realizados por ele tenham segurança, praticidade e facilidade no acesso às informações.

Espera-se que este sistema contribua de forma efetiva nas tomadas de decisões e auxilie no gerenciamento desta empresa, pois muitos dos problemas podem ser evitados se controlados de maneira correta e eficiente.

### 1.1. OBJETIVO

O objetivo é desenvolver um sistema para suprir as necessidades de seu usuário e facilitar o controle de estoque, fazendo com que todos os processos realizados através dele tenham segurança, praticidade e fácil acesso às informações.

### 1.2. PÚBLICO ALVO

O Sistema se destinará às empresas que comercializam produtos de informática, aos funcionários que usarão o sistema para as funcionalidades básicas e ao administrador para tomada de decisões administrativas.

### 1.3. JUSTIFICATIVA

Espera-se que este sistema contribua de forma efetiva para as futuras decisões tomadas.

Vale salientar a importância que se deve ter ao se gerenciar um negócio, pois muitos dos problemas podem ser evitados se controlados de maneira correta e eficiente.

## **2. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS REQUISITOS**

### **2.1. REQUISITOS COLETADOS JUNTO AO USUÁRIO**

Os requisitos foram levantados por meio de acompanhamento das rotinas a serem sistematizadas, tornando a coleta dos dados mais ágil.

### **2.2 PROBLEMAS A SEREM RESOLVIDOS**

O principal problema a ser resolvido é fazer com que o usuário do sistema não necessite realizar cálculos manuais, evitando assim possíveis erros de cálculo.

Seguem abaixo os Requisitos Levantados junto ao Usuário.

- **Fazer Login;**

- O Administrador/Usuário fará o Login no sistema usando ID e senha.

- **Manter Usuário;**

- O responsável pelo cadastramento dos usuários é o administrador;

No cadastro serão armazenadas as informações referentes aos usuários do sistema como login e senha.

- **Emitir Holerite;**

- O responsável pela emissão dos Holerites é o administrador;

O Administrador emitirá o holerite conforme os salários dos Funcionários.

- **Cadastro de Pedidos;**

- O Usuário será responsável pelo cadastro de Pedido;

- O Usuário poderá fazer a consulta do seu pedido de compras, caso ele já esteja cadastrado e verificar seu status;

- O Sistema solicitará a emissão da Nota Fiscal.

- **Contas a Pagar;**

- O Usuário será responsável pelo cadastro das Contas;

- Caso a Conta não esteja cadastrada, o usuário preencherá os campos necessários para efetivar o cadastro.

- **Cadastrar Ordem de Serviço;**

- O Usuário será responsável pelo cadastro da O.S;

- O usuário poderá fazer a consulta caso a O.S esteja cadastrada e verificar seu status, caso não esteja cadastrada, o usuário preencherá os campos necessários para efetivar o cadastro;

- O Sistema Solicitará a Emissão da O.S.

- **Cadastro de Clientes;**

- O Usuário será responsável pelo cadastro de clientes;

- Caso o Cliente não esteja cadastrado, o usuário preencherá os campos necessários para efetivar o cadastro.

- **Cadastro de Produtos;**

- O Usuário será responsável pelo cadastro de Produtos;

- O usuário poderá fazer a consulta caso o produto já esteja cadastrado e verificar seu status.

- **Cadastros de Fornecedores;**

- O Usuário será responsável pelo cadastro de Fornecedores;

- Caso o Fornecedor não esteja cadastrado, o usuário preencherá os campos necessários para efetivar o cadastro.

- **Emitir Relatórios;**

- O Usuário será responsável pela impressão de relatórios de venda, contas à pagar;

- A impressão de relatórios contém informações geradas pelo sistema com dados de movimentações.

- **Emitir Orçamento;**

- O Usuário será responsável pela impressão de Orçamento;

A impressão de Orçamento contém informações de produtos e serviços.



### 3. TECNOLOGIAS UTILIZADAS

O presente capítulo apresenta as tecnologias utilizadas no desenvolvimento deste trabalho.

#### 3.1. UML

UML é um método usado para padronizar a modelagem orientada a objetos de uma forma que qualquer sistema, seja qual for o tipo, possa ser modelado corretamente, com consistência, fácil de comunicar com outras aplicações, simples de ser atualizado e compreensível. **(GRADY BOOCH, J. R. & IVAR J.)**.

#### 3.2. LINGUAGEM DE IMPLEMENTAÇÃO (C#).

O C# é um ambiente visual, orientado a objetos que tem por finalidade desenvolver aplicações rapidamente para o Windows. Estas aplicações podem ser de propósitos gerais. Usando o C#, podemos criar eficientes aplicações Windows com o mínimo de codificação manual. O C# disponibiliza uma extensa biblioteca de componentes reutilizáveis e um ambiente de ferramentas RAD (Desenvolvimento de Aplicações Rápidas). **(LIMA, Edwin)**.

#### 3.3. AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO VISUAL STUDIO 2012

Visual Studio é um conjunto completo de ferramentas de desenvolvimento para construção de aplicações Web ASP.NET, serviços Web XML, aplicações desktop e aplicativos móveis. Visual Basic, Visual C# e Visual C++ usam todos o mesmo ambiente de desenvolvimento integrado (IDE), que permite o compartilhamento de ferramentas e facilita a criação de soluções com mistura de linguagens. Além disso, essas linguagens usam a funcionalidade do .NET Framework, que fornece acesso às tecnologias chaves que simplificam o desenvolvimento de aplicativos Web em ASP e serviços Web XML. (<http://msdn.microsoft.com/>)

### 3.4. CRYSTAL REPORTS

O Crystal Reports para Visual Studio 2010 será fornecido pela SAP como um download gratuito, sem necessidade de registro, com elaboração e visualização melhorada de relatórios; mais interatividade para os usuários finais. O arquivo RPT somente leitura chamado RPTR que lhe permite controlar quem pode ver as partes internas do seu design do relatório. O designer de relatório incorporado melhorada, por exemplo, criar relatórios mais dinâmicos, com parâmetros em cascatas. **(Wheadon Blair)**.

### 3.5. MICROSOFT SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

Microsoft SQL Server Management Studio Express (SSMSE) é um ambiente de desenvolvimento integrado para acessar, configurar, gerenciar e desenvolver todos os componentes do SQL Server. Desenvolvedores terão uma experiência familiar e os administradores de banco de dados terão um único utilitário abrangente que combina ferramentas gráficas fáceis de serem usadas com sofisticadas capacidades de script, combinando um amplo grupo de ferramentas gráficas e editores de script. **(Microsoft® SQL Server®)**.

## 4. PLANEJAMENTO DO PROJETO

Análise dos requisitos do projeto e metodologia utilizada para desenvolvimento.

### 4.1 ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO

- Levantamento dos Requisitos;
- Diagrama de Caso de Uso;
- Especificação dos Casos de Uso;
- Diagrama de Atividades;
- Diagrama de Sequência;
- Diagrama de Classes;
- MER;
- Implementação;
- Testes;
- Instalação;

### 4.2 RECURSOS NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

- Analista/Desenvolvedor;
- 01 Microcomputador core i5 2.0 GHz, 4 Gb de Ram e HD 500 GB;
- 01 Impressora (Copiadora, Scanner);
- Visual Studio (C#);
- Crystal Reports;
- Microsoft SQL Server;

### 4.3 ESTIMATIVA DE CUSTOS

- **Analista/Desenvolvedor**

Custo diário = R\$ 50,00

Total de dias = 270

Custo total: (Custo diário X Total de dias) = 50 X 270 = 13.500,00

- **Microcomputador:**

Valor unitário = R\$ 2.000,00;

Depreciação 2 anos = R\$ 2.000,00/24 (meses) = R\$ 83,33 por mês;

Custo diário = R\$ 83,33/30 (dias) = R\$ 2,77;

Custo do Projeto (270 dias) = R\$ 2,77 \* 270 = 750,5

- **Impressora:**

Valor Unitário: R\$ 400,00;

Depreciação 2 anos: R\$ 400,00/24 (meses) = R\$ 16,67 por mês;

Custo Diário: R\$ 16,67/30 (dias) = R\$ 0,56;

Custo Projeto (138): R\$ 0,69\* 138 = R\$ 77,28;

- **Visual Studio (C#):**

Valor unitário: R\$0,00 (Fornecido pela FEMA);

- **Cristal Reports:**

Valor unitário: R\$0,00 (Fornecido pela FEMA);

- **Microsoft SQL Server**

Valor unitário R\$ 0,00 (Fornecido pela FEMA);

## 5. DIAGRAMAS

### 5.1 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

Um diagrama de caso de uso mostra um conjunto de casos que são aplicados para ilustrar a visão estática do caso de uso de um sistema. Os diagramas de caso de uso são importantes principalmente para a organização e modelagem dos comportamentos de um sistema. (GRADY BOOCH, J. R. & IVAR J.).

#### 5.3.1. Caso de Uso Visão Geral:

A figura abaixo apresenta o Diagrama de Caso de Uso Geral do sistema, mostrando uma visão completa de suas funcionalidades.

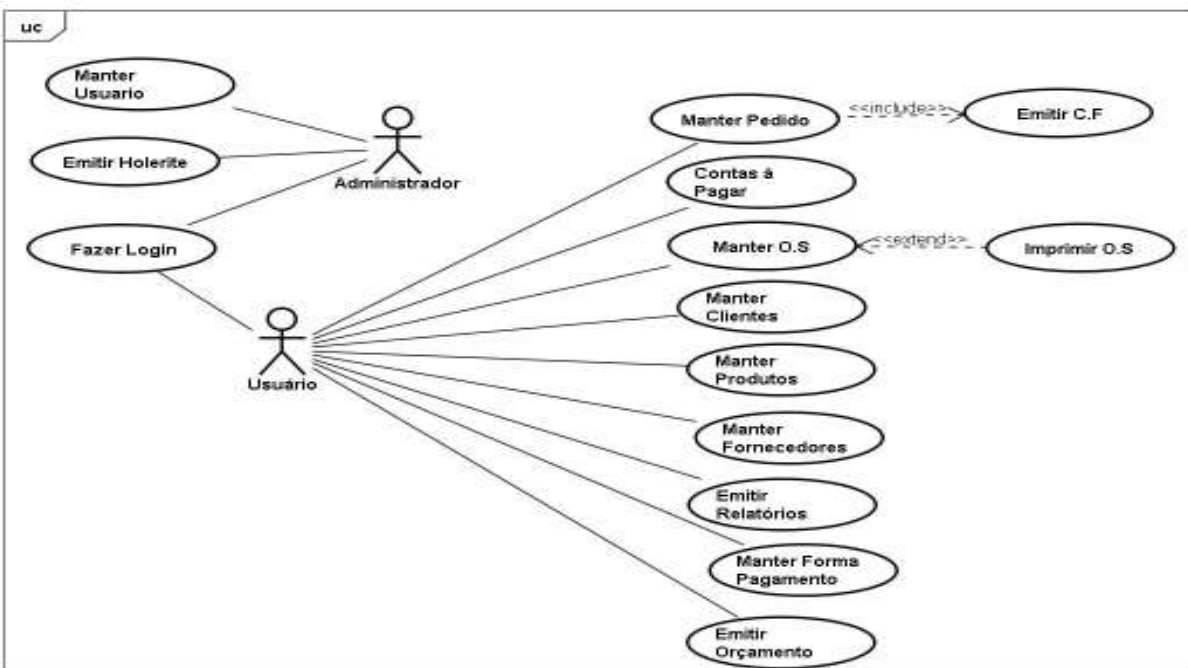


Figura 1 UC 01: Visão Geral

### 5.1.2 Caso de Uso Fazer Login

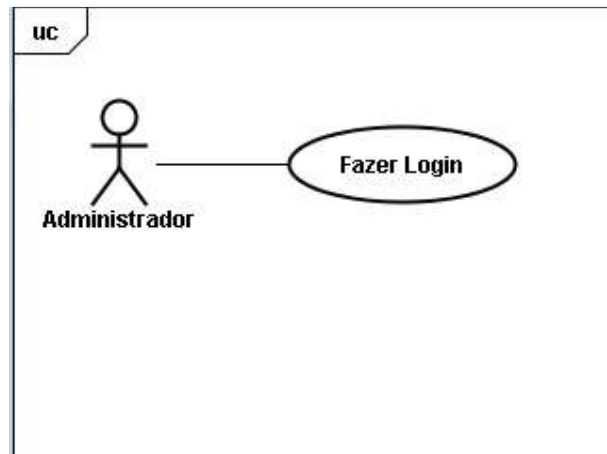


Figura 2 - UC 02: Fazer Login

- Fazer login.
- a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Login;
- b. O sistema oferece as seguintes opções: ID e Senha;
- c. O Ator informa os dados solicitados;
- d. O sistema inicia a aplicação.

### 5.1.3 Caso de Uso Emitir Holerite

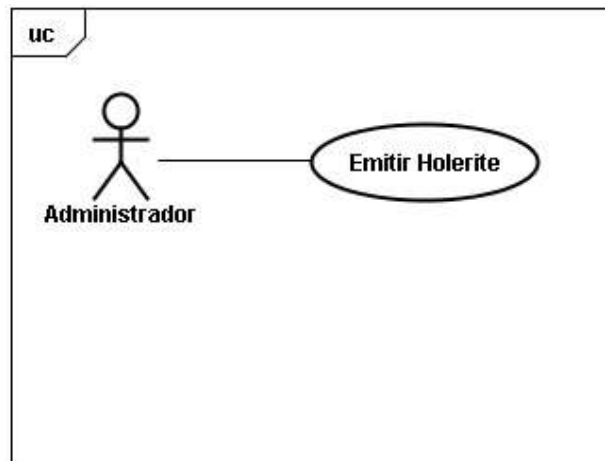


Figura 3 - UC 03: Emitir Holerite

- Emitir Holerite.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Emitir Holerite;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover, pesquisar e imprimir;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4, A5];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão.
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realiza volta ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;

- d. O Ator realiza as alterações;
  - e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo **A3** – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo **A4** – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo **A5** – Imprimir.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema solicita a confirmação de impressão;
    - f. O ator confirma a impressão;
    - g. O sistema volta ao passo (b).



### 5.1.4 Caso de Uso Manter Usuário

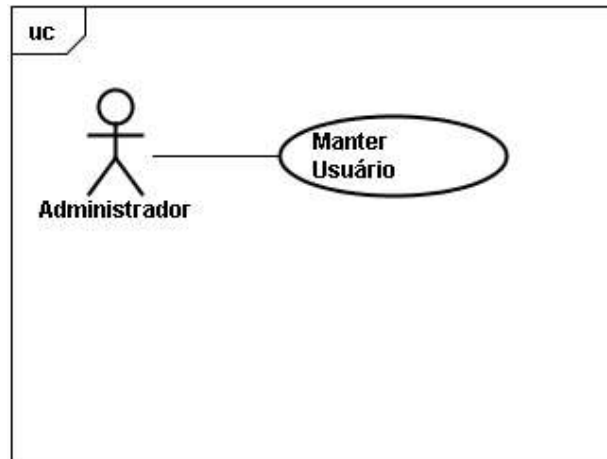


Figura 4 - UC 04: Manter Usuário

- Manter Usuário.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Usuário.
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover e pesquisar;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realiza volta ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza as alterações;

- e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo A3 – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo A4 – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (e).

### 5.1.5 Caso de Uso Fazer Login

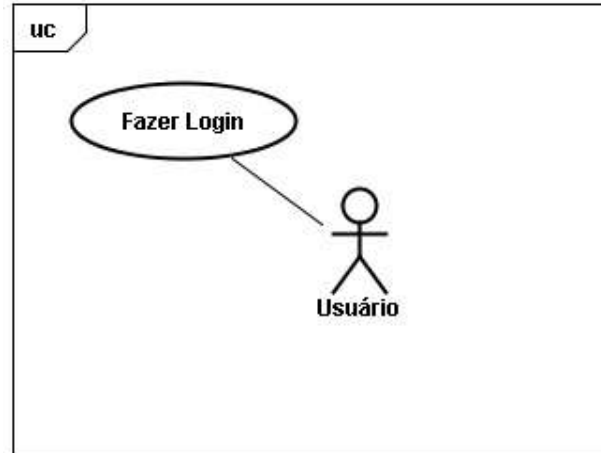


Figura 5 - UC 05: Fazer Login

- Fazer login.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Login;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: ID e Senha;
  - c. O Ator informa os dados solicitados;
  - d. O sistema inicia a aplicação.

### 5.1.6 Caso de Uso Manter Pedido

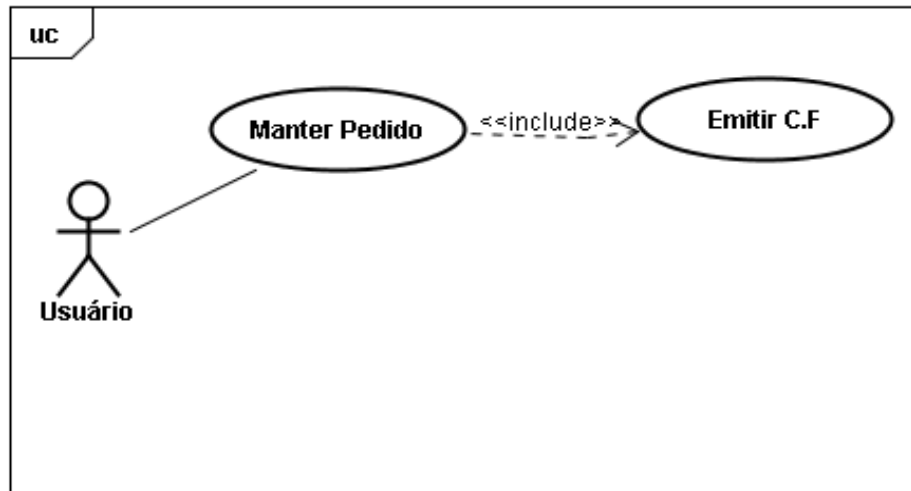


Figura 6 - UC 06: Manter Pedido

- Manter Pedido.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Pedido;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover e pesquisar;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema solicita a confirmação para emissão de Copom Fiscal;
  - f. O Ator confirma a emissão;
  - g. O sistema informa que a inclusão foi realiza, imprimi a Cupom Fiscal, volta ao passo (b).

- Fluxo Alternativo **A2** – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza as alterações;
  - e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo **A3** – Deletar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza o ato de excluir;
  - e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a exclusão;
  - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo **A4**– Pesquisar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator visualiza os dados;
  - e. O sistema volta ao passo (b).

### 5.1.7 Caso de Uso Contas a Pagar

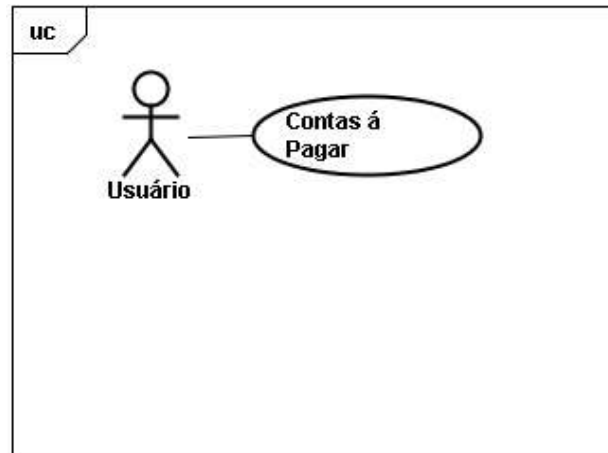


Figura 7- UC 07: Contas a Pagar

- Contas a Pagar.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Contas a Pagar;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover e pesquisar;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma a visualização das informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realiza volta ao passo (e).
  
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza as alterações;

- e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (e).
- 
- Fluxo Alternativo A3 – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (e).
- 
- Fluxo Alternativo A4 – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (e).

### 5.1.8 Caso de Uso Manter Ordem de Serviço

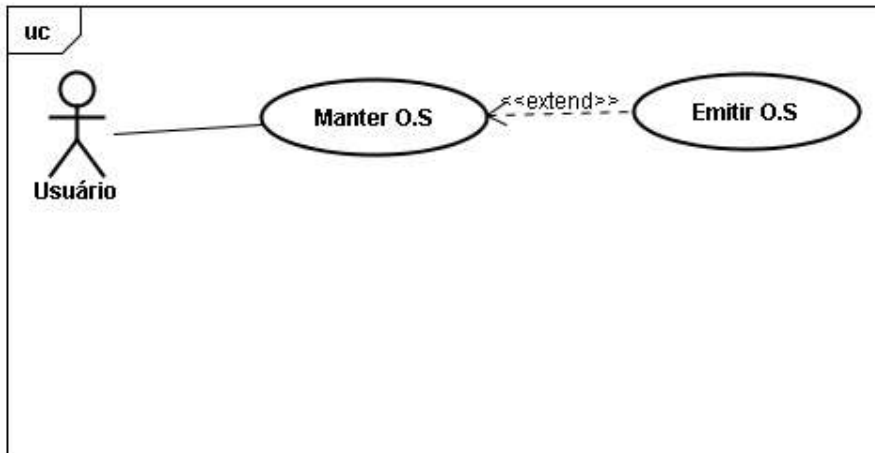


Figura 8 UC Manter Ordem de Serviço

- Manter Ordem de Serviço.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Ordem de Serviço;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover e pesquisar;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator Visualiza e confirma as informações;
  - f. O Sistema Solicita a confirmação de Impressão;
  - g. O Ator Confirma a Impressão;
  - h. O sistema retorna ao passo (b).
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realiza volta ao passo (e).
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.



- a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza as alterações;
  - e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (e).
- Fluxo Alternativo **A3** – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (e).
- Fluxo Alternativo **A4** – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (e).

### 5.1.9 Caso de Uso Manter Clientes

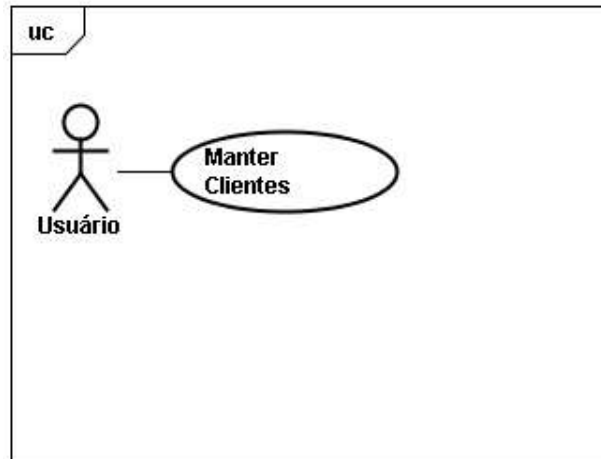


Figura 9- UC 09: Manter Clientes

- Manter Cliente.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Cliente;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover e pesquisar;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realizada volta ao passo (b).
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza as alterações;

- e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo A3 – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo A4 – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (b).

### 5.1.10 Caso de Uso Manter Produto

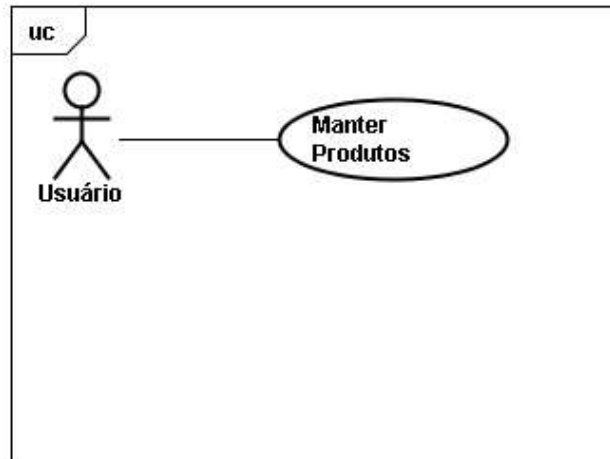


Figura 10 - UC 10: Manter Produto

- Manter Produto.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Produto;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover e pesquisar;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema e retorna ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realiza, volta ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;

- d. O Ator realiza as alterações;
  - e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo **A3** – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo **A4** – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (b).

### 5.1.11 Caso de Uso Manter Fornecedor

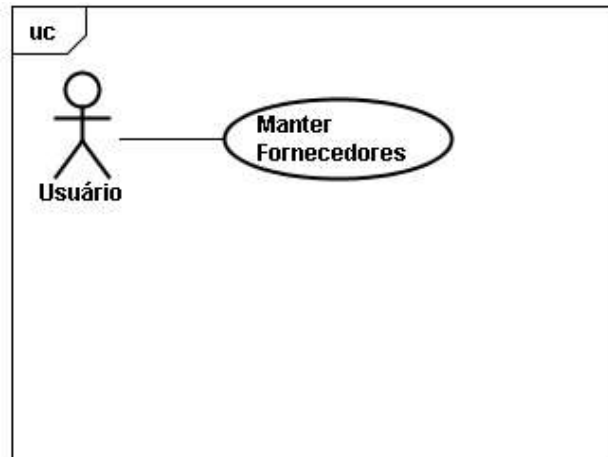


Figura 11 - UC 11: Manter Fornecedor

- Manter Fornecedor.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Fornecedor;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover e pesquisar;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realizada e volta ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;

- c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza as alterações;
  - e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo **A3** – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (b).
  - Fluxo Alternativo **A4** – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (b);

### 5.1.12 Caso de Uso Emitir Relatório

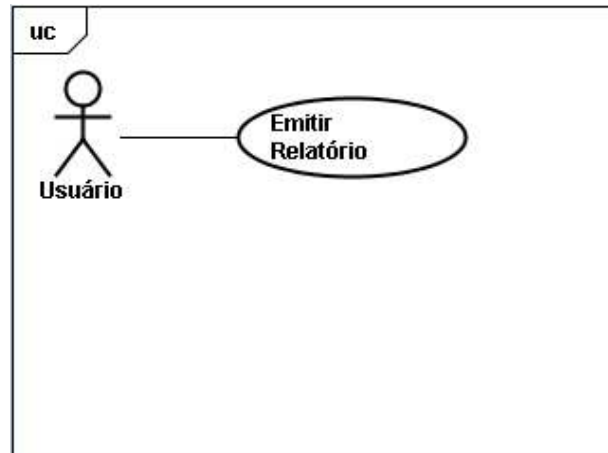


Figura 12 - UC 12: Emitir Relatório

- Emitir Relatório.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Emitir Relatório;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover, pesquisar e imprimir;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A1 – Pesquisar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator visualiza os dados;
  - e. O sistema volta ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A2 – Imprimir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;



- d. O Ator visualiza os dados;
- e. O sistema solicita a confirmação de impressão;
- f. O ator confirma a impressão;
- g. O sistema volta ao passo (b).

### 5.1.13 Caso de Uso Manter Forma de Pagamento

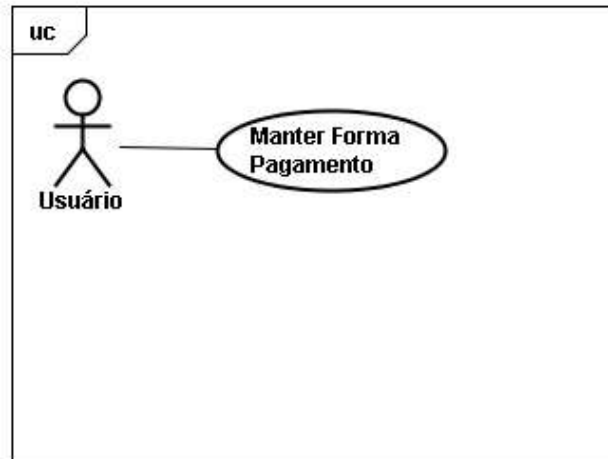


Figura 13 - UC 13: Manter Forma de Pagamento

- Manter Formas de Pagamento.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando Forma de Pagamento;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover e pesquisar;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realiza volta ao passo (b).
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza as alterações;
  - e. O Sistema solicita a confirmação;

- f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo **A3** – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (b).
- 
- Fluxo Alternativo **A4** – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (b);

### 5.1.14 Caso de Uso Emitir Orçamento

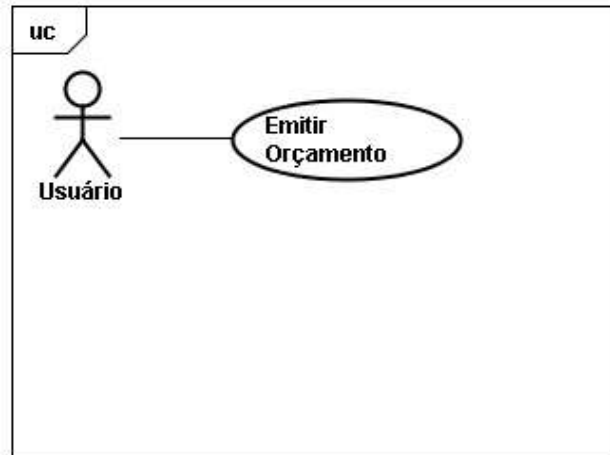


Figura 14 - UC 14: Emitir Orçamento

- Emitir Orçamento.
  - a. O Ator inicia o caso de uso selecionando o Emitir Orçamento;
  - b. O sistema oferece as seguintes opções: incluir, alterar, remover, pesquisar e imprimir;
  - c. O Ator informa a opção desejada [A1, A2, A3, A4, A5];
  - d. O sistema oferece a tela conforme a opção selecionada pelo Ator;
  - e. O Ator confirma as informações;
  - f. O sistema retorna ao passo (b).
  
- Fluxo Alternativo A1 – Incluir.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O Ator informa os dados;
  - c. O sistema solicita a confirmação;
  - d. O Ator confirma a inclusão;
  - e. O sistema informa que a inclusão foi realizada e volta ao passo (e).
  
- Fluxo Alternativo A2 – Alterar.
  - a. O sistema solicita os dados;
  - b. O ator informa os dados;
  - c. O sistema retorna todos os dados;
  - d. O Ator realiza as alterações;

- e. O Sistema solicita a confirmação;
  - f. O Ator confirma a alteração;
  - g. O sistema informa que alteração foi realizada, volta ao passo (e).
- 
- Fluxo Alternativo A3 – Deletar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator realiza o ato de excluir;
    - e. O Sistema solicita a confirmação;
    - f. O Ator confirma a exclusão;
    - g. O sistema informa que exclusão foi realizada, volta ao passo (e).
- 
- Fluxo Alternativo A4 – Pesquisar.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema volta ao passo (e).
- 
- Fluxo Alternativo A5 – Imprimir.
    - a. O sistema solicita os dados;
    - b. O Ator informa os dados;
    - c. O sistema retorna todos os dados;
    - d. O Ator visualiza os dados;
    - e. O sistema solicita a confirmação de impressão;
    - f. O ator confirma a impressão;
    - g. O sistema volta ao passo (b).

## 5.2. DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

O diagrama de sequência é um diagrama comportamental que procura determinar a sequência de eventos que ocorrem em um determinado processo, identificando quais mensagens devem ser disparadas entre os elementos envolvidos e em que ordem. **(GRADY BOOCH, J. R. & IVAR J.)**.

A figura abaixo apresenta o Diagrama de Sequência Cadastrar Cliente, mostrando sua funcionalidade.

### 5.2.1. Diagrama de Sequência: Cadastrar Cliente

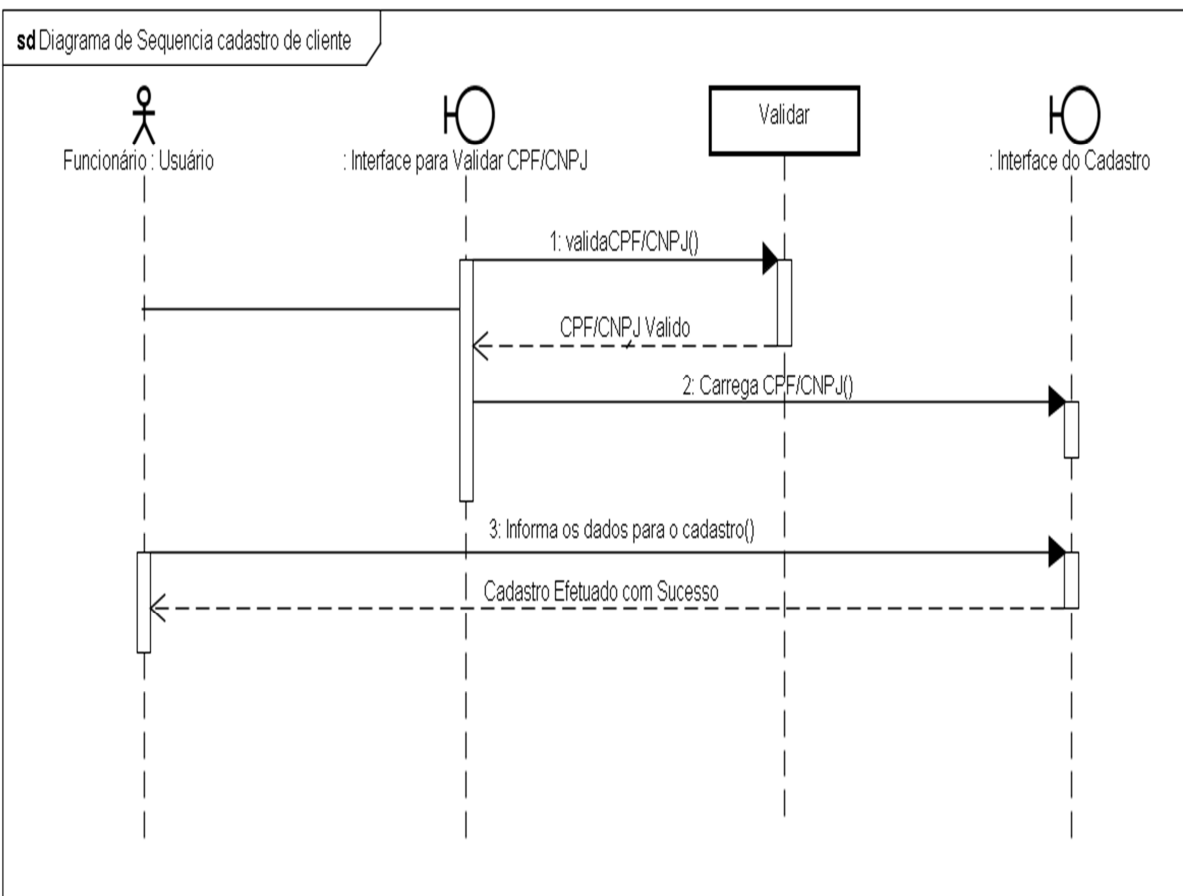


Figura 15 - Diagrama de Sequência: Cadastrar Cliente

## 5.2.2. Diagrama de Sequência: Cadastrar Fornecedor

A figura abaixo apresenta o Diagrama de Sequência Cadastrar Fornecedor, mostrando sua funcionalidade.

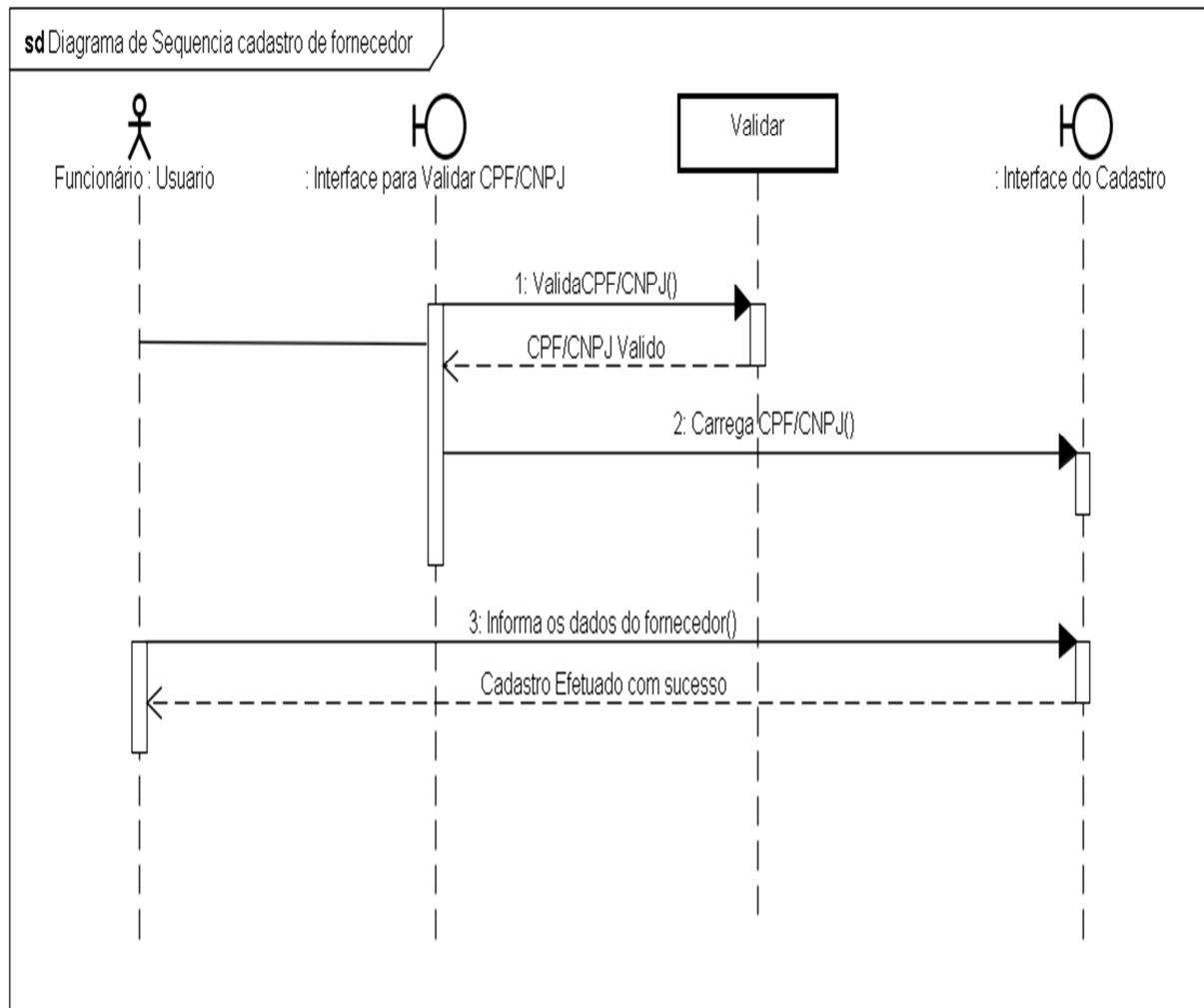


Figura 16 - Diagrama de Sequência: Cadastrar Fornecedor

### 5.3. MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO

O modelo de entidade e relacionamento é um modelo abstrato cuja finalidade é descrever, de maneira conceitual, os dados a serem utilizados em um sistema de informações ou que pertencem a um domínio. A principal ferramenta do modelo é sua representação gráfica, o diagrama entidade relacionamento. Normalmente o modelo e o diagrama são conhecidos por suas siglas: MER e DER. Existem muitas notações para diagrama de entidades e relacionamentos. A notação original proposta por Peter Chen é composta de entidades (retângulos), relacionamentos (losangos), atributos (elipses) e linhas de conexão (linhas) que indicam a cardinalidade de uma entidade em um relacionamento. A cardinalidade, ou os relacionamentos, podem ser 1:1, 1:N e N:N. (GRADY BOOCH, J. R. & IVAR J.).

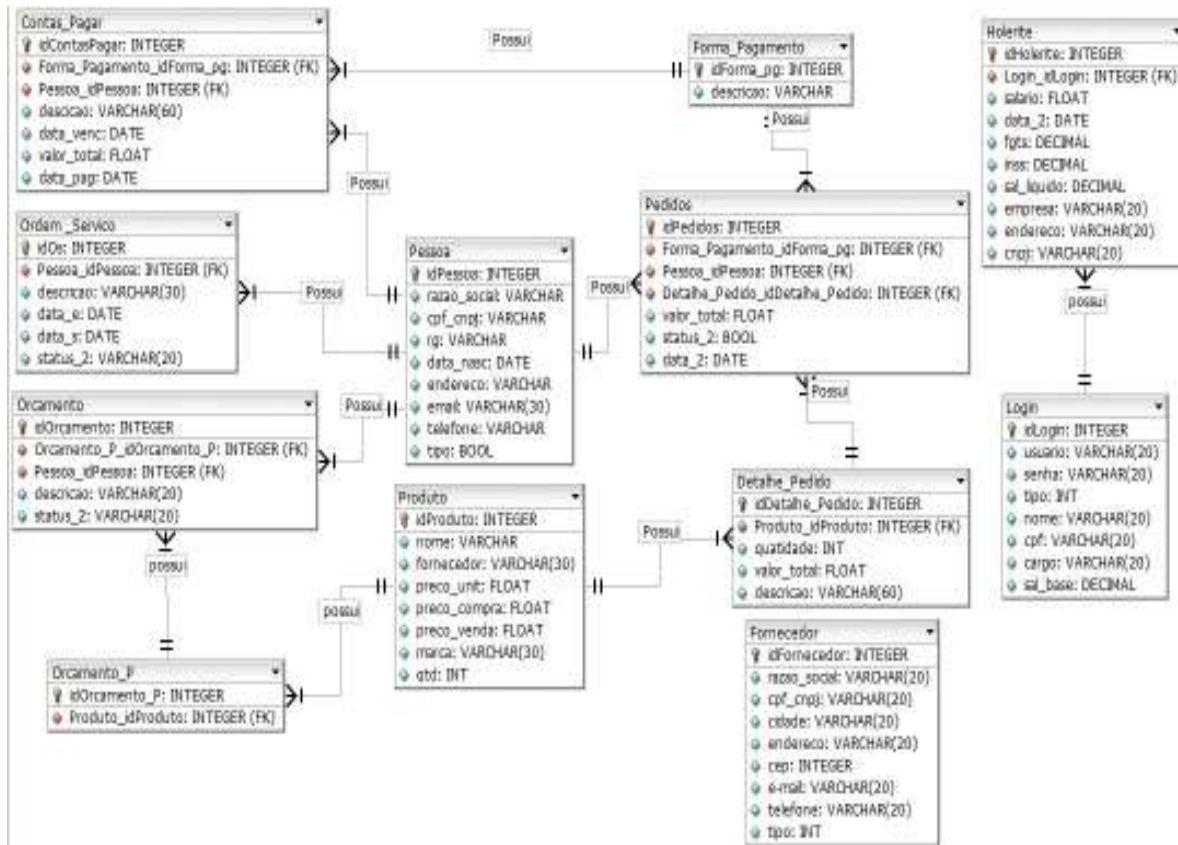


Figura 17 - Modelo Entidade e Relacionamento



## 5.4. DIAGRAMA DE CLASSES

O diagrama representa a estrutura do sistema, recorrendo ao conceito de classe e suas relações. O modelo de classes resulta de um processo de abstração onde são identificados os objetos relevantes do sistema. Um objeto é uma ocorrência que tem interesse para o sistema e que se pretende descrever no seu ambiente, contendo identidade e comportamento. O comportamento de um objeto define o modo como ele age e reage a estímulos externos e a identidade de um objeto é um atributo que o distingue de todos os demais, sendo preservada quando o seu estado muda. Um objeto é uma instância da classe. (GRADY BOOCH, J. R. & IVAR J.).

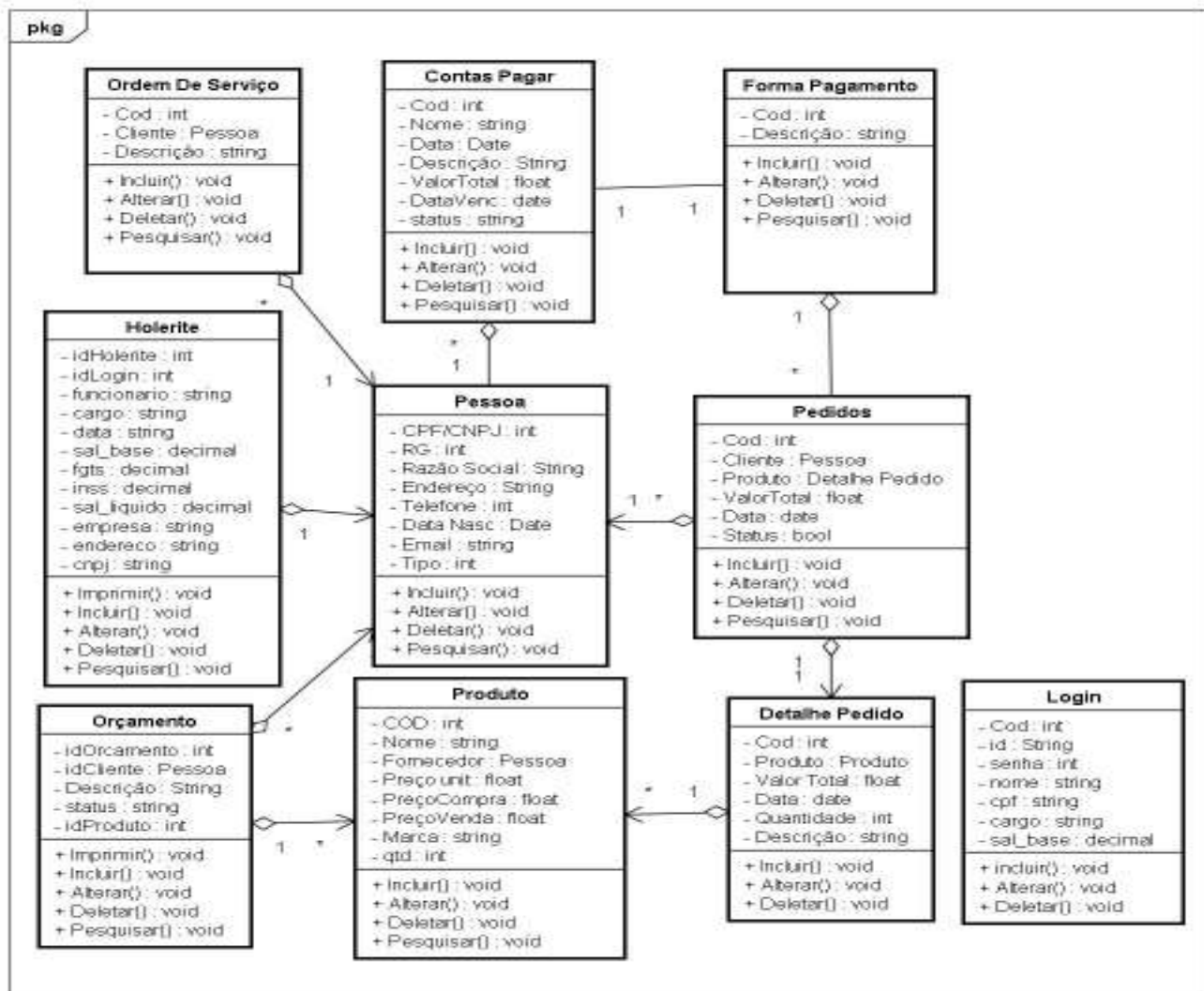


Figura 18 - Diagrama de Classes

## 5.5. DIAGRAMAS DE ATIVIDADES

Os diagramas de atividades são utilizados para ilustrar a visão dinâmica de um sistema. São importantes principalmente para fazer a modelagem da função de um sistema. Os diagramas de atividades enfatizam o fluxo de controle na execução de um comportamento. (GRADY BOOCH, J. R. & IVAR J.).

### 5.5.1 Manter Ordem de Serviço (O.S.)

A figura abaixo apresenta o Diagrama de Atividade Ordem De Serviço, mostrando sua funcionalidade.

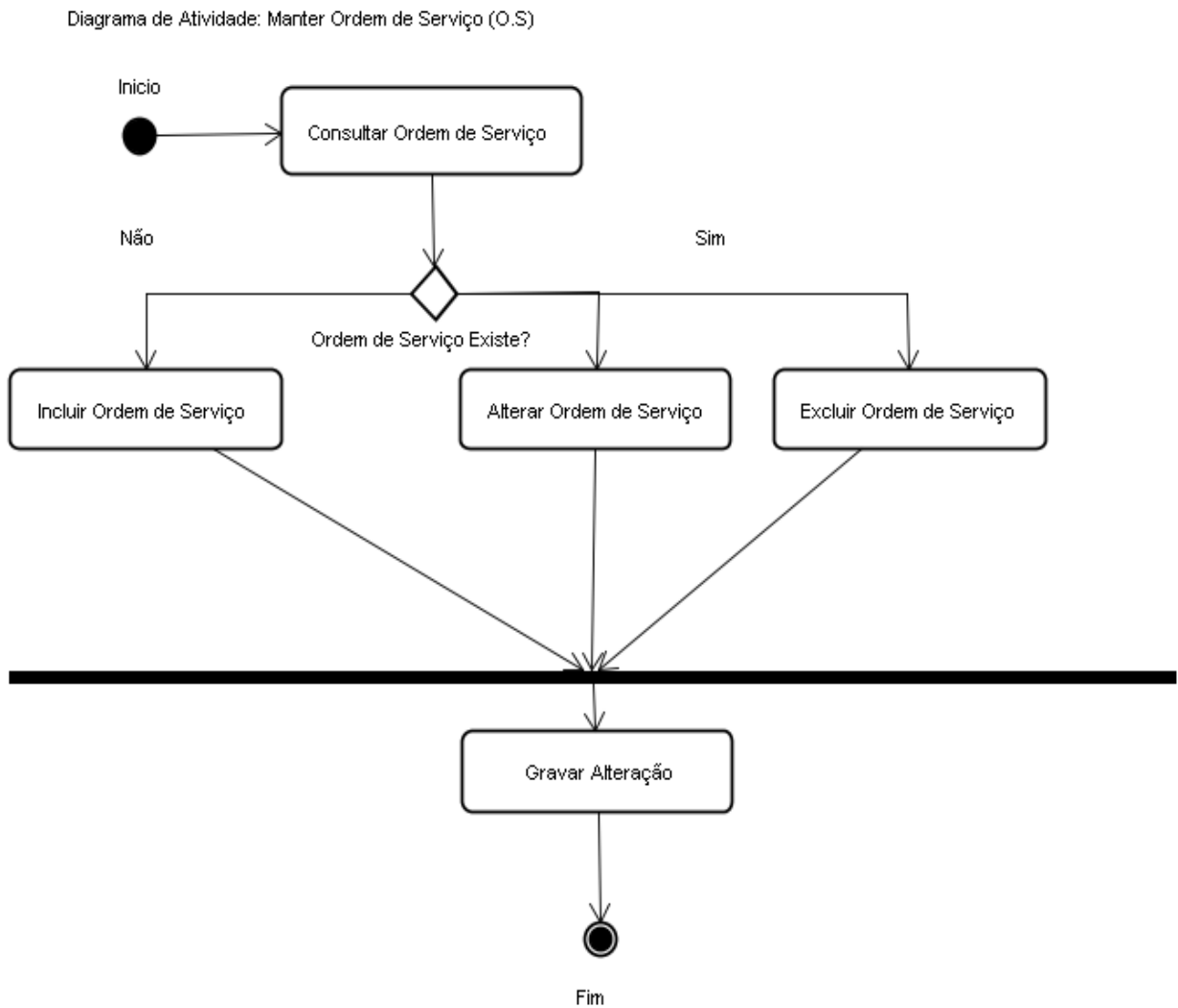


Figura 19 - Diagrama de Atividade: Manter O.S.

### 5.5.2 Manter Produtos

A figura abaixo apresenta o Diagrama de Atividade Manter Produtos, mostrando sua funcionalidade.

Diagrama de Atividade: Manter Produtos

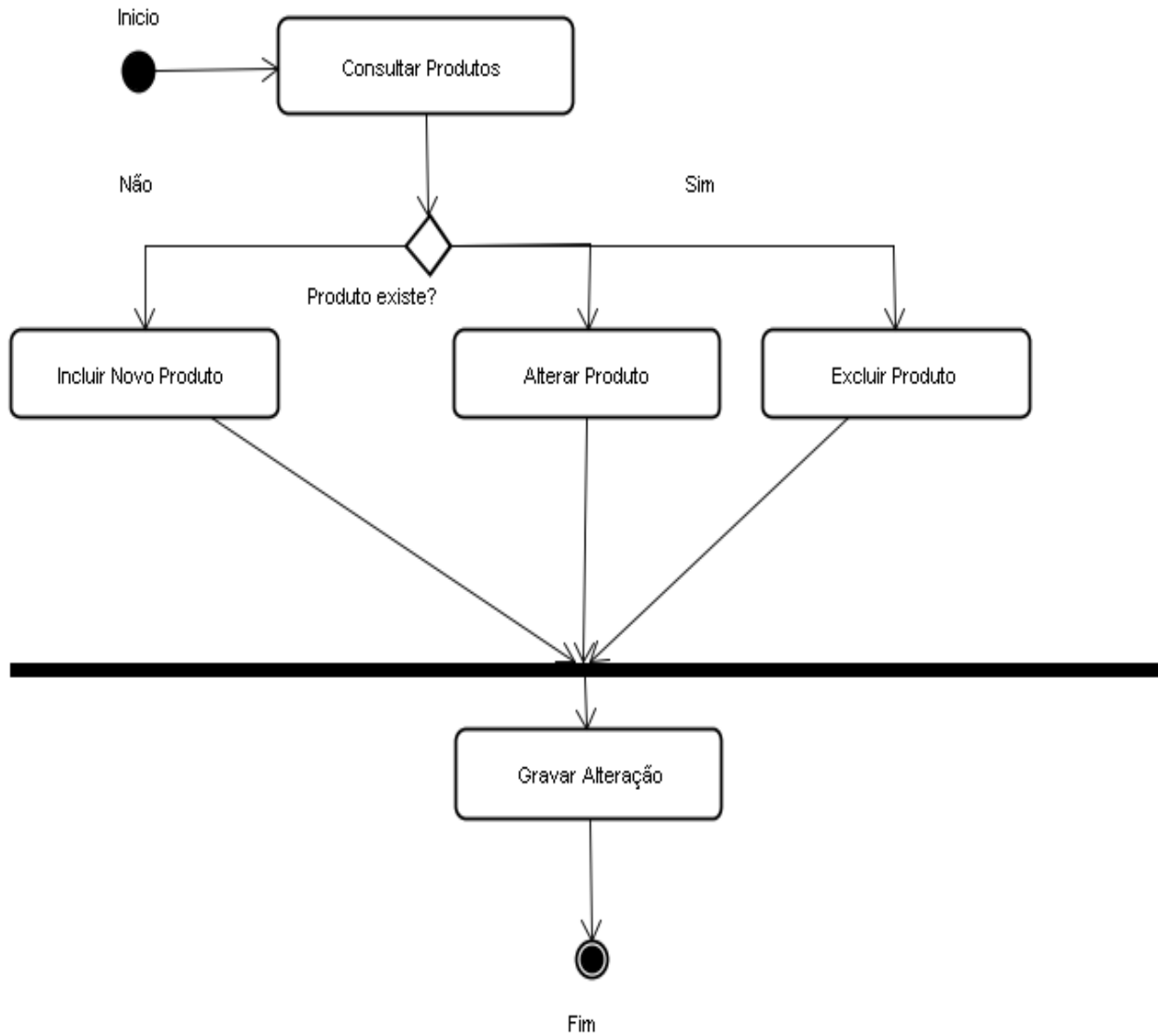


Figura 20 - Diagrama de Atividade: Manter Produtos

## 6. CRONOGRAMA

Atividade / Semana	Novembro				Dezembro				Janeiro				Fevereiro				Março				Abril				Maio				Junho				Julho				Agosto			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º				
Pesquisas de desenvolvimento	x																																							
Levantamento de necessidades		x	x																																					
Levantamento de requisitos			x	x																																				
Análise dos requisitos				x	x	x																																		
Gerenciamento dos requisitos																																								
Diagrama de Casos de Uso																																								
Diagrama de Classe																																								
Diagrama de Atividade																																								
Diagrama de entidade relacionamento																																								
Levantamento de custos do projeto																																								
Análise dos diagramas																																								
Análise dos requisitos																																								
Implementação/Testes																																								
Implementação/Testes																																								
Implementação/Testes																																								
Implementação/Testes																																								
Implementação/Testes																																								
Implementação/Testes																																								
Instalação do sistema																																								
Testes finais																																								
Conclusão																																								

Figura 21 - Cronograma

## 7. CONCLUSÃO

O presente trabalho apresenta uma proposta de solução com o objetivo de desenvolver um aplicativo que ajude a controlar de forma eficiente as movimentações e processos de uma empresa. A partir desta visão, este trabalho realiza de forma clara e objetiva a gestão e controle de estoque atendendo as expectativas no desenvolvimento não de um sistema e sim de uma ferramenta que auxiliará os gestores das empresas em sua rotina de trabalho. Por ser desenvolvida em uma ferramenta com um vasto acervo de utilidades, poderá ser aperfeiçoada de acordo com as necessidades específicas de cada empresa, visando á qualidade e excelência no mercado em que se aplica.

Diante do exposto no presente trabalho, conclui-se que o referido Sistema irá possibilitar uma solução no controle do fluxo de informações e processos na empresa Informat Tecnologia ME.

O processo de controle de estoque irá auxiliar no fluxo de entrada e saída de suas mercadorias, com isso, a confiabilidade no estoque será maior. No levantamento de requisitos, pode-se perceber que os Clientes ao solicitar um orçamento muitas vezes necessitam de rapidez e precisão, o processo de Orçamento é um grande diferencial neste aspecto, haja vista que o Orçamento é emitido em poucos minutos e o banco de dados é vinculado ao Controle de Estoque e Venda de Produtos, ou seja, possui informações em tempo real. Diante da quantidade de serviços que a Empresa recebe, notou-se a necessidade do controle destes serviços e o Processo de Ordem de Serviço é exatamente para suprir esta demanda. Sendo assim, o Fluxo de Serviços é controlado através da gestão FIFO (First-in, First-out), o primeiro a entrar é o primeiro a ser executado. Um opcional que o Sistema fornece é o Controle Pessoal, com esta opção o proprietário da Empresa poderá realizar posteriormente a emissão do(s) holerite(s).

É notável que o Sistema não apenas supre a necessidade da informatização dos procedimentos, pois, também se aplica regras de negócios possibilitando a empresa uma gestão de controladoria dos processos, financeiro e pessoal, sendo assim, torna-se imprescindível o êxito do Sistema para a empresa Informat Tecnologia ME e demais empresas do mesmo segmento.

## REFERÊNCIAS

### Bibliográficas

**CORREIA, C & TAFNER, M.** Análise Orientada a Objetos, 2º Ed, Editora Visual Books, 2006.

**GRADY BOOCH, J. R.& IVAR J.** UML – Guia do Usuário, Editora: Campus, 2000. Microsoft SQL Server Management Studio 2008.

**LIMA, Adilson da Silva.** UML 2.3: Do requisito a Solução/Adilson da Silva lima. --1.ed- -São Paulo:Érica,2011.

**LIMA, Edwin.** C# e.NET para desenvolvedores,2002. Rio de Janeiro. Editora: Campus Ltda.

### Digitais:

**Ambiente de Desenvolvimento Visual Studio 2012.** Disponível em:

<[http://msdn.microsoft.com/ptbr/library/vstudio/6b6b1f4\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ptbr/library/vstudio/6b6b1f4(v=vs.100).aspx)>.

Acesso em: 07 Agosto 2014.

**Microsoft® SQL Server® 2008 Management Studio Express.** Disponível em:

<<http://www.microsoft.com/pt-br/download/details.aspx?id=7593>>.

Acesso em: 28 abril 2014.

**Wheadon, Blair.** Crystal Reports in Visual Studio. Disponível em:

<<http://scn.sap.com/people/blair.wheadon/blog/2009/12/10/crystal-reports-in-visual-studio-2010>>. Acesso em: 28 abril 2014.

**WIKIPEDIA,** Padrões de Projeto de Software. Disponível em :

<[http://pt.wikipedia.org/wiki/Padr%C3%A3o\\_de\\_projeto\\_de\\_software#cite\\_note-0](http://pt.wikipedia.org/wiki/Padr%C3%A3o_de_projeto_de_software#cite_note-0)>. Acesso em: 05 mar. 2014.