



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

**VINICIUS PEREIRA DE CAMPOS**

**SISTEMA PARA CONTROLE DE LOCAÇÃO E VENDAS DE  
EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Assis/SP  
2022**



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

**VINICIUS PEREIRA DE CAMPOS**

**SISTEMA PARA CONTROLE DE LOCAÇÃO E VENDAS DE  
EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito parcial à obtenção do Certificado de Conclusão.

**Orientando(a): Vinicius Pereira De Campos  
Orientador(a): Diomara Martins Reigato Barros**

**Assis/SP  
2022**

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C198s Campos, Vinícius Pereira de.

Sistema para controle de locação e vendas de equipamentos para construção civil / Vinícius Pereira de Campos – Assis, SP: FEMA, 2022.

50 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Assis, 2022.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Diomara Martins Reigato Barros.

1. Vendas. 2. Estoque. 3. Locação. 4. PHP. 5. Construção civil.  
I. Título.

CDD 001.61

Biblioteca da FEMA

Ficha catalográfica elaborada de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

# SISTEMA PARA CONTROLE DE LOCAÇÃO E VENDAS DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

VINICIUS PEREIRA DE CAMPOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso de Graduação, avaliado pela seguinte comissão examinadora:

**Orientador:**

\_\_\_\_\_

Diomara Martins Reigato Barros

**Examinador:**

\_\_\_\_\_

Celio Desiró

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, irmão e irmã. Aos meus amigos, familiares e entes queridos. Todos os docentes e gestores da faculdade que fizeram parte dessa comigo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço este trabalho primeiramente a Deus, pois ele me deu forças para continuar essa minha caminhada e chegar até aqui e que vai me fortalecer para ir muito além do que eu posso esperar.

Agradeço aos meus pais, pois sempre me incentivaram a correr atrás dos meus sonhos e nunca me abandonaram nessa corrida e sempre vão estar comigo sempre que eu precisar.

Agradeço a todos os professores e gestores da faculdade, pois sem eles nesses anos não conseguiria finalizar esse objetivo.

Agradeço também a minha orientadora Professora Diomara Martins que sempre me auxiliou e me deu conselhos importantes no decorrer do curso e deste trabalho.

Agradeço aos meus amigos e meus familiares e entes queridos que estão presentes no dia a dia.

## RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo mostrar o sistema de locação e vendas de equipamentos de construção civil, visando auxiliar a necessidade dos empreendedores e lojistas que cada vez mais são dependentes de sistemas computacionais para organização do estoque e realização de vendas e Locações. Este sistema poderá ser acessado de qualquer lugar, pois é uma aplicação em Web, entregando assim uma flexibilidade de uso, dessa maneira os dados ficam armazenados em um servidor ao invés computador do usuário.

A partir desse sistema, o gerenciamento do ambiente comercial, será possível realizar vendas e aluguel e fazer todo o controle do estoque, através de contagens e relatórios, sendo um sistema básico para empresas de pequeno porte. O sistema trouxe alguns módulos para a gestão de vendas, locações e estoque assim como requisições de relatórios para que os lojistas possam monitorar a produtividade dentro da loja.

**Palavras-chave:** 1. Vendas. 2. Estoque. 3. Locações. 4. PHP. 5. Construção civil.

## **ABSTRACT**

This work aims to show the system of leasing and sales of construction equipment, helping entrepreneurs and shopkeepers who are increasingly dependent on computer systems to organize the stock and carry out sales and locations. This system can be accessed from anywhere, as it is a web application, thus a way of flexibility of use, this way the data stored on a server instead of the user's computer.

From this system, the management of the commercial environment, it will be possible to carry out and rent and do all the stock control, through counts and reports, being a basic system for small companies. The system has modules for managing sales, leases and stock as well as requests so that shopkeepers can monitor productivity within the store.

**Keywords: 1. Sales. 2. Stock. 3. Leases. 4. PHP. 5. Civil construction.**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa Mental visão do Sistema .....	20
Figura 2: Diagramas de caso de uso geral do sistema. ....	22
Figura 3: Diagrama de caso de uso manter usuários. ....	23
Figura 4: Diagrama de caso de uso manter clientes.....	25
Figura 5: Diagrama de caso de uso manter materiais .....	27
Figura 6: Diagrama de caso de uso movimentação de vendas. ....	29
Figura 7: Diagrama de caso de uso movimentação das Locações.....	31
Figura 8: Diagrama de caso de uso Emitir Relatórios do Sistema .....	33
Figura 9: Diagrama de caso de uso Emitir Relatórios das Movimentações .....	335
Figura 10: Diagrama de classe. ....	377
Figura 11: Diagrama de atividade Cadastrar Usuário.....	388
Figura 12: Diagrama de atividade Cadastrar Cliente. ....	399
Figura 13: Diagrama de atividade Cadastrar Material.....	400
Figura 14: Diagrama de atividade efetuar venda. ....	41
Figura 15: Diagrama de atividade efetuar locação.....	41
Figura 16: EAP do Sistema para Controle de vendas e Locações. ....	42
Figura 17: Diagrama ER Sistema de vendas e Locações.....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista de Requisitos.....	20
Tabela 2: Caso de uso manter usuário.....	23
Tabela 3: Caso de uso manter clientes.....	25
Tabela 4: Caso de uso manter materiais. ....	27
Tabela 5: Caso de uso realizar vendas.....	29
Tabela 6: Caso de uso movimentação das locações.....	31
Tabela 7: Caso de uso emitir relatórios do sistema. ....	33
Tabela 8: Caso de uso emitir relatórios das movimentações.....	35
Tabela 9: Orçamento do projeto .....	45

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

SCLV – Sistema para controle de locação e vendas de equipamentos para construção civil

DER - Diagrama Entidade Relacionamento

EAP – Estrutura Analítica do Projeto

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

PME – Pequenas e Medias Empresas.

CASE – Computer-Aided Software Engineering

PHP - Hypertext Preprocessor

XAMPP - Apache MySQL PHP Perl

UML - Unified Modeling Language

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1 OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2 PÚBLICO-ALVO</b> .....	<b>14</b>
<b>1.3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>14</b>
<b>1.4 MOTIVAÇÕES</b> .....	<b>15</b>
<b>1.5 PERSPECTIVA DE CONTRIBUIÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1 FERRAMENTAS</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1.1 PHP</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1.2 MYSQL</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1.3 APACHE XAMPP SERVER</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1.4 SUBLIME TEXT</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2 MÉTODO DE ANÁLISE</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.1 ASTAH</b> .....	<b>18</b>
<b>2.2.2 XMIND</b> .....	<b>18</b>
<b>2.2.3 LUCIDCHART</b> .....	<b>18</b>
<b>3. ANÁLISE DO SISTEMA</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1.1 MAPA MENTAL</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1.2 LISTA DE REQUISITOS</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO</b> .....	<b>22</b>
<b>3.2.1 DIAGRAMA COMPLETO DO SISTEMA</b> .....	<b>22</b>
<b>3.2.2 MANTER USUÁRIO</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2.3 MANTER CLIENTES</b> .....	<b>25</b>
<b>3.2.4 MANTER MATERIAIS</b> .....	<b>27</b>
<b>3.2.5 MOVIMENTAÇÃO DAS VENDAS</b> .....	<b>29</b>
<b>3.2.6 MOVIMENTAÇÃO DAS LOCAÇÕES</b> .....	<b>31</b>
<b>3.2.7 EMITIR RELATÓRIOS DO SISTEMA</b> .....	<b>33</b>
<b>3.2.8 EMITIR RELATÓRIOS DAS MOVIMENTAÇÕES</b> .....	<b>35</b>

<b>3.2</b>	<b>DIAGRAMAS DE CLASSE .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3</b>	<b>DIAGRAMAS DE ATIVIDADE .....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.1</b>	<b>CADASTRAR USUÁRIO .....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2</b>	<b>CADASTRAR CLIENTE.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.3</b>	<b>CADASTRAR MATERIAL .....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.4</b>	<b>EFETUAR VENDA .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.5</b>	<b>EFETUAR LOCAÇÃO.....</b>	<b>41</b>
<b>3.4</b>	<b>ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO .....</b>	<b>42</b>
<b>3.5</b>	<b>DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO(E-R).....</b>	<b>43</b>
<b>4.</b>	<b>RECURSOS NECESSÁRIOS PARA O PROJETO.....</b>	<b>44</b>
<b>4.1</b>	<b>ESTIMATIVA DE CUSTOS .....</b>	<b>44</b>
<b>4.2</b>	<b>ORÇAMENTO DO PROJETO.....</b>	<b>45</b>
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a informatização de empresas está se tornando uma necessidade real, e não mais questionável, por motivos como o tempo gasto com atividades realizadas manualmente, o grande acúmulo de papéis e documentos gerados para simples tarefas empresariais e até mesmo pela grande falta de controle nos processos da organização. Empresas de pequeno porte que estão começando no mercado, ainda utiliza esses métodos não eficazes ou utilizam sistemas de estoque ultrapassados para realizar suas movimentações. Partindo deste contexto, o sistema desenvolvido será na área de construção civil buscando ajudar pequenas empresas a melhorar o gerenciamento tanto das máquinas e equipamentos quanto dos clientes e vendedores, procurando criar registros e ser mais acessível no controle de comercializações tentando evitar o máximo de erros humanos possíveis.

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é resolver problemas, diminuindo o tempo gasto na execução do serviço que é feito manualmente, e também amenizar gastos com papel além de diminuir erros humanos nos pedidos realizados, trazendo mais agilidade e eficiência ao realizar diversas atividades durante o dia a dia no comércio. Em tempos em que as empresas devem se adequar a padrões de exigência cada vez mais altos, a exploração dos fundamentos de sistemas de informação transformou-se em um importante diferencial capaz de potencializar a competitividade das organizações. (AZEVEDO, 2021).

Por isso está sendo implementado um sistema em PHP para melhorar a administração de uma loja de locação na área de construção civil, utilizando 3 funções essenciais para o coração do projeto: gerenciamento de vendas e locação, gerenciamento do estoque e emissão de relatórios.

## 1.2 PÚBLICO-ALVO

O sistema apresentado tem como público-alvo pequenas lojas comerciais, atendendo as necessidades deste ramo de atividade (construção civil).

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Atualmente já com experiência em empresas de locação para construção civil durante 2 anos, foi obtido o conhecimento de como funciona suas transações, sendo assim buscou-se criar um sistema com base nos aprendizados e da demanda atual para que outras empresas possam utilizar tentando assim ajudar em seus processos básicos.

## 1.4 MOTIVAÇÕES

No cenário da crise do Covid-19 durante os anos de 2019 até os dias atuais, diversas tecnologias se tornaram tendência no mercado. A área de TI assumiu um papel fundamental nas empresas de todos os ramos e acelerou o fenômeno da transformação digital dentro das organizações. Hoje é possível se comunicar virtualmente com as pessoas facilmente, mesmo ela estando ausente em tempo real. Então o mercado de trabalho necessitada de empresários ou empreendedores que administram seu tempo mantendo atualizado a demanda de sistemas sofisticados no mercado de trabalho. As análises detalhadas desses sistemas levam ao desenvolvimento de novos ambientes de aprendizagem com novas definições de modelo, arquitetura e soluções para a humanidade.

## 1.5 PERSPECTIVA DE CONTRIBUIÇÃO

O sistema desenvolvido servirá para micro empresas de locações e vendas na área de construção civil. O sistema ajudará controlar todo o processo de entrada e saída de itens da loja e cadastros de clientes mantendo assim mais organizado e seguro. Com isso o produto final deste projeto será oferecido como uma solução prática para diversas empresas de pequeno, grande e médio porte ou terceiros.

## **2. METODOLOGIA**

Neste capítulo serão apresentadas as ferramentas de análise, modelagem e desenvolvimento do sistema.

### **2.1 FERRAMENTAS**

No contexto dos cursos de computação, tanto os professores quanto os alunos da área da tecnologia da informação utilizam softwares como ferramentas de apoio para a superação de diversas dificuldades enfrentadas durante a vida acadêmica. (OLIVEIRA, 2017). Nesse capítulo serão mostradas as ferramentas utilizadas durante o projeto.

#### **2.1.1 PHP**

PHP é a abreviação de Hypertext Preprocessor (pré-processador de hipertexto), uma linguagem de programação OpenSource, mundialmente utilizada, principalmente voltada para o ambiente web. Sua principal característica é sua capacidade de se juntar ao HTML, fazendo com que se torne mais fácil a geração de páginas web. (FERREIRA, 2019).

#### **2.1.2 MYSQL**

MySQL é um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) relacional, que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language), Linguagem de Consulta Estruturada. Esse SGBD inicialmente foi desenvolvido para trabalhar com projetos de pequeno e médio porte, com uma grande capacidade de suportar cerca de cem milhões de registros em cada tabela. MySQL é conhecido pela sua facilidade de utilização, e usado por empresas que trabalham com grandes volumes de dados, como Bradesco, Sony entre outras grandes empresas de renome. Possui uma interface extremamente simples e é

compatível com grande parte dos sistemas operacionais, visto que ele foi desenvolvido em C e C++, tornou-se extremamente fácil a portabilidade entre os diferentes sistemas, plataformas e compiladores. (TEIXEIRA, 2013).

### **2.1.3 Apache Xampp Server**

O XAMPP é um pacote com os principais servidores de código aberto do mercado, incluindo FTP, banco de dados MySQL e Apache com suporte as linguagens PHP e Perl. Com ele, é possível rodar sistemas como WordPress e Drupal localmente, o que facilita e agiliza o desenvolvimento. Como o conteúdo estará armazenado numa rede local, o acesso aos arquivos é realizado instantaneamente. (HIGA, 2012).

### **2.1.4 Sublime Text**

O SublimeText é um editor de texto, que tem capacidade de estruturar códigos de várias linguagens de programação, alguns exemplos: PHP, HTML, Java, C, C++, JavaScript, ASP, entre outras. Além de leve ele apresenta uma aparência simples e amigável, com cores diferente para as tags, dependendo da linguagem.

## **2.2 MÉTODO DE ANÁLISE**

O Método de Análise é um meio de visualizar a arquitetura do sistema através de diversos diagramas, incluindo atividades, componentes individuais do sistema, a interação desses componentes, interfaces, interação e entre outras. Para o projeto está sendo usadas as ferramentas: Xmind, Astah e Lucidchart.

### **2.2.1 ASTAH**

UML é um acrônimo para a expressão Unified Modeling Language. Pela definição de seu nome, vemos que a UML é uma linguagem que define uma série de artefatos que nos ajuda na tarefa de modelar e documentar os sistemas orientados a objetos que desenvolvemos. (RIBEIRO, 2012) . O Astah Community é uma ferramenta CASE de criação de diagramas UML, diagrama de entidade-relacionamento, diagrama de fluxo de dados e outras funcionalidades úteis à fase de especificação e projeto de um sistema (MARTINS, 2010).

### **2.2.2 XMIND**

O XMind é um software de mapeamento mental, que é a representação gráfica de como as ideias se arranjam e associam em volta de um elemento principal, é um programa muito prático em ambientes de negócios uma vez que é atrativo e fácil de usar, enquanto ao mesmo tempo cumpre uma função muito necessária em projetos.

### **2.2.3 LUCIDCHART**

O Lucidchart é um software online e gratuito para estruturação de fluxogramas e diagramas de solução com acesso na internet, por ser uma ferramenta online sua usabilidade é de extrema facilidade de ser entendida e aplicada. O EAP (Estrutura Analítica do Projeto) foi desenvolvido através desta ferramenta.

### 3. ANÁLISE DO SISTEMA

O sistema que será desenvolvido amplia melhorias para a empresa a realizar vendas, locações e no controle do estoque.

Caminhamos hoje por mais uma das transições sociais que transformam a sociedade ao longo dos tempos. Nessa era tecnológica, a automação de simples processos se tornou muito importante, para que aconteça cada vez menos problemas de conflito de estoque ou mercadorias perdidas, e além da facilidade na administração com os relatórios da loja.

Para realizar a análise do sistema foram utilizadas as ferramentas XMind, Astah Community e Lucidchart. O requisitos foram levantados e serão apresentados por meio do mapa mental, o restante da documentação do software foi feito por meio dos Diagramas UML.

#### 3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

De forma resumida, o levantamento de requisitos define os serviços que o sistema ou software oferecerá e dispõe sobre as restrições à operação dele. O levantamento de requisitos costuma ser feito em conjunto com o gerente de projetos (ou analista do negócio) com o engenheiro de sistema ou desenvolvedor. Nesse projeto foram levantados os requisitos pelo programador que teve contato com a área de Locação e venda tanto na parte de caixa e estoque quanto na parte de entregas. Teve um apoio de vendedores e funcionários de empresas do ramo que passaram um pouco de conhecimento de outros sistemas. Em conversas deram sugestão sobre os sistemas disponíveis e o que poderia melhorar, o que já estava bom e o que faltava. Após essa troca de conhecimento foi definido quais requisitos o projeto deveria seguir.

### 3.1.1 MAPA MENTAL

O mapa mental é uma ferramenta que busca fazer a de gestão de informações. Eles são utilizados para otimizar a memorização a partir da representação visual dos conceitos e ideias de forma simplificada. Ele busca organizar as informações e, assim contribui para mostrar as principais ideias por traz do projeto criado.



Figura 1: Mapa Mental visão do Sistema  
Fonte: Autoria Própria

### 3.1.2 LISTA DE REQUISITOS

A lista de requisitos persiste em trazer os dados mapeados no mapa mental, para o modelo de lista com todos eventos que foram criados no sistema.

Nº	Nome do Evento
1	Manter Clientes

2	Manter Materiais
3	Manter Chefe
4	Manter Entregador
5	Manter Usuário
6	Manter Fornecedor
7	Manter Vendedor
8	Movimentar locações
9	Movimentar vendas
10	Controlar Entrega/busca
11	Controlar Login
12	Controlar Forma de pagamento
13	Emitir Nota para o Clientes
14	Emitir Nota para o Entregador (cliente, locação, preço, Data)
15	Emitir relatório de venda
16	Emitir relatório de entrega
17	Emitir relatório de Locação
18	Emitir relatório de estoque
19	Emitir boleto

**Tabela 1: Lista de Requisitos.**  
**Fonte: Aatoria Própria.**

### 3.2 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Visando construir uma melhor especificação e observação do sistema, foram construídos varios diagramas de caso de uso do sistema. Os diagramas de caso de uso, assim como outros diagramas, fazem parte da linguagem UML e têm por objetivo visualizar, especificar, construir e documentar artefatos do sistema (BOOCH, 2005).

#### 3.2.1 DIAGRAMA COMPLETO DO SISTEMA

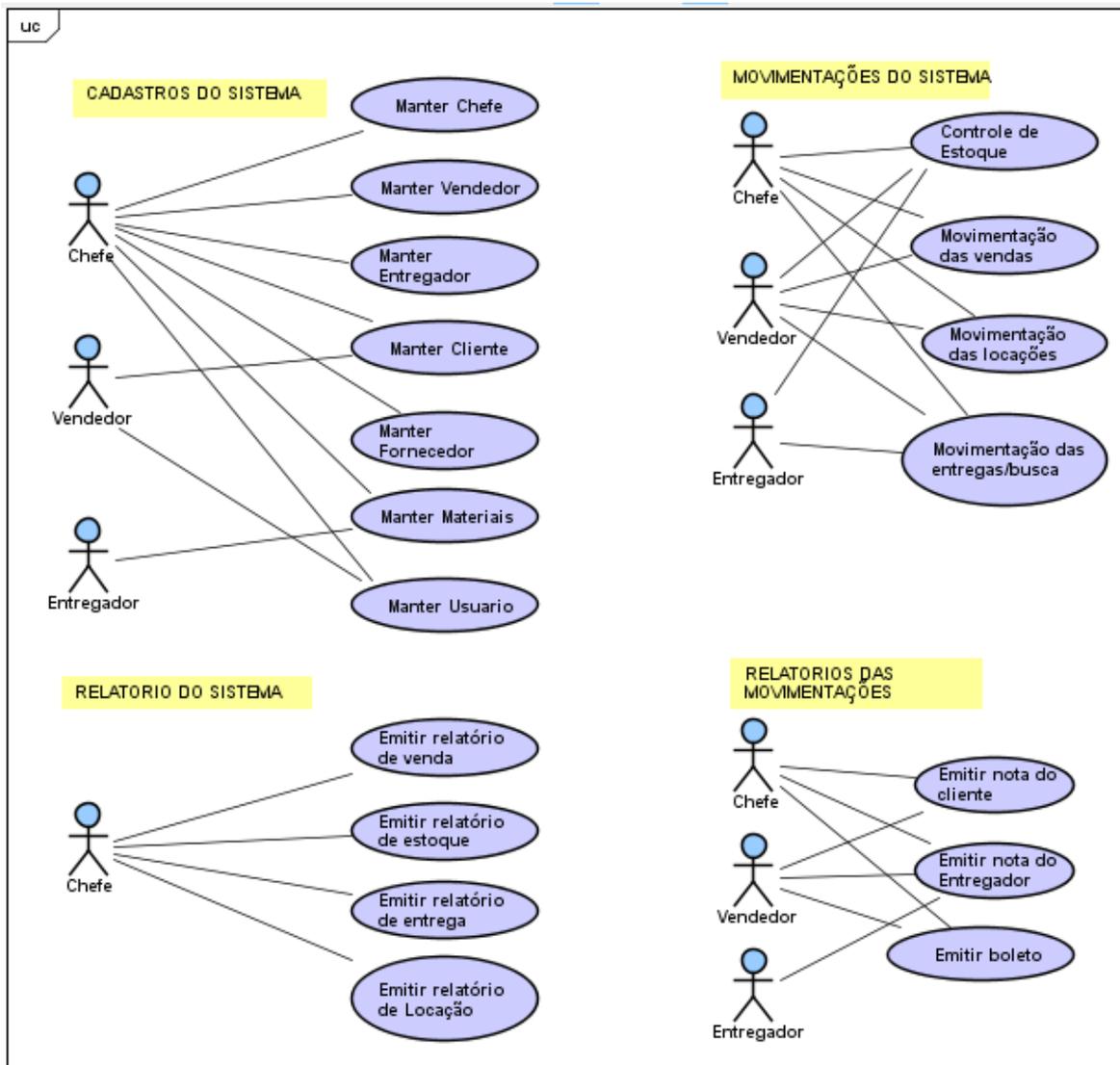


Figura 2: Diagramas de caso de uso geral do sistema.  
Fonte: Autoria Própria

### 3.2.2 MANTER USUÁRIO

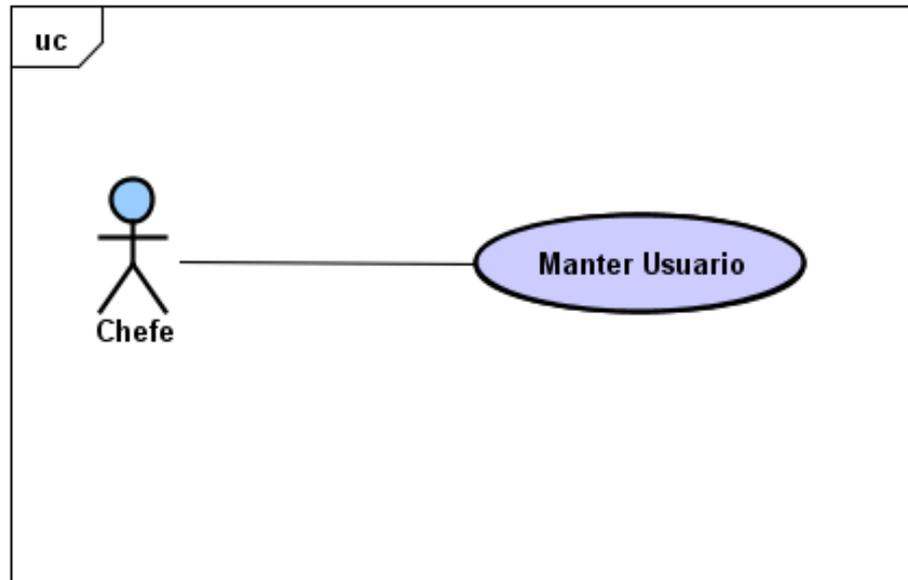


Figura 3: Diagrama de caso de uso manter usuários.  
Fonte: Autoria Própria

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter usuários
<b>Objetivo</b>	Permitir que o ator faça a inclusão, alteração e exclusão de usuários.
<b>Ator(es)</b>	Chefe.
<b>Pré-condição</b>	O ator deve estar logado no sistema e ter um usuário criado.
<b>Evento Inicial</b>	O ator inicia o caso de uso clicando na opção Usuários dentro da aba menu.

<b>Fluxo Principal</b>	<p>a) O sistema apresenta uma tela com uma listagem dos usuários cadastrados e um botão Cadastrar Novo Usuário.</p> <p>b) O sistema exibe um campo para que o ator preencha com os dados do novo usuário.</p> <p>c) Após inserir os dados o ator clica no botão Adicionar Usuario.</p> <p>d) Ele insere os dados do usuario novo.</p> <p>e) O caso de uso é encerrado</p>
<b>Fluxo Alternativo</b>	<p>e) Se o usuário já existir o ator pode alterar seus dados.</p> <p>f) O usuário poderá ser excluído do sistema.</p> <p>g) O ator pode consultar os dados do usuário cadastrado.</p>

**Tabela 2: Caso de uso manter usuários.  
Fonte: Aatoria Própria.**

### 3.2.3 MANTER CLIENTES

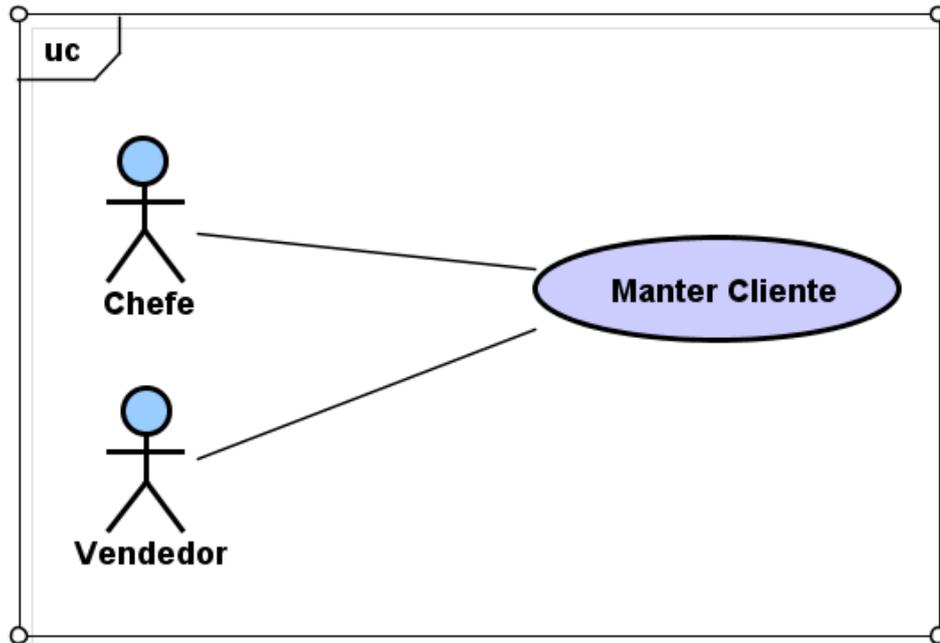


Figura 4: Diagrama de uso de uso manter clientes.  
Fonte: Autoria Própria.

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter Clientes
<b>Objetivo</b>	Permitir que o ator faça a inclusão, alteração e exclusão de clientes.
<b>Ator(es)</b>	Chefe, Vendedor.
<b>Pré-condição</b>	O ator deve ter um cadastro e estar logado no sistema.
<b>Evento Inicial</b>	O ator inicia o caso de uso clicando na opção aba Clientes do menu.

<b>Fluxo Principal</b>	<p>a) O sistema mostra uma tela com uma listagem de todos os clientes cadastrados e um botão Adicionar Cliente.</p> <p>b) O sistema exibe os campos para que o ator preencha com os dados do novo cliente.</p> <p>c) Após inserir os dados o ator clica no botão Salvar.</p> <p>d) O caso de uso é encerrado.</p>
<b>Fluxo Alternativo</b>	<p>e) Se o cliente já existir o ator pode alterar os seus dados.</p> <p>f) O cliente poderá ser excluído do sistema.</p> <p>g) O ator pode realizar uma consulta sobre dados do cliente.</p>

**Tabela 3: Caso de uso manter clientes**  
**Fonte: Aatoria Própria.**

### 3.2.4 MANTER MATERIAIS

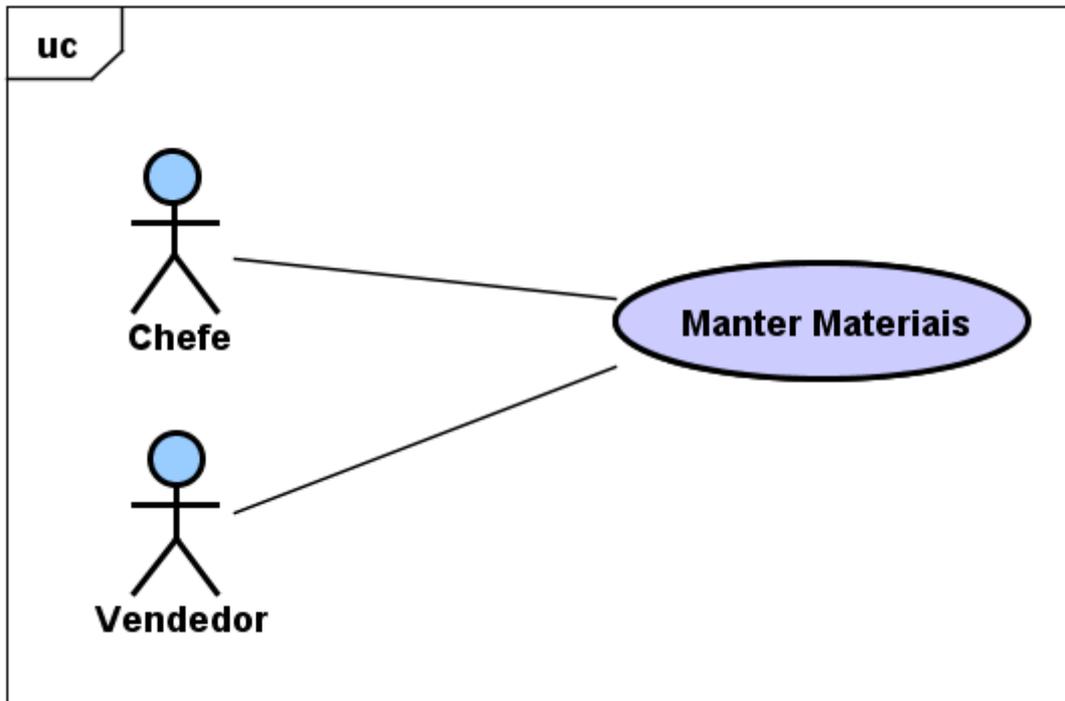


Figura 5: Diagrama de caso de uso manter materiais  
Fonte: Autoria Própria.

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Manter Materiais.
<b>Objetivo</b>	Permitir que o ator faça a inclusão, alteração e exclusão dos materiais.
<b>Ator(es)</b>	Chefe, Vendedor.
<b>Pré-condição</b>	O ator deve ter cadastro e estar logado no sistema.
<b>Evento Inicial</b>	O ator inicia o caso de uso clicando na opção aba materiais do menu.

<b>Fluxo Principal</b>	<p>a) O sistema apresenta uma tela com uma listagem de todos os materiais cadastrados e um botão Cadastrar Novo material.</p> <p>b) O sistema exibe uma outra tela com os campos para que o ator preencha com os dados do novo material.</p> <p>c) Após inserir os dados o ator clica no botão Salvar.</p> <p>d) O caso de uso é encerrado.</p>
<b>Fluxo Alternativo</b>	<p>e) Se o material já existir o ator pode alteraros seus dados.</p> <p>f) O material poderá ser excluído do sistema.</p> <p>g) O ator pode consultar os dados do material.</p>

**Tabela 4: Caso de uso manter materiais.  
Fonte: Autoria Própria.**

### 3.2.5 MOVIMENTAÇÃO DAS VENDAS

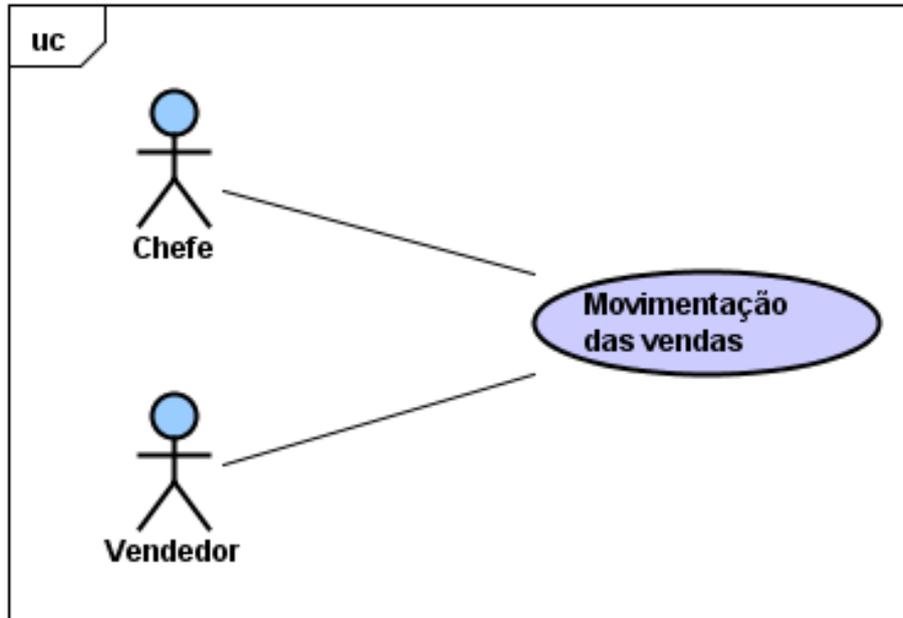


Figura 6: Diagrama de caso de uso movimentação das vendas.  
Fonte: Autoria Própria

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Movimentação das vendas
<b>Objetivo</b>	Permitir que o ator realize as vendas.
<b>Ator(es)</b>	Chefe ou Vendedor.
<b>Pré-condição</b>	O ator deve ter cadastro e estar logado no sistema.
<b>Evento Inicial</b>	O ator inicia o caso de uso clicando na opção Vendas do menu.

<b>Fluxo Principal</b>	<p>a) O sistema apresenta uma tela com uma lista com todas as vendas lançadas no sistema e um botão Nova Venda.</p> <p>b) Aparece uma tela para vincular os dados do cliente com o produto.</p> <p>c) Após inserir os produtos através dos códigos, e inserir o cliente, o ator seleciona a forma de pagamento e finaliza a venda.</p> <p>d) O caso de uso é encerrado.</p>
<b>Fluxo Alternativo</b>	<p>e) Se a venda já existir o ator pode imprimir a venda.</p> <p>f) A venda poderá ser estornada do sistema.</p> <p>g) O ator pode consultar os dados da venda.</p>

**Tabela 5: Caso de uso realizar vendas.**  
**Fonte: Autoria Própria**

### 3.2.6 MOVIMENTAÇÃO DAS LOCAÇÕES

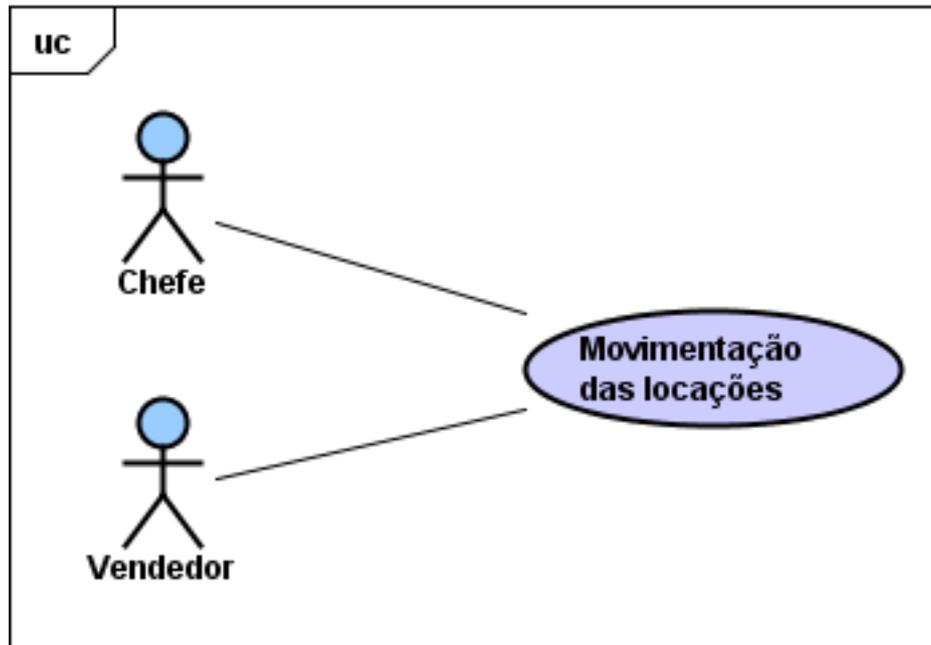


Figura 7: Diagrama de caso de uso Movimentação das Locações.  
Fonte: Autoria Própria

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Movimentação das Locações
<b>Objetivo</b>	Permitir que o ator realize as Locações.
<b>Ator(es)</b>	Chefe ou Vendedor.
<b>Pré-condição</b>	O ator deve ter cadastro e estar logado no sistema.
<b>Evento Inicial</b>	O ator inicia o caso de uso clicando na opção Locações do menu.

<p><b>Fluxo Principal</b></p>	<p>e) O sistema apresenta uma tela com uma lista com todas as locações lançadas no sistema e um botão Adicionar Locação.</p> <p>f) Aparece uma tela para completar os dados do cliente com o produto.</p> <p>g) Após inserir os produtos através dos códigos, e inserir o cliente, o ator conclui a locação.</p> <p>h) O caso de uso é encerrado.</p>
<p><b>Fluxo Alternativo</b></p>	<p>h) Se a locação já existir o ator pode imprimir a locação.</p> <p>i) A locação poderá ser alterada no sistema.</p> <p>j) O ator pode consultar os dados da locação.</p>

**Tabela 6: Caso de uso movimentação das locações.**  
**Fonte: Autoria Própria**

### 3.2.7 EMITIR RELATÓRIOS DO SISTEMA

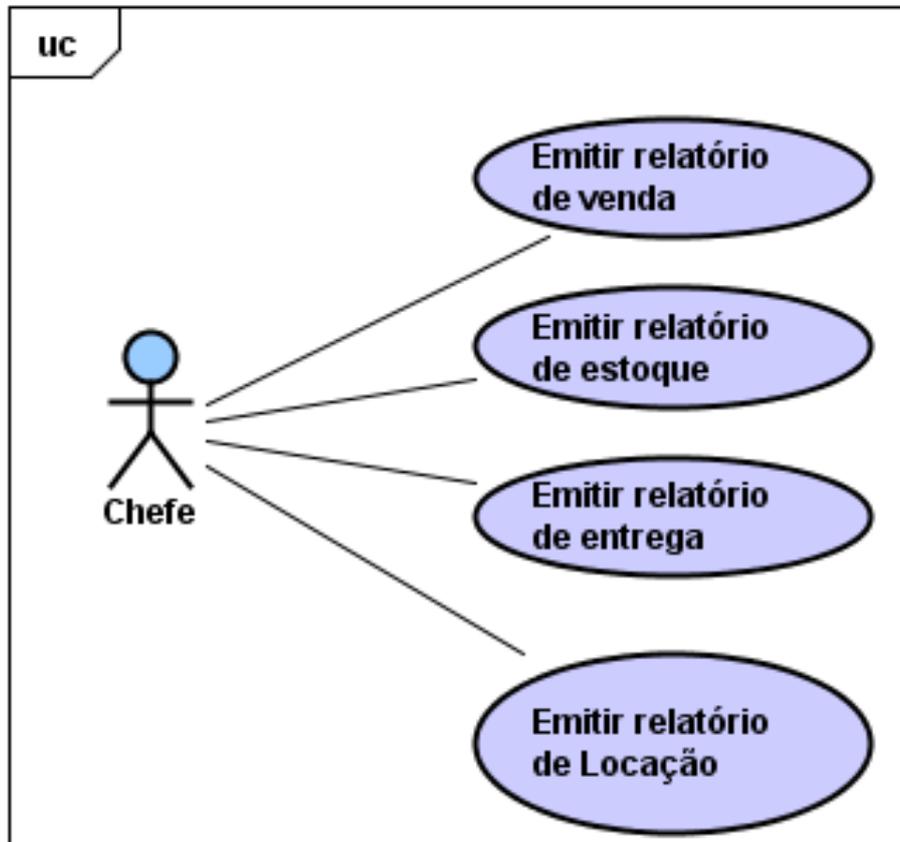


Figura 8: Diagrama de caso de uso Emitir Relatórios do Sistema.  
Fonte: Autoria Própria

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Emitir relatórios do Sistema.
<b>Objetivo</b>	Permitir que o ator emita um relatório do sistema referente ao que ele procura.
<b>Ator(es)</b>	Chefe.
<b>Pré-condição</b>	O ator deve ter cadastro no sistema e estar logado no sistema.
<b>Evento Inicial</b>	O ator inicia o caso de uso clicando na opção relatórios do menu.

<b>Fluxo Principal</b>	<p>a) O sistemas mostra todos os relatorios criados no sistema.</p> <p>b) O ator escolhe um relatório.</p> <p>c) O sistemas mostra a tela de relatório com os dados do relatório que o ator escolheu e a opção de imprimir caso precise.</p> <p>d) O caso de uso é encerrado.</p>
<b>Fluxo Alternativo</b>	<p>f) O ator cancela a busca de relatórios.</p>

**Tabela 7: Caso de uso emitir relatórios do sistema.  
Fonte: Aatoria Própria**

### 3.2.8 EMITIR RELATÓRIOS DAS MOVIMENTAÇÕES

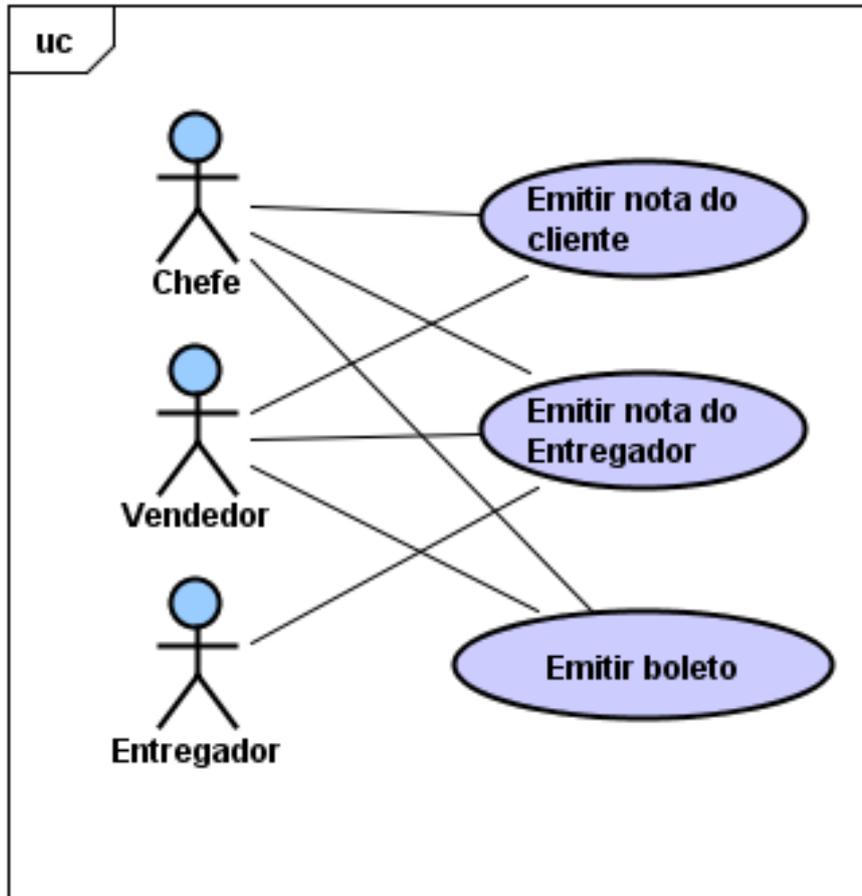


Figura 9: Diagrama de caso de uso Emitir Relatórios das Movimentações.  
Fonte: Autoria Própria

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Emitir Relatorios das Movimentações.
<b>Objetivo</b>	Permitir que o ator emita um relatório após criar uma movimentação.
<b>Ator(es)</b>	Chefe, Vendedor, Entregador.
<b>Pré-condição</b>	O ator deve ter cadastro no sistema e estar logado no sistema.
<b>Evento Inicial</b>	O ator inicia o caso de uso clicando no menu de movimentação de venda ou Locação.

<b>Fluxo Principal</b>	a) O sistemas mostra todos as movimentações já criadas. b) O ator clica no botão de impresora. c) O sistema mostra as notas disponiveis para impressão. d) O ator escolhe qual ele precisa e clica em imprimir em PDF para que seja emitido e) O caso de uso é encerrado.
<b>Fluxo Alternativo</b>	f) O ator segue outra rota do sistema.

**Tabela 8: Caso de uso emitir relatórios das movimentações.**  
**Fonte: Autoria Própria**

## 3.2 DIAGRAMAS DE CLASSE

Diagrama de Classes é uma representação de estrutura e relações de classes que servem de modelo para objetos. É um conjunto de objetos com as mesmas características, assim podendo identificar objetos e agrupá-los, de forma a encontrar suas respectivas classes (DEV MEDIA, 2016).

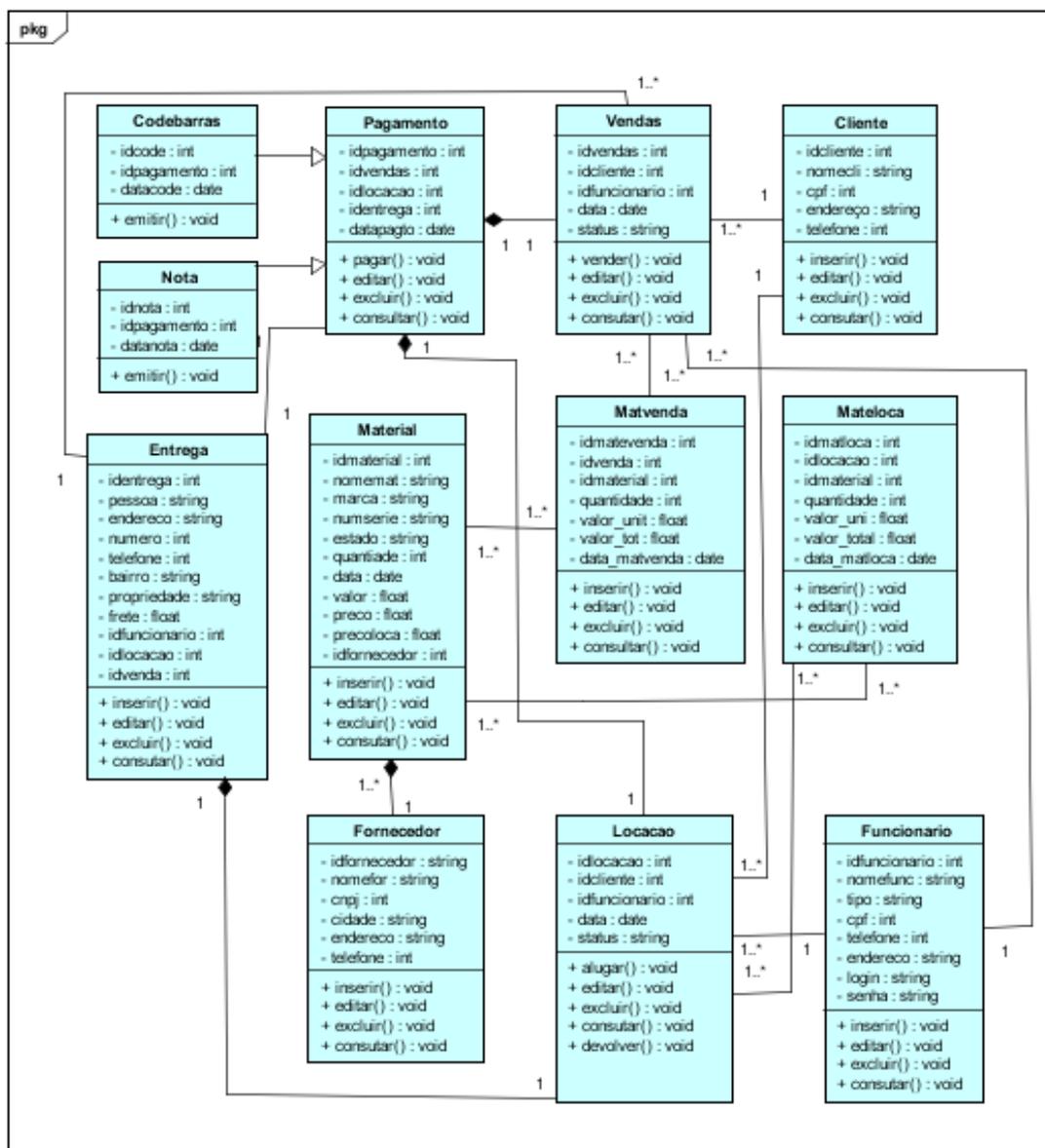


Figura 10: Diagrama de classe.  
Fonte: Autoria Própria

### 3.3 DIAGRAMAS DE ATIVIDADE

O diagrama de atividade ajuda a unir as pessoas das áreas de negócio e de desenvolvimento de uma organização para entender o mesmo processo e comportamento. Estes diagramas são importantes, pois demonstram a lógica de um algoritmo e descrevem as etapas realizadas em um caso de uso UML (LUCIDCHART, 2020).

#### 3.3.1 CADASTRAR USUÁRIO

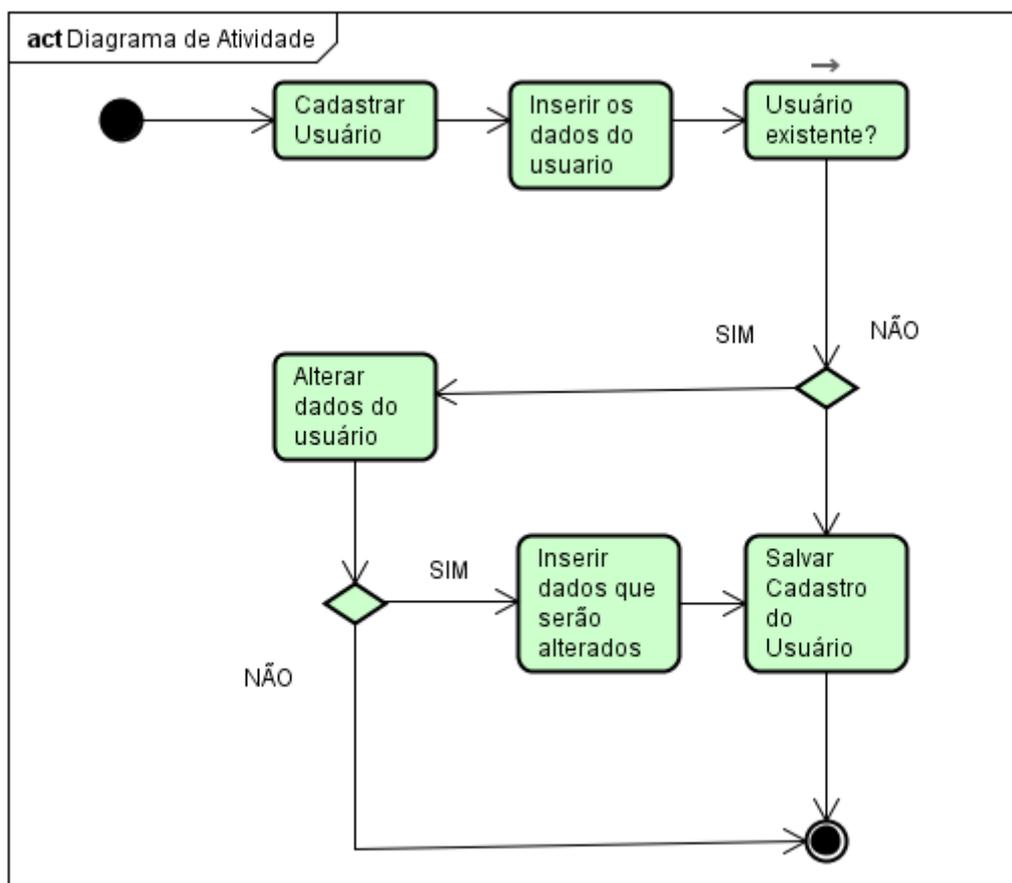


Figura 11: Diagrama de atividade Cadastrar Usuário.  
Fonte: Autoria Própria

### 3.3.2 CADASTRAR CLIENTE

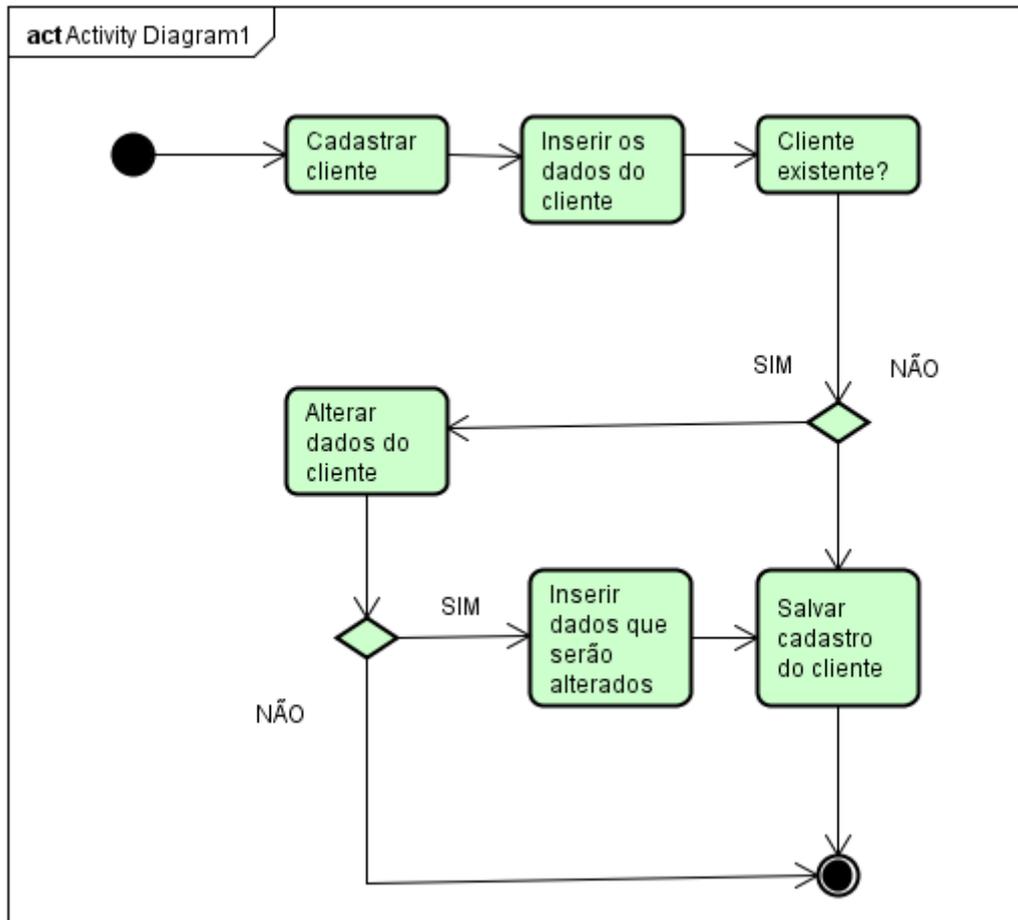


Figura 12: Diagrama de atividade Cadastrar Cliente.  
Fonte: Autoria Própria

### 3.3.3 CADASTRAR MATERIAL

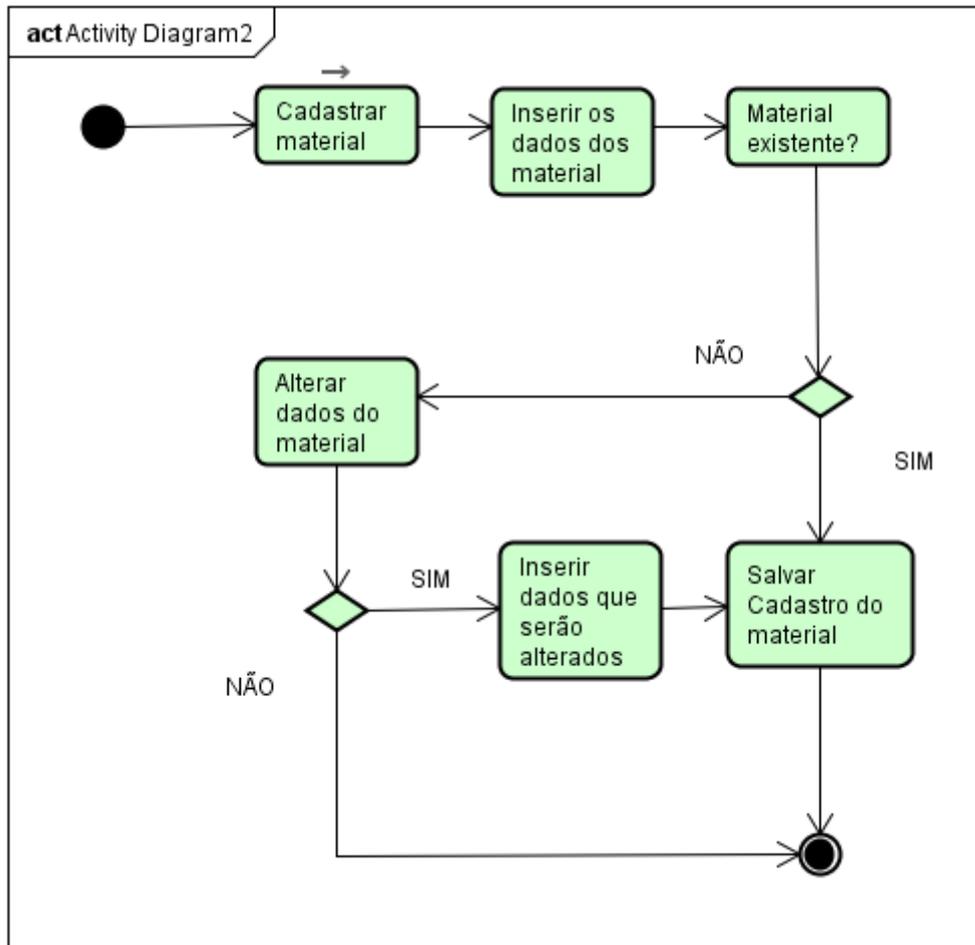


Figura 73: Diagrama de atividade Cadastrar Material.

Fonte: Autoria Própria

### 3.3.4 EFETUAR VENDA

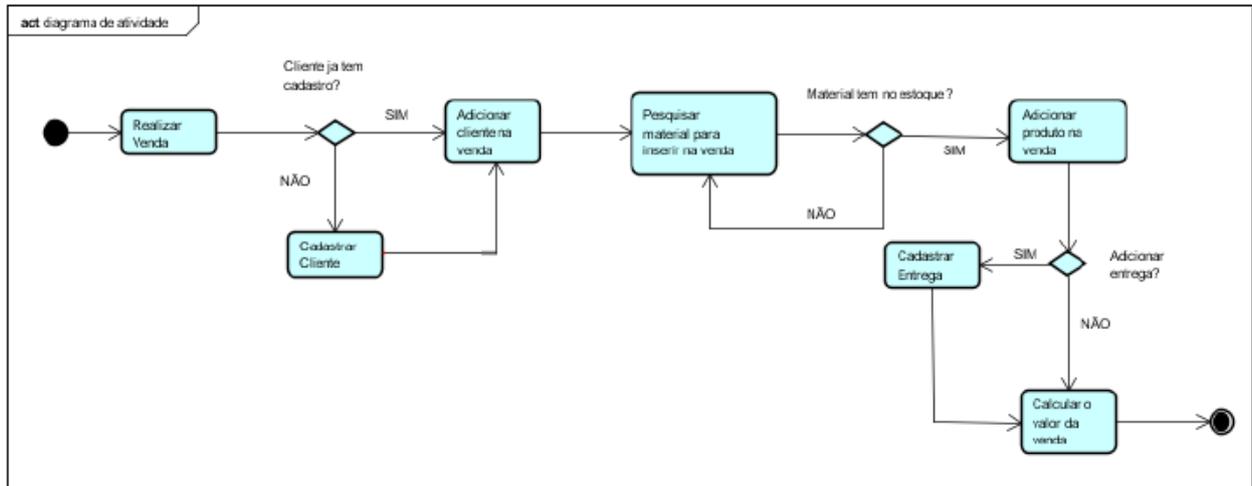


Figura 14: Diagrama de atividade efetuar venda.

Fonte: Aatoria Própria

### 3.3.5 EFETUAR LOCAÇÃO

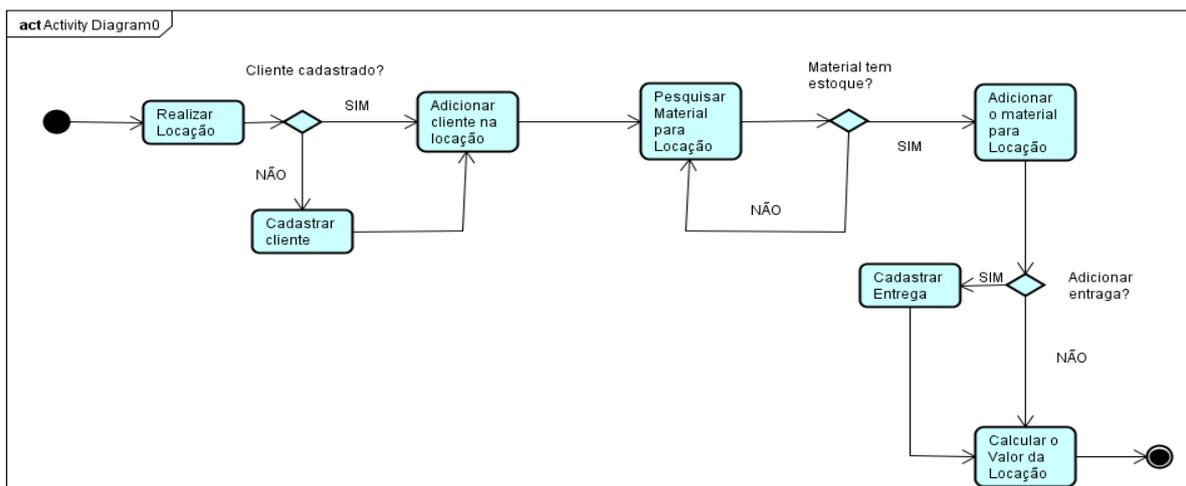


Figura 15: Diagrama de atividade efetuar locação.

Fonte: Aatoria Própria

### 3.4 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO

A Estrutura Analítica do Projeto ou EAP (tradução do inglês Work Breakdown Structure – WBS) é um diagrama utilizado para a organização e gestão de projetos. Ele é formatado em diagrama a fim de permitir a visualização geral da demanda, facilitando o gerenciamento das atividades (PONTOTEL 2021).

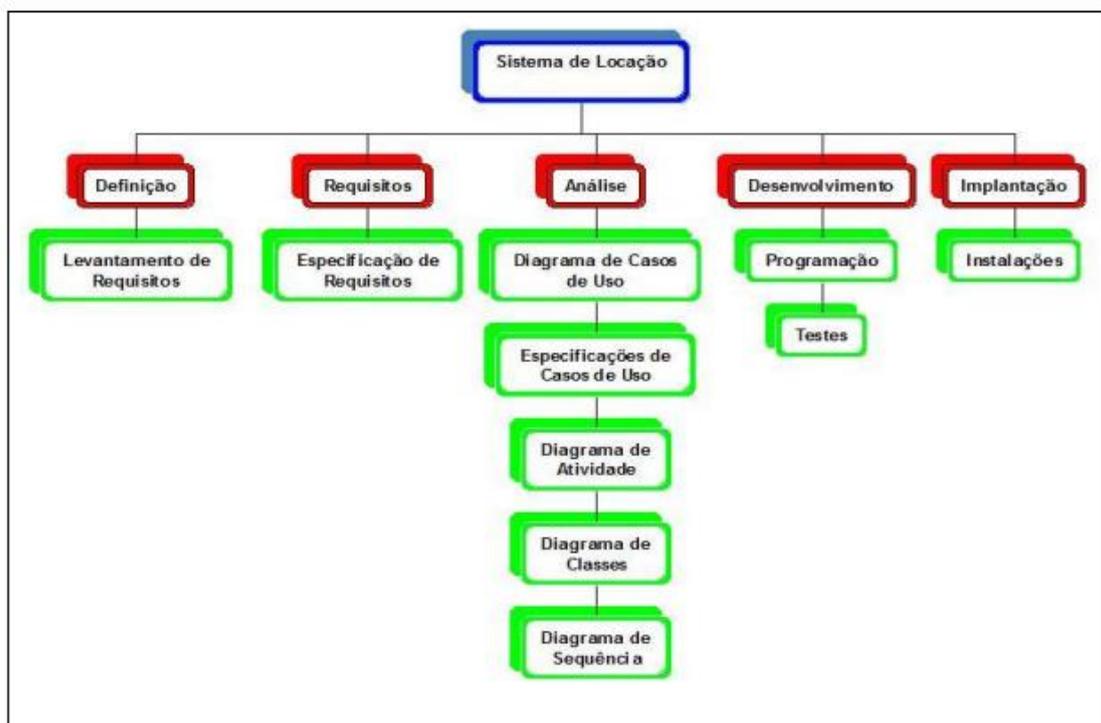


Figura 16: EAP do Sistema para Controle de vendas e Locações.

Fonte: Autoria Própria

### 3.5 DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO(E-R)

Diagramas ER é um tipo de fluxograma utilizado para projetar os bancos de dados relacionais nas áreas de engenharia de software, sistemas de informações empresariais, educação, pesquisa e etc. Eles são conhecidos como DERs, ou modelos ER, e usam um conjunto definido de símbolos, como retângulos, diamantes, ovais e linhas de conexão para representar as conectividades das entidades, relacionamentos e seus atributos. Basicamente, este modelo representa de forma abstrata a estrutura que possuirá o banco de dados da aplicação.

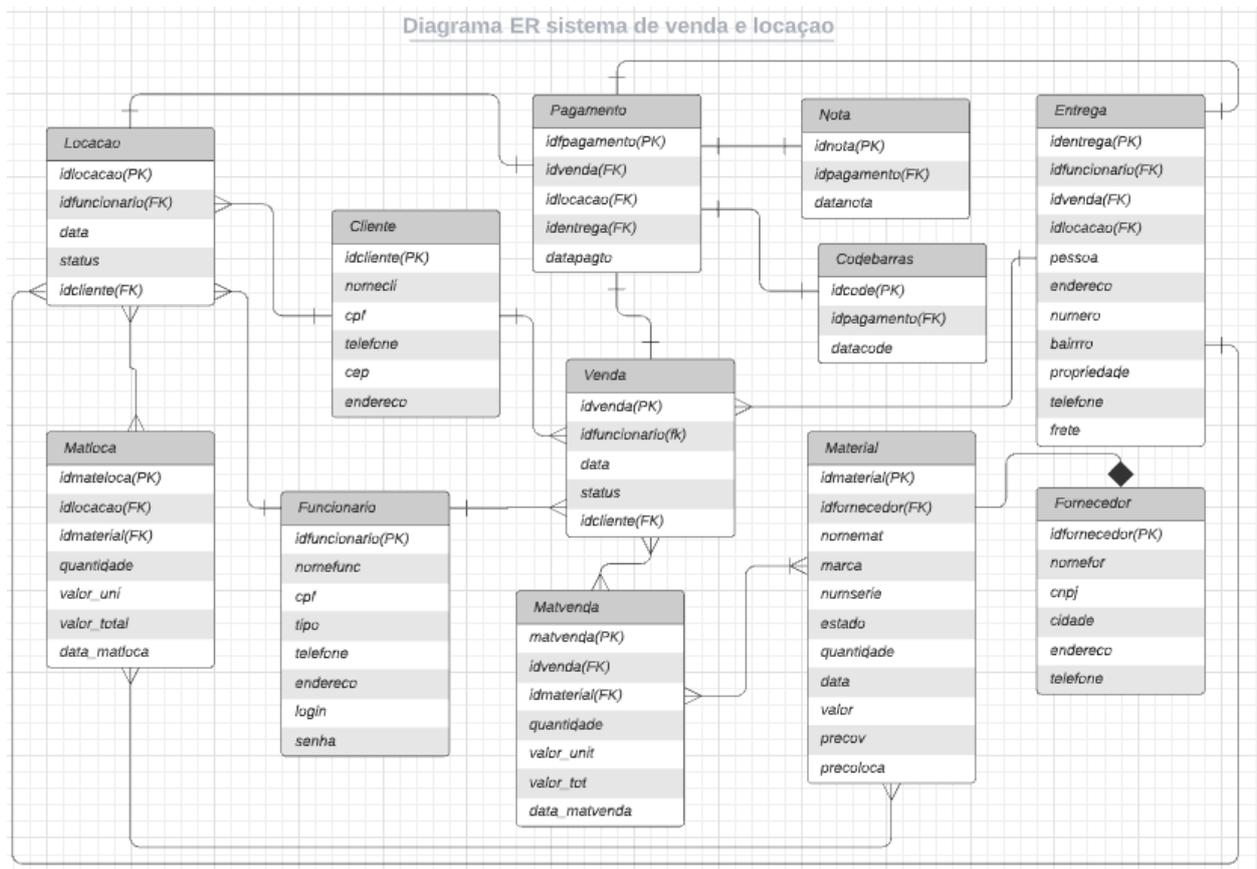


Figura 17: Diagrama ER Sistema de vendas e Locações.

Fonte: Autoria Própria

## 4. RECURSOS NECESSÁRIOS PARA O PROJETO.

- 01 Analista / Desenvolvedor.
- 01 Notebook, Intel Core i3-7020U, 8 Gb de memória RAM, 1TB de HD modelo WD e 240 GB de SSD M.2 SATA III modelo Kingston, adaptador gráfico integrado do processador: Intel Graphics 610. Sistema Operacional Windows 10 Home.
- Internet fibra ótica de 100 MB.

### 4.1 ESTIMATIVA DE CUSTOS

- **Analista/Desenvolvedor (1 Ano).**

Custo diário 8 horas de trabalho: R\$160,00.

Total de dias: 365 dias.

Custo Total do projeto(365 dias): R\$ 58.400,00.

- **Notebook (1 Ano).**

Valor unitário: 1 ano: R\$ 2160,00/ 12 (meses) = R\$ 180,00 por mês.

Total de meses: 12 meses.

Custo Total do projeto(12 meses): R\$ 2160,00

- **Internet fibra ótica de 100 MB (1 Ano).**

Valor unitário: 1 mês: R\$ 60,00

Total de meses: 12 meses.

Custo Total do projeto(12 meses): R\$ 720,00

## 4.2 ORÇAMENTO DO PROJETO

<b>ORÇAMENTO DO PROJETO</b>	
<b>ITENS</b>	<b>VALORES</b>
Analista/Desenvolvedor	R\$ 58.400,00
Notebook	R\$ 2160,00
Cabonet Internet	R\$ 720,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 61.280,00</b>

**Tabela 9: Orçamento do projeto.**

**Fonte: Aatoria Própria**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de vendas e Locações junto com o controle de estoque de um ponto comercial é extremamente fundamental para o faturamento dos comerciantes e, para que isso seja realizado de forma mais precisa e menos propensa a erros, busca-se um sistema de gestão, seguro e de boa performance. A demanda por sistemas informatizados vem aumentando cada vez mais nos dias de hoje conforme o avanço das tecnologias e o aumento das necessidades por parte das empresas e lojas comerciais, que cada vez mais vem necessitando de flexibilidade, agilidade e segurança em relação aos seus dados e tudo que em quadra na lucratividade do negócio.

O sistema desenvolvido nesse projeto busca trazer todos os requisitos propostos, visto que o mesmo engloba os setores de vendas, locações e estoque, e foi construído com tecnologias recentes no mercado, que veem sendo atualizadas regularmente para que aumente cada vez mais sua performance. As tecnologias escolhidas são especialmente para tornar o sistema funcional e prático para gerar as informações necessárias.

O desenvolvimento deste trabalho proporcionou uma enorme contribuição para o crescimento pessoal e profissional do autor, visto que ampliou as fronteiras de novas oportunidades e proporcionou conhecimentos no ramo tecnológico e de gestão comercial. As expectativas futuras para o autor é melhorar o sistema que foi entregue, para um sistema mais completo, buscando tratar melhor os dados que foram disponíveis e trazer novas linguagens e tecnologias para o mesmo.

## REFERÊNCIAS

3 MIN DE LEITURA. Ponto de venda: estratégias e dicas para acertar na escolha. Publicado em: 24/11/2013; Atualizado em: 23/05/2019. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-sucesso-do-negocio-depende-de-sua-localizacao,11e89e665b182410VgnVCM100000b272010aRCRD>>.

AZEVEDO, Felipe. O que é sistemas de informação? Publicado em: 2021. Disponível em: <<https://portal.unigranrio.edu.br/blog/o-que-e-sistemas-de-informacao#:~:text=Em%20tempos%20onde%20as%20empresas,potencializar%20a%20competitividade%20da%20organiza%C3%A7%C3%B5es>>.

BOOCH, Grady; JACOBSON, Ivar; RUMBAUGH, James. UML Guia do Usuário. 2ª edição. Tradução Fábio Freitas da Silva e Cristina de Amorim Machado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

DEBASTIANI, Carlos Alberto. Definindo Escopo em Projetos de Software. São Paulo. Novatec, 2015.

DEVMEDIA, Douglas. O que são os diagramas de classe. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/orientacoes-basicas-na-elaboracao-de-um-diagrama-de-classes/37224>>. Acesso em: 08 nov. 2020.

FERREIRA, Kellison. O que é PHP e por que você precisa conhecer essa linguagem de programação web. Publicado em: 14/07/2019. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/o-que-e-php/>>.

HAYRTON. Para que serve um cronograma? Publicado em: 9 de junho de 2010. Disponível em: <<https://qualidadeonline.wordpress.com/2010/06/09/para-que-serve-um-cronograma/>>.

HIGA, Paulo. O que é XAMPP e para que serve. Publicado em 24/02/2012. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/02/o-que-e-xampp-e-para-que-serve.ghtml>>.

KOHN, K., MORAES, C.Herte. O impacto das novas tecnologias na sociedade: conceitos e características da Sociedade da Informação e da Sociedade Digital. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação

XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Santos – 29 de agosto a 2 de setembro de 2007. Disponível em: <<https://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R1533-1.pdf>>.

LUCIDCHART. O que é fluxograma de processos? Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-fluxograma-de-processo>>.

NEIL PATEL. Mapa mental: O que é, e como funciona, Aplicações e Como Fazer? Disponível em: <<https://neilpatel.com/br/blog/mapas-mentais-o-que-e/>>.

MARTINS, Daves Marcio Silva. Projeto de Software com Astah\* - Engenharia de Software 30. Publicado em: 13/novembro/2010. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/projeto-de-software-com-astah-engenharia-de-software-30/18442>>.

OLIVEIRA, N., FARIAS, F., MOURA, D., ANJOS, J. Publicado em: 2017 “Aprendendo Lógica Computacional Usando o Aplicativo Algo Fácil”. Em: Congresso de Tecnologias e Desenvolvimento na Amazônia (CTDA), CAME.

OTÁVIO, João. Sublime Text IDE: Introdução a melhor IDE para desenvolvimento. Publicado em: 2016. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/sublime-text-ide-introducao-a-melhor-ide-para-desenvolvimento/34117>>.

PONTOTEL, Redator. EAP: Estrutura Analítica do Projeto – Entenda o que é, e como pode ser aplicado nas empresas. Publicado em: 13 de agosto de 2021. Disponível em: <<https://www.pontotel.com.br/estrutura-analitica-do-projeto/#:~:text=A%20Estrutura%20Anal%C3%ADtica%20do%20Projeto,facilitando%20o%20gerenciamento%20das%20atividades.>>>

REDAÇÃO. Como a tecnologia ajudou as empresas na pandemia. Publicado em: 08/05/2021. Disponível em: <<https://inforchannel.com.br/2021/05/08/como-a-tecnologia-ajudou-as-empresas-na-pandemia/>>.

RIBEIRO, Leandro. O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML. Publicado em: 2012. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>>.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 2ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, Marcio Andrade. A importância o levantamento de requisitos no sucesso dos projetos de software. Disponível em: <<http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/1685/a-importancia-do-levantamento-de-requisitos-no-sucesso-dos-projetos-de-software.aspx>>

TEIXEIRA, José Ricardo. Introdução ao MySQL. Publicado em: 2013. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-mysql/27799>>.

VIEGAS, Gustavo, Introdução a UML – Unified Modeling Language ou Linguagem de Modelagem Unificada, Publicado em: 05/Agosto /2009 . Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/introducao-a-uml->unifiedmodeling-language-ou-linguagem-de-modelagem-unificada/6928>>.

XMIND. Mind Mapping Software. Disponível em: <<https://www.xmind.net/>>.