



PAPER CONTROL - SISTEMA DE GESTÃO PARA PAPELARIAS

Autor: Vítor Nunes da Rosa

Orientadora: Luciana Rocha Cardoso

Co-orientador: Weverson Machado de Oliveira

Curso: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Período: 6º

Área de Pesquisa: Análise e desenvolvimento de sistemas

Resumo: A papelaria Livraria e Papelaria Manhauçu é uma empresa com diversas movimentações financeiras diárias, e devido ao seu fluxo de trabalho intenso, por conta das suas filiais, surgem alguns problemas ao gerenciar o seu estoque, já que é necessário controlar a quantidade de itens do almoxarifado, e em qual filial eles estão. Sabendo disso, houve a necessidade de desenvolver um sistema para gerenciar toda as informações geradas com relação aos estoques da empresa. O SGP (Sistema de Gestão para Papelarias) tem como objetivo organizar e contabilizar os itens estocados e vendidos pela empresa, gerando dados precisos para o usuário, como relatórios de itens no estoque, vendas e acréscimos, isso proporciona mais segurança e agilidade nas tarefas diárias exercidas pela empresa. O sistema é uma aplicação *web*, tendo como principal benefício a possibilidade de acesso por qualquer dispositivo que tenha acesso à internet, como computadores de mesa, tablets e celulares. O sistema atendeu as necessidades para qual foi desenvolvido, as tarefas da empresa foram otimizadas e a fidelidade de informação quanto aos estoques estão sempre em ordem, resultando gradativamente em confiança e segurança quanto às informações processadas pelo sistema.

Palavras-chave: Gestão; Estoque; Vendas; Papelaria.

1. INTRODUÇÃO

A papelaria Livraria e Papelaria Manhauçu é uma empresa que atua no mercado local há alguns anos, e recentemente decidiu expandir seu comércio na região. Ela vende livros, materiais escolares e produtos em geral. Atualmente a empresa sofre com problemas de organização no seu estoque, e por conta disso, surgem dificuldades quanto ao gerenciamento de atividades do cotidiano, conta com meios primitivos para controlar a quantidade de produtos presentes, muitas vezes comprando mais do que o necessário, ou perdendo vendas, por não identificar os itens que estão em falta, isso afeta diretamente o seu fluxo de trabalho resultando em prejuízos.

Uma boa gestão é essencial para o cotidiano das empresas, uma empresa com a administração defasada, tende a perder o comércio para outras, uma vez que o mercado é muito competitivo. Entretanto, a solução para os problemas ligados à informação, sempre vêm com a tecnologia, atualmente, o uso dos computadores são essenciais para automatizar as tarefas empresariais.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema de gestão e controle de estoque para a empresa e suas filiais. O sistema envolverá a aquisição de produtos em geral, armazenamento, controle das entradas e saídas e também um sistema de relatórios para melhorar sua logística.



O sistema SGP conta com diversos módulos, como: o módulo de cadastro, que permite adicionar uma descrição detalhada sobre o produto, para reforçar a organização; o módulo de relatório proporciona ao usuário a capacidade de realizar buscas e gerar relatórios com relação a datas e preço, tornando possível a criação de uma estratégia para que papelaria possa se adaptar de acordo com as necessidades atuais.

Na parte de relatórios do sistema, seria empregada uma logística baseada em séries temporais com o intuito de alavancar o capital de giro da empresa, podendo o administrador prever, com base nos registros, os produtos que tem mais saídas em determinada época do ano.

Outra característica em destaque seria o sistema de alerta de estoque baixo/alto que mostra em uma página de avisos quando determinado produto atingisse uma quantidade baixa/alta em estoque. Desta forma espera-se melhorar o controle de produtos e capital de giro da empresa.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Referencial Teórico

Nos últimos anos a tecnologia cresceu a ponto de impactar a nível mundial, não vivemos sem esse recurso, e nessa era da informação, a tecnologia se torna uma ferramenta importante dentro de uma empresa.

O conceito de Tecnologia da Informação é mais abrangente do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de software, informática ou o conjunto de *hardware* e *software*, pois também envolve aspectos humanos, administrativos e organizacionais (KEEN, 1993).

A gestão de estoque tem recebido substancial atenção no meio empresarial nos últimos anos. Para DAVENPORT e PRUSAK (1999), é importante que as organizações saibam definir e separar dados das informações e obter conhecimento para a realização bem-sucedida dos trabalhos, pois o sucesso ou o fracasso organizacional pode depender da solução desses elementos para resolver os problemas e auxiliar na tomada de decisões.

É importante citar a automação nas empresas, que é uma forma de agilizar suas tarefas cotidianas, tornando mais efetivo seus processos.

A automação pode ser implantada em diversos níveis, mas normalmente está ligada à utilização de equipamentos de controle e elementos de instrumentação para promover automaticamente (ou de forma semiautomática) o desenvolvimento do processo produtivo. (EMERSON, 2017).

E gerenciar o estoque é uma tarefa importante para a organização das informações, aumentando a segurança.



Os estoques são elementos cruciais no atendimento a demandas previstas, alimentam todo o fluxo produtivo, permitem racionalização dos processos de compra, garantem homogeneidade em processos produtos e possibilitam às organizações a prática da economia de escala em muitas tarefas. (FARO, 2008).

A organização está sob constante mudança para adaptação do seu meio, uma vez que suas informações se renovam constantemente.

As organizações são consideradas sistemas abertos e, como tal, estão sujeitas às demandas do ambiente, o que gera a necessidade de sua constante adaptação. (DESSLER, 1976).

O sistema de gestão emprega diversas soluções dentro da empresa, mas, para compreender o conceito de sistema de gestão, é importante entender primeiramente o conceito de sistema. Segundo Churchman (1972), um sistema é um conjunto de partes coordenadas para realizar um conjunto de finalidades. Sendo assim, os sistemas são considerados como um aglomerado de partes coordenadas que interagem de forma a alcançar determinada missão (RIBEIRO NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

Segundo Karapetrovic e Willborn:

Os Sistemas de Gestão Integrados podem ser definidos como um conjunto de processos inter-relacionados que dividem um conjunto de recursos humanos, financeiros, materiais, além de uma infraestrutura e informações, de forma a atingir um conjunto de objetivos relacionados à satisfação dos *stakeholders* (KARAPETROVIC; WILLBORN, 1998).

Os Sistemas de Gestão são sistemas formados por necessidades dos clientes, desde sua criação o produto é entregue. Devido às dificuldades de gerenciamento paralelo destes sistemas, a sua integração em um único Sistema de Gestão Integrado tem sido vista como uma forma de gerar diversos benefícios, como redução de custos e a melhoria no gerenciamento (KARAPETROVIC, 2003; JONKER; KARAPETROVIC, 2004; ZUTSHI).

2.2. Metodologia

Esse artigo foi baseado em pesquisa exploratória com fundação em levantamento bibliográfico, seu conteúdo foi baseado em artigos e livros publicados por teóricos e profissionais da área de tecnologia.

Pesquisa exploratória é quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa. (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 51-52).



2.3. FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO

2.3.1 Linguagem de programação

Python é uma linguagem de programação criada por Guido van Rossum em 1991, ela permite que você trabalhe mais rapidamente e integre seus sistemas de forma mais eficiente. Os objetivos do projeto da linguagem eram: produtividade e legibilidade. Em outras palavras, *Python* é uma linguagem que foi criada para produzir código bom e fácil de manter de maneira rápida.

Python é uma excelente linguagem "direcionadora" para códigos científicos escritos em outros idiomas. No entanto, com ferramentas básicas adicionais, o *Python* se transforma em uma linguagem de alto nível adequada para códigos científicos e de engenharia, que é rápida o suficiente para ser útil imediatamente, mas também flexível o suficiente para ser acelerada com extensões adicionais (OLIPHANT, 2007).

O Python foi escolhido para o desenvolvimento desse sistema, por ser fácil de aprender e utilizar, tornando rápido e prático o desenvolvimento da aplicação, também é uma linguagem segura e testada, sendo utilizadas por várias empresas de grande porte. Também é uma linguagem atual e em alta no mercado, o que facilita para a empresa encontrar desenvolvedores, caso seja necessário dar continuidade ao desenvolvimento do sistema.

2.3.2 Framework Django

O *Django* é um *framework Web* feito em *Python* de alto nível que incentiva o rápido desenvolvimento e o design limpo e pragmático. Construído por desenvolvedores experientes, ele cuida de grande parte do trabalho de desenvolvimento da *Web*, para que você possa se concentrar em escrever seu aplicativo.

Dentre suas muitas vantagens, temos um destaque nas seguintes, ele foi projetado para ajudar os desenvolvedores a levar os aplicativos do conceito à conclusão o mais rápido possível e a segurança é uma prioridade do *framework*, ele ajuda os desenvolvedores a evitar muitos erros comuns de segurança no seu aplicativo.

Django foi originalmente escrito por Adrian Holovaty e Simon Willison no World Online, o braço da Web de uma empresa de mídia familiar em Lawrence, Kansas. Nasceu da necessidade de desenvolver rapidamente aplicativos orientados a banco de dados vinculados ao conteúdo de notícias. (FORCIER, 2008).

O Django foi escolhido por ter várias ferramentas já embutidas, sendo assim não existe a necessidade de procurar ferramentas externas para integrar ao código, ele proporciona praticamente todas funcionalidades necessárias para o desenvolvimento de um aplicativo *web*, tanto para o lado do servidor como o do cliente.



Além disso o Django proporciona segurança ao sistema, pois facilita a criptografia das senhas das contas dos usuários, e protege contra ataques *CSRF* nos formulários html.

2.3.3 Banco de dados

O banco de dados inicial escolhido foi o SQLite3, pois já vem incluído no conjunto do *framework Django*. Apesar do SQLite3 não escalar muito bem com o tempo, ele torna o desenvolvimento do sistema muito prático, e caso seja decidido no final do desenvolvimento que o banco de dados SQLite3 não seja apropriado, o *Django* facilita a troca de banco de dados de forma fácil, pois o sistema de migrações permite que você mude o banco de dados sem mudar a estrutura do seu sistema.

O banco de dados é basicamente um sistema computadorizado de manutenção de registros, em outras palavras, é um sistema cuja finalidade geral é armazenar informações e permitir que os usuários busquem e atualizem essas informações quando a solicitar (DATE, 2004).

2.3.4 Git

Git é um programa de controle de versão, que salva todas as mudanças feitas no código fonte de um sistema, arquivos adicionado e removidos entre muitas outras funcionalidades que auxilia o desenvolvedor, sendo assim indispensável para que o desenvolvimento de um *software* seja fluido e não se percam informações sobre o código fonte.

O controle de revisão é o processo de gerenciar várias versões de uma informação. Na sua forma mais simples, isso é algo que muitas pessoas fazem manualmente: sempre que modificar um arquivo, salve-o com um novo nome que contenha um número, cada um maior que o número da versão anterior. (O'SULLIVAN, 2009).

2.3.5 UML

A UML – *Unified Modeling Language* (Linguagem de Modelagem Unificada), como o próprio nome já diz, é uma linguagem para modelagem de objetos do mundo real, usada para especificar, construir, visualizar e documentar um software. Em suma, uma modelagem UML oferece um “desenho” do *software* que se pretende desenvolver. Ela será utilizada para auxiliar a definir o sistema de forma visual e também o documentar para garantir que o sistema cumpra os seus requisitos.

A UML, Linguagem Unificada de Modelagem, é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de software. A UML proporciona uma forma-padrão para a preparação de planos de arquitetura de projetos de sistemas. (BOOCH, 2006).



2.4 PAPER CONTROL - ESPECIFICAÇÕES

O controle do estoque, é uma das partes mais importantes para uma empresa de venda de materiais, manter as informações dos produtos disponíveis é necessário para a empresa otimizar suas compras e vendas de produtos, para garantir que o lucro seja contínuo e minimizar perdas. Por isso o sistema terá foco no controle de estoque, para garantir precisão com relação aos produtos disponíveis, tanto na central, como nas filiais, e as vendas realizadas, resultando na agilidade da execução do trabalho, e segurança para a empresa.

2.4.1 Módulos do Sistema

O sistema é composto de várias funções disponíveis para que o usuário salve ou consulte informações no banco de dados. Algumas dessas funções só estão disponíveis para certos tipos de conta específicas, sendo elas a da central ou a de filiais. O sistema apresenta as seguintes funcionalidades:

- **Cadastro de Produtos** – Este módulo tem como objetivo detalhar as informações referentes ao produto, como descrição, código, preço, unidade no estoque, a fim de proporcionar máxima fidelidade quanto aos produtos;
- **Realizar pedidos a central** – Uma filial pode solicitar reposição de estoque a central por meio de um pedido realizado pelo sistema, informando qual produto e a quantidade desejada;
- **Aprovar pedidos da filial** – A central tem acesso a uma lista de pedidos de suas filiais, que podem ser aprovados ou reprovados dependendo da quantidade disponível dos produtos;
- **Realizar Vendas** – O sistema verifica no banco de dados se há o item no estoque e adicione ao carrinho, e após confirmação realiza a venda do mesmo, atualizando automaticamente o estoque do produto e da central, caso não seja possível concluir a venda, um alerta é exibido ao usuário;
- **Realizar Pesquisas** – O sistema permite realizar buscas avançadas sobre as informações do banco de dados, como procurar produtos pelo seu nome, código ou preço, também está disponível no sistema realizar buscas sobre vendas e pedidos realizados pelas filiais acréscimos de produto pela central e pesquisar por uma conta de usuário do sistema;
- **Aviso de Baixo Estoque** - O sistema alerta ao usuário sobre certo item que está abaixo do estoque previamente informado no cadastro, possibilitando uma melhor percepção do estado atual do estoque;
- **Aviso de Alto Estoque** - O sistema alerta ao usuário sobre certo item que está acima do estoque previamente informado no cadastro, possibilitando uma melhor percepção do estado atual do estoque;
- **Imprimir comprovante** – Após a finalização de uma compra, é possível gerar um arquivo em pdf, contendo as informações da compra.
- **Estatísticas** – É possível realizar buscas que mostram informações sobre a quantidade vendida de um produto em determinada data;
- **Cadastro de filiais** – A central pode cadastrar filiais no sistema, criando uma conta de usuário, para que a filial possa acessar as funções disponíveis a ela pelo sistema;
- **Gerar relatórios** – O sistema é capaz de fazer buscas avançadas com relação a data e preços, em relação compras e vendas de produtos, tanto da



filial para clientes quanto da central para a filial, é possível exportar as informações da busca para um arquivo com formato csv.

2.5 RELATÓRIOS

É possível realizar vários tipos de consultas com dados informados pelo usuário sobre as informações salvas no banco de dados, e também exportar o relatório do resultado da consulta para um arquivo e imprimir. Os relatórios disponíveis para exportar são:

- **Pedidos** – É gerada uma lista num arquivo csv, contendo os pedidos aprovados e reprovados feitos pelas filiais a central, ela informa de qual empresa veio o pedido, e também contém as informações sobre a quantidade transferida, valor total e data do pedido;
- **Vendas** – É gerada uma lista num arquivo csv, contendo todas as vendas realizadas pelas filiais, ele informa qual empresa realizou a venda, a quantidade vendida, valor total e data da venda;
- **Vendas e produtos** – É gerada uma lista num arquivo csv, contendo todas as vendas realizadas pelas filiais, contendo não só as informações gerais da venda, mas todos os produtos contidos em seus respectivos carrinhos. O arquivo informa qual empresa realizou a venda, a quantidade vendida no carrinho, a quantidade de cada produto, valor total, valor de cada produto, e data da venda;
- **Acréscimos** – Mostra as compras realizadas pela central, contendo qual produto foi comprado, a data da compra, valor pago, e a quantidade do produto.

2.6 TELAS

Nesta seção serão apresentadas as telas e formulários disponíveis para o usuário interagir com o sistema.

2.6.1 Tela de *login*

Para ter acesso ao sistema é necessário primeiro passar pela etapa de autenticação, o usuário deve entrar com as informações sobre sua conta na tela de *login*, sendo que a conta da central tem acesso a mais funções, tanto como a filial tem acesso às funções específicas.



Figura 1: Tela de login

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.2 Página de avisos

Após realizar o *login* o usuário é redirecionado para a página de avisos sobre o estoque, quais produtos estão com estoque abaixo do recomendado e quais estão acima, sendo possível clicar no produto para ver mais informações sobre o mesmo.

Figura 2: Pagina de aviso



[Avisos](#)

[Produtos](#)

[Pedidos](#)

[Vendas](#)

[Estatísticas](#)

[Acrescimos](#)

[Filiais](#)

 [Logado como: asdf](#)

 [Encerrar Sessão](#)

Avisos

Estoque abaixo do recomendado

Nome	Quantidade atual	Baixo estoque
Papel A4	3	5
Caneta	5	5

Estoque acima do recomendado

Nome	Quantidade atual	Alto estoque
Caderno	50	20

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.3 Lista de produtos

A lista de produtos mostra informações sobre os produtos disponíveis em geral, tanto disponíveis na empresa, como todos disponíveis na central onde é necessário realizar um pedido a central para ser possível o vender caso a conta logada seja de uma filial. A tela mostra o código do produto, nome e valor respectivamente. Essa tela te permite realizar uma busca para identificar um produto com base nas informações fornecidas pelo usuário, também é possível clicar em um produto para ser redirecionado para sua página de detalhes. O cadastro de produtos está disponível apenas para a central.



Figura 3: Lista de produtos

Produtos

Preço: ☒ Entre ☐ Maior que ☐ Menor que

Valor Valor

Nome/Cod

Resultado da busca | Nome: Tudo | Valor: Tudo

Cod	Nome	Valor
2543	Caderno	10,99
5833	Caneta	1,80
5423	Lapizeira	3,15

Fonte: Acervo Pessoal

Adicionar um produto ao carrinho de compras só é possível se a conta logada for de uma filial. Após o produto ter sido adicionado ao carrinho, o sistema redireciona o usuário para uma tela onde é possível informar a quantidade desejada.

Figura 4: Lista de produtos filial

Cod	Nome	Valor	Opções
2543	Caderno	10,99	+carrinho
5833	Caneta	1,80	+carrinho
5423	Lapizeira	3,15	+carrinho

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.4 Detalhes do produto

A página de detalhes do produto, não só mostra as informações sobre o produto, mas também sua quantidade em estoque, e as configurações de notificação sobre seu baixo e alto estoque. Apenas a central pode modificar um produto, e acrescentar diretamente em seu estoque, sem a necessidade de realizar um pedido.



Figura 5: Detalhes do produto

Detalhes do Produto: Caneta

[Atualizar Produto](#)
[Acrescentar estoque](#)
[Atualizar Baixo/Alto](#)

Codigo	5833
Nome	Caneta
Preço	1,80
Disponível no estoque	
Quantidade	10
Baixo Estoque	5
Alto Estoque	20

Fonte: Acervo Pessoal

Também na página de detalhes, a filial pode realizar um pedido a central, onde o sistema redireciona para uma página onde é possível informar a quantidade desejada. Após aprovação o estoque é incrementado automaticamente.

Figura 6: Detalhes do produto filial

[Adicionar ao carrinho](#)
[Fazer Pedido](#)
[Atualizar Baixo/Alto](#)

Fonte: Acervo Pessoal

As empresas podem ajustar a quantidade de baixo e alto estoque para receber notificações na página de avisos caso um produto está em falta no estoque ou já possui o suficiente.

Figura 7: Página de BAIXO ALTO ESTOQUE

Atualizar estoque | Caneta

Baixo estoque*

Alto estoque*

[Salvar](#)

Fonte: Acervo Pessoal



2.6.5 Cadastro de produto

Nessa tela a central fornece as informações sobre o produto obtido e seu preço, que será utilizado por todas suas filiais na hora da venda ao cliente.

Figura 8: Cadastro de produto

Cadastrar produto

Nome*

Código*

Preço do produto*

Quantidade*

Baixo estoque*

Alto estoque*

Valor da compra*

Salvar

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.6 Página de pedidos

A página de pedidos mostra tanto os pedidos das filiais em aberto, como os já aprovados e reprovados. As funções de aprovar e reprovar pedidos estão disponíveis apenas para a central. Ela também fornece buscas avançadas para identificar um pedido específico ou um conjunto de pedidos.



Figura 9: Página de pedidos

Pedidos

Preço: ☒ Entre ☐ Maior que ☐ Menor que

Data: ☒ Entre ☐ Maior que ☐ Menor que

☒ Abertos ☐ Aprovados ☐ Reprovados

Valor Valor

Nome/Cod produto Nome empresa

Total 60.05
Quantidade 14

Resultado da busca | Status: Aberto | Empresa: Tudo | Nome: Tudo | Valor: Tudo | Data: Tudo

Status	Empresa	Produto	Data	Quantidade	Valor	Opções
Aberto	b	Papel A4	8 de Novembro de 2019 às 18:42	2	29,00	<input checked="" type="button" value="Aprovar"/> <input checked="" type="button" value="Reprovar"/>
Aberto	a	Lapizeira	8 de Novembro de 2019 às 18:37	7	22,05	<input checked="" type="button" value="Aprovar"/> <input checked="" type="button" value="Reprovar"/>
Aberto	a	Caneta	8 de Novembro de 2019 às 18:37	5	9,00	<input checked="" type="button" value="Aprovar"/> <input checked="" type="button" value="Reprovar"/>

Fonte: Acervo Pessoal

É possível baixar o seguinte relatório em formato csv, contendo o resultado da consulta feita pelo usuário, e abrir com utilizando um programa que o suporta, sendo que a central pode obter o relatório de pedidos feitos por todas as filiais, e uma filial pode apenas obter sobre pedidos feitos por ela.

Figura 10: Relatório de pedidos

	A	B	C	D	E	F
1	Relatorio	Pedidos				
2	Empresa	Todas				
3	Status	Aberto				
4	Produto	Todos				
5	Total	29.00				
6	Quantidade	2				
7	Data	Tudo				
8	Valor	Tudo				
9						
10	Produto	Quantidade	Total	Data	Hora	Empresa
11	Papel A4	2	29.00	08/11/2019	18:42	b

Fonte: Acervo Pessoal

Nessa tela a central pode aprovar ou reprovar um pedido de uma filial. Caso a quantidade desejada pela filial não esteja disponível no almoxarifado da central, uma mensagem de erro é apresentada, e não será possível aprovar o pedido até que o estoque da central seja incrementado com a quantidade de itens necessária.



Figura 11: Aprovação de pedidos

Confirmar aprovação do pedido

Empresa	a
Endereço	Manhuaçu - Centro
Produto	Caneta
Quantidade	5
Valor	9,00
Data	8 de Novembro de 2019 às 18:37

Aprovar

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.7 Página de vendas

Nesta tela página de vendas é possível ver as vendas já concluídas pelas filiais, sendo possível filtrar para obter uma venda específica entre data e valor numérico do carrinho, porém, a central também pode buscar pela filial que realizou a venda, sendo que as filiais podem ver apenas vendas concluídas por elas mesmas. Também é possível clicar em detalhes da venda, para mostrar o conteúdo do carrinho, ou seja, quais produtos foram comprados.

Figura 12: Página de vendas

Vendas

Preço: ☒ Entre ☐ Maior que ☐ Menor que Valor Valor

Data: ☒ Entre ☐ Maior que ☐ Menor que mm / dd / yyyy mm / dd / yyyy

Nº carrinho Nome empresa Pesquisar

Total 8.10

Quantidade 3

Resultado da busca | N° car: Todos | Empresa: Tudo | Valor: Tudo | Data: Tudo

Exportar Relatório
Exportar Relatório Completo

Carrinho	Empresa	Quantidade	Valor	Data	Opções
1	a	3	8,10	8 de Novembro de 2019 às 19:53	Detalhes

Fonte: Acervo Pessoal

É possível exportar o seguinte relatório de vendas realizadas pelas filiais de duas maneiras, mostrando apenas os carrinhos, ou mostrando os carrinhos com seus respectivos produtos. A central pode consultar e extrair o relatório de todas as filiais, enquanto uma filial pode obter relatórios apenas sobre vendas realizadas por ela mesma.



Figura 13: Relatório de vendas

	A	B	C	D	E	F
1	Relatorio	Vendas Completo				
2	Nº carrinho	Todos				
3	Empresa	Todas				
4	Total	8.10				
5	Quantidade	3				
6	Data	Tudo				
7	Valor	Tudo				
8						
9	Carrinho	Quantidade	Valor	Data	Hora	Empresa
10	Produto	Quantidade Individual	Valor Individual			
11						
12	1	3	8.10	08/11/2019	19:53	a
13	Caneta	1	1.80			
14	Lapizeira	2	6.30			

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.8 Página de detalhes da venda

Nessa tela página de detalhes da venda são mostradas as informações de uma venda realizada, contendo a empresa que conclui a venda, a data, o valor da venda, a quantidade e quais produtos foram comprados, e o número do carrinho.

Figura 14: Página de detalhes da venda

Venda

 Imprimir Comprovante

Carrinho (id)	1
Data	8 de Novembro de 2019 às 19:53
Total	8,10
Quantidade	3

Produto	Quantidade	Valor
Caneta	1	1,80
Lapizeira	2	6,30

Fonte: Acervo Pessoal

É possível gerar um comprovante da compra contendo suas informações, como o número do carrinho e os produtos comprados, com suas respectivas quantidades. O arquivo gerado está em formato pdf, o que torna possível abrir diretamente no navegador e imprimir sem a necessidade de baixar para o computador.



Figura 15: Comprovante



Comprovante da compra

Local	Manhuaçu - Centro
Nº Carrinho	1
Data	08/11/2019
Hora	19:53
Total	8.10
Quantidade	3

Produtos comprados

Produto	Quantidade	Valor Individual
Caneta	1	1.80
Lapizeira	2	6.30

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.9 Página de Estatísticas

A página de estatísticas, permite que o usuário filtre por uma data informada pelo mesmo, para que se obtenha estatísticas com relação a venda de um produto, como em qual mês e em qual ano o produto teve maior ou menor número de vendas. Apenas a central pode pesquisar por estatísticas de todas as empresas, sendo que a filial só pode ver estatísticas de suas próprias vendas.

Figura 16: Página de estatísticas

Estatísticas

Mês: Todos ▾ Ano: ▾ Nome empresa: Nome/Cod produto:

☐ Menos Vendidos [Pesquisar](#) 🔍

Resultado da busca | Mês: Todos | Ano: Todos | Empresa: Tudo | Nome: Tudo | Mais vendidos

Produto	Quantidade
Lapizeira	2
Caneta	1

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.10 Página de acréscimos de estoque

A página de acréscimos de estoque, mostra as compras realizadas pela central, contendo o produto comprado, a quantidade obtida, o valor pago pela compra e sua data. É possível exportar um relatório contendo as informações da busca com valores informados pelo usuário.



Figura 17: Página de acréscimos de estoque

Acréscimos

Preço: ☒ Entre ☐ Maior que ☐ Menor que

Data: ☒ Entre ☐ Maior que ☐ Menor que

Valor Valor

mm / dd / yyyy mm / dd / yyyy

Nome/Cod produto

Total 191.13
Quantidade 83

Resultado da busca | Nome: Tudo | Valor: Tudo | Data: Tudo

Produto	Quantidade	Valor	Data
Papel A4	3	20,00	8 de Novembro de 2019 às 18:35
Lapizeira	20	50,00	8 de Novembro de 2019 às 18:34
Caneta	10	21,13	8 de Novembro de 2019 às 18:34

1/2

Fonte: Acervo Pessoal

O seguinte relatório de aquisições da central pode ser obtido através sistema. Ele informa qual produto foi obtido, a quantidade comprada, o valor pago pela compra e a data da obtenção.

Figura 18: Relatório de acréscimos de estoque

	A	B	C	D	E
1	Relatorio	Compras Central			
2	Produto	Todos			
3	Total	191.13			
4	Quantidade	83			
5	Data	Tudo			
6	Valor	Tudo			
7					
8	Produto	Quantidade	Total	Data	Hora
9	Papel A4	3	20.00	08/11/2019	18:35
10	Lapizeira	20	50.00	08/11/2019	18:34
11	Caneta	10	21.13	08/11/2019	18:34
12	Caderno	50	100.00	08/11/2019	18:32

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.11 Lista de filiais

Essa tela mostra as filiais cadastradas no sistema, o nome de sua conta, o seu endereço, uma opção que leva a página de alteração das informações atuais e uma função que leva a página de cadastro de filiais.



Figura 19: Lista de filiais

Filiais

Cadastrar Filial

Resultado da busca | Nome: Tudo | Email: Tudo | Endereço: Tudo

Usuario	Email	Endereço	Opções
a	a@lpm.com	Manhuaçu - Centro	Atualizar
b	b@lpm.com	Manhuaçu - Coqueiro	Atualizar

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.12 Página de cadastro de filiais

Nesta tela página de cadastro de filiais pode cadastrar uma nova conta de usuário e fornecer as informações sobre a sua nova filial.

Figura 20: Página de aviso

Cadastrar Filial

Usuário*

Obrigatório. 150 caracteres ou menos. Letras, números e @/./+/-/_ apenas.

Endereço de email

Senha*

Endereço*

Salvar

Fonte: Acervo Pessoal

2.6.13 Carrinho

O carrinho de compras está disponível apenas para filiais. É nele que a lista de produtos adicionados é mostrada, sendo possível alterar a quantidade de um produto do carrinho, remover ele, e finalizar uma compra, onde o usuário é redirecionado para a página de detalhes da compra.



Figura 21: Carrinho

Carrinho			
Produto	Quantidade	Valor	Opções
Caneta	1	1,80	 alterar  remover
Lapizeira	2	6,30	 alterar  remover
Total:	3	8.10	 Finalizar ✓

Fonte: Acervo Pessoal

2.7 REQUISITOS PARA UTILIZAR O SISTEMA

Como o sistema foi feito para *web*, é necessário um servidor para que as filiais possam acessar o sistema com uma conta que será disponibilizada a elas pela central, tanto como a central para receber os pedidos das filiais. Este servidor pode ser da própria empresa, ou contratado. Não é necessário nenhum dispositivo específico para a utilização do sistema, apesar de que é necessário que ele tenha acesso a internet e um navegador *web* compatível com o sistema, porém para abrir os relatórios em csv, será necessário o *download* de programas de terceiros, como *LibreOffice Calc* que é gratuito, ou uma extensão para o navegador que suporta visualizá-los. É recomendável que se utilize um dispositivo com uma tela de bom tamanho para uma melhor experiência de visualização das telas e utilização do sistema, que apesar de funcionar bem em dispositivos mobile, algumas informações podem ficar ocultas até que o usuário clique para mostrar-las. Também é recomendável se utilizar o navegador *Mozilla Firefox*, pois todos os testes feitos no sistema foram realizados o utilizando.

2.8 IMPLEMENTAÇÕES FUTURAS

Apesar do sistema já disponibilizar muitas funções que auxiliam as tarefas da empresa, o sistema ainda precisa de funções que fornecem *feedback* ao usuário, especialmente sobre as estatísticas de venda ao cliente, que tornam possível aperfeiçoar as estratégias de venda da empresa, consequentemente elevando a quantidade vendida e a criação de ofertas especiais. As implementações previstas são:

- Prover estatísticas de quais produtos são comprados em conjunto com mais frequência, para que a empresa possa fazer ofertas especiais;
- Permitir que os produtos façam parte de grupos, assim podendo filtrar por categorias;
- Função para a filial gerar uma lista de pedidos com todos os produtos desejados e suas quantidades, ao contrário do atual, onde só é possível pedir um produto por vez;
- Gerar gráficos sobre as estatísticas;
- Implementar relatório sobre o histórico de preço de produtos;
- Gerar todos os relatórios disponíveis tanto em pdf, como em csv;



- Prover vários tamanhos de folha para a impressão do comprovante de compra;
- Exibir notificações para a central de novos pedidos, tanto pelo sistema, como pelo email;
- Exibir notificações para a filial após mudança no status do pedido, tanto no sistema como por email;
- Cadastrar funcionários no sistema;
- Melhorias nas informações de forma geral sobre uma filial, como seu endereço;
- Enviar e receber emails pelo sistema, apenas para contas cadastradas;
- Providenciar anotações para um pedido aprovado ou reprovado, para que a filial saiba o motivo da aprovação ou reprovação.

3. CONCLUSÃO

O produto desenvolvido para a empresa obteve resultados positivos, as tarefas automatizadas são concretizadas com mais velocidade e o gerenciamento de estoque é preciso. Os módulos criados auxiliam nas vendas de produtos, na reposição de itens que estão em falta nas filiais, e geram relatórios precisos sobre essas informações. O desempenho das tarefas executadas aumentou bastante desde a implantação do sistema, assim satisfazendo as necessidades que antes eram apresentadas, o estoque é controlado rigorosamente e é fiel ao estoque físico. O desenvolvimento da aplicação foi essencial para melhorar organização das informações que são diariamente processadas, o retorno financeiro aumentou consideravelmente, já que houve um controle melhor das entradas e saídas de produtos, e o levantamento dos itens mais vendidos, proporcionam uma melhor noção para quais itens a empresa deve concentrar suas vendas. Os resultados positivos trazem inspiração para o desenvolvimento de futuros projetos voltados à área de tecnologia para a empresa.

4. REFERÊNCIAS

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação**. Editora Saraiva, 2017.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. Elsevier Brasil, 2006.

CHURCHMAN, C. West. **Introdução à Teoria dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1972.

DATE, Christopher J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Elsevier Brasil, 2004.

DAVENPORT, Thomas H; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial**. Tradução de Lenke Peres. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha, 1999.

DESSLER, G. **Organization and Management: A Contingency Approach**. London: Prentice-Hall, 1976.



FARO, CLOVIS. **Gestão de Estoques**. Editora FGV, 1 edição 2008.

FORCIER, Jeff; BISSEX, Paul; CHUN, Wesley J. **Python web development with Django**. Addison-Wesley Professional, 2008.

JONKER, J.; KARAPETROVIC, S. **Systems thinking for the integration of management systems**. Business Process Management Journal, v. 10, n. 6, p. 608-615, 2004.

KARAPETROVIC, S. Musings on integrated management systems. **Measuring Business Excellence**, v. 7, n. 1, p. 4-13, 2003.

KARAPETROVIC, S.; WILLBORN, W. **Integration of quality and environmental management systems**. The TQM Magazine, v. 10, n. 3, p. 204-213, 1998.

KEEN, P.G.W.: **Information Technology And The Management Theory: The Fusion Map**. IBM Systems Journal, v.32, n.1, p.17-38, 1993.

OLIPHANT, Travis E. Python for scientific computing. **Computing in Science & Engineering**, v. 9, n. 3, p. 10-20, 2007.

OLIVEIRA, Emerson. **Sistemas de informação**. Editora Saraiva, 2 edição 2013.

O'SULLIVAN, BRYAN. **Mercurial: the Definitive Guide**. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc, 2009.

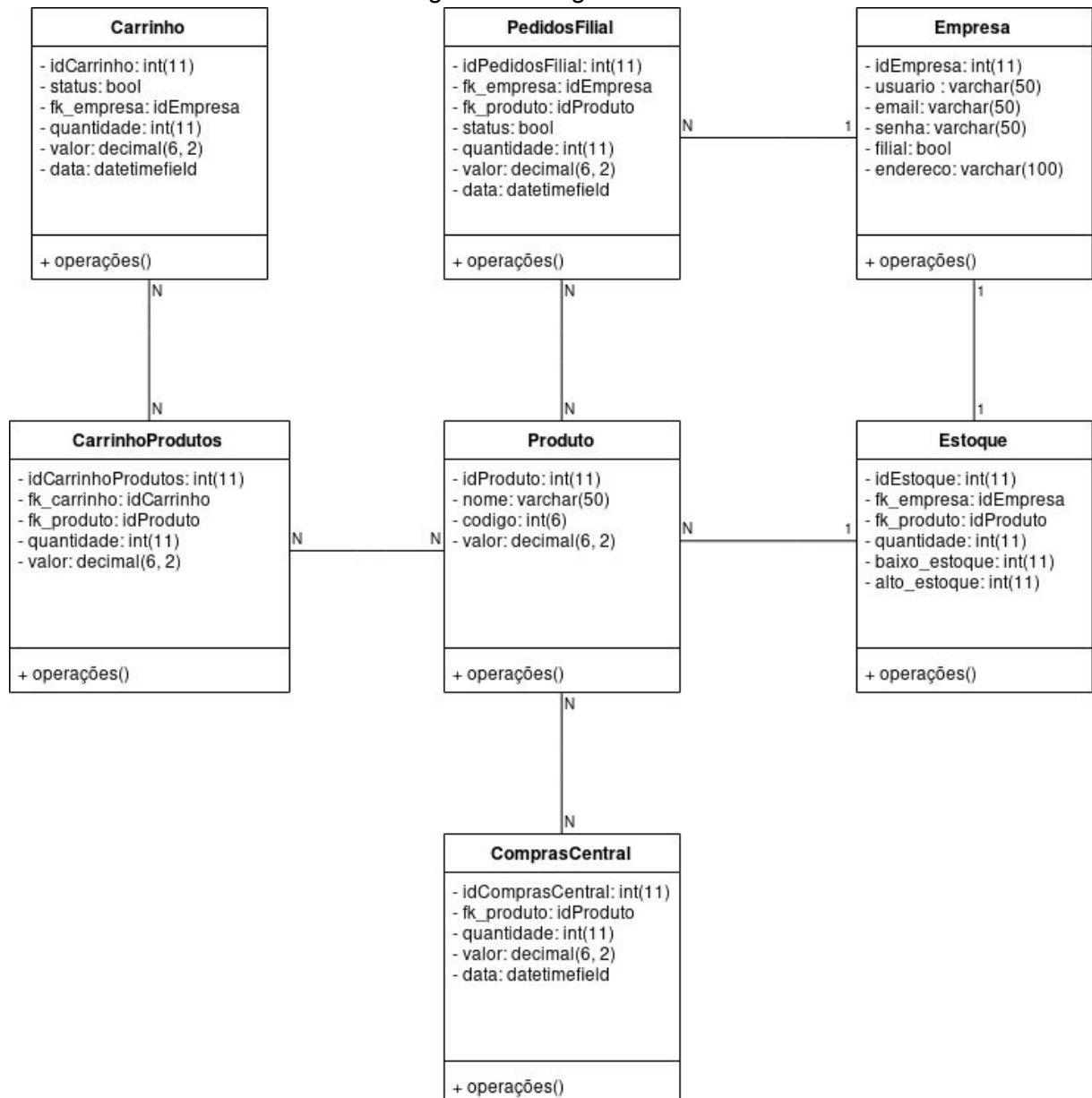
RIBEIRO NETO, João; TAVARES, José HOFFMAN, Silvana. **Sistemas de gestão integrados**. Editora Senac, 5 edição 2019.

APÊNDICE A

Apêndice contendo 7 diagramas da UML, sendo eles Diagrama de Máquina de Estado, Diagrama de Sequência, Diagrama de Atividades, Diagrama de Classes, Diagrama de Componentes e Diagrama de Objetos.

O diagrama de classes mostra as tabelas do banco de dados com seus respectivos nomes, campos e tipos de dados.

Figura 22: Diagrama de classes

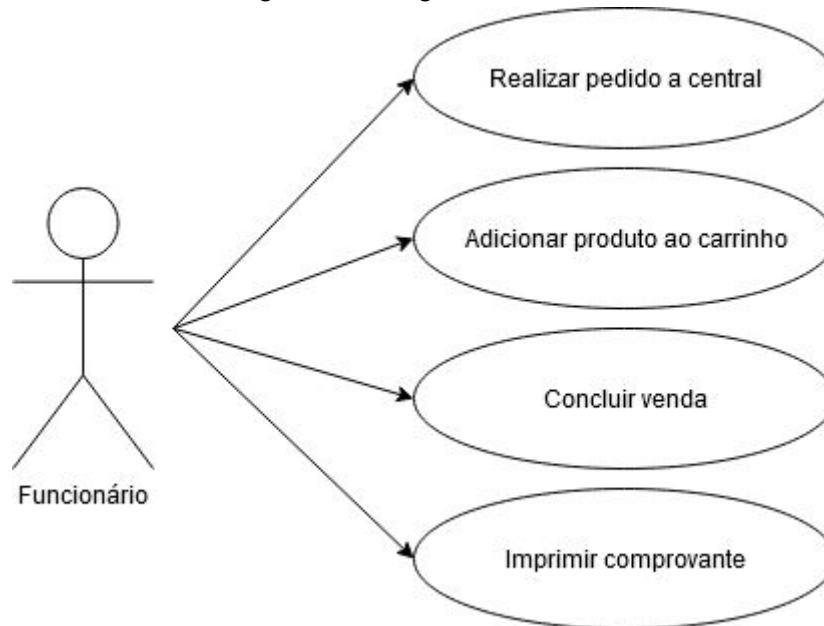


Fonte: Acervo Pessoal

O diagrama de caso de uso a seguir mostra uma interação possível de um funcionário com o sistema.



Figura 23: Diagrama de caso de uso



Fonte: Acervo Pessoal

Especificação funcional do caso de uso

Nome: Realizar uma venda.

Objetivo: Adicionar os produtos selecionados pelo cliente no carrinho com suas respectivas quantidades e imprimir o comprovante da compra.

Cenário Principal

1. O sistema exibe a lista de produtos disponíveis para adicionar ao carrinho.
- 1.1. Adicionar um produto ao carrinho.
2. Finalizar carrinho.
- 2.1. Imprimir comprovante.

Cenário Alternativo 1

1. O sistema exibe a página de detalhes do produto.
- 1.1. O funcionário seleciona a opção de realizar um pedido a central.
- 1.2. O funcionário informa a quantidade.
2. O pedido é mostrado na página de listagem de pedidos.

Cenário Alternativo 2

1. O sistema mostra a lista de pedidos abertos.
- 1.1. A central seleciona a opção de aprovar ou reprovar um pedido.
2. O sistema mostra os detalhes do pedido.
- 2.1. A central aprova ou reprova o pedido.

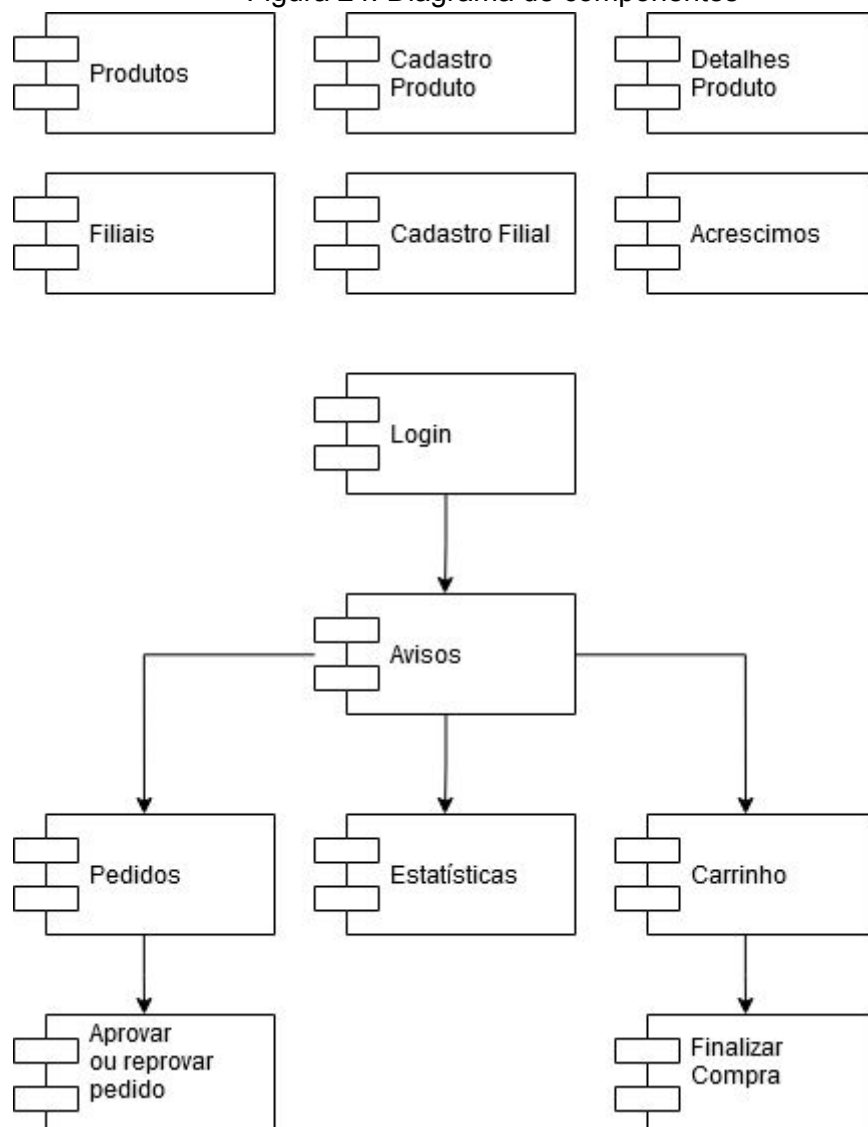


Cenário Alternativo 3

1. O sistema exibe a lista de produtos.
- 1.1. A central seleciona a opção de cadastrar novo produto.
2. O sistema mostra o formulário de cadastro do produto.
- 2.1. A central fornece as informações de acordo com o produto obtido.
- 2.2. O sistema exibe os detalhes do novo produto cadastrado.

O diagrama de componentes mostra os componentes disponíveis para o usuário interagir com o sistema.

Figura 24: Diagrama de componentes

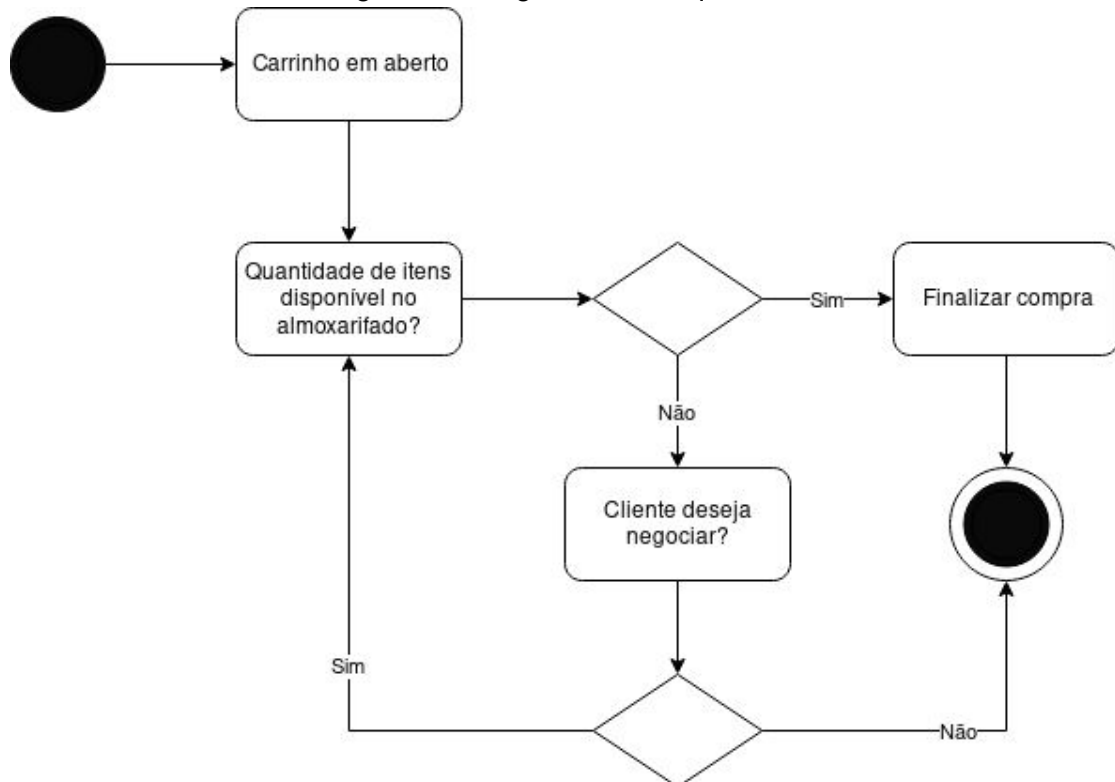


Fonte: Acervo Pessoal

O diagrama de máquina de estado mostra os possíveis estados em que o sistema pode se encontrar dependendo da ação iniciada pelo usuário.



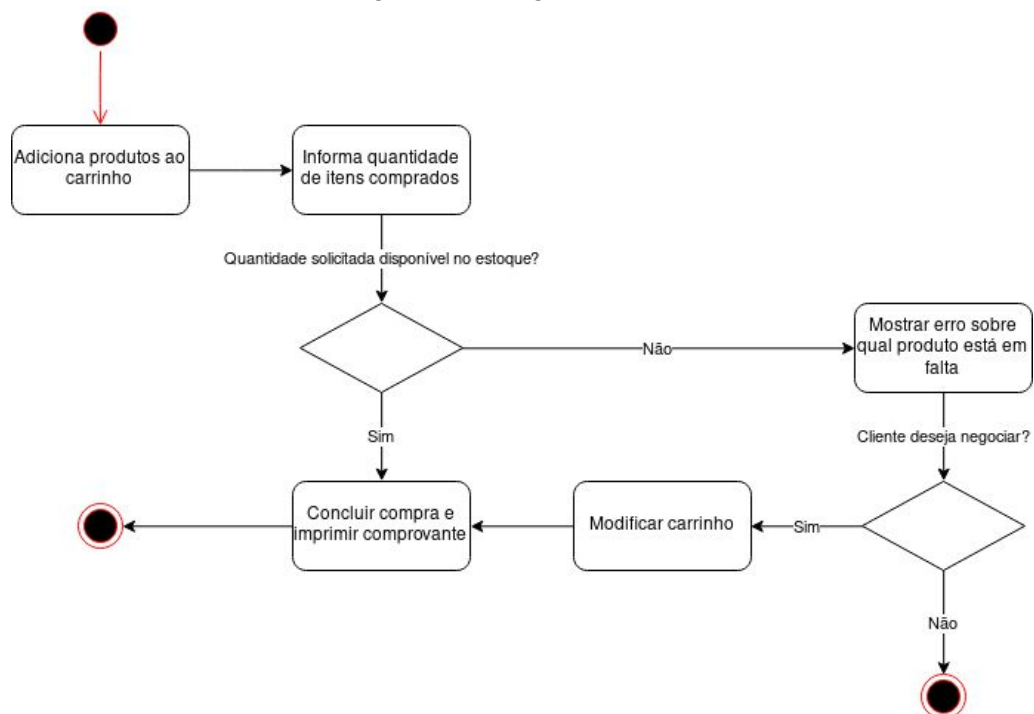
Figura 25: Diagrama de máquina de estado



Fonte: Acervo Pessoal

O diagrama de atividades mostra a utilização dos sistema pelo funcionário de acordo com a sua interação com o cliente.

Figura 26: Diagrama de atividades

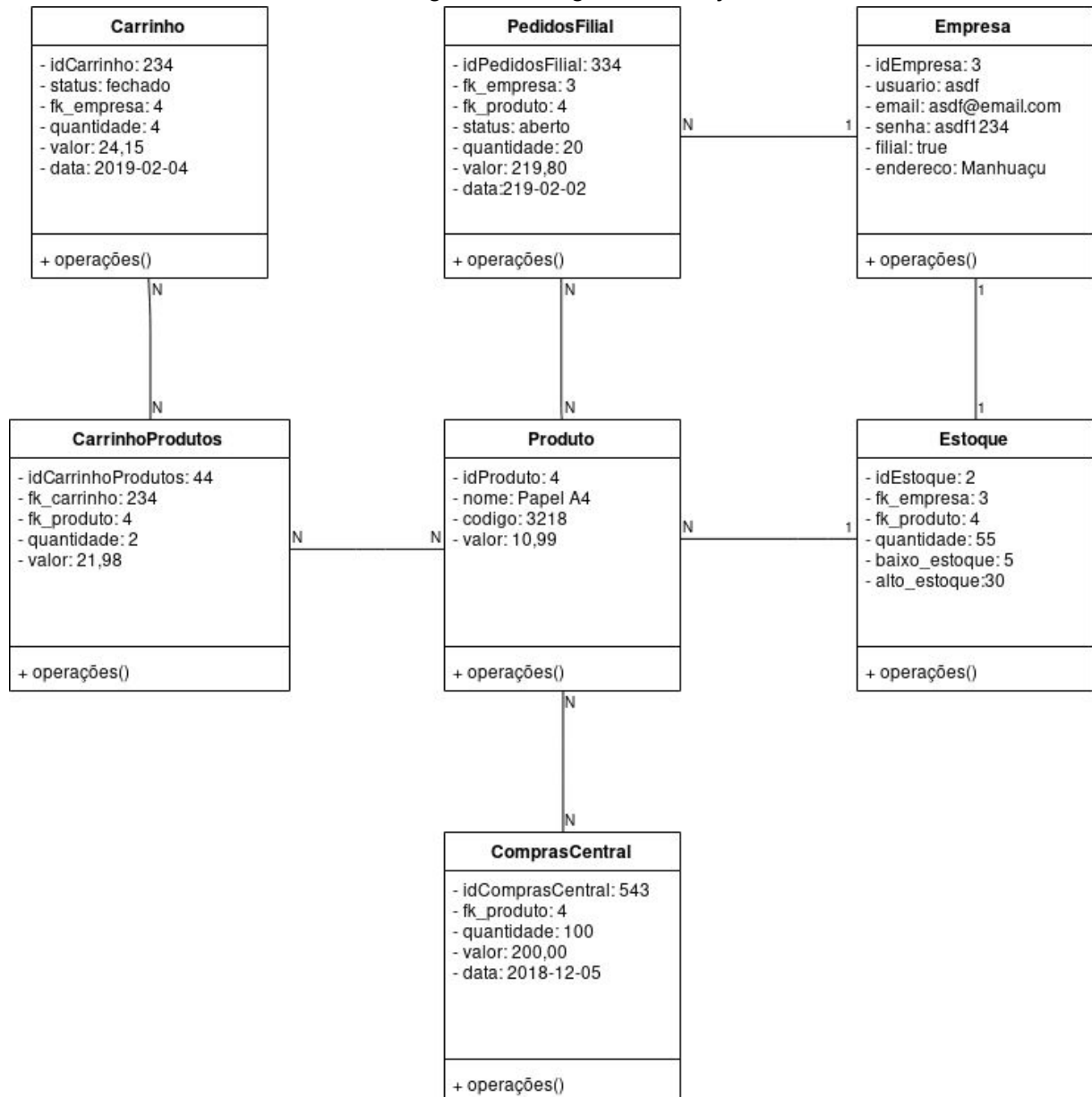


Fonte: Acervo Pessoal



O diagrama de objetos demonstra como as informações são salvas nas tabelas do banco de dados.

Figura 27: Diagrama de objetos

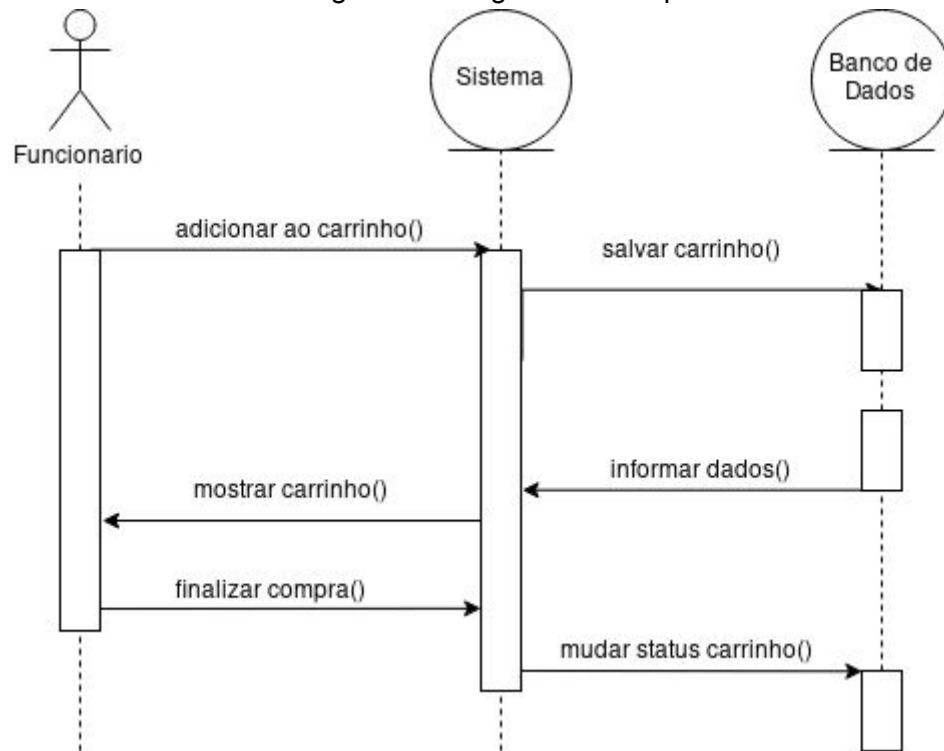


Fonte: Acervo Pessoal

O diag de sequência mostra o tempo estimado das interações entre funcionário, sistema e banco de dados.



Figura 28: Diagrama de sequência



Fonte: Acervo Pessoal