**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL**

**SENAC**

**CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**PROJETO INTEGRADOR II: DESENVOLVIMENTO ESTRUTURADO DE SISTEMAS**

Integrantes do grupo:

João Paulo Cavalcante de Lima

Lucas Albuquerque Jorge

Yara Corrêa de Sá

Rayane Magdalena Alves

Tiago Tadashi Lecheta Shimizu

Marco Antônio Casanova

EAD - ENSINO À DISTÂNCIA - 2023

Integrantes do grupo:

João Paulo Cavalcante de Lima

Lucas Albuquerque Jorge

Yara Corrêa de Sá

Rayane Magdalena Alves

Tiago Tadashi Lecheta Shimizu

Marco Antônio Casanova

**PROJETO INTEGRADOR II: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ORIENTADO A OBJETOS**

Prof. Enoque Felipe dos Santos Leal

**MODELAGEM UML DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE DADOS DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO**

EAD - ENSINO À DISTÂNCIA - 2023

**Resumo**

**Sumário**

1. Introdução - Visão geral do produto...........................................................................5

1.1. Contextualização e motivação...............................................................................6

1.2. Objetivos................................................................................................................7

1.3. Metodologia...........................................................................................................7

2. Estudo de viabilidade.................................................................................................7

2.1. Entendimento sobre a complexidade de desenvolvimento do produto na esfera técnica e econômica.......................................................................................................8

2.2. Estimativa de esforço para o desenvolvimento da solução...................................9

2.3. Apresentação de soluções alternativas que atendam à expectativa do demandante..................................................................................................................10

3. Especificação de requisitos do produto....................................................................11

3.1. Descrição sobre o processo de elicitação/extração de requisitos.......................11

3.2. Análise do resultado do processo de extração e elaboração das regras de negócio e requisitos......................................................................................................11

3.3. Classificação dos requisitos................................................................................11

4. Modelo de dados......................................................................................................12

4.1. Levantamento dos grupos de dados e afinidades entre eles ..............................12

4.2. Elaboração do diagrama de entidade relacionamento (DER).............................12

Conclusão.....................................................................................................................12

Referências...................................................................................................................13

# **Introdução - Visão geral do produto**

O software a ser desenvolvido será para controle de estoque que visa aprimorar a gestão e o monitoramento das mercadorias de uma empresa.

Assim que o software for aberto, o atendente será recebido com um menu intuitivo e fácil de usar. Para adicionar um novo produto ao estoque, o atendente seleciona a opção "Novo". Em seguida, ele insere as informações necessárias e o novo produto estará pronto para ser gerenciado pela empresa.

Quando um cliente decide comprar um produto, o atendente pode consultar uma listagem com os produtos disponíveis e a quantidade destes em estoque. Essa lista facilita a busca pelo produto desejado e ajuda a garantir que o estoque esteja atualizado. Tendo em vista que também é possível realizar a remoção de determinado produto da listagem, eliminando-o do estoque.

Quando uma nova remessa de produtos chega à loja, o atendente pode registrar a entrada desses novos itens. O software atualiza automaticamente o estoque, adicionando a quantidade ao produto correspondente.

Quando um item é vendido ou retirado do estoque por qualquer motivo, o atendente registra essa ação. O software verifica se há quantidade suficiente disponível e, em caso afirmativo, atualiza o estoque, subtraindo a quantidade do produto.

O escopo do software engloba diversas funcionalidades essenciais para o controle do estoque, conforme mencionado anteriormente. Vale ressaltar, no entanto, que a gestão financeira e outras áreas não relacionadas ao estoque estão fora do escopo do sistema. Essas funcionalidades do software permitem que a empresa mantenha um gerenciamento eficiente, evitando a falta ou o excesso de produtos. O software oferece uma interface amigável que facilita as tarefas do atendente, tornando o controle de estoque mais preciso e eficiente.

## **Contextualização e motivação**

O controle de estoque é uma tarefa essencial em qualquer empresa que lida com produtos físicos. O objetivo principal é garantir que a empresa possua a quantidade adequada de mercadorias para atender a demanda dos clientes, sem excessos ou faltas que possam prejudicar o fluxo de vendas e o relacionamento com os clientes.

No entanto, o gerenciamento de estoque pode ser uma tarefa complexa, especialmente para empresas que lidam com uma grande variedade de produtos e têm alta rotatividade de estoque. Além disso, muitas empresas ainda usam métodos manuais ou planilhas para controlar o estoque, o que pode ser propenso a erros e imprecisões.

É nesse contexto que um software de controle de estoque pode ser altamente benéfico. O software permite que as empresas automatizem seus processos de gerenciamento de estoque, fornecendo uma visão clara e precisa do estoque em tempo real. Além disso, o software pode ajudar a reduzir custos e aumentar a eficiência, tornando o processo de gerenciamento de estoque mais fácil e eficaz.

O mercado de software de controle de estoque é bastante amplo e diversificado, abrangendo empresas de diversos setores, desde pequenas empresas até grandes corporações. Empresas de varejo, distribuidoras, fabricantes e empresas de logística são alguns dos segmentos de mercado que podem se beneficiar de um software de controle de estoque eficaz.

O objetivo do software de controle de estoque é melhorar e aperfeiçoar o processo de gerenciamento de estoque, tornando-o mais preciso, eficiente e automatizado. Ao eliminar erros humanos, reduzir custos e fornecer insights valiosos sobre o estoque, o software de controle de estoque pode ajudar as empresas a melhorar seus resultados financeiros e aprimorar o relacionamento com os clientes.

## **Objetivos**

O trabalho tem como objetivo documentar o projeto de um software de controle de estoque que pode ser utilizado em diversos seguimentos.

## **Metodologia**

A metodologia adotada para documentar um software de controle de estoque consistirá na realização de pesquisas em artigos disponíveis na internet, bem como no material das disciplinas do semestre. O processo será conduzido em várias etapas, que serão as seguintes:

* Descrição geral do software;
* Estudo da viabilidade;
* Levantamento e classificação de requisitos;
* Modelagem do banco de dados que será utilizado.

1. **Estudo de viabilidade**

Este documento apresenta uma análise do software de controle de estoque, abordando sua complexidade técnica e econômica, estimativa de esforço para o desenvolvimento e soluções alternativas. Em relação à complexidade técnica, são considerados aspectos como o tipo de produto a ser vendido, o perfil do cliente, a integração com dispositivos leitores de código de barras e questões fiscais. Já no âmbito econômico, são destacadas as despesas relacionadas à mão de obra, servidores online para backup, energia elétrica, aquisição de equipamentos, materiais de divulgação e treinamento.

Para estimar o esforço de desenvolvimento, são utilizados os conceitos de Story Points, com a identificação de estórias e tarefas específicas. Essas estórias incluem requisitos como facilidade para retirar e adicionar itens no estoque, uma interface agradável e funcional, notificações de falta de itens e uma ferramenta de relato de bugs.

Em termos de soluções alternativas, são mencionados o controle manual por meio de anotações em papel ou cadernos automatizados, assim como o uso de planilhas ou editores de texto. Além disso, são apresentados os sistemas ERP como opção, destacando sua funcionalidade de integração de diferentes departamentos e funções em uma única plataforma.

Em resumo, o software de controle de estoque analisado tem suas complexidades técnicas e econômicas identificadas, juntamente com uma estimativa de esforço para seu desenvolvimento. Também são apresentadas soluções alternativas, incluindo o controle manual, planilhas e sistemas ERP, destacando suas funcionalidades e benefícios para as empresas que buscam uma solução integrada de gestão.

## **Entendimento sobre a complexidade de desenvolvimento do produto na esfera técnica e econômica**

Para o desenvolvimento do software de estoque, verificamos vários aspectos técnicos, tais como:

* Tipo de produto a ser vendido;
* Tipo de cliente ao qual o produto será vendido, se pessoa física ou jurídica, pois poderá haver divergência de valores de impostos;
* Se o cliente a ser vendido é do mesmo estado do emissor, pois poderá haver divergência de valores de impostos;
* Possuir integração com dispositivos leitores de código de barras a fim de agilizar a entrada/venda dos produtos;

No aspecto econômico, algumas dificuldades são:

* Necessidade de pagamento mensal de mão de obra qualificada a fim de dar suporte e manutenção no sistema para não ocorrer perda de vendas;
* Aluguel de servidores online para realização do backup dos dados para recuperação em casos de falha no banco de dados local;
* Gastos com energia elétrica;
* Gastos com compra de computadores e periféricos;
* Gastos com desenvolvimento de materiais de divulgação e treinamento de pessoas para utilização do sistema.

## **Estimativa de esforço para o desenvolvimento da solução**

No contexto deste PI, vamos utilizar o conceito de *Story Points* para fazer uma estimativa do esforço e da complexidade de cada *sprint*. Os *story* points são a forma de medir o tamanho de um projeto ágil. Basicamente, *story* points são números abstratos que dão a ideia de proporcionalidade entre os requisitos (estórias). Sejam elas no contexto do sistema de estoque:

1. Eu, como funcionário, desejo retirar e adicionar itens no estoque com facilidade.
2. Quero uma interface agradável, funcional, onde possa ter uma boa experiência de usuário
3. Desejo ser notificado na falta de um item do meu estoque.
4. Desejo ter uma ferramenta para relatar bugs dentro do sistema para evitar prejuízos com o estoque.

A partir das estórias se faz o detalhamento das tarefas necessárias para cumpri-las, mas para planejar um projeto, e poder fazer o acompanhamento depois, utilizando sprints.

A seguir, ordenamos os stories por complexidade de execução de forma decrescente:

A escala mais comumente utilizada em projetos ágeis é a sequência de Fibonacci e é a que utilizaremos nesse caso para estimar a complexidade e o esforço de cada fase do desenvolvimento aqui descrito.

## **Apresentação de soluções alternativas que atendam à expectativa do demandante**

Como solução alternativa, podemos considerar tanto o controle manual e o digital a ser realizado pelo funcionário. No controle manual pode-se utilizar, mesmo que inviável e passível a erro humano, anotações manuais em papel ou cadernos automatizados para controle de estoque, como livros-caixa. Já a solução digital, podemos considerar a utilização de planilhas realizadas no Excel, por exemplo, ou anotações realizadas em editores de texto.

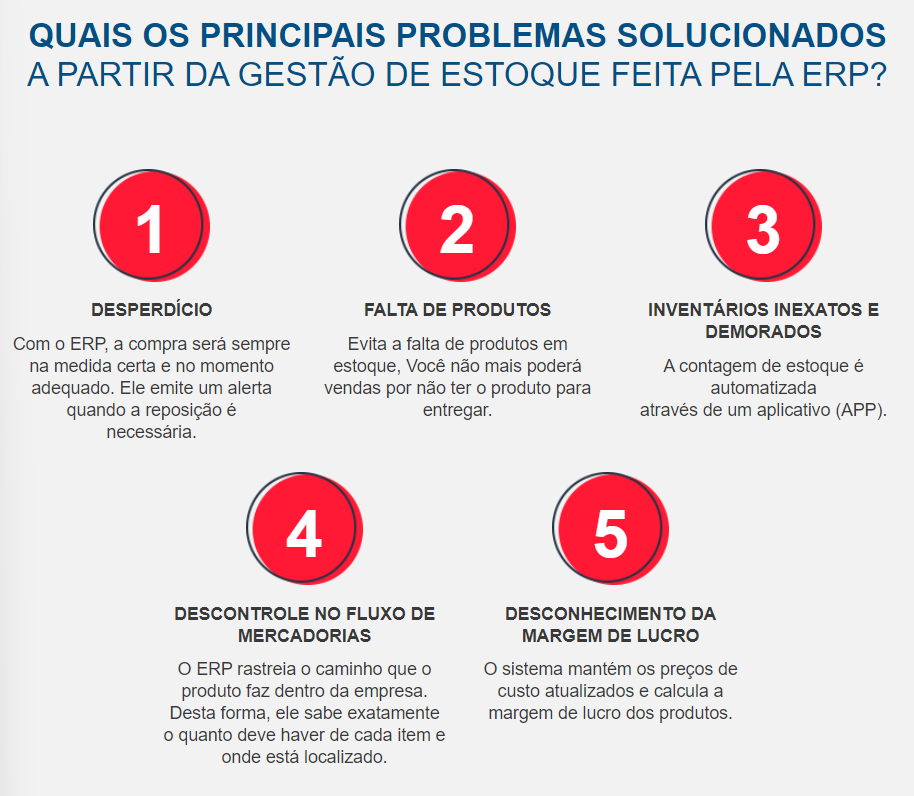
No entanto, estão disponíveis no mercado softwares pagos e gratuitos para controles de estoque. São estes, por exemplo, os sistemas ERP (Enterprise Resource Planning, no português, Planejamento de Recursos Empresariais), que integram diversos departamentos e funções de organização dentro de um único sistema, buscando administrar todo o fluxo de dados corporativos de uma forma acessível, automatizada e segura para o funcionamento de uma empresa.

Enfatizando a sua funcionalidade, trata-se de vários sistemas de planejamento de recursos que visam ajudar as empresas no gerenciamento de cada operação necessária para o seu funcionamento a partir de uma única plataforma disponível em nuvem, prontos a serem usados em tempo real. Nele podemos gerenciar o estoque, as finanças, diversas operações, planejamentos e logísticas. Embora os seus módulos existam na mesma plataforma, cada função diferente funciona como um software independente, ou seja, pode ser utilizando tanto para uma grande demanda, ou pequena. Sendo assim, sua funcionalidade é mais precisa e de fácil acesso. É uma solução viável para empresas que não buscam investir em mais de um software.

Na imagem abaixo podemos ter uma noção do seu funcionamento na íntegra.



Neste outro exemplo, podemos ver o seu funcionamento direcionado ao controle de estoque.



3 - Elaboração de ERP – diretrizes

A referida seção dá um breve resumo sobre como abordaremos a ERP do produto aqui estudado, daremos ênfase a algumas informações vide a seguir:

* Uma especificação de requisitos do produto (ERP) é um documento que descreve as características, funcionalidades e restrições de um programa de estoque. Um programa de estoque é um software que permite gerenciar os produtos, as quantidades, os preços e as vendas de uma empresa ou negócio.
* Uma ERP deve conter os seguintes elementos: Uma introdução que apresenta o propósito, o escopo e a organização do documento.
* Uma descrição geral do programa de estoque, incluindo seus objetivos, seu público-alvo, seu contexto de uso e suas dependências, que serão especificadas nos próximos tópicos.
* Uma lista detalhada dos requisitos funcionais do programa de estoque, ou seja, as ações que o programa deve realizar para atender às necessidades dos usuários.
* Uma lista detalhada dos requisitos não funcionais do programa de estoque, ou seja, as características de qualidade que o programa deve ter, como desempenho, segurança, usabilidade e confiabilidade.
* Uma seção de validação que define os critérios e os métodos para verificar se o programa de estoque atende aos requisitos especificados.
* Uma seção de referências que cita as fontes de informação utilizadas na elaboração da ERP.
* Uma ERP deve ser escrita em uma linguagem clara, precisa e consistente, evitando termos ambíguos ou vagos, assim como uma ERP deve seguir um padrão ou uma norma reconhecida, como a IEEE 830-1998, que fornece um modelo para a estrutura e o conteúdo de uma ERP estudada.

**3.1 - Descrição sobre o processo de elicitação/extração de requisitos**

O processo de elicitação ou extração de requisitos é uma fase fundamental no ciclo de vida do desenvolvimento de software. Consiste na coleta, identificação e documentação das necessidades e expectativas dos stakeholders (partes interessadas), que incluem clientes, usuários finais, gerentes de projeto, equipe de desenvolvimento e outros envolvidos no projeto de software. O objetivo é obter uma compreensão completa e precisa dos requisitos do sistema a ser desenvolvido. Abaixo, descrevo o processo de elicitação de requisitos em detalhes:

**1. Identificação de Stakeholders:**

* Identificar todas as partes interessadas que têm interesse ou influência no projeto. Isso pode incluir clientes, usuários finais, gerentes, analistas de negócios, entre outros.

**2. Planejamento da Elicitação:**

* Desenvolver um plano de elicitação que inclua a definição dos objetivos, métodos, técnicas e ferramentas a serem utilizados no processo de coleta de requisitos.
* Determinar os recursos necessários para realizar a elicitação, como entrevistadores, tempo, custo e materiais.

**3. Seleção de Técnicas de Elicitação:**

* Escolhemos as técnicas de elicitação apropriadas para o contexto do projeto. Algumas técnicas comuns incluem entrevistas, questionários, workshops, observação, brainstorming e prototipagem.

**4. Coleta de Dados:**

* Realizar as atividades de elicitação de acordo com o plano estabelecido. Isso envolveu entrevistas individuais ou em grupo, questionários enviados por e-mail, sessões de brainstorming, entre outras abordagens.
* Durante essa fase, foi importante fazer as perguntas certas e escutar atentamente as respostas dos stakeholders para entender suas necessidades.

**5. Análise e Documentação:**

* Após a coleta de dados, analisamos as informações obtidas para identificar padrões, concordâncias e discrepâncias nos requisitos.
* Documentamos os requisitos de forma clara e estruturada, usando modelos de requisitos, diagramas, listas, ou qualquer formato que seja adequado ao projeto.

**6. Validação dos Requisitos:**

* Compartilhamos a documentação dos requisitos com os stakeholders para validação. Certificando de que os requisitos refletem com precisão as necessidades e expectativas deles.
* Este é um estágio importante para identificar e corrigir quaisquer erros, ambiguidades ou omissões nos requisitos.

**7. Gerenciamento de Mudanças:**

* Estabelecer um processo para documentar, analisar e aprovar as alterações.

**8. Rastreabilidade de Requisitos:**

* Estabelecer uma rastreabilidade para relacionar os requisitos às fontes que os originaram, bem como às partes do sistema afetadas por eles.

**9. Comunicação Contínua:**

* Manter uma comunicação contínua com os stakeholders ao longo do projeto para garantir que os requisitos estejam alinhados com as necessidades em constante evolução.

**10. Encerramento da Elicitação:**

* Finalizar o processo de elicitação quando todos os requisitos estiverem documentados, validados e aprovados pelos stakeholders.

Lembrando que o processo de elicitação de requisitos é iterativo e contínuo. À medida que o projeto avança e novas informações são obtidas, os requisitos podem ser refinados e atualizados para garantir que o software atenda às necessidades dos usuários de forma eficaz.

**3.1.1 - Levantamento de requisitos**

**Elicitação/Extração de Requisitos para um Software de Controle de Estoque em um Supermercado:**

*Partes Interessadas:*

• Gerente de Operações do Supermercado "PreçoBom".

• Gerente de Compras do Supermercado "PreçoBom".

• Funcionários responsáveis pelo estoque do Supermercado "PreçoBom".

*Passo 1: Entrevistas e Reuniões*

O analista de requisitos realiza entrevistas individuais com as partes interessadas e uma reunião conjunta para entender as necessidades e expectativas em relação ao sistema de controle de estoque.

**Gerente de Operações:**

• "Precisamos de um sistema que nos permita acompanhar em tempo real o nível de estoque de produtos, evitando a falta ou excesso de itens."

• "É fundamental que o software seja capaz de lidar com produtos perecíveis, rastreando datas de validade e gerando alertas."

• "Queremos relatórios detalhados sobre o histórico de vendas e o desempenho de cada produto."

**Gerente de Compras:**

• "Precisamos de funcionalidades que nos ajudem a fazer pedidos de reposição de estoque de forma eficiente, considerando o histórico de vendas."

• "O sistema deve ser capaz de sugerir quantidades ideais de compra com base nas previsões de demanda."

**Funcionários responsáveis pelo estoque:**

• "Queremos uma interface fácil de usar para registrar a entrada e saída de produtos."

• "É importante ter a capacidade de realizar contagens de estoque físico periodicamente e reconciliar com os dados do sistema."

*Passo 2: Prototipagem*

Com base nas informações coletadas, o analista cria um protótipo do software que inclui telas de entrada de produtos, rastreamento de datas de validade, relatórios de vendas e sugestões de pedidos de reposição.

*Passo 3: Validação e Verificação*

As partes interessadas revisam o protótipo e fornecem feedback. Algumas melhorias são sugeridas, como a adição de um recurso de alerta para produtos próximos à data de validade.

*Passo 4: Documentação de Requisitos*

Os requisitos são documentados de forma clara e detalhada, incluindo as sugestões de melhorias feitas pelas partes interessadas.

*Passo 5: Priorização de Requisitos*

Os requisitos são priorizados, destacando a importância dos recursos de rastreamento de datas de validade e sugestão de pedidos de reposição.

*Passo 6: Aprovação das Partes Interessadas*

As partes interessadas revisam e aprovam a documentação de requisitos, incluindo as melhorias sugeridas. Com a aprovação dos requisitos, o desenvolvimento do software de controle de estoque para o "PreçoBom" pode prosseguir, garantindo que o sistema atenda às necessidades específicas do supermercado.

3.1.2 - Priorização dos requisitos

**Requisitos Funcionais:**

**• Acompanhamento em Tempo Real do Estoque: Prioridade 10**

Este é um requisito crítico, pois permite que o supermercado tenha uma visão precisa e atualizada de seu estoque, evitando faltas e excessos.

**• Gestão de Produtos Perecíveis: Prioridade 9**

A gestão de produtos perecíveis é fundamental para evitar desperdícios e garantir a qualidade dos produtos oferecidos.

**• Relatórios Detalhados: Prioridade 8**

Relatórios detalhados fornecem informações valiosas para tomada de decisões estratégicas, mas podem ser priorizados um pouco abaixo dos requisitos essenciais.

**• Pedidos de Reposição Eficientes: Prioridade 9**

A eficiência na geração de pedidos é importante para manter os produtos em estoque de acordo com a demanda.

**• Interface Amigável: Prioridade 7**

Uma interface amigável é importante para facilitar o uso do sistema, mas pode ser ligeiramente menos crítica que os requisitos anteriores.

**Requisitos Não Funcionais:**

**• Desempenho: Prioridade 9**

Um bom desempenho é essencial, especialmente em momentos de alta demanda, mas pode ser ligeiramente menos prioritário que a segurança.

**• Segurança: Prioridade 10**

A segurança dos dados é uma prioridade máxima, pois a proteção das informações do estoque é crucial.

**• Usabilidade: Prioridade 8**

A usabilidade é importante para garantir a eficiência e a adoção do sistema, mas pode ser priorizada abaixo da segurança e do desempenho.

**• Confiabilidade: Prioridade 9**

A confiabilidade é essencial para manter o controle do estoque sem interrupções significativas.

**• Escalabilidade: Prioridade 7**

A escalabilidade é importante, mas pode ser priorizada ligeiramente abaixo de requisitos críticos como segurança e desempenho.

**• Disponibilidade: Prioridade 9**

A disponibilidade 24/7 é importante para garantir o controle contínuo do estoque e evitar perdas.

**• Desempenho em Dispositivos Móveis: Prioridade 6**

A otimização para dispositivos móveis é útil, mas pode ser ligeiramente menos prioritária em comparação com outros requisitos.

## 3.2 Análise dos Resultados do Processo de Extração e Elaboração das Regras de Negócios e Requisitos

• Gestão de Estoque de Produtos Perecíveis:

Foi identificado que o supermercado lida com uma grande quantidade de produtos perecíveis, como alimentos frescos e laticínios. Portanto, é crucial implementar regras de negócios que garantam o controle rigoroso das datas de validade, com alertas automáticos para evitar vendas de produtos vencidos.

• Controle de Estoque em Tempo Real:

A necessidade de um controle em tempo real do estoque foi destacada como uma regra de negócios crítica. Isso inclui a atualização imediata de quantidades disponíveis após cada venda ou recebimento de produtos.

• Previsão de Demanda e Geração de Pedidos:

Para manter os níveis de estoque otimizados, o supermercado deseja regras de negócios que permitam a previsão de demanda com base no histórico de vendas e a geração eficiente de pedidos de reposição.

• Relatórios de Desempenho Ampliados:

Foi reconhecida a necessidade de relatórios abrangentes abordando o desempenho dos produtos e o histórico de vendas. Isso engloba análises das vendas sazonais e identificação de tendências relevantes.

3.3 - Os requisitos foram categorizados em duas principais áreas: requisitos funcionais e requisitos não funcionais, conforme descrito a seguir:

Requisitos Funcionais:

* **Monitoramento em Tempo Real do Estoque:** O sistema deve ser capaz de oferecer uma funcionalidade que permita o acompanhamento em tempo real do nível de estoque de todos os produtos disponíveis no supermercado.
* **Gestão de Produtos Perecíveis:** O sistema deve possuir a capacidade de rastrear as datas de validade dos produtos e gerar alertas sempre que os produtos estiverem se aproximando da data de vencimento.
* **Geração de Relatórios Detalhados:** O software deve ser capaz de gerar relatórios abrangentes que incluam informações sobre o histórico de vendas, desempenho de cada produto e o estado atual do estoque.
* **Facilitação de Pedidos de Reposição**: O sistema deve auxiliar na geração eficiente de pedidos de reposição de estoque, baseando-se no histórico de vendas e nas previsões de demanda.
* **Interface de Usuário Intuitiva:** O software deve oferecer uma interface de usuário amigável, facilitando o registro das entradas e saídas de produtos, bem como a realização de contagens de estoque físico.

Os requisitos não funcionais foram delineados da seguinte maneira, visando aprimorar o desempenho e a eficácia do sistema:

* **Desempenho Aprimorado:** O sistema deve demonstrar a capacidade de processar grandes volumes de dados e transações de forma ágil, sem apresentar atrasos significativos.
* **Segurança Reforçada:** É fundamental que o software assegure a integridade dos dados de estoque e das transações. Para isso, requer autenticação rigorosa de usuários e acesso controlado às informações.
* **Usabilidade Aprimorada:** A interface do usuário deve ser projetada de forma intuitiva e de fácil aprendizado, garantindo que os funcionários possam utilizá-la com eficiência desde o início.
* **Confiabilidade Inabalável:** O sistema deve ser altamente confiável, minimizando qualquer tempo de inatividade e mantendo a precisão no controle de estoque.
* **Escalabilidade Flexível:** O software deve ser flexível o suficiente para se expandir conforme o crescimento do supermercado e o aumento do número de produtos em estoque.
* **Disponibilidade Contínua:** O sistema deve permanecer acessível 24 horas por dia, 7 dias por semana, garantindo um controle de estoque ininterrupto.
* **Desempenho em Dispositivos Móveis Otimizado:** Se necessário, o sistema deve ser otimizado para funcionar perfeitamente em dispositivos móveis, permitindo que os funcionários executem tarefas de controle de estoque de maneira eficaz em smartphones ou tablets.

4 - Modelo de dados

Neste tópico serão levantados os grupos de dados e afinidades entre eles e será elaborado o Modelo Entidade Relacionamento (MER) do projeto.

4.1 - Levantamento dos grupos de dados e afinidades entre eles

No software de gestão de controle serão utilizados os seguintes grupos de dados: Dados do produto, dados do fornecedor, dados de movimentação de estoque, dados de vendas e dados do usuário.

Na parte de dados dos produtos teremos os seguintes atributos: nome do produto, código do produto, preço de compra e preço de venda do produto, quantidade em estoque, data de entrada em estoque, fornecedor, marca, peso e se aplicável validade do produto.

Dados de fornecedor: Nome do fornecedor, código do fornecedor, e-mail, telefone e endereço do fornecedor.

Dados de movimentação de estoque: Data da transação, tipo de transação (saída ou entrada), produto envolvido, quantidade, responsável pela transação (id do usuário), motivo da transação e valor total da transação (preço x quantidade).

Dados de vendas: Data da venda, produto vendido, quantidade vendida, preço unitário, total de venda e forma de pagamento.

Dados do usuário: Identificação do usuário, nome do usuário, setor do usuário.

Dados do setor: Nome do setor, responsável pelo setor, localização e data de criação do setor.

Um Produto pode ter Várias Movimentações de Estoque (1:n), um produto tem apenas um fornecedor (1:1), uma movimentação de estoque é realizada por um usuário (1:1), uma venda é realizada por um usuário (1:1), uma venda pode ter vários produtos (1:n), um usuário pertence a um setor (1:1).

4.2 - Elaboração do diagrama de entidade relacionamento (DER)

# **Conclusão**

Neste tópico você deve relatar se os objetivos que foram planejados lá na introdução foram alcançados. Se não foram, relatar o porquê. Também é pertinente na conclusão relatar eventuais dificuldades encontradas no decorrer do trabalho, caso tenham ocorrido, e indicar sugestões de pesquisa par evoluir ainda mais o que foi produzido.

# Referências

Essential Guide to ERP Inventory Management. Oracle Netsuite, 2020. Disponível em: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-inventory.shtml>. Acesso em: 02 Jun. 2023.

ERP e Gestão de Estoque. Sidicom, [s.d.]. Disponível em: <https://www.sidicom.com.br/erp-para-gestao-de-estoque/>. Acesso em: 02 Jun. 2023.

<<referência 1>>

<<referência 2>>

<<referência 3>>

**Caso de Uso: Cadastro de Pessoa Física**

***Cenário Principal:***

**Ator:** Usuário

**Pré-condição:** O sistema está operacional.

**Fluxo Principal:**

* O usuário escolhe a opção de cadastrar Pessoa Física.
* O sistema exibe um formulário para inserir nome, idade e CPF.
* O usuário preenche as informações e confirma o cadastro.
* O sistema valida os dados, armazena a Pessoa Física no banco de dados.
* O sistema exibe uma mensagem de sucesso.

**Pós-condição:** Uma nova Pessoa Física é registrada no sistema, e seus dados estão no banco de dados.

***Cenário Alternativo 1 - Cancelamento do Cadastro:***

**Fluxo Alternativo:**

* Durante o preenchimento do formulário, o usuário decide cancelar o cadastro.
* O sistema pergunta se o usuário tem certeza.
* Se confirmado, o sistema retorna à tela inicial.

**Pós-condição Alternativa:** O cadastro é cancelado, e nenhuma nova Pessoa Física é registrada.

***Cenário Alternativo 2 - Dados Inválidos:***

**Fluxo Alternativo:**

* O usuário preenche o formulário com dados inválidos.
* O sistema exibe mensagens de erro.
* O usuário ajusta os dados e tenta novamente.

**Pós-condição Alternativa:** O sistema não registra a Pessoa Física até que dados válidos sejam fornecidos.

Com base no modelo de caso de uso fornecido para o cadastro de Pessoa Física, podemos criar um modelo semelhante para o cadastro de disciplina. Aqui está um exemplo:

**Caso de Uso: Cadastro de Pessoa Jurídica**

**Cenário Principal:**

**Ator:** Operador do Sistema

**Pré-condição:** O sistema de gestão empresarial está operacional.

**Fluxo Principal:**

* O operador do sistema escolhe a opção de cadastrar Pessoa Jurídica.
* O sistema exibe um formulário para inserir informações como razão social, CNPJ, endereço e contato da empresa.
* O operador preenche as informações e confirma o cadastro.
* O sistema valida os dados e armazena a Pessoa Jurídica no banco de dados.
* O sistema exibe uma mensagem de sucesso informando que a empresa foi cadastrada.

**Pós-condição:** Uma nova Pessoa Jurídica é registrada no sistema, e seus dados estão disponíveis no banco de dados.

**Cenário Alternativo 1 - Cancelamento do Cadastro:**

**Fluxo Alternativo:**

* Durante o preenchimento do formulário, o operador decide cancelar o cadastro.
* O sistema pergunta se o operador tem certeza da ação.
* Se confirmado, o sistema retorna à tela anterior.

**Pós-condição Alternativa:** O cadastro é cancelado, e nenhuma nova Pessoa Jurídica é registrada no sistema.

**Cenário Alternativo 2 - Dados Inválidos:**

**Fluxo Alternativo:**

* O operador preenche o formulário com dados inválidos ou incompletos.
* O sistema exibe mensagens de erro apontando os problemas.
* O operador ajusta os dados e tenta o cadastro novamente.

**Pós-condição Alternativa:** O sistema não registra a Pessoa Jurídica até que dados válidos e completos sejam fornecidos.

**Caso de Uso: Cadastro de Professores**

**Cenário Principal:**

**Ator:** Secretário Acadêmico

**Pré-condição:** O sistema de gestão acadêmica está operacional.

**Fluxo Principal:**

* O secretário acadêmico escolhe a opção de cadastrar um novo professor.
* O sistema exibe um formulário para inserir informações pessoais e profissionais do professor, como nome, CPF, formação acadêmica, área de especialização e contato.
* O secretário preenche as informações e confirma o cadastro.
* O sistema valida os dados e armazena as informações do professor no banco de dados.
* O sistema exibe uma mensagem de sucesso informando que o professor foi cadastrado.

**Pós-condição:** Um novo professor é registrado no sistema, e seus dados estão disponíveis no banco de dados.

**Cenário Alternativo 1 - Cancelamento do Cadastro:**

**Fluxo Alternativo:**

* Durante o preenchimento do formulário, o secretário decide cancelar o cadastro.
* O sistema pergunta se o secretário tem certeza da ação.
* Se confirmado, o sistema retorna à tela anterior.

**Pós-condição Alternativa:** O cadastro é cancelado, e nenhum novo professor é registrado no sistema.

**Cenário Alternativo 2 - Dados Inválidos:**

**Fluxo Alternativo:**

* O secretário preenche o formulário com dados inválidos ou incompletos.
* O sistema exibe mensagens de erro apontando os problemas.
* O secretário ajusta os dados e tenta o cadastro novamente.

**Pós-condição Alternativa:** O sistema não registra o novo professor até que dados válidos e completos sejam fornecidos.

**Caso de Uso: Gerenciamento de pedidos de Fornecedores**

**Cenário Principal:**

**Ator:** Gerente de compras

**Pré-condição:** O sistema de gestão de compras está operacional, e o gerente de compras estar autenticado.

**Fluxo Principal:**

* O gerente de compras acessa a funcionalidade de gerenciamento de pedidos de fornecedores.
* O sistema exibe a lista de pedidos pendentes
* O gerente seleciona um pedido específico para revisar.
* O sistema apresenta os detalhes do pedido, incluindo itens, quantidades, fornecedor e prazo de entrega.
* O gerente de compras revisa as informações e confirma a aprovação do pedido.
* O sistema exibe uma mensagem de confirmação indicando que o pedido foi aprovador com sucesso.

**Pós-condição:** O pedido é aprovado e registrado no sistema, e o fornecedor é notificado.

**Cenário Alternativo 1 - Rejeição do pedido:**

**Fluxo Alternativo:**

* Durante a revisão do pedido, o gerente de compras decide rejeitar o pedido.
* O sistema solicita uma justificativa para a rejeição.
* O gerente de compras fornece uma justificativa e confirma a rejeição.
* O sistema registra a rejeição.
* O sistema confirma a rejeição e exibe uma mensagem de confirmação da rejeição.

**Pós-condição Alternativa:** O pedido é rejeitado, a justificativa registrada.

**Cenário Alternativo 2 - Modificação do pedido:**

**Fluxo Alternativo:**

* Durante a revisão do pedido, o gerente de compras identifica a necessidade de modificar a quantidade de um item.
* O sistema permite a edição da quantidade do item no pedido.
* O gerente de compras ajusta a quantidade, confirma a modificação e aprova o pedido.
* O sistema registra as modificações.
* O sistema exibe uma mensagem confirmando o item modificado e confirmando o pedido com aprovação.

**Pós-condição Alternativa:** O pedido é aprovado com modificações, e o fornecedor é notificado das alterações.