

**COLÉGIO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
CARMELO PERRONE C E PE EF M PROFIS
CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA**

**MARCOS VINICIUS CORDEIRO BRUSTOLON
TIAGO GABRIEL SCHWANN MOREIRA DA COSTA**

GRATTINI PNEUS

**CASCADEL - PR
2024**

MARCOS VINICIUS CORDEIRO BRUSTOLON
TIAGO GABRIEL SCHWANN MOREIRA DA COSTA

GRATTINI PNEUS

Projeto de Desenvolvimento de Software
do Curso Técnico em Informática do
Colégio Estadual de Educação
Profissional CARMELO PERRONE C E PE
EF M PROFIS– Cascavel, Paraná.

Orientadores: Prof^a Aparecida S.Ferreira¹
Prof^a. Maria Dina Savassini ²

CASCADEL - PR
2023

¹Especialista em Educação Permanente: Saúde e educação pela FioCruz – Fundação Osvaldo Cruz. Especialista em tecnologias da Informação pela UNIVEL – União Educacional de Cascavel. Pedagoga formada pela UNIPAR – Universidade Paranaense. Professora do núcleo técnico do Estado do Paraná – Ensino médio técnico.

² Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

MARCOS VINICIUS CORDEIRO BRUSTOLON
TIAGO GABRIEL SCHWANN MOREIRA DA COSTA

GRATTINI PNEUS

Este Projeto de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado pelo Curso Técnico em Informática do Colégio Estadual de Educação Profissional Pedro Boaretto Neto.

Cascavel, Pr., xx de Xxxxx de 2023

COMISSÃO EXAMINADOR

Prof^a. Aparecida da S. Ferreira¹
Especialista em Tecnologia da
Informação
*Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas
de Cascavel*
Orientadora

Prof^a. Maria Dina Savassini
Análise e Desenvolvimento de
Sistemas
Banco de dados

Prof^a. Aparecida da S. Ferreira¹
Especialista em Tecnologia da
Informação
*Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas
de Cascavel*
WEB DESIGN

Prof^a Eliane Maria Dal Molin Cristo
Especialista em Educação Especial:
Atendimento às Necessidades
Espe. - Faculdade Iguaçu-ESAP
Coordenadora de curso

Sumário

Sumário	4
1 INTRODUÇÃO	5
1.1 Apresentação do Problema	6
2 OBJETIVOS	7
3 METODOLOGIA	8
4 REFERENCIAL TEÓRICO	9
5 DOCUMENTAÇÃO do projeto	12
5.1 Requisitos	14
5.1.1 Requisitos funcionais	14
5.1.2 Requisitos não funcionais	14
5.2 Diagrama de Contexto.....	15
5.3 Diagrama de Fluxo de dados	16
5.4 Diagrama de Entidade e relacionamento	18
5.5 Dicionário de Dados	19
5.6 Diagrama de Caso de Uso	21
5.7 Diagrama de Classe	23
5.8 Diagrama de Sequência	24
5.9 Diagrama de Atividade	26
6 Telas	27
7 Conclusão	29
8 REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

ZIMMERMANN (2013), o advento da internet propiciou uma nova abordagem, onde o computador, ligado em rede, trouxe a possibilidade de uma revolução na maneira de efetivar vendas: o e-commerce. Esta nova tecnologia inovou as transações de bens, serviços e informações realizadas entre empresas e indivíduos em ambiente eletrônico. Teve início nos Estados Unidos, em meados da década de 1990, sendo rapidamente propagado para a Europa e demais localidades do mundo. Devido a sua rápida expansão, o comércio eletrônico tem se mostrado um mercado de intenso crescimento, principalmente na última década. O desenvolvimento desse mercado vem ocorrendo devido ao maior número de pessoas com acesso à internet, ao aumento da confiança dos consumidores nesse tipo de comércio e aos benefícios que tanto empresas quanto consumidores obtêm ao utilizá-lo. O comércio eletrônico de pneus representa uma vertente crescente do varejo online, impulsionado pela conveniência, variedade de produtos e facilidade de comparação de preços que oferece aos consumidores. A compra de pneus pela internet vem ganhando cada vez mais adeptos, com consumidores buscando não apenas preços competitivos, mas também comodidade e praticidade na aquisição de pneus para seus veículos. O mercado de pneus, tanto no ambiente físico quanto online, é influenciado por diversos fatores, incluindo a demanda por veículos, o desempenho da indústria automobilística, as condições econômicas e até mesmo questões climáticas. Segundo o relatório da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos, o Brasil é um dos maiores mercados consumidores de pneus do mundo, com milhões de unidades vendidas anualmente, o que evidencia o potencial do setor (ANIP). O comércio eletrônico de pneus segue algumas tendências importantes. Uma delas é a busca por uma experiência de compra personalizada, com sugestões de produtos com base no modelo e nas necessidades específicas do veículo do consumidor. Além disso, a preocupação com a sustentabilidade e a durabilidade dos produtos tem impulsionado a procura por pneus ecologicamente corretos e com maior vida útil. Outro aspecto relevante é a crescente adoção de tecnologias como a realidade aumentada e a inteligência artificial, que proporcionam aos consumidores uma experiência de compra mais interativa e informativa, permitindo, por exemplo, visualizar como os pneus ficariam em seus veículos antes de efetuar a compra. Desafios e oportunidades

apesar do crescimento do comércio eletrônico de pneus, o setor ainda enfrenta desafios, como a necessidade de garantir a segurança e a confiabilidade das transações online, bem como a logística de entrega, especialmente considerando a natureza dos produtos comercializados. No entanto, o e-commerce de pneus também apresenta oportunidades significativas, como a possibilidade de alcançar um público mais amplo, inclusive em regiões remotas, e a capacidade de oferecer uma variedade maior de produtos, modelos e marcas, atendendo às diferentes demandas dos consumidores. GEMINI (2024), em suma, conclui-se necessário a criação de um e-commerce para aumentar a taxa de vendas e a visibilidade da empresa nos meios digitais e físico, assim beneficiando a organização. Para BONATTO (2020), outro resultado previsto, é a visibilidade da marca em todo território nacional assim consolidando-a tanto nas plataformas digitais como fisicamente, criando relevância no mercado assim retendo e fidelizando clientes potenciais e forçando a empresa a manter normas mais rigorosas perante o seu estoque, tendo que criar indicadores que ajudaram a controlar o mesmo e por fim, aumentando o faturamento da organização.

1.1 Apresentação do Problema

O projeto da loja "Grattini" é baseado na ideia de oferecer uma solução completa para os clientes que buscam pneus e serviços automotivos de qualidade. A loja será localizada em uma área de grande movimento, garantindo fácil acesso e visibilidade. Um dos principais diferenciais da Grattini será a variedade de pneus disponíveis, atendendo a diferentes tipos de veículos e necessidades dos clientes. Além disso, a loja oferecerá serviços de montagem, balanceamento e alinhamento, garantindo que os clientes tenham uma experiência completa e conveniente.

2 OBJETIVOS

Fornecer uma plataforma online eficiente e confiável para a compra e venda de uma ampla variedade de pneus, oferecendo conveniência, variedade de produtos, excelente serviço ao cliente e entrega rápida, visando atender às necessidades dos clientes e impulsionar o crescimento do negócio, já pensando em futuras parcerias.

Oferecer Variedade e Qualidade: Disponibilizar uma ampla gama de pneus de diferentes marcas, modelos e tamanhos, garantindo a qualidade e a procedência dos produtos oferecidos. Proporcionar uma Experiência de Compra Personalizada: Utilizar tecnologias como a inteligência artificial para recomendar pneus com base no tipo de veículo do consumidor e em suas necessidades específicas. Garantir Segurança e Confiabilidade: Implementar medidas de segurança robustas para proteger os dados dos clientes e garantir transações seguras e confiáveis.

3 METODOLOGIA

Para CRESWELL (2014), a pesquisa metodológica é um tipo de estudo que se concentra na investigação e no desenvolvimento de métodos de pesquisa. Ela não tem como objetivo principal a obtenção de resultados empíricos sobre um determinado fenômeno, mas sim a análise crítica e aperfeiçoamento dos métodos utilizados na pesquisa científica. Esse tipo de pesquisa é fundamental para garantir a qualidade e a validade dos resultados obtidos em estudos empíricos.

A pesquisa metodológica pode abordar uma variedade de questões, como a validade e confiabilidade dos instrumentos de coleta de dados, a escolha entre diferentes métodos de análise estatística, a aplicação de técnicas de amostragem adequadas, entre outros aspectos metodológicos. Ela também pode envolver a comparação de diferentes abordagens metodológicas para um mesmo problema de pesquisa, visando identificar qual delas é mais adequada em determinado contexto.

Conforme CRESWELL (2014), Pesquisa Comparativa envolve a comparação de dois ou mais grupos, variáveis, fenômenos ou situações para identificar semelhanças, diferenças, padrões ou relações. O objetivo é analisar as relações de causa e efeito entre as variáveis e pode ajudar a entender melhor as diferenças culturais, sociais, econômicas ou políticas entre diferentes grupos ou contextos.

BABBIE (2016) analisa a pesquisa exploratória como aquela que é realizada quando há poucos estudos anteriores sobre um determinado tema ou quando se deseja investigar um fenômeno pouco compreendido. O objetivo é explorar o tema, gerar novas ideias, hipóteses ou teorias, e fornecer insights que possam orientar pesquisas futuras mais detalhadas. A pesquisa exploratória geralmente é mais flexível em sua abordagem e pode envolver métodos qualitativos, quantitativos ou uma combinação de ambos.

Usaremos os dois tipos de pesquisas acima descritos para realizar nosso projeto, aplicando intercaladamente ambos os métodos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

O e-commerce, ou comércio eletrônico, tem se tornado uma parte essencial da economia global. Ele refere-se à compra e venda de bens ou serviços através da internet e à transferência de dinheiro e dados para executar essas transações. A evolução do e-commerce tem sido rápida, impulsionada pelo avanço da tecnologia e pela mudança nos hábitos de consumo dos consumidores. LAUDON E TRAVER (2021) destacam que o e-commerce começou a ganhar força na década de 1990, com o surgimento de empresas como AMAZON e eBay. Essas empresas foram pioneiras na criação de plataformas que permitiam aos consumidores comprar produtos online, transformando a maneira como as pessoas fazem compras. Existem vários tipos de e-commerce, incluindo:

- B2B (Business to Business): Transações comerciais entre empresas.
- B2C (Business to Consumer): Transações comerciais entre empresas e consumidores finais.
- C2C (Consumer to Consumer): Transações comerciais entre consumidores, geralmente facilitadas por plataformas como eBay e OLX.
- C2B (Consumer to Business): Transações onde indivíduos vendem produtos ou serviços para empresas CHAFFEY (2015).

- Vantagens do E-commerce

O e-commerce oferece várias vantagens tanto para consumidores quanto para empresas, incluindo:

- Conveniência: Os consumidores podem fazer compras a qualquer hora e de qualquer lugar.
- Variedade de Opções: As lojas online geralmente oferecem uma seleção maior de produtos do que as lojas físicas.
- Preços Competitivos: A concorrência no mercado online pode levar a preços mais baixos.
- Personalização: As empresas podem usar dados de consumidores para oferecer

experiências de compra personalizadas (TURBAN et al., 2018).

Desafios do E-commerce apesar das inúmeras vantagens, o e-commerce também enfrenta vários desafios, como:

- **Segurança:** A proteção de dados dos consumidores é uma preocupação constante.
- **Fraudes e Riscos:** As transações online podem ser suscetíveis a fraudes.
- **Logística:** A entrega eficiente dos produtos continua sendo um desafio significativo.
- **Confiabilidade:** Ganhar a confiança dos consumidores pode ser difícil, especialmente para novas empresas LI & WHALLEY (2002).

O futuro do e-commerce promete ser dinâmico e cheio de inovações. Tendências emergentes como inteligência artificial, realidade aumentada, e o uso de big data estão começando a transformar a experiência de compra online. Além disso, o comércio móvel (m-commerce) está crescendo rapidamente, impulsionado pelo aumento do uso de smartphones e tablets. Segundo TURBAN et al. (2018), essas tecnologias estão moldando o futuro do e-commerce, tornando-o mais acessível e eficiente.

HTML, CSS e PHP são tecnologias fundamentais no desenvolvimento web, cada uma desempenhando um papel crucial na criação de websites dinâmicos e interativos. Estas tecnologias, embora distintas, trabalham em conjunto para fornecer uma experiência de usuário fluida e funcional.

HTML, ou HyperText Markup Language, é a linguagem padrão usada para criar e estruturar páginas na web. Ele utiliza uma série de elementos e tags para definir o conteúdo de um site, incluindo textos, imagens, links e outros recursos multimídia. Segundo ROBBINS (2018), HTML é a espinha dorsal de qualquer página da web, fornecendo a estrutura necessária para que outros elementos, como CSS e JavaScript, sejam aplicados. CSS, ou Cascading Style Sheets, é a linguagem utilizada para descrever a apresentação de um documento escrito em HTML ou XML. Ele permite aos desenvolvedores controlar a aparência e o layout de várias páginas ao mesmo tempo, facilitando a manutenção e a atualização do estilo de um site. De

acordo com MEYER (2017), CSS é fundamental para criar websites visualmente atraentes e responsivos, permitindo uma separação clara entre o conteúdo (HTML) e a apresentação (CSS).

PHP, ou Hypertext Preprocessor, é uma linguagem de script de uso geral especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida no HTML. Ele é utilizado para criar páginas web dinâmicas e interativas, onde o conteúdo pode ser alterado de acordo com as ações do usuário ou outras condições. WELLING E THOMSON (2017) afirmam que PHP é uma das linguagens de script do lado do servidor mais populares, devido à sua flexibilidade, simplicidade e integração com bancos de dados como MySQL.

5 DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

O planejamento de projetos de TI é essencial para garantir que iniciativas sejam executadas com eficiência, dentro do prazo e do orçamento estabelecidos. Existem várias metodologias e frameworks que podem ser aplicados, mas uma abordagem comum inclui as seguintes 13 etapas (PMI, 2017; KERZNER, 2017):

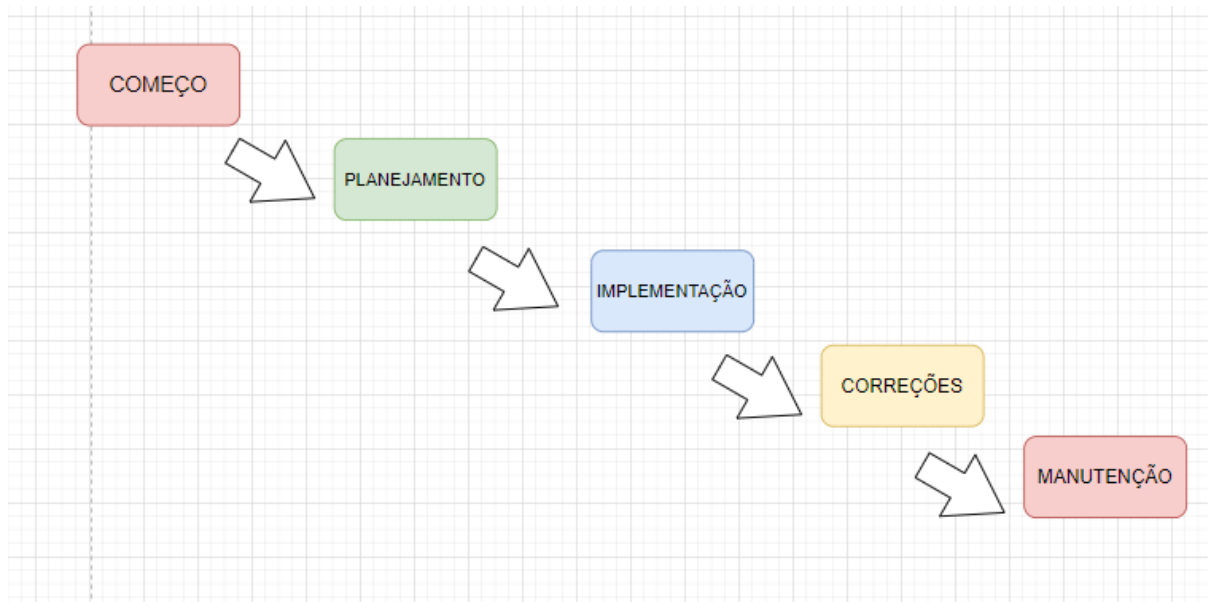
- Definição do escopo do projeto: Estabelecer claramente os objetivos, resultados esperados e limites do projeto.
- Identificação e análise das partes interessadas: Identificar todas as partes envolvidas ou afetadas pelo projeto e entender suas necessidades e expectativas.
- Definição dos requisitos: Documentar os requisitos funcionais e não funcionais que o sistema ou produto deve atender.
- Estrutura analítica do projeto (EAP): Desenvolver uma EAP detalhada que descreva todas as entregas e subentregas do projeto.
- Cronograma: Criar um cronograma detalhado que inclua todas as atividades do projeto, suas durações e dependências.
- Orçamento: Estimar os custos associados ao projeto e criar um orçamento detalhado.
- Identificação e gerenciamento de riscos: Identificar potenciais problemas que possam afetar o projeto e desenvolver estratégias para mitigá-los.
- Definição das métricas de sucesso: Estabelecer critérios claros para avaliar se o projeto alcançou seus objetivos.
- Plano de comunicação: Desenvolver um plano que detalhe como a comunicação será realizada dentro da equipe do projeto e com as partes interessadas externas.
- Plano de recursos humanos: Definir as necessidades de recursos humanos para o projeto, incluindo funções, responsabilidades e habilidades necessárias.
- Plano de aquisições: Identificar quaisquer bens ou serviços que precisem ser

adquiridos externamente e desenvolver um plano para sua aquisição.

- Plano de qualidade: Estabelecer padrões de qualidade para o projeto e desenvolver um plano para garantir que esses padrões sejam atendidos.
- Revisão e aprovação do plano: Revisar o plano de projeto com todas as partes interessadas para garantir que ele esteja completo, preciso e aprovado antes da execução.

Essas etapas fornecem um quadro abrangente para o planejamento de projetos de TI, ajudando a garantir que todos os aspectos críticos sejam considerados e gerenciados de maneira eficaz ao longo do ciclo de vida do projeto.

Ciclo de vida: O ciclo de vida de um software descreve as fases pelas quais um produto de software passa desde sua concepção até sua eventual retirada. Segundo PRESSMAN (2014) e SOMMERVILLE (2015), essas fases incluem: especificação de requisitos, projeto, implementação, testes, implantação, manutenção e retirada. Cada fase é crucial para garantir que o software seja desenvolvido de maneira estruturada, atendendo aos requisitos dos usuários e sendo mantido ao longo do tempo conforme as necessidades do mercado e tecnológicas.



Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

5.1 Requisitos

Segundo CUNHA (2022), “[...], no site MESTRE DA WEB. Os requisitos de um sistema são as especificações que descrevem as funções, comportamentos e atributos que um sistema deve possuir. Eles são fundamentais para o desenvolvimento de software, pois definem o que deve ser construído e como deve funcionar. Os requisitos são geralmente divididos em duas categorias principais: requisitos funcionais e requisitos não funcionais.

Requisitos Funcionais

Requisitos Não Funcionais

5.1.1 Requisitos funcionais

Para CUNHA (2022), os requisitos funcionais descrevem o que o sistema deve fazer. Eles são as funcionalidades ou serviços que o sistema deve oferecer aos usuários. São diretamente relacionados às ações que o sistema deve ser capaz de executar.

Código	Função	Autor	Objetivo
RF1	Sing in	Usuário	Criar uma conta para facilitar a compra
RF2	Log in	Usuário	Acessar sua conta para facilitar a confirmação das informações na finalização da compra
RF3	Carrinho	Usuário	Terá um carrinho para guardar mais de uma compra
RF4	Seleção do modelo do produto	Usuário	Ao acessar um produto o comprador poderá selecionar as especificações dos produtos
RF5	Transição feita totalmente online	Usuário	Os pagamentos serão por pix, bancos digitais e cartões

Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

5.1.2 Requisitos não funcionais

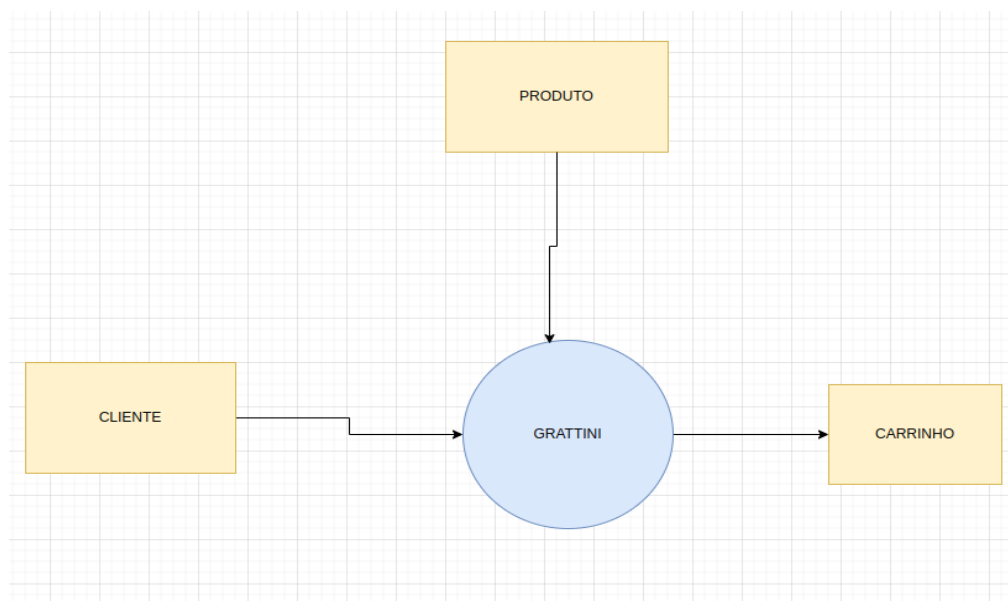
Conforme CUNHA (2022), os requisitos não funcionais descrevem como o sistema deve se comportar. Eles não estão relacionados diretamente às funcionalidades, mas sim às qualidades e restrições que o sistema deve atender. Eles garantem que o sistema seja eficiente, seguro, e fácil de usar.

Código	Função	Descrição
RNF1	Desempenho	O sistema terá uma velocidade de resposta relativamente rápida
RNF2	Segurança	As senhas terão a obrigatoriedade de no mínimo de 8 caracteres, entre outras medidas
RNF3	Compatibilidade	O sistema funcionará em dispositivos móveis e de mesa
RNF4	Usabilidade	O sistema irá oferecer uma interface intuitiva e fácil de usar, com design responsivo para suportar diferentes dispositivos
RNF5	Confialidade	O sistema irá garantir que o sistema seja confiável e livre de erros, minimizando falhas que possam afetar a experiência do usuário

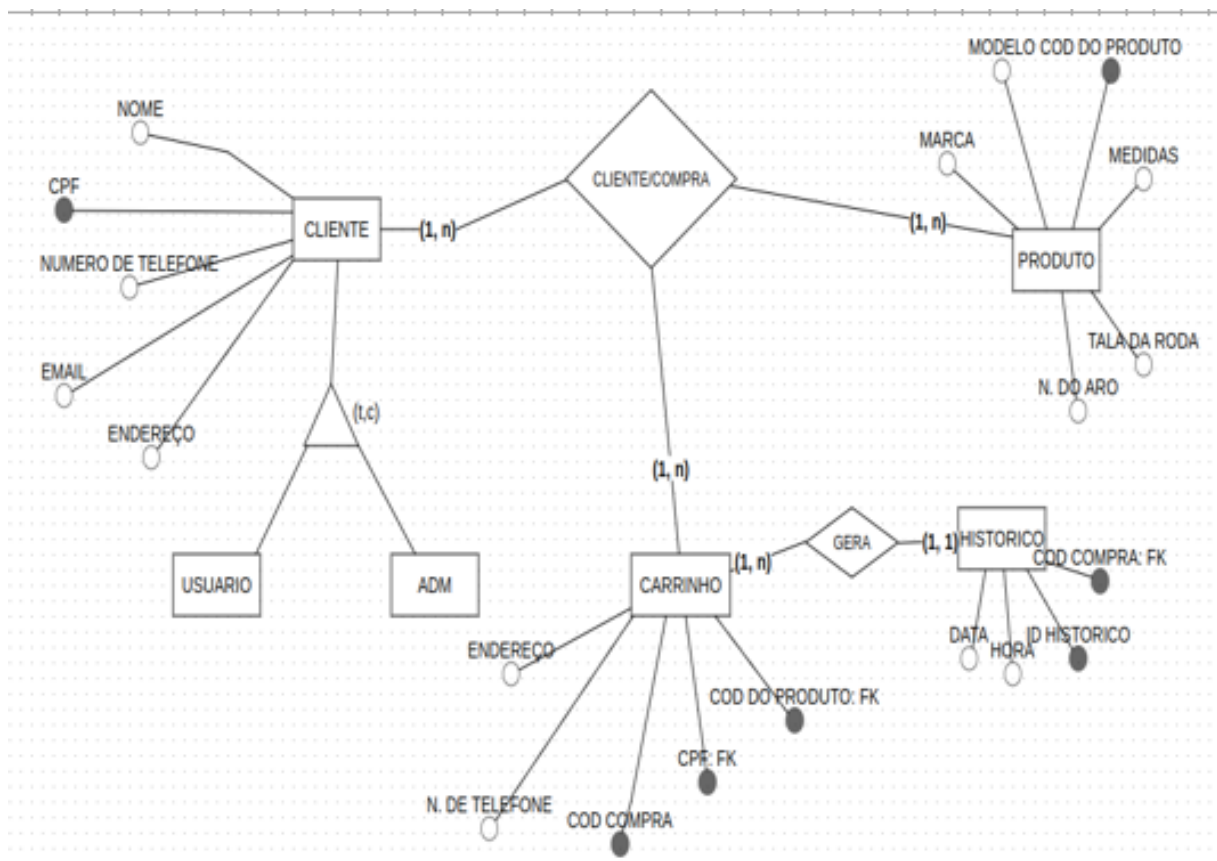
Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

5.2 Diagrama de Contexto

Um diagrama de contexto é uma visão de alto nível de um sistema. É um esboço básico destinado a definir um projeto com base em seu escopo, limites e relação com componentes externos, como partes interessadas. O diagrama de contexto também conhecido como diagrama de fluxo de dados de nível 0, um diagrama de contexto fornece uma visão geral de um processo, concentrando-se em sua interação com elementos externos, e não em seus sub-processos internos. Este último normalmente é reservado para diagramas de fluxo de dados mais avançados.



Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

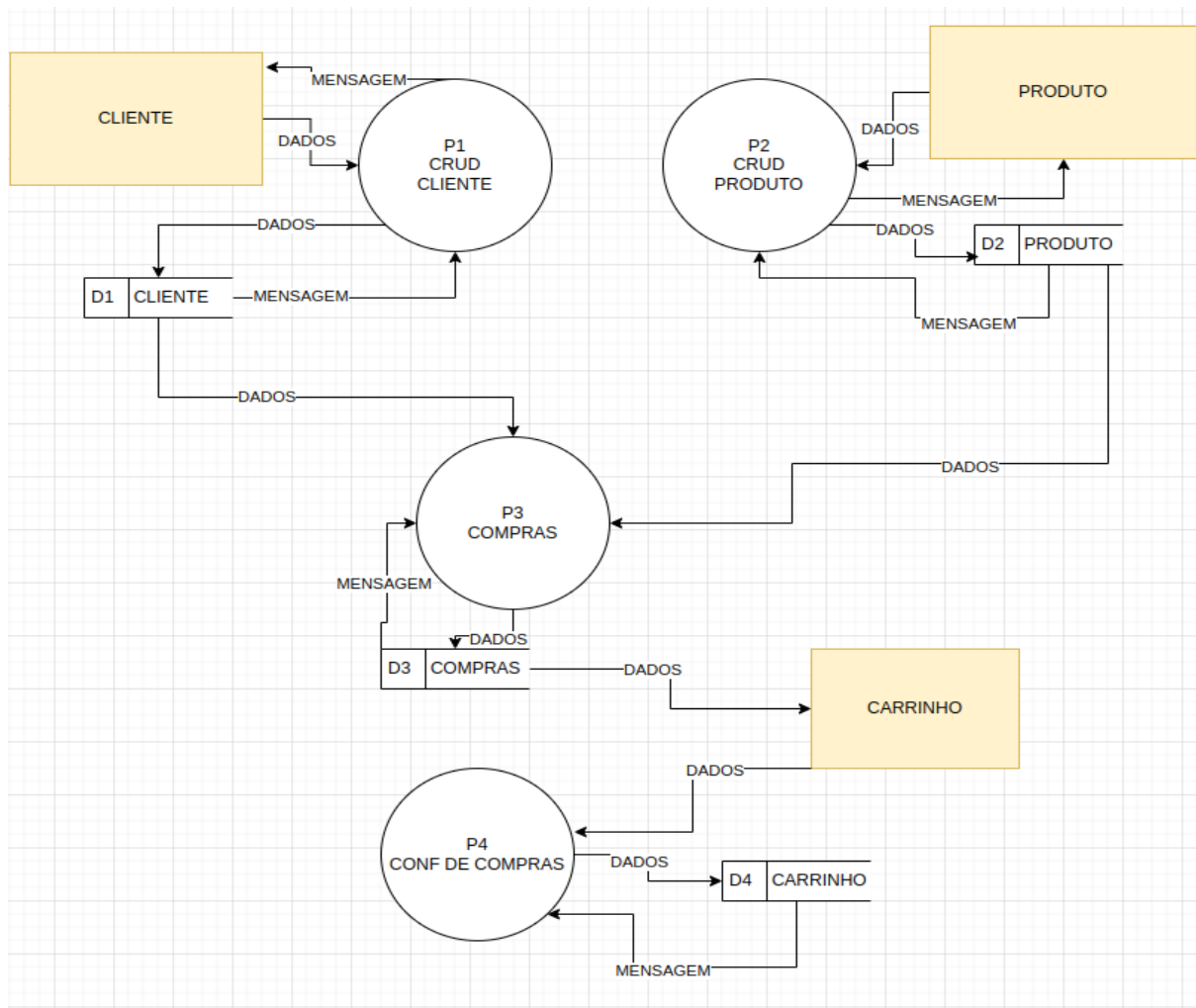


Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

5.3 Diagrama de Fluxo de dados

Os diagramas de fluxo de dados (DFDs) são ferramentas gráficas amplamente utilizadas na engenharia de sistemas para representar o fluxo de informações dentro de um sistema. Eles ajudam a visualizar como dados são processados por diferentes partes de um sistema e como esses dados se movem entre diferentes processos, entidades externas e armazenamento de dados.

Segundo PRESSMAN (2014), os DFDs são fundamentais na fase de análise de sistemas, permitindo aos analistas descreverem detalhadamente o que o sistema deve fazer sem se preocuparem com como isso será implementado. A estrutura dos DFDs geralmente envolve círculos para representar processos, setas para representar fluxos de dados e retângulos para representar entidades externas ou armazenamento de dados.

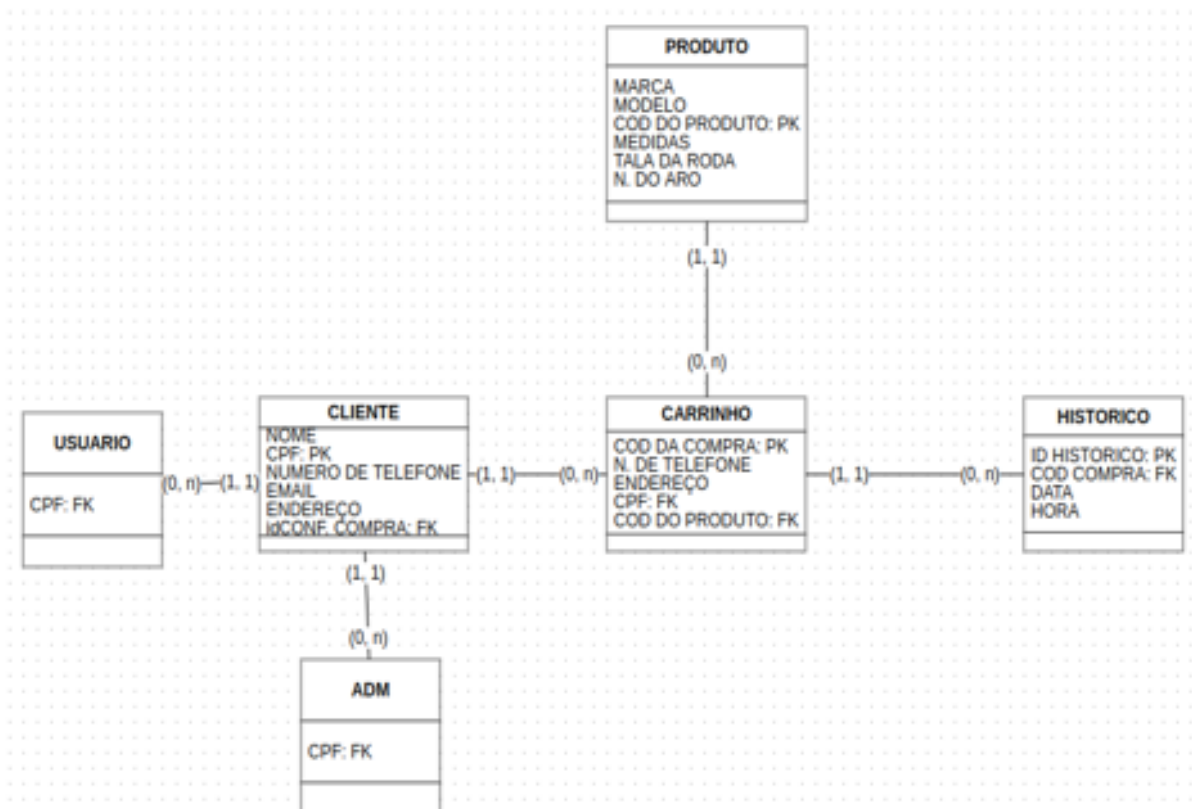


Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

5.4 Diagrama de Entidade e relacionamento

Segundo o Site MIRO (2024), um diagrama de entidade e relacionamento (também conhecido como diagrama ER ou simplesmente DER) mostra como as entidades (pessoas, objetos e conceitos) interagem. Estes modelos de dados conceituais ajudam desenvolvedores e designers a visualizar as relações entre os elementos-chave do software. Criado pelo cientista da computação Peter Chen nos anos 70, os diagramas ERs são comumente usadas por empresas ao projetar e analisar bancos de dados. Entretanto, os DERs também podem mapear relações entre outros elementos empresariais, tais como funções (como a relação de funções de um gerente de produto com um desenvolvedor), objetos empresariais tangíveis (como um produto ou serviço), e objetos empresariais intangíveis (como um backlog de produtos).

O diagrama em si é um tipo de fluxograma. É um modelo lógico que mostra como os dados fluem de uma entidade para a outra. Com este formato fácil de seguir, os desenvolvedores de software e designers podem visualizar claramente a estrutura de um sistema.



Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

5.5 Dicionário de Dados

Date, C.J. (2004). An Introduction to Database Systems. 8ª edição. Addison-Wesley.

Um dicionário de dados é um repositório que armazena definições e descrições de dados utilizados em um sistema de informação, incluindo informações sobre a estrutura, a origem e a utilização desses dados. Ele ajuda a garantir consistência e compreensão clara entre os usuários e os desenvolvedores sobre o que cada dado representa. Por exemplo, pode incluir detalhes sobre tipos de dados, restrições e relacionamentos

Nome do Atributo	Tabela	Tipo de Dado	Tamanho	Descrição	Chave
COD_DO_PRODUTO	PRODUTO	Numérico	10	Código único que identifica cada produto	PK
MARCA	PRODUTO	Texto	50	Marca do produto	
MODELO	PRODUTO	Texto	50	Modelo do produto	
MEDIDAS	PRODUTO	Texto	50	Dimensões do produto	
TALA_DA_RODA	PRODUTO	Numérico	5	Tala da roda do produto (se aplicável)	
N_DO_ARO	PRODUTO	Numérico	3	Número do aro do produto (se aplicável)	
CPF	CLIENTE	Texto	11	Número de Cadastro de Pessoa Física do usuário	PK
NOME	CLIENTE	Texto	100	Nome completo do cliente	
<u>NUMERO_DE_TELEFONE</u>	CLIENTE	Texto	20	Número de telefone do cliente	
EMAIL	CLIENTE	Texto	100	Endereço de email do cliente	
<u>ENDERECO</u>	CLIENTE	Texto	200	Endereço completo do cliente	
<u>COD_CARRINHO</u>	CARRINHO	Numérico	10	Código único que identifica cada carrinho de compras	PK
N_DE_TELEFONE	CARRINHO	Texto	20	Número de telefone associado ao carrinho	
CPF	CARRINHO	Texto	11	CPF do cliente associado ao carrinho	FK
COD_DO_PRODUTO	CARRINHO	Numérico	10	Código do produto adicionado ao	FK

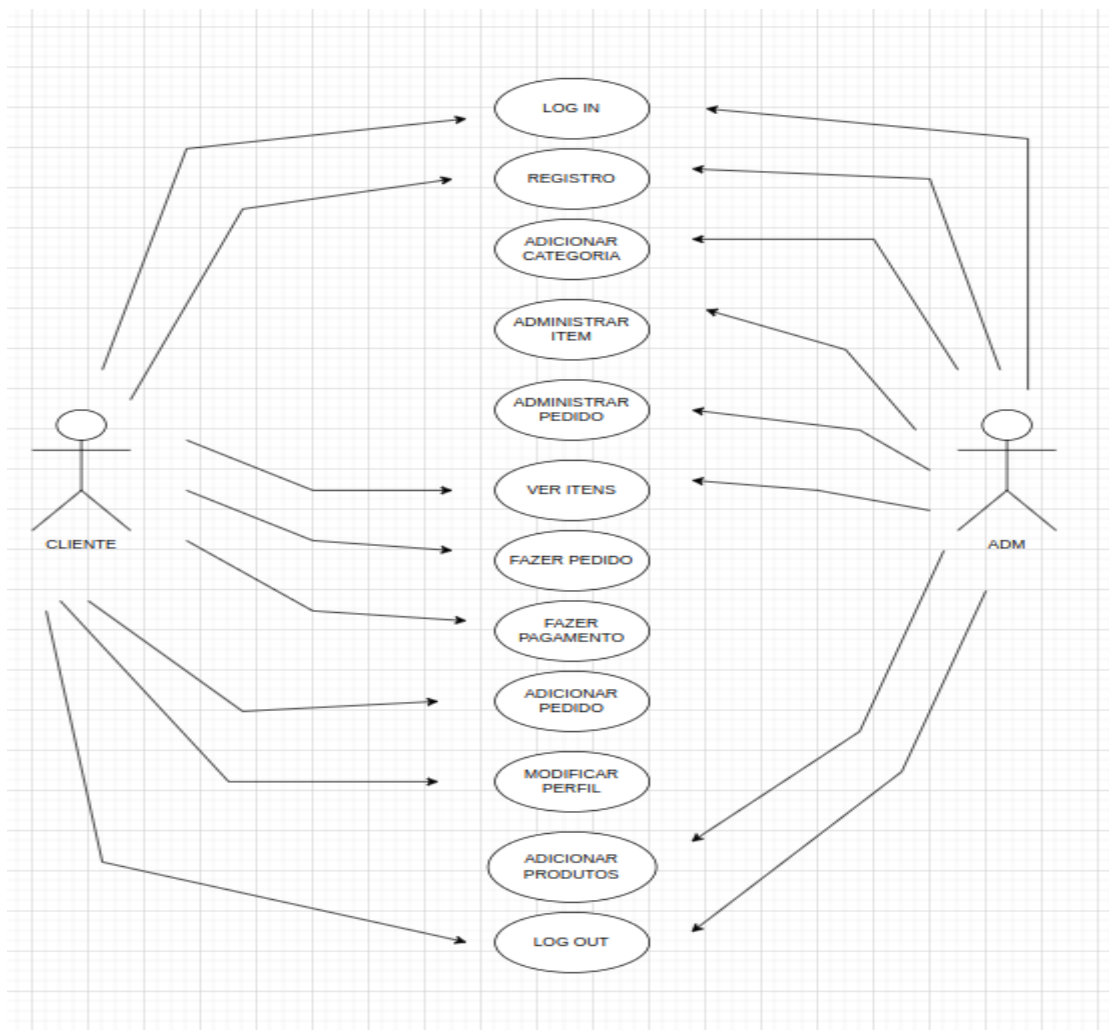
Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

Nome do Atributo	Tabela	Tipo de Dado	Tamanho	Descrição	Chave
				carrinho	
<u>ID_HISTORICO</u>	<u>HISTORICO</u>	Númerico	10	Código único que identifica cada registro histórico	PK
COD_COMPRA	<u>HISTORICO</u>	Númerico	10	Código da compra associada ao registro histórico	FK
DATA	<u>HISTORICO</u>	Data		Data da compra	
HORA	<u>HISTORICO</u>	Hora		Hora da compra	
CPF	ADM	Texto	11	CPF do administrador	PK

Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

5.6 Diagrama de Caso de Uso

Os diagramas de caso de uso são uma ferramenta essencial na modelagem de sistemas usando a UML (Unified Modeling Language). Eles são projetados para capturar e ilustrar os requisitos funcionais de um sistema do ponto de vista dos usuários ou "atores" (Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1999).



Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

Cenário: Uma revenda de pneus de médio porte, localizada em uma cidade de médio porte, que atende tantas clientes particulares quanto oficinas mecânicas. A revenda oferece uma variedade de marcas e modelos de pneus, além de serviços como

balanceamento, alinhamento e troca de pneus.

Atores:

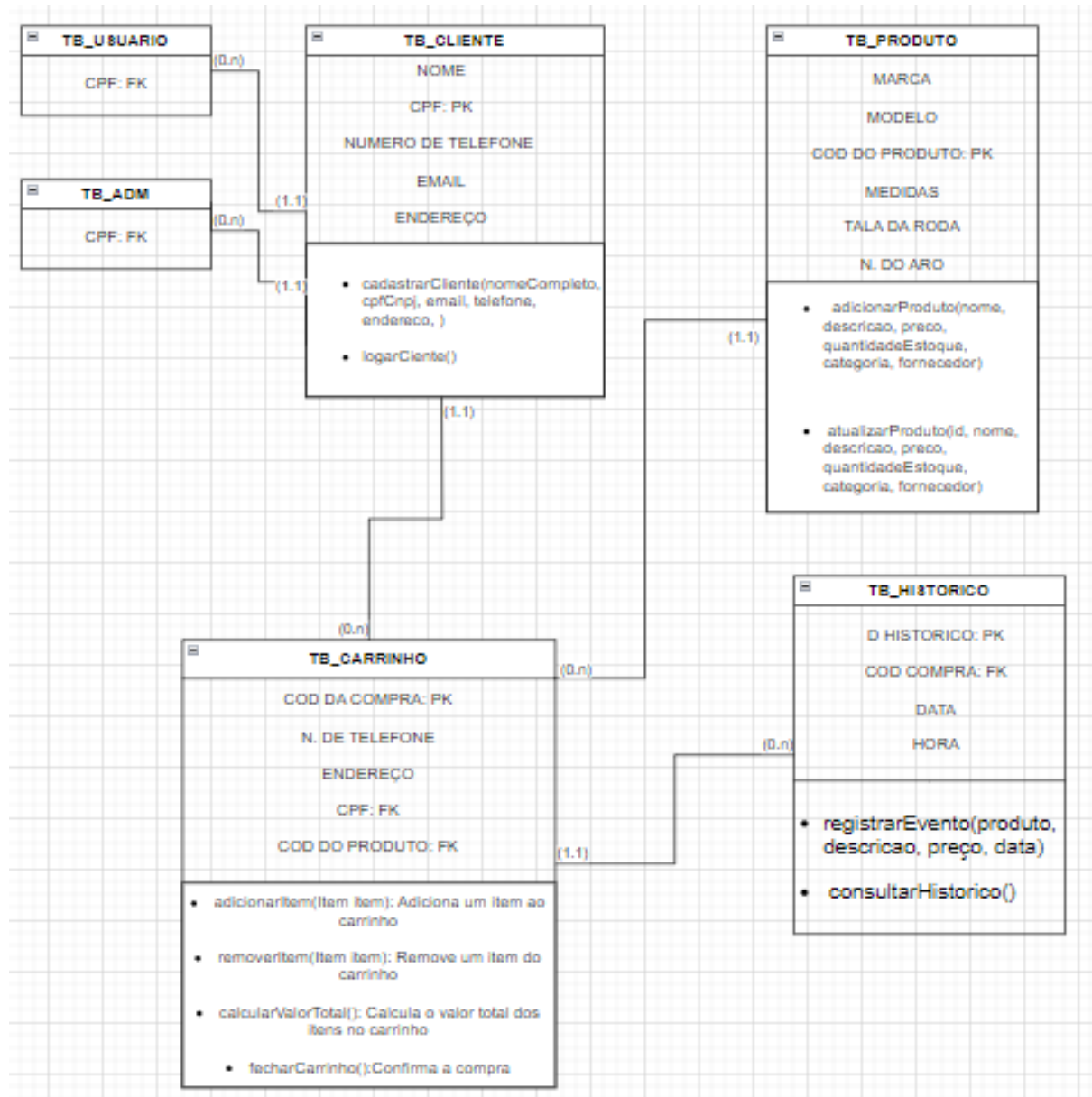
- Cliente: Pessoa física ou jurídica que busca adquirir pneus novos ou usados, realizar serviços de manutenção ou obter informações sobre produtos e serviços.
- Funcionário: Responsável por atender o cliente, realizar a venda, emitir notas fiscais, realizar serviços de manutenção e gerenciar o estoque.
- Sistema de Gestão: Ferramenta utilizada para gerenciar o estoque, emitir notas fiscais, controlar os serviços realizados e gerar relatórios.

Casos de Uso:

- Comprar Pneus: O cliente escolhe o modelo de pneu desejado, informa as medidas e quantidade, realiza o pagamento e recebe os pneus.
- Agendar Serviço: O cliente agenda um horário para realizar algum serviço, como balanceamento, alinhamento ou troca de pneus.
- Consultar Estoque: O cliente consulta a disponibilidade de um determinado modelo de pneu em estoque.
- Realizar Pagamento: O cliente realiza o pagamento da compra ou serviço, podendo escolher entre diversas formas de pagamento.
- Emitir Nota Fiscal: O sistema emite a nota fiscal da venda ou serviço realizado.
- Gerenciar Estoque: O funcionário realiza a entrada e saída de pneus do estoque, consulta a quantidade disponível e gera relatórios de estoque.
- Realizar Manutenção: O funcionário realiza serviços de balanceamento, alinhamento e troca de pneus.

5.7 Diagrama de Classe

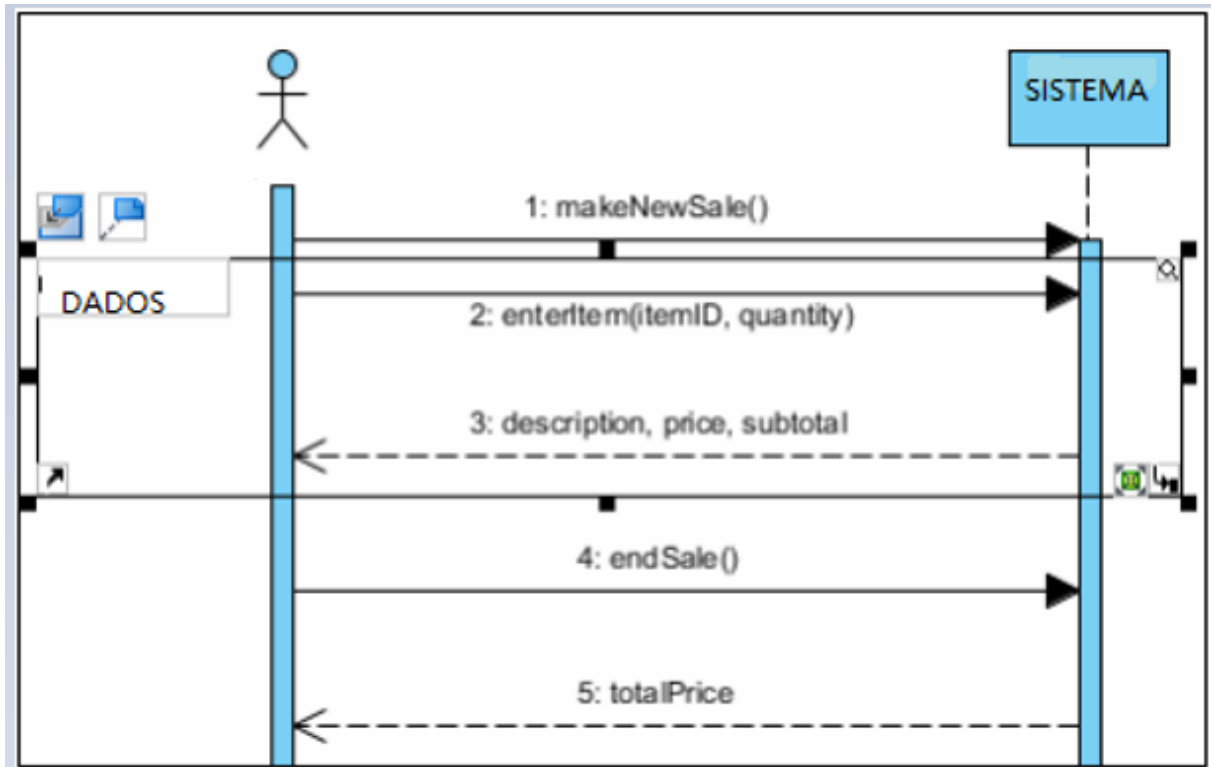
Um diagrama de classes é uma representação visual que descreve a estrutura de um sistema, mostrando suas classes, atributos, métodos e os relacionamentos entre elas (Fowler, 2004). Ele é uma parte fundamental da modelagem orientada a objetos, frequentemente utilizado na engenharia de software para planejar a arquitetura de um sistema (Larman, 2004).

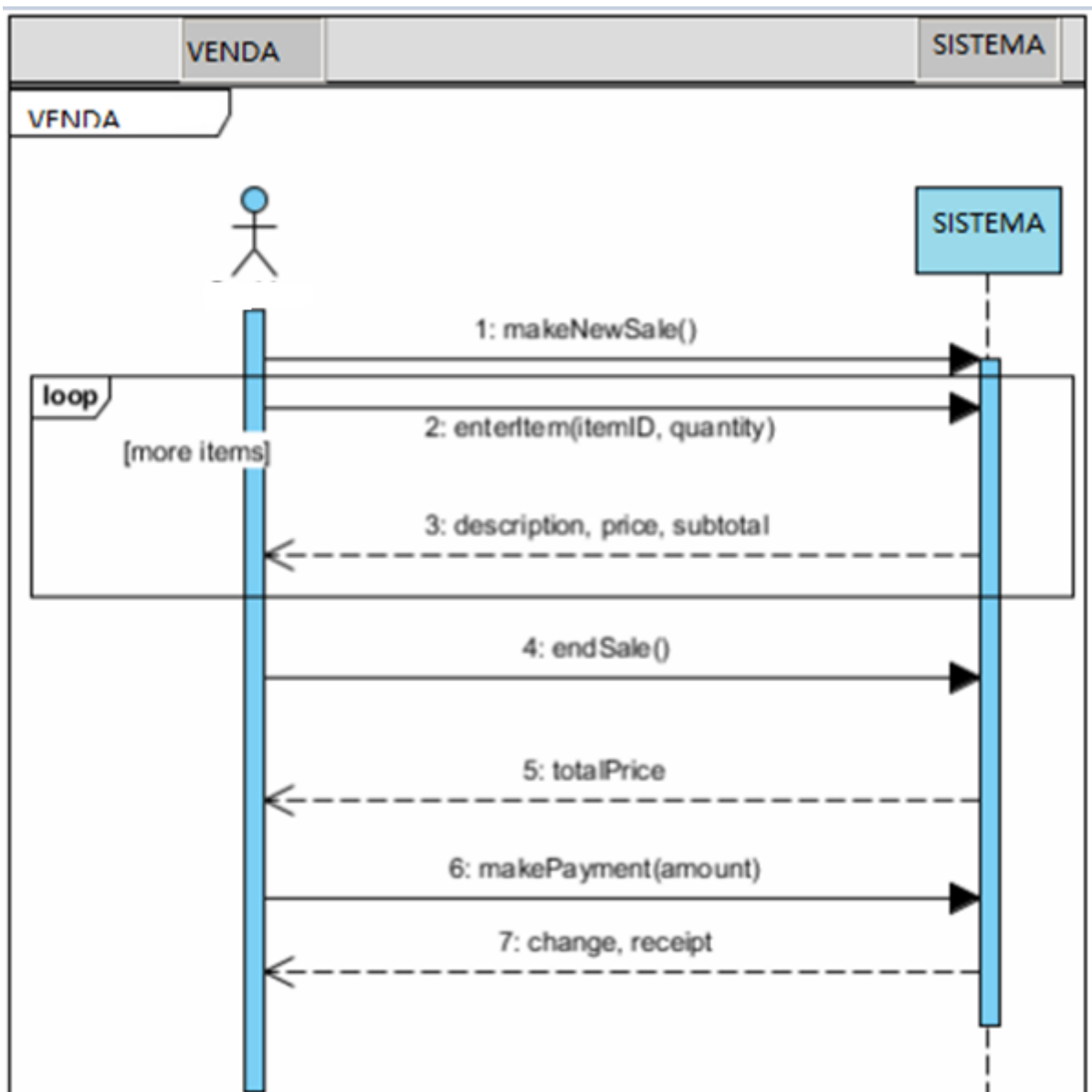


Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

5.8 Diagrama de Sequência

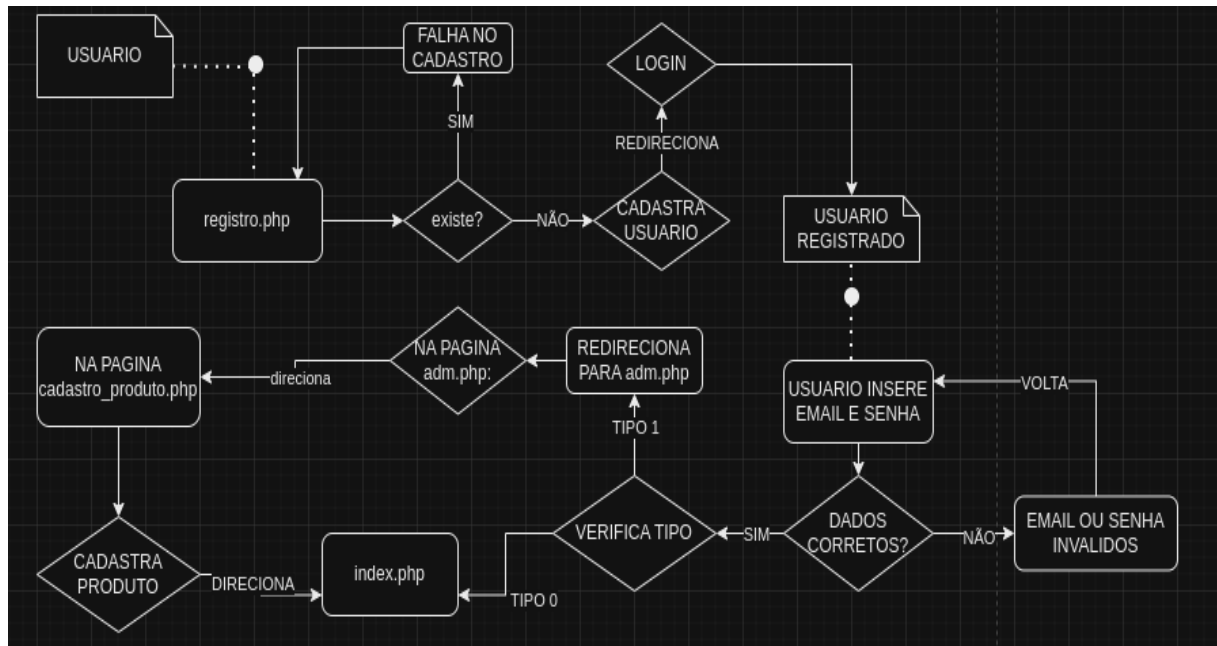
Um diagrama de sequência é uma representação visual que ilustra como os objetos interagem em um sistema ao longo do tempo, focando na troca de mensagens entre eles (Fowler, 2004). Esse tipo de diagrama é essencial na modelagem orientada a objetos, pois ajuda a entender a dinâmica de um cenário específico, como um caso de uso.





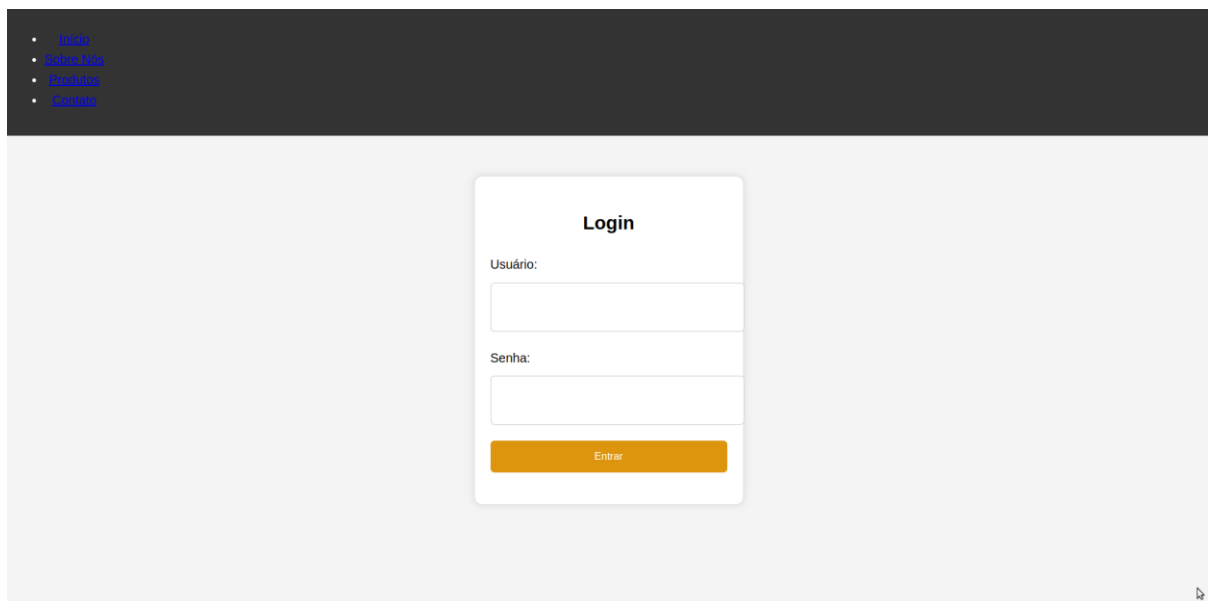
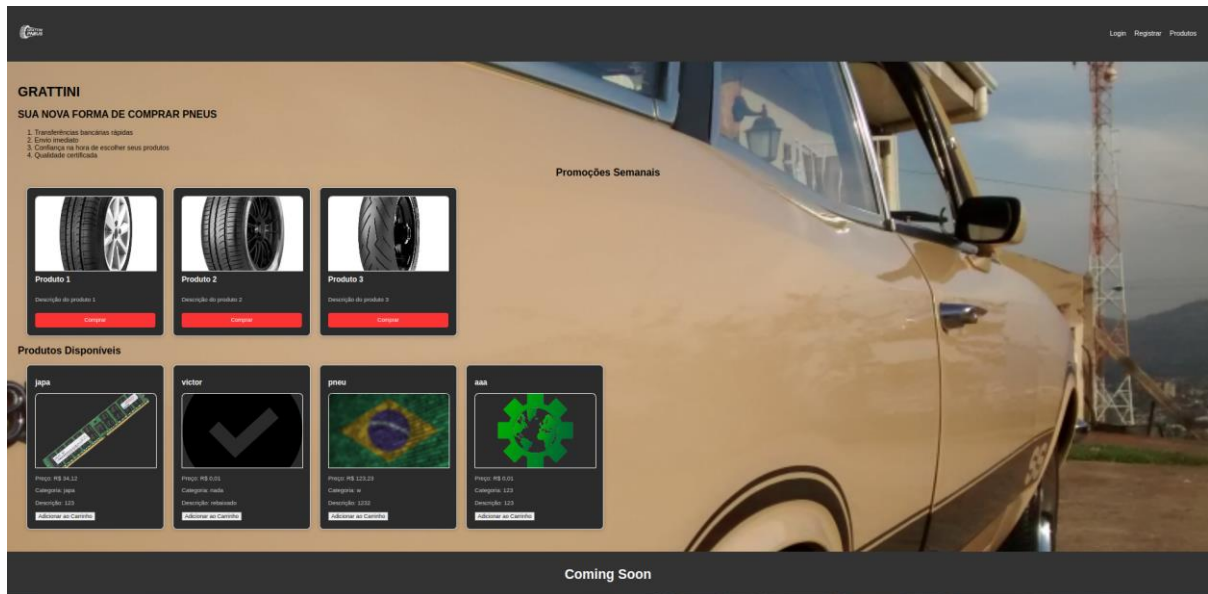
5.9 Diagrama de Atividade

Um diagrama de atividade é uma representação visual que descreve o fluxo de trabalho ou a lógica de um processo, ilustrando as atividades, decisões e fluxos de controle envolvidos (Miles & Hamilton, 2006). Esse tipo de diagrama é amplamente utilizado na modelagem de processos de negócios e em sistemas de software, ajudando a visualizar a dinâmica de atividades em um determinado contexto.



Fonte: BRUSTOLON, COSTA; 2022

6 TELAS



• Home

• Sobre Nós

• Produtos

• Contato

Registro

Nome:

CPF:


E-mail:

Usuário:

Senha:

Confirmar Senha:

Enviar



Sair Registrar Produtos

Visualizar Clientes

Cadastrar Produtos

-

7 CONCLUSÃO

Este trabalho sobre o e-commerce de pneus destacou a crescente relevância desse modelo de negócios na era digital. A análise do mercado revelou que, embora a concorrência seja intensa, há oportunidades significativas para empresas que se focam na experiência do cliente, personalização e marketing digital eficaz.

Identificamos que os consumidores valorizam a conveniência e a transparência, o que torna crucial a implementação de uma plataforma online intuitiva e responsiva. Além disso, uma gestão eficiente de estoques e logística é essencial para garantir a satisfação do cliente e a competitividade no mercado.

As inovações tecnológicas, como inteligência artificial e automação, também apresentam oportunidades para otimizar operações e melhorar a experiência de compra. Portanto, o e-commerce de pneus não só representa uma alternativa viável, mas também um campo fértil para crescimento e inovação. Recomenda-se que estudos futuros explorem as tendências emergentes e as estratégias de adaptação nesse setor dinâmico.

8 REFERÊNCIAS

- BONILHA, Rodrigo Moreira. **O que você precisa saber**. 2024. Disponível em: <https://www.anip.org.br/diretoria-anip/>. Acesso em: 28 out. 2024. Babbie, E. (2016). *The Practice of Social Research*. Cengage Learning.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (1999). *The Unified Modeling Language User Guide*. Addison-Wesley.
- Chaffey, D. (2015). *Digital Business and E-Commerce Management*. Pearson.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- CRESWELL, John W. "Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches".
- Date, C.J. (2004). *An Introduction to Database Systems*. 8ª edição. Addison-Wesley.
- DEINANI, Yuri Bonatto. Estudo propositivo de melhorias do marketing digital e implantação de um e-commerce para uma organização varejista de pneus e rodas de Caxias do Sul.
- Fowler, M. (2004). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language* (3rd ed.). Addison-Wesley.
- KHUSID, Andrey. **Diagrama de Entidade e Relacionamento**. 2024. Disponível em: <https://miro.com/pt/diagrama/o-que-e-diagrama-entidade-relacionamento/>. Acesso em: 28 out. 2024.
- Larman, C. (2004). *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2021). *E-commerce 2021: Business, Technology, Society*. Pearson.
- Li, F., & Whalley, J. (2002). *Deconstruction of the Telecommunications Industry: From Value Chains to Value Networks*. Springer.
- LONGO, Hugo Estevam Romeu; SILVA, Madalena Pereira. A utilização de histórias de usuários no levantamento de requisitos ágeis para o desenvolvimento de software. *International Journal of Knowledge Engineering and Management*, v. 3, n. 6, p. 1-30, 2014.
- MENDES, Laura Zimmermann Ramayana. *E-commerce: origem, desenvolvimento e perspectivas*. 2013.
- MESTRES DA WEB Requisitos funcionais e não funcionais: o que são? 2022. Disponível em: <<https://www.mestresdaweb.com.br/tecnologias/requisitos->

funcionais-e-nao-funcionais-o-que-sao>. Acesso em: 24/06/2024

Meyer, E. A. (2017). CSS: The Definitive Guide. O'Reilly Media.

Miles, R., & Hamilton, K. (2006). *Learning UML 2.0*. O'Reilly Media.

Pressman, R. S. (2014). Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. McGraw-Hill.

Pressman, R. S. (2014). Software Engineering: A Practitioner's Approach. New York, NY: McGraw-Hill Education.

Robbins, J. N. (2018). Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics. O'Reilly Media.

Sommerville, I. (2015). Software Engineering. Harlow, England: Pearson Education.

Turban, E., King, D., Lee, J. K., Liang, T. P., & Turban, D. C. (2018). Electronic Commerce 2018: A Managerial and Social Networks Perspective. Springer.

Welling, L., & Thomson, L. (2017). PHP and MySQL Web Development. Addison-Wesley.