

## **E-Commerce**

**André Murilo Neves Vasconcelos<sup>1</sup>,**

**Caio Lopes Machado Magnani<sup>2</sup>,**

**Carlos Germano Avelar Carvalho<sup>3</sup>,**

**Samuel Ribeiro de Freitas<sup>4</sup>**

**Instituto de Informática e Ciências Exatas– Pontifícia  
Universidade de Minas Gerais (PUC MINAS)  
Belo Horizonte – MG – Brasil**

<sup>1</sup>[andremurilovf@gmail.com](mailto:andremurilovf@gmail.com)

<sup>2</sup>[caio.lmm@hotmail.com](mailto:caio.lmm@hotmail.com)

<sup>3</sup>[carlos.carvalho.1138478@sga.pucminas.br](mailto:carlos.carvalho.1138478@sga.pucminas.br)

<sup>4</sup>[srfreitas97@gmail.com](mailto:srfreitas97@gmail.com)

*Resumo: O desenvolvimento e interesse do trabalho autônomo ganha forças com o passar dos dias, e considerando cenários atuais, como a pandemia, a área de trabalho independente se torna bastante prejudicada. De forma a minimizar os impactos e proporcionar uma boa experiência tanto ao usuário final quanto ao cliente, torna-se necessário um trabalho em conjunto as partes de forma a entregar um sistema que supra todas as necessidades de comodidade, estabilidade, flexibilidade, disponibilidade e escalabilidade que um software necessita.*

## 1. Introdução

Atualmente, todo o cenário global enfrenta uma pandemia, esta que foi causada pelo vírus SARS-CoV-2 (COVID-19). Sua repentina aparição abalou todas as áreas de negócio, tais como saúde, economia, política, relacionamentos interpessoais, etc. O impacto não difere para os pequenos e médios comerciantes e autônomos que foram obrigados a se reinventarem, propondo novas formas de trabalho, de forma a conseguirem se adequar ao mercado. Além disso, atualmente há em abundância, pessoas autônomas realizando atividades na área de vendas e revendas.

Baseado nessas informações, surge a flexibilização de um novo modelo de trabalho, sendo ele o “*home office*”, ou o trabalho de casa, possibilitando que os trabalhadores façam suas tarefas e necessidades sem sair de casa, evitando contato social e deslocamento para uma empresa ou demais locais.

Infelizmente tal modelo não é acessível a todos os trabalhadores devido a motivos como: políticas empresariais, necessidade da presença humana, entre outros.

Este projeto visa amenizar o problema referente a incapacidade de comerciantes e/ou autônomos no ramo de vendas exercerem o seu trabalho. A solução proposta é uma aplicação web que permitirá a venda e catálogo de peças de moda. Este trabalho corrobora promovendo o distanciamento social, evitando aglomerações em lojas fechadas e assim permite também o comércio dos produtos de forma segura e cômoda.

## **1.1. Problema**

Conforme exposto na introdução acima, o principal problema localizado considerando o cenário de trabalho é a falta de oportunidades de empregos em tempos caóticos para pessoas autônomas, pequenos e médios comerciantes. Além deste problema, é possível elencar também a mutabilidade do negócio e baixo capital para investir em uma solução web.

A mutabilidade do negócio de pequenos comerciantes é levado em consideração pois o investimento em peças de roupas para uma revenda e obtenção de lucros sempre será uma aposta instável, é complexo identificar o que o mercado irá querer, bem como quando irão querer.

Além disso, o baixo capital para investimento em soluções web é responsável por dificultar a obtenção de sistemas capazes de alavancar vendas.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho é a criação de uma aplicação web, escalável e intuitiva. De forma que proporcione lucros ao parceiro e prospecção de novos clientes. Tal software será responsável por disponibilizar um mercado virtual, processar os pagamentos e disponibilizar uma área gerencial para acompanhamento e filtros necessários.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Flexibilizar o trabalho autônomo;
- Capacitar os usuários responsáveis pela utilização do sistema;
- Proporcionar novas experiências com compras virtuais.

### **1.3. Justificativa**

Segundo uma pesquisa do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas revela que em apenas 15 dias entre os meses de março e abril de 2020 as micro e pequenas empresas já teriam demitido 9,3 milhões de trabalhadores em todo o Brasil (SEBRAE, 2020).

Com a afirmativa acima é notório o impacto que a pandemia teve no mercado de trabalho e a necessidade de readequação de cada um destes trabalhadores. Esta pesquisa fornece indicadores positivos ao desenvolvimento proposto, haja visto que sua asserção complementa a criação de softwares escaláveis e autônomos.

Sendo assim, os fatos elencados anteriormente são fortemente argumentados quanto a necessidade de aplicações que flexibilizam o trabalho em tempos críticos e mantenham o fluxo econômico do mercado.

## **2. Referencial Teórico**

O trabalho autônomo é uma categoria que se estende por várias áreas sendo elas: desenvolvimento de softwares, vendas de cosméticos, revenda de produtos, vendas de produtos de moda, entre outros. Apesar deste modelo de atuação no mercado não render a totalidade dos benefícios quando comparada a um profissional CLT, existem contrapontos que favorecem a escolha do trabalho autônomo, quanto a capacidade de investimento próprio, liberdade de trabalho, inovação e expansão.

Segundo uma pesquisa realizada pela revista Exame, o e-commerce brasileiro cresceu cerca de 47% no 1.º semestre de 2020 sendo refletido na criação de mais de 150.000 lojas online, um acréscimo de 7,3 milhões de consumidores, e um total de 78% das vendas online sendo consumadas pela tecnologia do Marketplace. (EXAME, 2020)

A afirmativa realizada por essa pesquisa traz uma comprovação estatística da importância da venda online e o consequente benefício para empresas e trabalhadores autônomos que desejam ofertar seus produtos.

A mutabilidade desta área e negócio é uma realidade, e por este motivo, o comércio online ganha notoriedade. O movimento de isolamento social exercido por grande parte da população gerou indicadores de crescimento em relação às compras, influenciando a criação de novos e-commerces.

## **2.1. Extensão Universitária**

A prática extensionista é a base para disseminar o conhecimento integrando as diversas formas de percepção e análise, internalizando o saber e estimulando a investigação.

Desta forma, através da pesquisa e compartilhamento de sentimentos e conhecimento é possível desenvolver novas habilidades individuais, coletivas, além de gerar um grande valor para o parceiro, este que, através da prática extensionista recebe a oportunidade de interagir, aprender, repassar conhecimento e ganhar valor a partir de uma necessidade individual dele.

## **2.2. Parceiro**

O parceiro é uma persona com perfil empresarial, trabalho constante no mercado financeiro, disposta a investir e se interessar com as novas tecnologias e oportunidades.

A partir das novas metodologias de trabalho propostas para os trabalhadores, tal parceiro se interessa em obter ferramentas que aprimorem estes modelos. Além disso, o mesmo possui forte interesse em prosseguir investindo e inovando em tecnologias que prospectam, capacitem e gere lucro.

## **2.3 Engenharia de Software**

A Engenharia de Software é uma área da computação voltada à especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software, em relação a todos os aspectos da produção de software.

O conceito dessa engenharia se estende inclusive aos KAs (Knowledge Areas) propostos pelo SWEBOK, um guia descrito com as boas práticas, referências relacionadas a um bom desenvolvimento de software.

O projeto proposto consegue atender alguma dessas KAs, como: (Requisitos de Software, Projeto de Software, Construção de Software, Teste de Software, Manutenção de software, Gerência de Configuração de Software, Gerência da Engenharia de Software, Processos de Engenharia de Software, Qualidade de Software, Fundamentos de Computação, Fundamentos de Matemática, Fundamentos de Engenharia).

## **3. Metodologia**

### **3.1 Metodologia Ágil**

A metodologia utilizada para a elaboração, execução e validação do projeto foi a metodologia ágil *SCRUM*, esta que possui ações periódicas que serão realizadas como: Sprint Review e Sprint Planning. Tal metodologia será aplicada em ciclos de desenvolvimento, as chamadas Sprints, de forma que a cada 15 dias úteis exista entregas a serem realizadas tendo como consequência a geração de valor para o cliente final. As entregas realizadas após o fim do ciclo mencionado é baseado no “Backlog” (tarefas necessárias para finalização de uma Sprint), este que por sua vez é baseado no “Product Backlog” (tarefas necessárias para finalização do software). Após a finalização dos desenvolvimentos necessários, é necessário a realização da formalização

da entrega, bem como os testes dos requisitos entregues, estes que são realizados pelo cliente final.

Para uma visão macro dos desenvolvimentos, e o devido acompanhamento do *WiP* (*Work in Progress*), a utilização do *Notion* faz se essencial. O mesmo proporciona ferramentas que fornecem a visão macro do projeto, além de filtros que geram métricas para o gestor da equipe, tais como: tempo médio do ciclo de vida de uma tarefa, quantidade de tarefas desenvolvidas por cada membro, etc.

A justificativa da escolha do método ágil é a facilidade de se organizar em cada etapa de desenvolvimento e o menor foco em documentações, além da entrega contínua, facilitando com que em casos de alteração de escopo, o projeto não sofra grandes impactos.

## 3.2 Arquitetura

Para a devida construção de um sistema escalável, considerando os requisitos funcionais e não funcionais levantados é de suma importância a adequação a uma arquitetura de software capaz de realizar este propósito.

Visando custo, escalabilidade e disponibilidade, a seguinte arquitetura pode ser definida para este projeto:

### **Front-end:**

- Arquitetura: MVC (*Model, View, Controller*)
- Framework: VueJS.
- Linguagem de Programação: JavaScript

### **Back-end:**

- Arquitetura: Em camadas (*Serverless, Controller, Model*)
- Framework: Entity Framework
- Linguagem de Programação: C#
- AWS RDS MySQL (Banco de Dados)

Considerando o exposto acima, o termo “Front-end” é responsável por categorizar o projeto responsável por disponibilizar a interface visual para o usuário final, e o termo “Back-end” é o projeto responsável por disponibilizar a lógica e a base de dados para o sistema proposto.

### **3.3 Processo de Desenvolvimento**

Para que a metodologia de trabalho prossiga da melhor forma, a padronização de um desenvolvimento interno torna-se necessária. Desta forma foi-se adequado um modelo Para o processo de desenvolvimento Interno, conseguimos adequar um modelo de *Git Flow*, este que é responsável por nortear todo o processo de desenvolvimento.

Este método tem como propósito a minimização de erros, e uma organização perante o desenvolvimento consequentemente reduzindo a quantidade de arquivos conflituosos e padronizando o modelo de trabalho.

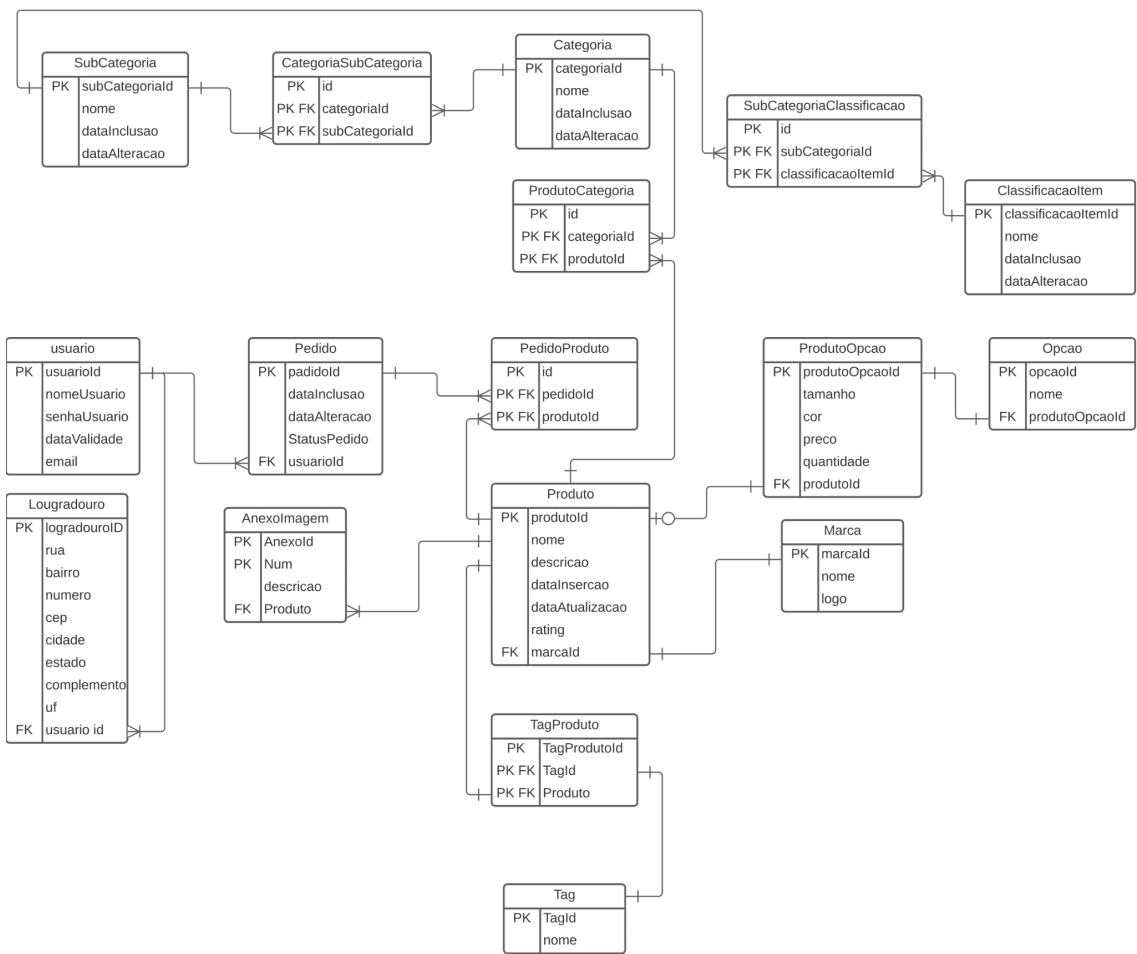
## **4. Resultados**

### **4.1 Arquitetura de dados**

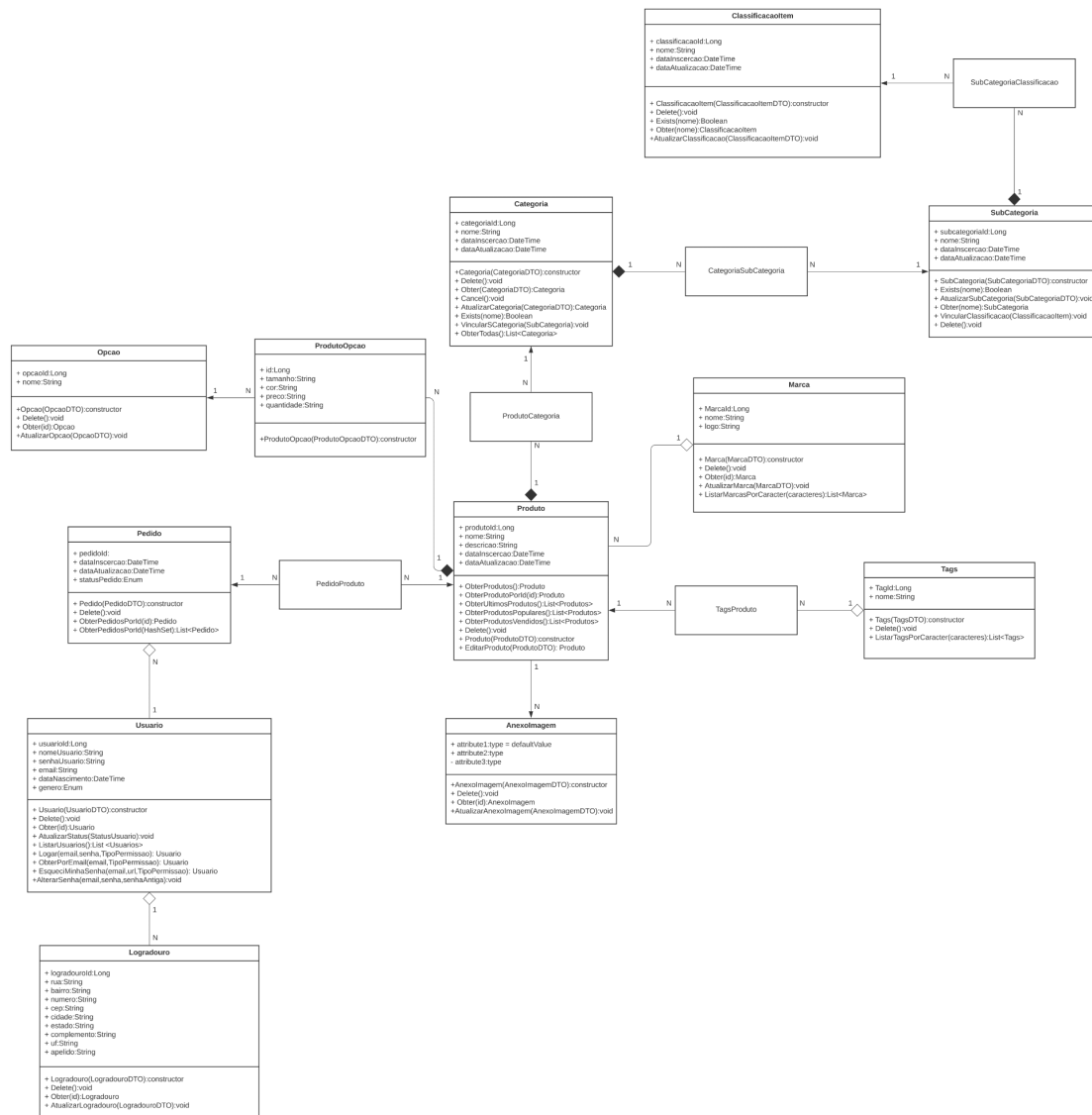
Acerca desta sessão o software entregue tem por características de dados, a programação orientada a objetos, remetendo fortemente a utilização de classes e objetos como parâmetros de codificação, além da utilização de um banco de dados em nuvem, este que será responsável por ser escalável e disponível em multiáreas.



4.1.1 Arquitetura de Banco de Dados



## 4.1.2 Arquitetura de Classes



## 4.2 Software

O software proposto teve início de desenvolvimento na data 03/02/2021 e a sua devida entrega foi realizada no dia 31/05/2021. Conforme já mencionado anteriormente, o propósito do software era proporcionar uma aplicação web altamente escalável e disponível, intuitiva e segura para realização de compras virtuais.

Para a definição do escopo deste software, foi necessário a utilização de metodologias de elicitação e priorização dos requisitos, estes que ao final do processo se somam da seguinte forma:

#### **4.2.1 Requisitos Funcionais**

<b>Número de Ordem</b>	<b>Requisito</b>	<b>Descrição</b>	<b>Prioridade</b>
#RF001	Criar Produtos	Funcionalidade responsável pela criação de produtos dentro do nosso ecommerce	ALTA
#RF002	Listar Produtos	Funcionalidade responsável pela listagem dos produtos	MÉDIA
#RF003	Editar Produtos	Funcionalidade responsável pela edição dos produtos existentes	BAIXA
#RF004	Deletar Produtos	Funcionalidade responsável pela exclusão dos produtos existentes	BAIXA
#RF005	Pré-Visualizar Produto	Funcionalidade responsável por visualizar em detalhes um determinado produto selecionado	ALTA
#RF006	Criar Configuração	Funcionalidade responsável por criar configurações para os produtos (categorias, subcategorias e classificação)	ALTA
#RF007	Listar Configuração	Funcionalidade responsável pela listagem das configurações criadas	MÉDIA
#RF008	Editar Configuração	Funcionalidade responsável pela edição das configurações criadas	BAIXA
#RF009	Deletar Configuração	Funcionalidade responsável pela exclusão de uma determinada configuração criada	BAIXA

#RF010	Listar Estoque	Funcionalidade responsável pela listagem da quantidade em estoque dos produtos cadastrados	ALTA
#RF011	Editar Estoque	Funcionalidade responsável pela edição da quantidade em estoque dos produtos cadastrados	MÉDIA
#RF012	Listar Clientes	Funcionalidade responsável pela listagem dos clientes cadastrados na plataforma na área gerencial	BAIXA
#RF013	Adicionar Clientes BlackList	Funcionalidade responsável por bloquear o acesso de determinado usuário	BAIXA
#RF014	Listar Pedidos	Funcionalidade responsável pela listagem dos pedidos realizados dentro da plataforma	ALTA
#RF015	Cancelar Pedidos	Funcionalidade responsável pelo cancelamento de determinado pedido realizado dentro da plataforma	ALTA
#RF016	Criar Pedido	Funcionalidade responsável pela criação de uma ordem de pedido	ALTA
#RF017	Gerar Relatórios	Funcionalidade responsável pela geração de relatórios sobre usabilidade do sistema	ALTA
#RF018	Autenticar	Funcionalidade responsável por autenticar um determinado usuário (ecommerce / área gerencial)	ALTA
#RF019	Deslogar Usuário	Funcionalidade responsável por desconectar determinado usuário da plataforma	BAIXA
#RF020	Cadastrar Usuário	Funcionalidade responsável por gerar um novo cadastro de acesso a plataforma	ALTA

#RF021	Alterar Senha	Funcionalidade responsável por atualizar a senha de um determinado usuário	MÉDIA
#RF022	Recuperação de senha	Funcionalidade responsável por enviar via email uma possibilidade de recuperação da senha	BAIXA
#RF023	Criar Carrinho de compras	Funcionalidade responsável de criar um novo carrinho de compras dentro da plataforma	BAIXA
#RF024	Visualizar Carrinho de compras	Funcionalidade responsável por visualizar em detalhes os itens dentro do carrinho criado	BAIXA
#RF025	Editar Carrinho de compras	Funcionalidade responsável por editar os itens dentro do carrinho criado	BAIXA
#RF026	Deletar carrinho de compras	Funcionalidade responsável por excluir itens dentro do carrinho criado	BAIXA
#RF027	Suporte	Funcionalidade responsável por enviar solicitações de suporte do cliente para com o fornecedor via email	BAIXA

#### **4.2.2 Requisitos não funcionais**

Número de Ordem	Requisito	Descrição	Prioridade
#RNF001	Segurança	O sistema deve fornecer uma arquitetura segura e confiável que consiga proteger dados sensíveis como: dados pessoais e financeiros	ALTA
#RNF002	Escalabilidade	O sistema deve se comportar de forma distribuída, garantindo que várias	ALTA

		pessoas utilizem de forma simultânea	
#RNF003	Disponibilidade	O sistema deve se portar com 98% de disponibilidade, salvo necessidades de atualizações / correções de bugs	MÉDIA
#RNF004	Usabilidade	O sistema deve ter um layout interativo, intuitivo e responsivo para a melhor experiência na web	MÉDIA
#RNF005	Desempenho	O sistema deve conseguir realizar as suas requisições em menos de 30 segundos (time out)	MÉDIA
#RNF006	Interoperabilidade	O sistema deve conseguir se relacionar com sistemas externos fornecendo e solicitando informações	ALTA

#### **4.2.3 Telas do Software**

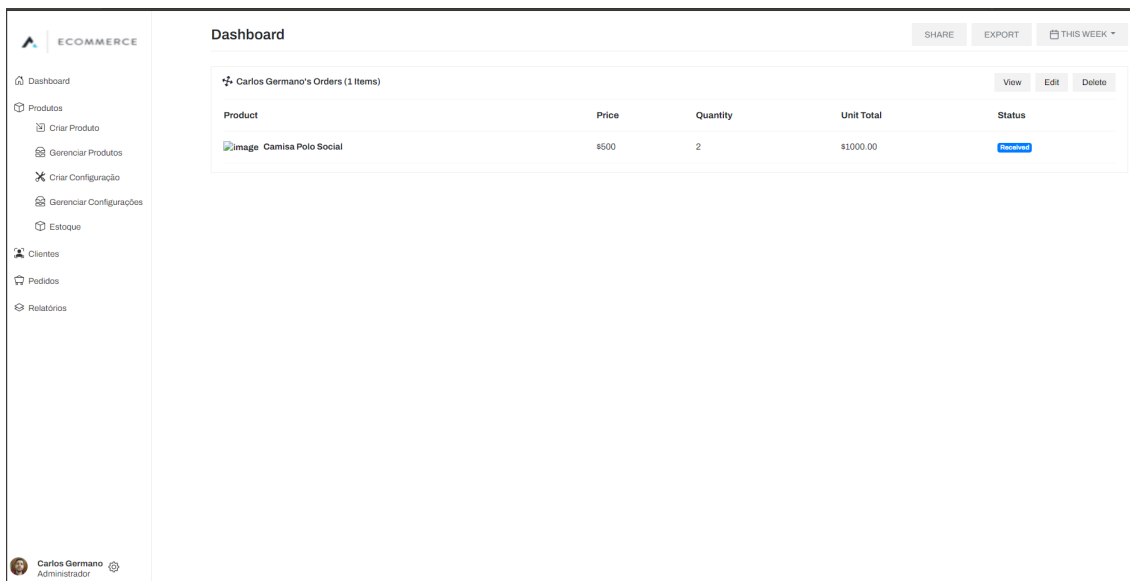
Para o conhecimento total das funcionalidades e das interações em cima de cada uma destas, as telas abaixo serão responsáveis por documentar essa interface.

##### **4.2.3.1 Área Gerencial**


A área gerencial, é um espaço delimitado dentro do sistema de forma a proporcionar tomadas de decisões especiais para um usuário administrador. Estas funcionalidades englobam:

- Cadastro, Edição, Exclusão e Visualização de Produtos
- Cadastro, Edição, Exclusão e Visualização de Categorias
- Cadastro, Edição, Exclusão e Visualização de Estoques
- Cadastro, Edição e Visualização de Clientes
- Cadastro, Edição, Exclusão e Visualização de Pedidos

- Visualização e extração de relatórios



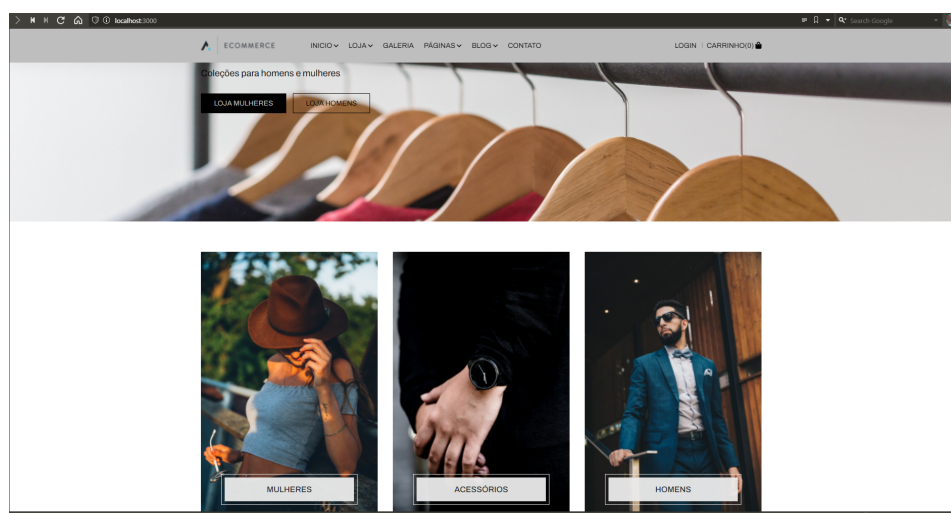
The screenshot shows an 'E-COMMERCE' admin dashboard. On the left is a sidebar with navigation links: Dashboard, Produtos (with sub-links: Criar Produto, Gerenciar Produtos, Criar Configuração, Gerenciar Configurações, Estoque), Clientes, Pedidos, and Relatórios. The main area is titled 'Dashboard' and contains a section for 'Carlos Germano's Orders (1 Items)'. Above the table are buttons for 'SHARE', 'EXPORT', and 'THIS WEEK'. The table has columns for Product, Price, Quantity, Unit Total, and Status. One order is listed: 'Camisa Polo Social' at a price of \$500, quantity of 2, unit total of \$1000.00, with a status of 'Received'.

Product	Price	Quantity	Unit Total	Status
 Camisa Polo Social	\$500	2	\$1000.00	Received

Fonte: Desenvolvido pelos próprios alunos

#### 4.2.3.2 Página Inicial

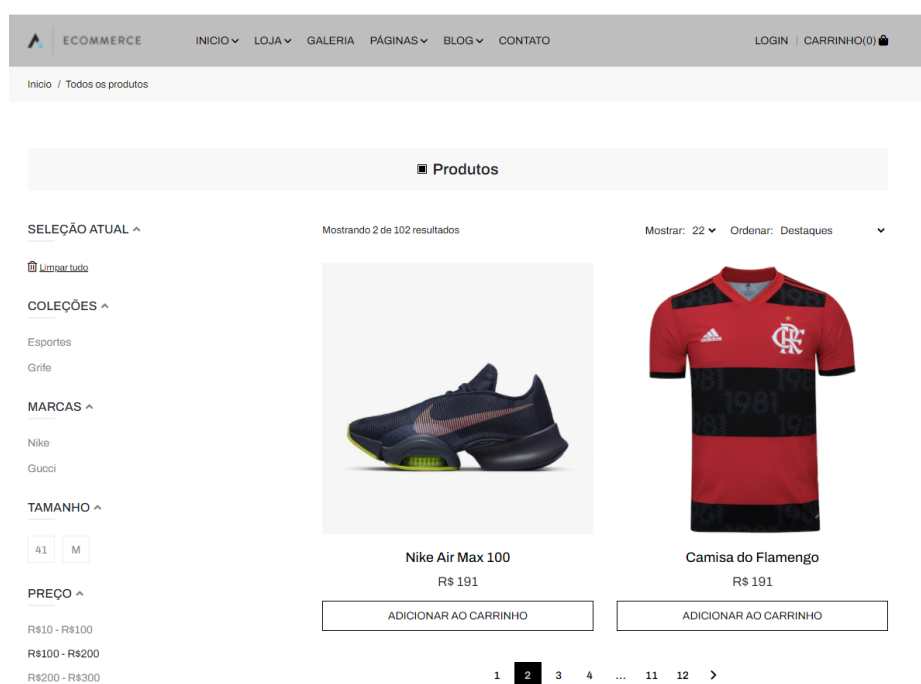
A página inicial de um sistema é um dos pontos cruciais para a decisão do usuário se o mesmo fará ou não uma determinada compra virtual. Por este motivo a página inicial possui um visual totalmente intuitivo, agradável e de fácil acesso, conforme imagem abaixo. A página inicial conta com funcionalidades de filtros e seleção de produtos mais vendidos, populares e recentemente adicionados.



Fonte: Desenvolvido pelos próprios alunos

#### 4.2.3.3 Seleção de Produtos

\_\_\_\_\_A tela de seleção de um produto para compra, também é uma importante etapa para seleção e compra de determinado produto. Na barra lateral existirá uma seleção de filtros que poderão ser escolhidos para melhorar o motor de busca localizado no software.

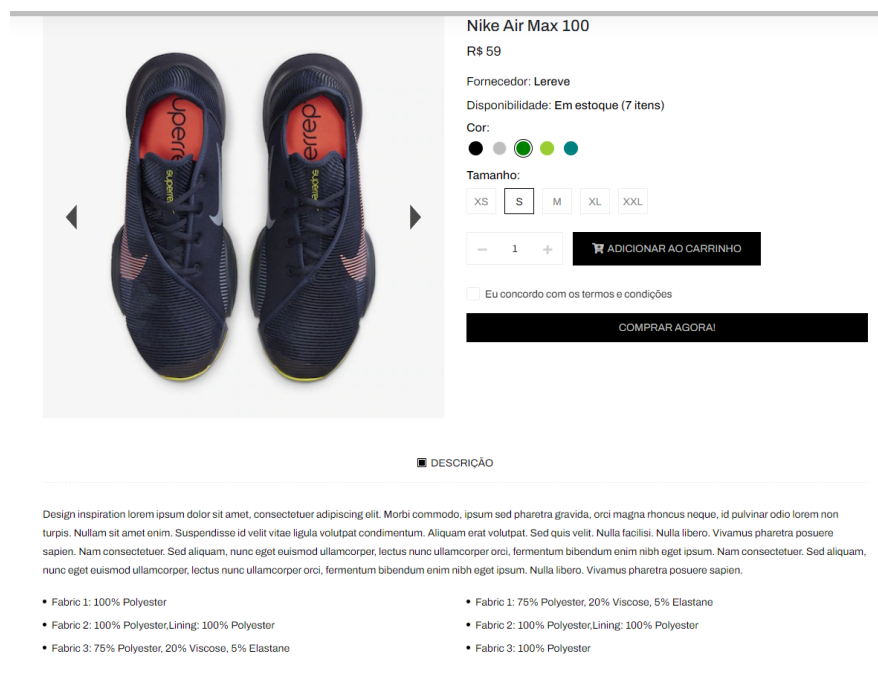


Fonte: Desenvolvido pelos próprios alunos

#### 4.2.3.4 Detalhes do Produto

\_\_\_\_\_Após a seleção de um determinado produto, o sistema será responsável por detalhá-lo e possibilitar interações de manipulação em cima do produto escolhido. Através dos botões exibidos, o usuário conseguirá adicionar ao carrinho, modificar o tamanho, cor, além de tomar a decisão de uma compra imediata daquele produto.

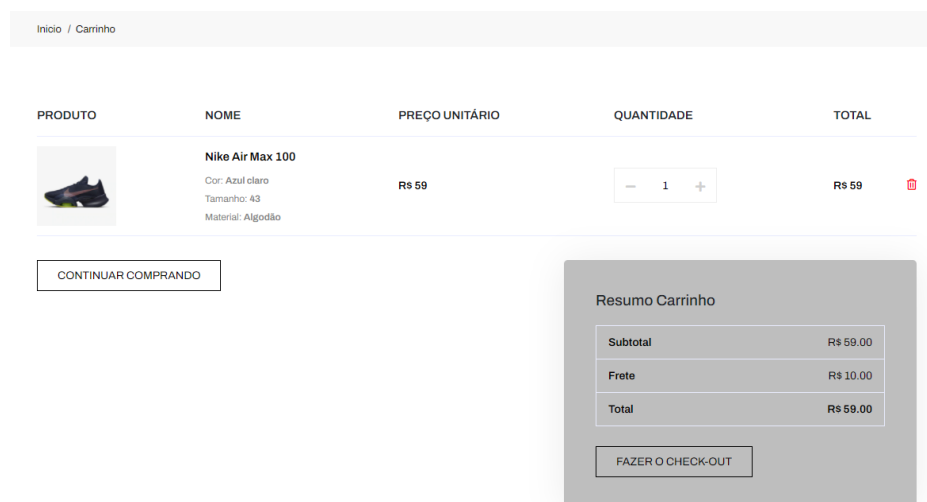




Fonte: Desenvolvido pelos próprios alunos

#### 4.2.3.5 Checkout

A realização do checkout é uma tela padrão e esperada, que contém informações de produtos a serem pagos, preços, e fretes pré-determinados. O usuário consegue interagir continuando a comprar, de forma a adicionar novos produtos ao carrinho, ou poderá simplesmente fechar o carrinho e prosseguir para o pagamento




Fonte: Desenvolvido pelos próprios alunos

### 4.2.3.6 Pagamento

\_\_\_\_\_ Para fechamento do pedido, o usuário deverá conseguir preencher os dados de entrega, bem como informar o método de pagamento, funcionalidade estas que o mesmo conseguirão realizar na tela abaixo:

Login | Cadastrar | Nossos Produtos | ContatosCarrinho | PT-B

 ECOMMERCE

INICIO | LOJA | GALERIA | PÁGINAS | BLOG | CONTATO

LOGIN | CARRINHO(1)

Home / Carrinho

Já possui cadastro? Clique aqui para logar

Detalhes de cobrança

Nome completo \*

John Doe

Endereço \*

Town hall, av 02

Cidade \*

New York

Endereço de e-mail \*

john@gmail.com

Telefone \*

+990198378372

Seu pedido

NOME DO PRODUTO	TOTAL
Nike Air Max 100	R\$ 59
Subtotal do Carrinho	R\$ 59.00
Frete	R\$ 10.00
Total	R\$ 69.00

☒ Transferência Bancária

Faça o seu pagamento diretamente em nossa conta bancária. Use seu ID do pedido como referência de pagamento. Seu pedido não será enviado até que os fundos sejam liberados em nossa conta.

☐ PayPal

FAZER PEDIDO

Fonte: Desenvolvido pelos próprios alunos

Link do video: <https://youtu.be/DWfvquKwc88>

Link do repositório:

<https://github.com/ICEI-PUC-Minas-PPLES-TI/plf-es-2021-1-ti4-8499100-ecommerce>

Link da apresentação:  GO Live - TIS IV

## 5. REFERENCIAS

INGIZZA, Carolina. Vendas online no Brasil crescem 47% no 1º semestre, maior alta em 20 anos. Acesso em: 02 de Junho de 2021. Disponível em: <<https://exame.com/pme/e-commerce-brasil-cresce-47-primeiro-semester-alta-20-anos/>>.

SEBRAE, O aumento do desemprego em 2020. Boletim nº 26, 15 de setembro de 2020. Acesso em: 02 de Junho de 2021. Disponível em: <[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/181b3a8e2eeeba5d81517a8425f0a6a/\\$File/30319.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/181b3a8e2eeeba5d81517a8425f0a6a/$File/30319.pdf)>.