

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE CIÊNCIAS - CAMPUS BAURU

DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

MICHEL DE CASTRO SUNSIN

**SISTEMA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO PARA PEQUENOS
VAREJISTAS**

BAURU

Fevereiro/2023

MICHEL DE CASTRO SUNSIN

SISTEMA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO PARA PEQUENOS VAREJISTAS

Trabalho de Conclusão de Curso do Curso
de Sistemas de Informação da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,
Faculdade de Ciências, Campus Bauru.
Orientador: Prof. José Remo Ferreira Brega

BAURU
Fevereiro/2023

S958s Sunsín, Michel de Castro
Sistema de comércio eletrônico para pequenos varejistas / Michel
de Castro Sunsín. -- Bauru, 2023
25 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Sistemas de
Informação) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de
Ciências, Bauru
Orientador: José Remo Ferreira Brega

1. Comércio eletrônico. 2. Pequenos varejistas. 3. Pandemia. I.
Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de
Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Michel de Castro Sunsin

Sistema de comércio eletrônico para pequenos varejistas

Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Sistemas de Informação da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Campus Bauru.

Banca Examinadora

Prof. José Remo Ferreira Brega

Orientador

Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho"

Faculdade de Ciências

Departamento de Ciência da Computação

Simone das Graças Domingues Prado

Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho"

Faculdade de Ciências

Departamento de Ciência da Computação

Kelton Augusto Pontara da Costa

Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho"

Faculdade de Ciências

Departamento de Ciência da Computação

Bauru, 09 de fevereiro de 2023.

Resumo

Com a evolução dos meios de comunicação e da tecnologia, nada mais é restringido por barreiras físicas. Nesses tempos difíceis de pandemia, a ideia de uma solução popular e tecnológica que faça uma ponte entre fornecedores de produtos e serviços e seus consumidores é mais que necessária - é providencial. Este, portanto, é o objetivo do trabalho apresentado nessa monografia: ajudar pequenos varejistas da comunidade local a enfrentarem as dificuldades impostas pelos novos tempos, sem colocarem em risco sua saúde ou a de seus clientes, fornecendo uma plataforma de comércio eletrônico, um *marketplace* de baixo custo e fácil acesso.

Palavras-chave: Varejo. Pandemia. Comunidade local. Plataforma web.

Abstract

With the evolution of the media and technology, no physical barrier is holding us back anymore. In these trying times, the idea of a popular and technological solution that bridges products and services providers to their clients is more than necessary, is of the utmost importance. This is the main goal of the work presented by this monography: help small retailers in the local community to face the difficulties imposed by these new times, with little to no risk to their healths and that of their clients, providing an e-commerce platform, a low-cost, easy-to-access marketplace.

Keywords: Retail. Pandemics. Local community. Web platform.

Lista de figuras

Figura 1 – O aumento percentual do e-commerce nos últimos anos.	9
Figura 2 – <i>Landing page</i> da <i>Shopify</i>	11
Figura 3 – Diagrama de componentes.	12
Figura 4 – Diagramas de classe com a estrutura do banco de dados.	13
Figura 5 – Tela inicial.	15
Figura 6 – Tela de cadastro de cliente.	16
Figura 7 – <i>Dashboard</i> do vendedor.	17
Figura 8 – Cadastro de produto com seu nome, preço, categoria e uma imagem.	17
Figura 9 – <i>Dashboard</i> do cliente.	18
Figura 10 – Detalhe do carrinho, na visão do cliente.	18
Figura 11 – Detalhe da tela de escolha do meio de pagamento.	19
Figura 12 – Detalhe da tela de resumo do pedido.	19
Figura 13 – Listagem de pedidos, visão do cliente. A última compra realizada encontra-se com o status "Aberta".	20
Figura 14 – Listagem de pedidos, visão do vendedor. Os pedidos com o status aberto possuem a opção "enviar", quando o vendedor já tiver enviado os produtos para o cliente.	20
Figura 15 – Depois que o pedido tiver sido enviado pelo vendedor, na listagem de pedidos do cliente o pedido correspondente apresenta a opção "Confirmar entrega".	21
Figura 16 – Confirmada a entrega, o status do pedido vai para "Finalizado".	21
Figura 17 – Casos de uso.	22

Sumário

1	INTRODUÇÃO	8
2	ARQUITETURA DO SISTEMA	12
3	DESCRIÇÃO DO PROJETO	15
4	CONCLUSÃO	23
	REFERÊNCIAS	25

1 Introdução

A pandemia do coronavírus atingiu o mundo com força e sem aviso. Diversos setores da sociedade se viram ilhados no começo da pandemia, mas como o mundo ainda se adaptava e pensava estratégias para enfrentá-la, foi possível manter um certo grau de normalidade. Quando a situação se agravou, os governos se viram obrigados a fecharem as portas dos comércios e enrijecer as regras de isolamento ([SERASA, 2022](#)).

Para os grandes comerciantes, isso não foi problema. Muitos já possuíam suas plataformas *online* e até aumentaram suas receitas com a nova oportunidade apresentada pelo isolamento.

Já o pequeno comerciante, que contava com a movimentação dos arredores do seu comércio para gerar receita e que sequer sabe o que é um *marketplace*, ou como digitalizar seus negócios, foi obrigado a fechar as portas para não receber mais clientes e acabou comprometendo seu fluxo de caixa quase que integralmente. Isso também é verdade para os clientes desses pequenos comerciantes: muitos não sabem consumir virtualmente, têm receio de comprar *online* e certamente preferiam a prática presencial ([INFOR, 2021](#)).

Existe, também, o público que já tinha o hábito de consumir bens e serviços *online*, mas esse consumo se restringia a roupas, acessórios, eletroeletrônicos, entre outros. O que fazer a respeito das compras de supermercado? Grandes varejistas não vendem verduras e legumes, há cidades que sequer estão na rota de entrega de alguns fornecedores.

Uma tendência que já vinha ganhando tração nos últimos anos era a transição para o modelo *online* de fazer negócios: o *e-commerce*. Segundo a E-commerce Brasil ([E-COMMERCE... , 2020](#)), a expansão do modelo chegou a 40% em 2020 e não mostra sinais de enfraquecimento ([Figura 1](#)).

Figura 1 – O aumento percentual do e-commerce nos últimos anos.



Fonte: (E-COMMERCE..., 2020).

Mas como toda tendência tecnológica, sempre há um grupo que fica à margem dessas novidades. A situação é agravada por uma pandemia mundial sem precedentes. Felizmente, há saídas para que ninguém fique de fora dessa grande revolução tecnológica.

Com a recente democratização da internet e com grande parte das famílias tendo acesso à *smartphones*, uma saída para essa conjuntura seria um grande mercado digital. Lojistas, varejistas, restaurantes e, até mesmo autônomos, criam uma versão digital de suas lojas dentro de um grande *marketplace*, atualizando-a com produtos, seus respectivos nomes, fotos e preços. Desta forma, os clientes teriam acesso a esses bens de consumo do conforto e segurança de seus lares.

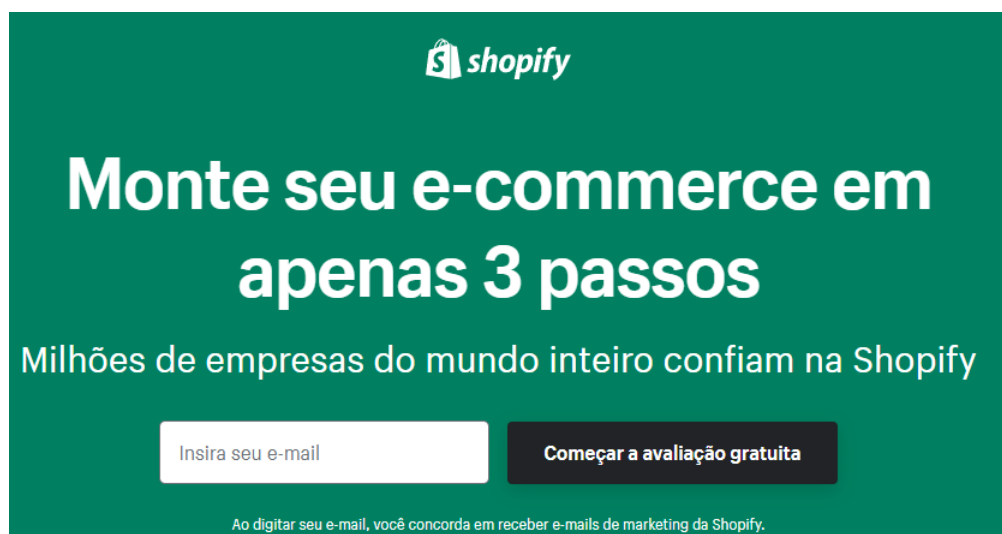
O principal objetivo deste trabalho de conclusão de curso foi desenvolver um *software* de comércio eletrônico, com um viés filantrópico, com apoio da prefeitura local para que os gastos com sua manutenção e infraestrutura venham dos impostos municipais e, assim, possibilite o uso irrestrito pela comunidade local - tanto de fornecedores, quanto de seus consumidores.

Há soluções disponíveis para pequenos varejistas venderem seus produtos, como o Sistema Nex, que tem seu foco em pequenos varejistas também. A diferença é que este projeto é voltado para pequenos varejistas e clientes que não se sentem versados em plataformas *online*, e com foco no baixo, ou inexistente, custo de manutenção para os mesmos.

iFood, Mercado Livre, *Amazon*, *Shopee* e tantos outros gigantes do varejo passaram a ampliar seu portfólio de produtos, vendendo ou comercializando até mesmo alimentos perecíveis, como hortaliças, frutas e legumes. Este tipo de comercialização exige desses grandes varejistas uma reformulação de suas cadeias de distribuição, aumentando consideravelmente o investimento em armazenamento, tempo de entrega e toda a logística que abrange este novo ramo (IFOOD, 2022; MERCADO... , 2022; AMAZON, 2022; SHOPEE, 2022).

Obviamente, pequenos varejistas não possuem infraestrutura para ampliar seus negócios da mesma forma que esses grandes *players* fizeram. Buscando minimizar essa diferença cada vez mais discrepante, a opção que lhes restou foi investir em soluções mais acessíveis como o *Wordpress*, *Shopify* (Figura 2) e afins que, além de não seguirem a filosofia filantrópica deste projeto, não são um *marketplace*. Isso aumenta gastos com divulgação e marketing digital de seus próprios negócios, tornando a sua operação mais custosa e os retornos, menores (WORDPRESS, 2022; SHOPIFY, 2022).

Figura 2 – Landing page da Shopify.

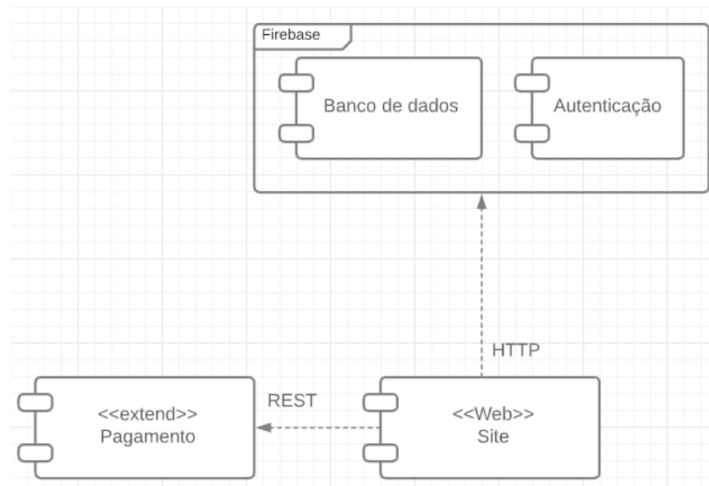


Fonte: (LANDING. . . , 2023).

2 Arquitetura do Sistema

A arquitetura do sistema (Figura 3) consiste de um *frontend* (a parte visual da aplicação) ligado aos serviços de *cloud* da *Google* que fazem a persistência de dados e autenticação de usuários.

Figura 3 – Diagrama de componentes.

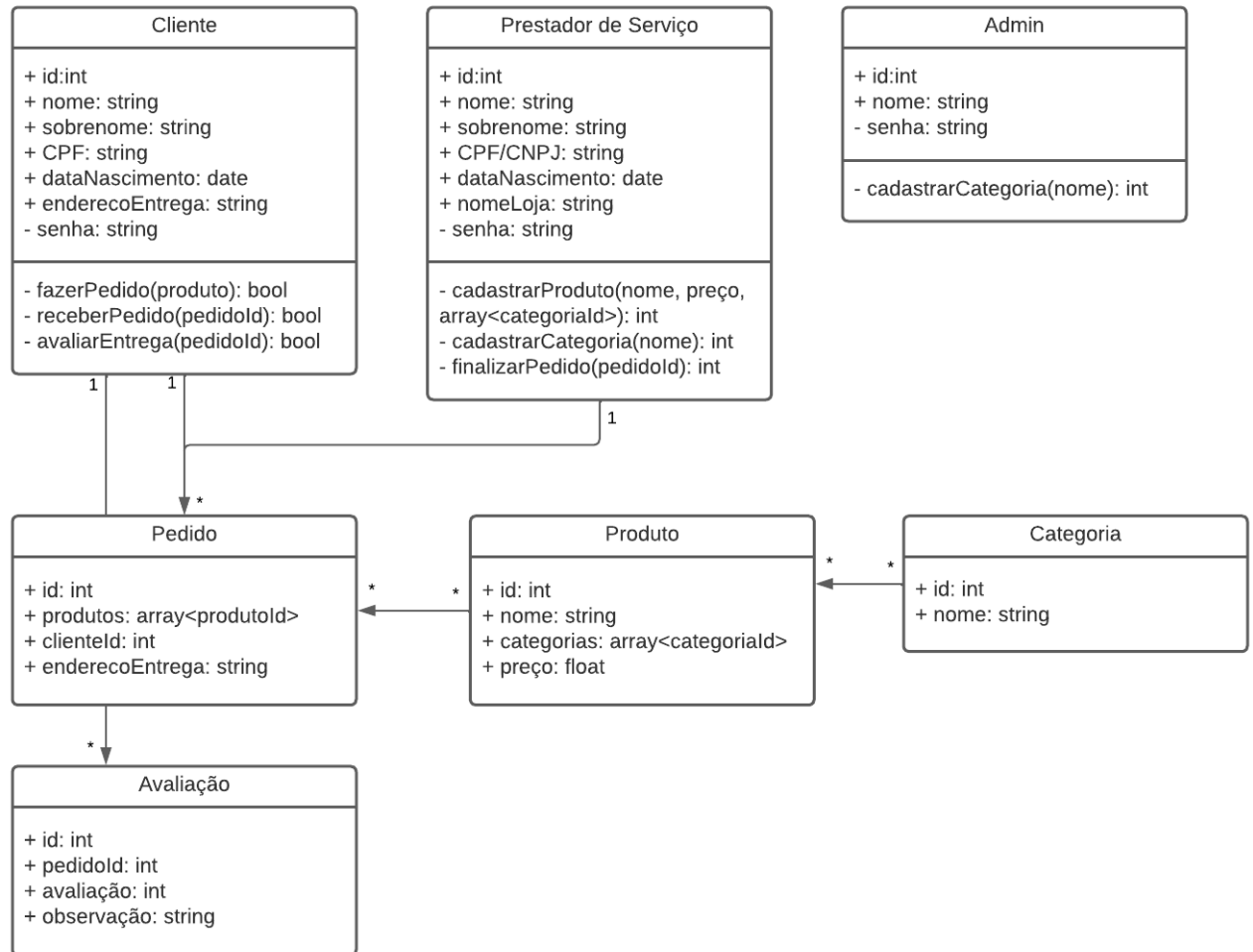


Fonte: Elaborada pelo autor.

A parte mais simples do projeto se concentra no *frontend*, que contempla a parte visual do projeto. A tecnologia escolhida foi o *ReactJS*, biblioteca *javascript* robusta e performática, com grande penetração no mercado tecnológico (REACTJS. . . , 2022). Mantida pelo *Facebook*, a comunidade é extensa, e a biblioteca, bem documentada. Isso possibilita soluções mais rápidas para possíveis problemas encontrados ao longo do desenvolvimento.

Na parte do *backend*, foram utilizados alguns serviços de *cloud* da *Google*, chamados de *Firebase* (FIREBASE, 2022). Um deles é a *Firestore*, que persiste dados e atua como banco de dados *NoSql*. Quando um pedido é criado, por exemplo, ele é criado com a estrutura da classe *Pedidos*, e contém ligações para as classes de *Cliente* (indicando quem solicitou os produtos) e *Prestador de Serviço* (indicando quem é o encarregado pela venda e envio dos produtos) (Figura 4).

Figura 4 – Diagramas de classe com a estrutura do banco de dados.



Fonte: Elaborada pelo autor.

A *Firestore* possui uma camada de gratuidade que atende a premissa filantrópica da aplicação. São 50000 leituras gratuitas, 20000 escritas e remoções gratuitas e 1 *gigabyte* de armazenamento ([FIRESTORE, 2023](#)).

Para a parte de imagens dos produtos foi utilizado o *Storage*, serviço de armazenamento de dados maiores que fornece até 5 *gigabytes* por mês de armazenamento gratuito ([STORAGE, 2023](#)). Também foi utilizada a parte de autenticação da *Google*, que muito facilitou a etapa de *login* dos usuários ([GOOGLE... , 2023](#)).

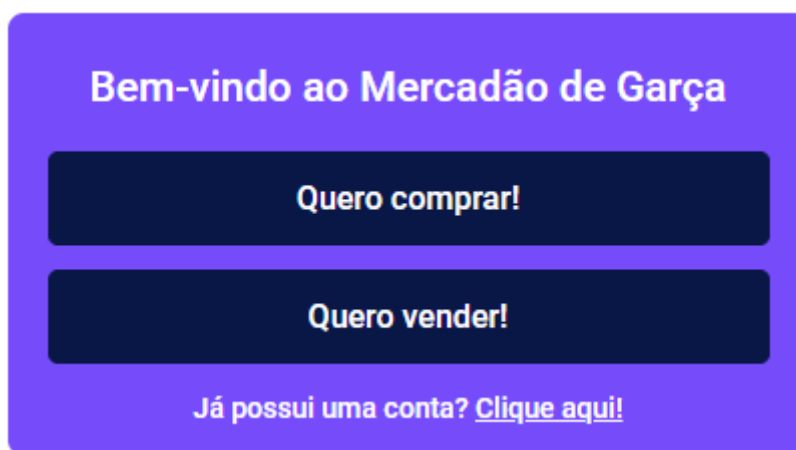
Quanto aos pagamentos, o cliente pode escolher entre cartão de crédito e dinheiro, mas acontece fora da plataforma. Como a aplicação foi implementada localmente, entre pequenos varejistas e clientes que já se conhecem, remover essa camada de complexidade da aplicação diminuiu o custo e tempo de desenvolvimento.

3 Descrição do projeto

Como o intuito da aplicação é centralizar pequenos produtores, comércios, empreendimentos e seus respectivos clientes do município de Garça - SP, o projeto será dividido em dois tipos de acessos: o de vendedores e o de clientes, cada parte com seus tipos de acessos e restrições.

A tela inicial do sistema permite ao usuário se cadastrar como comprador ou vendedor, ou fazer *login* no sistema (Figura 5).

Figura 5 – Tela inicial.



Fonte: Elaborada pelo autor.

O cadastro de clientes e vendedores são semelhantes e apresentam campos como *login*, nome e senha. A única diferença entre os dois cadastros é o campo endereço de entrega, presente apenas no cadastro de cliente (Figura 6).

Figura 6 – Tela de cadastro de cliente.



O formulário de cadastro de cliente é apresentado em uma interface com fundo verde. No topo, o título "Cadastro de cliente" está em uma barra verde escura. Abaixo, os campos de entrada são organizados verticalmente, cada um com um rótulo em verde escuro e um exemplo de valor em cinza. Os campos são: Login (ex: usuario, usuario@gmail.com), Nome (ex: Fulano), Sobrenome (ex: da Silva), CPF (ex: 22233344455), Data de nascimento (formato dd/mm/aaaa com ícone de calendário), Endereço de entrega (completo) (ex: Rua dos Ipês, 10. Bairro das Oliveiras), Senha e Confirmar senha. No rodapé, há dois botões: "Voltar" (verde claro) e "Cadastrar" (verde escuro).

Cadastro de cliente

Login
Ex: usuario, usuario@gmail.com

Nome
Ex: Fulano

Sobrenome
Ex: da Silva

CPF
Ex: 22233344455

Data de nascimento
dd/mm/aaaa

Endereço de entrega (completo)
Ex: Rua dos Ipês, 10. Bairro das Oliveiras

Senha

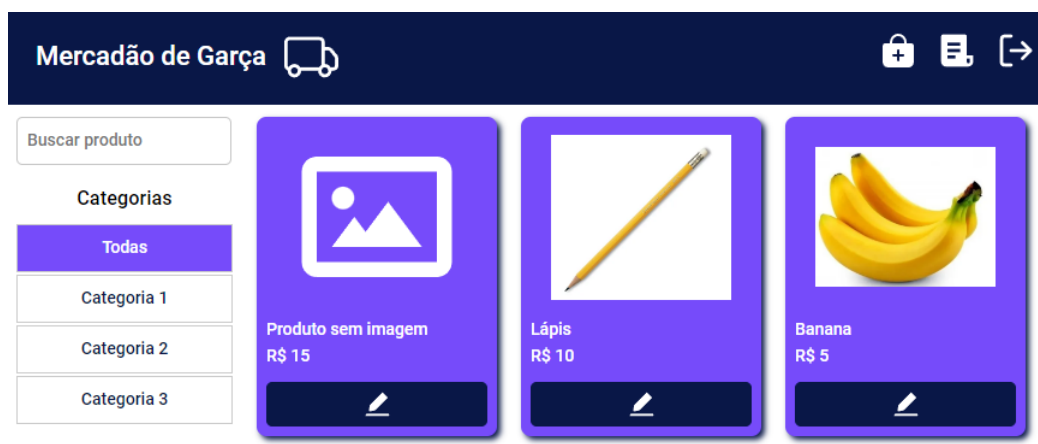
Confirmar senha

Voltar **Cadastrar**

Fonte: Elaborada pelo autor.

Feito o cadastro, o usuário é apresentado à tela de listagem de produtos, com seus respectivos nomes, preços e fotos. Como vendedor, nesta tela é possível filtrar os produtos por nome e categoria (Figura 7), adicionar e editar produtos (Figura 8), visualizar a listagem/histórico de pedidos e fazer *logout* do sistema .

Figura 7 – *Dashboard* do vendedor.



Fonte: Elaborada pelo autor.

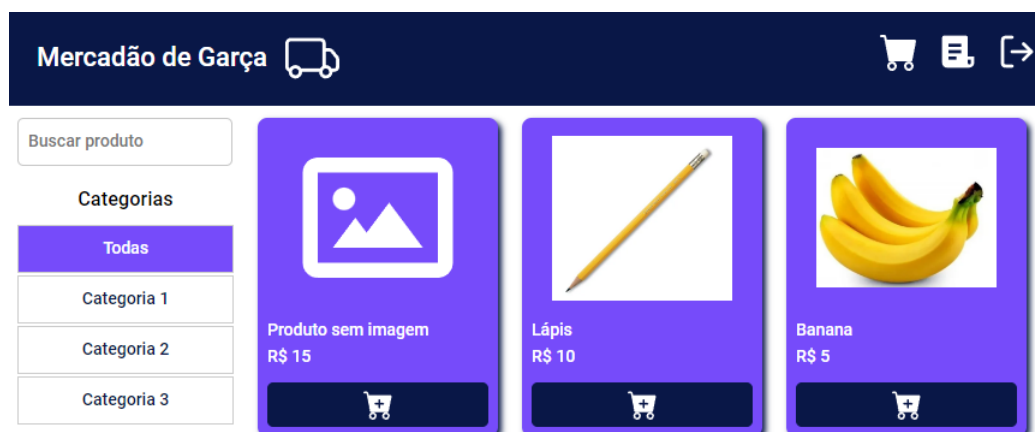
Figura 8 – Cadastro de produto com seu nome, preço, categoria e uma imagem.

The form is titled 'Cadastro de produto' and is set against a purple background. On the left, there is a light gray box with the text 'Clique aqui para escolher uma imagem para seu produto'. To the right of this box are three input fields: 'Nome', 'Preço', and a 'Categoria' dropdown menu currently showing 'Categoria 1'. At the bottom right, there are two buttons: 'Voltar' (white with a dark border) and 'Cadastrar' (solid dark blue).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Como cliente, a tela de listagem produtos (Figura 9) também conta com filtragem de produtos por nome e categoria, e é possível adicionar produtos ao carrinho, visualizar o carrinho e prosseguir para a finalização da compra (Figura 10), visualizar a listagem/histórico de pedidos, com seus respectivos status, e fazer *logout* do sistema.

Figura 9 – *Dashboard* do cliente.



Fonte: Elaborada pelo autor.

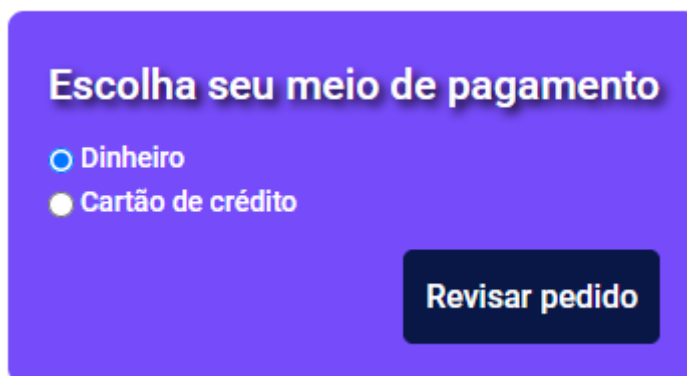
Figura 10 – Detalhe do carrinho, na visão do cliente.

Produto sem imagem	1 x R\$ 15.00
Banana	1 x R\$ 5.00
Lápis	1 x R\$ 10.00
Total: R\$ 30.00	
Esvaziar carrinho Finalizar compra	

Fonte: Elaborada pelo autor.

No carrinho, ao optar por finalizar a compra, o cliente é levado à tela de escolha do meio de pagamento (Figura 11). Em seguida, é apresentado um resumo do pedido, com os produtos solicitados, suas respectivas quantidades e valores, o meio de pagamento selecionado e o endereço de entrega (Figura 12). O cliente pode, ainda, trocar o meio de pagamento ou finalizar a compra.

Figura 11 – Detalhe da tela de escolha do meio de pagamento.



Escolha seu meio de pagamento

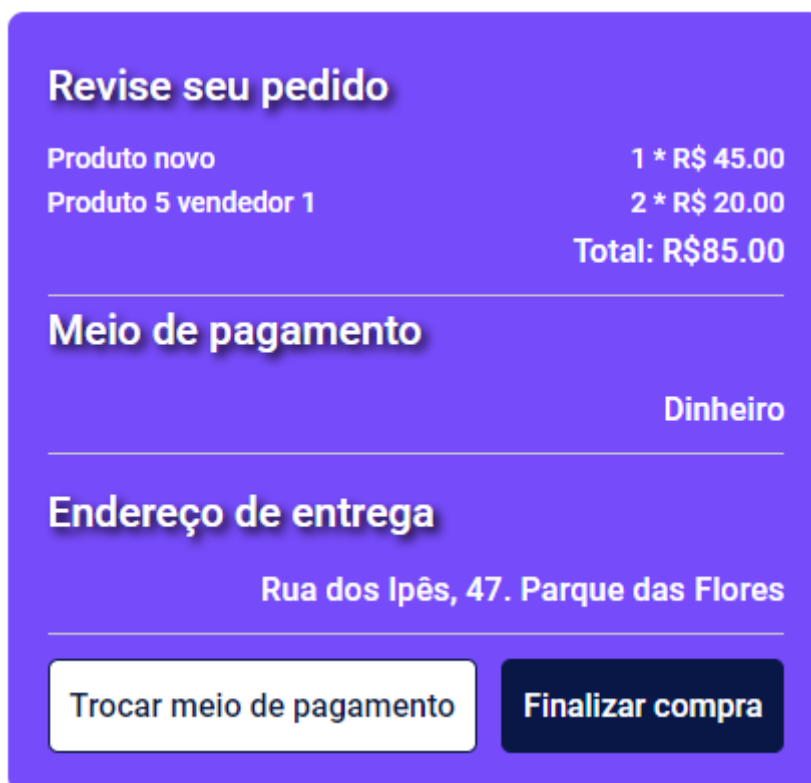
☒ Dinheiro

☐ Cartão de crédito

Revisar pedido

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 12 – Detalhe da tela de resumo do pedido.



Revise seu pedido

Produto novo	1 * R\$ 45.00
Produto 5 vendedor 1	2 * R\$ 20.00
Total: R\$85.00	

Meio de pagamento

Dinheiro

Endereço de entrega

Rua dos Ipês, 47. Parque das Flores

Trocar meio de pagamento Finalizar compra

Fonte: Elaborada pelo autor.

Finalizada a compra, o cliente é levado à tela de listagem/histórico de pedidos, com sua nova compra apresentando o status "Aberta" (Figura 13).

Figura 13 – Listagem de pedidos, visão do cliente. A última compra realizada encontra-se com o status "Aberta".



Fonte: Elaborada pelo autor.

Como vendedor, na listagem de pedidos, essa nova compra aparece listada, também com o status "Aberta", e habilitada a opção de envio do pedido (Figura 14).

Figura 14 – Listagem de pedidos, visão do vendedor. Os pedidos com o status aberto possuem a opção "enviar", quando o vendedor já tiver enviado os produtos para o cliente.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Ao receber suas compras, o cliente deve confirmar a entrega dentro da aplicação (Figura 15). Com essas duas variáveis - a confirmação de envio por parte do vendedor, mais a confirmação de entrega por parte do cliente - é definida a conclusão da transação (Figura 16).

Todos esses passos e fluxo de compra estão descritos de forma sucinta no diagrama de casos de uso (Figura 17).

Figura 15 – Depois que o pedido tiver sido enviado pelo vendedor, na listagem de pedidos do cliente o pedido correspondente apresenta a opção "Confirmar entrega".



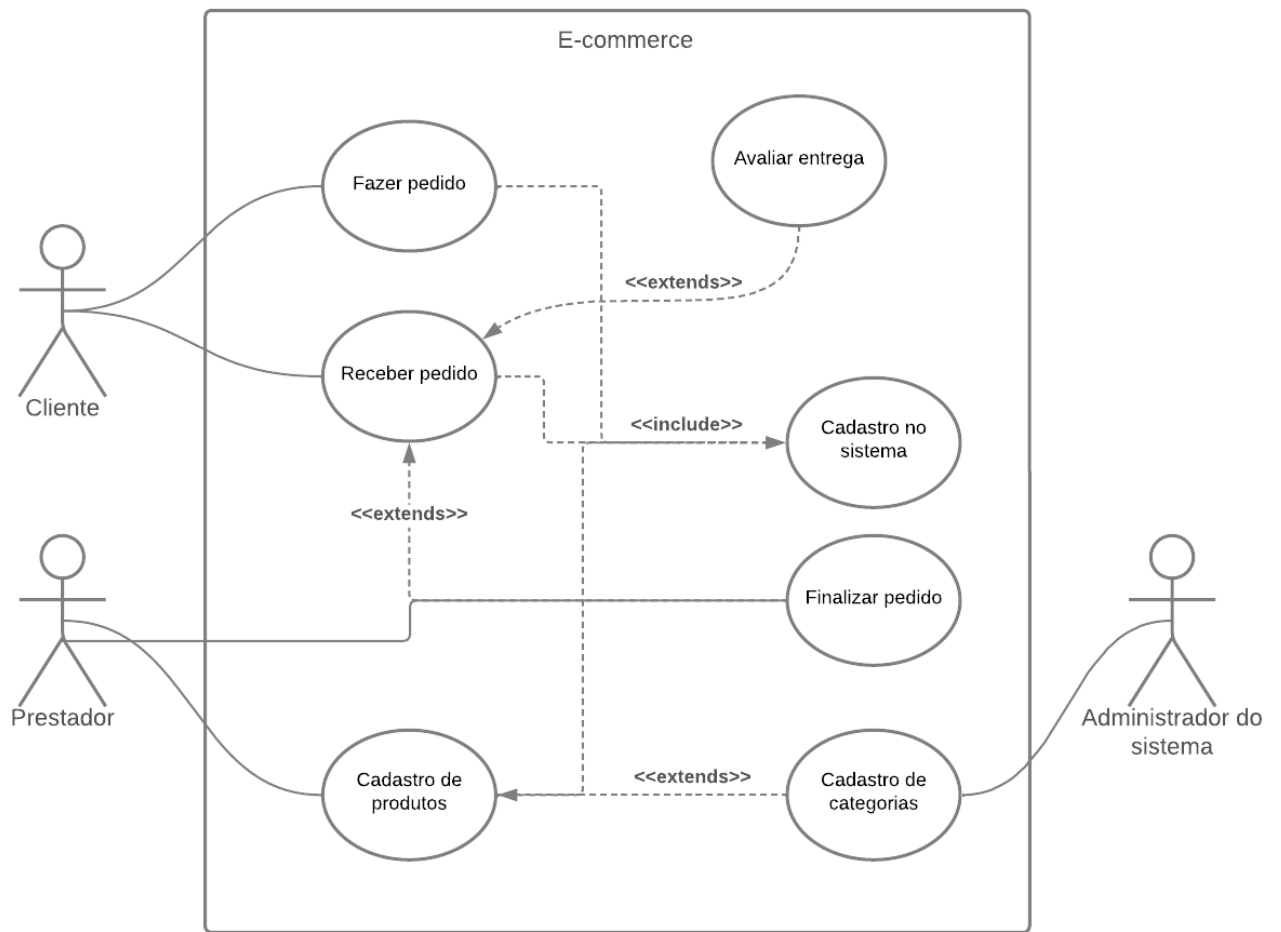
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 16 – Confirmada a entrega, o status do pedido vai para "Finalizado".



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 17 – Casos de uso.



Fonte: Elaborada pelo autor.

4 Conclusão

Este projeto visa, através da tecnologia, amenizar as dores de um dos setores que mais abriga funcionários e, por consequência, traz renda para famílias em cidades do interior, atrás, apenas, do setor industrial e de serviços.

A aplicação está pronta para uso e adoção e contempla todo o fluxo de compras necessário. Qualquer varejista ou consumidor pode criar uma conta e começar a utilizar o serviço. Um dos percalços para atingir este objetivo foi a curva de aprendizado da infraestrutura *cloud*, da *Google*. Sem dúvida foi onde a maior parte do tempo de desenvolvimento foi utilizada. Desde a prototipação e a estruturação e organização de ambientes de homologação e desenvolvimento, até a otimização do código para que não houvessem leituras e escritas desnecessários no banco de dados, já que o preço do serviço da *Google* é baseado na utilização. Em um dos ciclos de desenvolvimento, a quantidade de leituras estava chegando em 30 mil por dia, que é o limite da assinatura gratuita. Esses índices foram reduzidos para quase zero. Neste caso, otimização resultou em redução de gastos.

Outro ponto de atenção é o arrefecimento da pandemia e das restrições de circulação. Como a ideia deste projeto nasceu no ápice da pandemia, quando não haviam vacinas para todos e o comércio sofria gravemente, a ideia de conseguir financiamento da infraestrutura pela prefeitura do município de Garça - SP era mais certa. Ainda que seja possível que a adoção seja grande, já que um *marketplace* pronto e de fácil acesso e utilização sempre pode agregar aos negócios, é pouco provável que o projeto se mantenha gratuito por muito tempo. Depende do nível de adoção e utilização. Por outro lado, se a conversão for grande, talvez ainda seja possível buscar financiamento junto à prefeitura para manter a economia local aquecida.

Seria ingênuo assumir que as pessoas não teriam dificuldades de utilizar novas plataformas e maneiras de consumir, mas a barreira hoje em dia certamente é menor que uma década atrás, e seria uma maneira muito eficaz de sanar alguns problemas que a pandemia trouxe; prover uma maneira alternativa de se fazer os negócios que outrora eram tão naturais. E mesmo para essa potencial barreira tecnológica, este projeto está preparado, dada sua natureza simples e de fácil acesso.

A tecnologia deveria ser uma maneira de democratizar maneiras de socializar e fazer transações, diminuir distâncias e estreitar laços numa sociedade que continua tão profundamente desigual. Cabe aos engenheiros, programadores e arquitetos de *software* tomar esse crescimento vertiginoso e poderoso e dar-lhe contornos sociais.

A aplicação foi feita de forma modularizada e robusta e, por isso, novas funcionalidades seriam fáceis de serem implementadas. Trabalhos futuros envolveriam implementar um sistema de pagamento interno à aplicação; permitir customização de cores para o usuário; permitir

associação de fotos de perfil para o usuário, principalmente os vendedores, funcionando como um *outdoor* para sua loja; criar um filtro de produtos do vendedor, para que ele visse somente seus produtos e facilitasse a edição dos mesmos; criar um sistema de avaliação de entregas para os clientes finais.

Referências

- AMAZON. 2022. Disponível em: <<<https://www.amazon.com.br/>>>. Acesso em 18 de Agosto de 2022.
- E-COMMERCE Brasil. 2020. Disponível em: <<<https://www.ecommercebrasil.com.br>>>. Acesso em 31 de Maio de 2022.
- FIREBASE. 2022. Disponível em: <<<https://firebase.google.com/docs/firestore>>>. Acesso em 18 de Agosto de 2022.
- FIRESTORE. 2023. Disponível em: <<<https://firebase.google.com/docs/firestore/quotas>>>. Acesso em 09 de Fevereiro de 2023.
- GOOGLE Auth. 2023. Disponível em: <<<https://firebase.google.com/docs/auth>>>. Acesso em 09 de Fevereiro de 2023.
- IFOOD. 2022. Disponível em: <<<https://www.ifood.com.br/>>>. Acesso em 18 de Agosto de 2022.
- INFOR. 2021. Disponível em: <<<https://inforchannel.com.br/2021/12/31/varejo-acelera-migracao-para-o-digital>>>. Acesso em 22 de Janeiro de 2023.
- LANDING Page da Shopify. 2023. Disponível em: <<<https://www.shopify.com/br/avaliacao-gratuita/3-steps?term=shopify>>>. Acesso em 22 de Janeiro de 2023.
- MERCADO Livre. 2022. Disponível em: <<<https://www.mercadolivre.com.br/>>>. Acesso em 18 de Agosto de 2022.
- REACTJS documentação. 2022. Disponível em: <<<https://reactjs.org/>>>. Acesso em 18 de Agosto de 2022.
- SERASA. 2022. Disponível em: <<<https://www.serasa.com.br/blog/entenda-os-impactos-da-pandemia-na-vida-dos-brasileiros/>>>. Acesso em 22 de Janeiro de 2023.
- SHOPEE. 2022. Disponível em: <<<https://shopee.com.br/>>>. Acesso em 18 de Agosto de 2022.
- SHOPIFY. 2022. Disponível em: <<<https://www.shopify.com.br/>>>. Acesso em 18 de Agosto de 2022.
- STORAGE. 2023. Disponível em: <<<https://cloud.google.com/free/docs/free-cloud-features?hl=pt-br#storage>>>. Acesso em 09 de Fevereiro de 2023.
- WORDPRESS. 2022. Disponível em: <<<https://wordpress.com/>>>. Acesso em 18 de Agosto de 2022.