

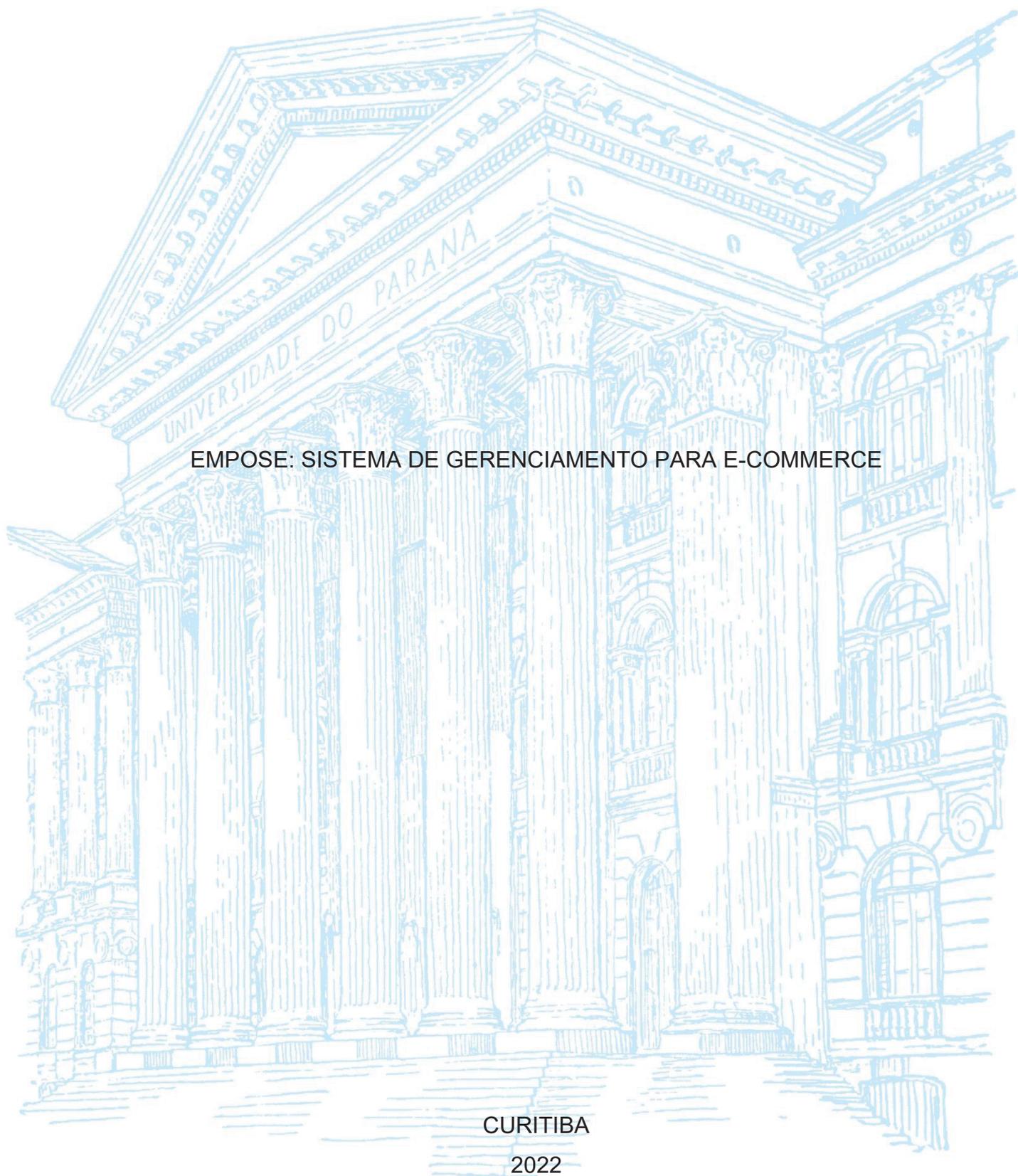
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DANIEL SOUZA DOS SANTOS

EMPOSE: SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA E-COMMERCE

CURITIBA

2022



DANIEL SOUZA DOS SANTOS

EMPOSE: SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA E-COMMERCE

Monografia apresentada ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Ágil de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista Desenvolvimento Ágil de Software.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Rafaela Mantovani Fontana

CURITIBA

2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DESENVOLVIMENTO ÁGIL
DE SOFTWARE - 40001016375E1

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **DANIEL SOUZA DOS SANTOS** intitulada: **EMPOSE: SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA E-COMMERCE**, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 14 de Dezembro de 2022.

RAFAELA MANTOVANI FONTANA
Presidente da Banca Examinadora

JAIME WOJCIECHOWSKI
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Para minha família

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me proporcionado saúde, sabedoria e persistência, e à minha família por incentivar e me apoiar em todas as minhas decisões.

Agradeço a Dra. Rafaela Mantovani, minha orientadora, e a todos os professores da Especialização que se empenharam para transmitir seus conhecimentos, inspirando assim, a busca por mais aprendizado.

Agradeço também aos colegas que fizeram parte dessa trajetória e que contribuíram para o meu aprendizado.

A liberdade é como o sol. É o bem maior do mundo.

(JORGE AMADO)

RESUMO

Escolher uma plataforma de e-commerce é um passo importante para toda empresa que deseja começar a vender pela internet. Quando surgiram as primeiras lojas online, as empresas tinham que fazer uma configuração sofisticada em seus sistemas para realizar as vendas online. Muitas vezes, essas soluções eram caras, não escaláveis, difíceis de trabalhar e difíceis de personalizar e integrar com outros sistemas. Neste trabalho, foi desenvolvido um software para gerenciamento e gestão de e-commerce, visando cadastros necessários na criação de um produto, gerenciamento de usuários da plataforma, envio de e-mails para marketing, upload de fotos assim como o acompanhamento e filtragem de pedidos. Foi utilizado na construção deste software web, um backend implementado em Node.js com Typescript, utilizando o framework Express para a construção dos serviços web, sendo utilizado o PostgreSQL como sistema de gerenciamento de banco de dados. O frontend implementado com Typescript, com o framework Angular, juntamente com um conjunto de componentes responsivos.

Palavras-chave: E-commerce. Arquitetura de software. Métodos ágeis. Plataforma de e-commerce. Software as a service.

ABSTRACT

Choosing an e-commerce platform is an important step for every company that wants to start selling online. When the first online stores appeared, companies had to make a sophisticated configuration in their systems to carry out online sales. Often these solutions were expensive, not scalable, difficult to work with, and difficult to customize and integrate with other systems. In this work, software for e-commerce management and management was developed, aiming at the necessary registrations in the creation of a product, management of platform users, sending emails for marketing, uploading photos as well as monitoring and filtering orders. It was used in the construction of this web software, a backend implemented in Node.js with Typescript, using the express framework for the construction of web services, using PostgreSQL as a database management system, and a frontend made with Typescript, with the Angular framework along with a set of responsive components.

Keywords: E-commerce. Software architecture. Agile methods. E-commerce platform. Software as a Service.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela da Plataforma Vtex.....	24
Figura 2 - Tela da Plataforma Shopify.....	25
Figura 3 - Tela do Plataforma OpenCart.....	25
Figura 4 - Arquitetura do Software.....	34
Figura 5 - Tela de Login.....	35
Figura 6 - Tela de Cadastro de Loja.....	36
Figura 7 - Tela de Recuperação de Conta.....	36
Figura 8 - Tela Inicial da Empose.....	37
Figura 9 - Tela de Pedidos.....	37
Figura 10 - Formulário para Inserir Pedido.....	38
Figura 11 - Formulário Editar Pedido.....	38
Figura 12 - Tela de Clientes.....	39
Figura 13 - Formulário de Edição de Cliente.....	39
Figura 14 - Formulário para Inserir Cliente.....	40
Figura 15 - Tela de Produtos.....	40
Figura 16 - Formulário de Produto.....	41
Figura 17 - Formulário de Edição de Produto.....	41
Figura 18 - Tela de Skus.....	42
Figura 19 - Formulário de Edição de Sku.....	42
Figura 20 - Tela de Categorias.....	43
Figura 21 - Formulário de Categoria.....	43
Figura 22 - Formulário de Edição de Categoria.....	44
Figura 23 - Tela de Inventário.....	44
Figura 24 - Formulário de Edição de Inventário.....	45
Figura 25 - Tela de Uploads.....	45
Figura 26 - Área de Upload de Fotos.....	46
Figura 27 - Formulário de Edição de Uploads.....	46
Figura 28 - Tela de Email.....	47
Figura 29 - Tela de Usuários.....	47
Figura 30 - Formulário de Usuário.....	48
Figura 31 - Formulário de Edição de Usuário.....	48
Figura 32 - Tela de Meios de Pagamento.....	49
Figura 33 - Formulário para Edição de Meio de pagamento.....	49

Figura 34 - Formulário de Meios de Pagamento	50
Figura 35 - Documentação Apis	50
Figura 36 - Tela Configuração.....	51
Figura 37 - Formulário de Configuração.....	51
Figura 38 - Formulário de Edição Configuração.....	52
Figura 39 - Diagrama de Casos de Uso	58
Figura 40 - Diagrama de Classes.....	64
Figura 41 - Diagrama de Sequência Cadastro	65
Figura 42 - Diagrama de Sequência Login.....	65
Figura 43 - Diagrama de Sequência Recuperar Senha.....	66
Figura 44 - Diagrama de Sequência Usuários.....	66
Figura 45 - Diagrama de Sequência Cliente	67
Figura 46 - Diagrama de Sequência Produto	67
Figura 47 - Diagrama de Sequência Categoria	68
Figura 48 - Diagrama de Sequência Sku	68
Figura 49 - Diagrama de Sequência Inventário	69
Figura 50 - Diagrama de Sequência Meios Pagamento.....	69
Figura 51 - Diagrama de Sequência Email.....	70
Figura 52 - Diagrama de Sequência Pedido	70
Figura 53 - Diagrama de Sequência Upload	71
Figura 54 - Diagrama de Sequência Dashboard	71
Figura 55 - Modelo Físico do Banco de Dados	72

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO ENTRE OS SOFTWARES SEMELHANTES	26
QUADRO 2 – PLANO DE SPRINTS	29
QUADRO 3 – HARDWARE E SISTEMA UTILIZADOS.....	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA	16
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.3 JUSTIFICATIVA	18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 E-COMMERCE	20
2.2 SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS)	22
2.3 ARQUITETURA DE SOFTWARE	22
2.4 SOFTWARE SEMELHANTE.....	24
3 MATERIAIS E MÉTODOS	27
3.1 PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE	28
3.2 PLANO DE SPRINTS.....	29
3.2.1 SPRINT 1	30
3.2.2 SPRINT 2	30
3.2.3 SPRINT 3	30
3.3 FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS	30
3.3.1 ASTAH COMMUNITY	30
3.3.2 TRELLO	30
3.3.3 VISUAL STUDIO CODE.....	31
3.3.4 NODE.JS.....	31
3.3.5 EXPRESS	31
3.3.6 ANGULAR.....	31
3.3.7 POSTGRESQL.....	31
3.3.8 GIT	32
3.3.9 GITLAB.....	32
3.3.10 POSTMAN.....	32
3.4 HARDWARE UTILIZADO.....	32
4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	34
4.1 ARQUITETURA DO SISTEMA.....	34
4.2 FUNCIONALIDADES	35

4.2.1 Módulo Login.....	35
4.2.2 Módulo Cadastro de Loja	35
4.2.3 Módulo Recuperação de Conta.....	36
4.2.4 Módulo Dashboard	36
4.2.5 Módulo Pedidos.....	37
4.2.6 Módulo Clientes.....	39
4.2.7 Módulo Produtos	40
4.2.8 Módulo Sku	42
4.2.9 Módulo Categoria	43
4.2.10 Módulo Inventário	44
4.2.11 Módulo Upload	45
4.2.12 Módulo Email.....	47
4.2.13 Módulo Usuários	47
4.2.14 Módulo Meios de Pagamento.....	49
4.2.15 Módulo API Doc	50
4.2.16 Configuração	51
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	53
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASOS DE USO	58
APÊNDICE B – HISTÓRIAS DE USUÁRIO	59
APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES.....	64
APÊNDICE D – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA	65
APÊNDICE E – MODELO FÍSICO DO BANCO DE DADOS.....	72

1 INTRODUÇÃO

No mundo altamente conectado de hoje, gerar experiências de compra rápidas, simples e fáceis tornou-se uma necessidade para as empresas. A pandemia acelerou o processo de transformação digital, inclusive para indústria e distribuidores, que agora estão investindo mais em plataformas de vendas digitais. Diante dessa realidade, um estudo da *Grand View Research* prevê que o mercado mundial de *e-commerce* B2B (*business to business*) crescerá a uma taxa de 19,7% a cada ano de 2022 a 2030. De acordo com a pesquisa, esse mercado atingiria um valor global de US\$ 6.883,47 bilhões em 2021 (TERRA, 2022).

Um reflexo desse crescimento, está na alta no faturamento do *e-commerce* brasileiro em 2021, que ultrapassou pela primeira vez R\$ 161 bilhões, um aumento de 26,9% em relação ao ano anterior. De acordo com pesquisa realizada pela Neotrust, empresa responsável pelo monitoramento do comércio eletrônico brasileiro, o número de pedidos subiu 16,9%, com 353 milhões de entregas. Na comparação com 2020, o valor médio por compra subiu 8,6%, chegando a R\$ 455 (COSTA, 2022).

Mesmo que a penetração do comércio online no varejo brasileiro tenha alcançado cerca de 14% em 2020, ainda está muito atrás do que é possível ver nos Estados Unidos (20%) ou na China (27%). Assim, para diminuir a distância com essas nações, as necessidades do *e-commerce* brasileiro continuam avançando nos próximos anos, principalmente devido às restrições logísticas que ainda permanecem aqui. Para atrair mais consumidores e impulsionar o desenvolvimento nos próximos anos, temas como tecnologia, experiência do usuário e maior segurança devem se tornar cada vez mais importantes quando se discute o comércio online (TROTТА, 2021).

1.1 PROBLEMA

O comércio eletrônico está se tornando um dos meios de transação mais importantes. Indivíduos, empresas e governos participam de transações de comércio eletrônico. Vários modelos de *e-commerce* foram criados com base em vários cenários de aplicação. Business-to-Business (B2B), Business-to-Customer (B2C), Customer-to-Customer (C2C), Online-to-Offline (O2O) e Government-to-Business (G2B) são alguns dos tipos mais frequentes (G2B) (SAMPAIO, 2019).

Segundo Huang et al. (2018), algumas das dificuldades mais comuns dos principais modelos de comércio eletrônico são:

- Incapacidade de aprender coisas novas: Devido à falta de uma interação eficaz entre humano-computador, a plataforma não consegue interpretar todas as informações fornecidas pelos usuários;
- Falta de personalização: Os mesmos resultados são produzidos por vários indivíduos usando as mesmas frases de pesquisa. Isso pode ser caracterizado como uma falta de personalização;
- Incerteza sobre o resultado da pesquisa: Por causa da ilha de dados gerada pelas plataformas, resultados diferentes são recebidos com a mesma frase de pesquisa de várias plataformas;
- O fornecimento de informações limitado: Como a demanda pode não ser atendida por uma única plataforma, os clientes devem explorar muitas outras plataformas.

Segundo Fattori (2022), para se montar um *e-commerce* é necessário ter uma estrutura básica, sendo elas: os métodos de pagamento; necessário para a realização da compra; o carrinho de compras, que é o espaço que o cliente pode visualizar todos os produtos que foram selecionados; cadastros de usuários, que é utilizado para realizar uma transação; preços e imagens, por se tratar de um comércio eletrônico, os produtos devem exibir o preço e imagens; controle de estoque, para contabilizar a quantidade de produtos disponíveis; assim como marketing por e-mail para realizar campanhas promocionais.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um sistema web de uma plataforma de *e-commerce*, aqui chamado de Empose, que permite visualizar e editar pedidos, produtos, clientes, inventário, *dashboard* de vendas e possibilitando também, fazer *upload* de fotos e disparo de e-mails para campanhas de *marketing*. Disponibilizando assim, suas respectivas *APIs* de integração acompanhado de uma documentação que detalha todas as *APIs* necessárias para uma integração completa com a aplicação proposta.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- a) Criação do *front-end* com layout responsivo tanto para web quanto para mobile;
- b) Criação de um dashboard com o faturamento por mês;
- c) Manter cadastro de lojas, usuário, clientes, produtos, skus, pedidos, meios de pagamento, categorias de produto, inventário e configurações do sistema;
- d) Criação dos serviços de envio de e-mail, recuperação de senha, upload de imagens e login;
- e) Manter APIs autenticadas;
- f) Documentação das APIs;
- g) Modelagem e criação de banco de dados relacional;

1.3 JUSTIFICATIVA

Nas últimas décadas, o comércio eletrônico passou por transformações significativas. Não se trata apenas de grandes varejistas da Internet com uma oferta diversificada de produtos. Agora tem-se um ecossistema integrado que é responsável por fornecer informações continuamente ao cliente. Por meio dessas conexões, o sistema vincula novos meios e canais de pagamento, resolvendo suas preocupações (LUIDGI, 2022).

A pandemia também teve um impacto significativo nas perspectivas dos empresários, fazendo com que muitos dos modelos de negócios do país mudassem do físico para o digital, à medida que lojas e pequenas empresas foram forçadas a vender, mesmo que não presencialmente. Para muitas empresas de varejo, estar presente no mundo digital tornou-se algo imprescindível, e o comércio eletrônico tem sido visto como uma indústria cada vez mais atrativa pelos empreendedores.

No entanto, dados os múltiplos elementos por trás de um *e-commerce*, como a tecnologia usada no site, conexão com empresas de pagamento e envio, suporte ao cliente e outros aspectos vitais para o varejo online, iniciar uma loja virtual do zero pode ser difícil mas que também tem seus benefícios, de acordo com Trotta (2021) alguns fatores importantes a destacar sobre plataformas de *e-commerce* são:

1. Facilidade de administração - O uso de uma plataforma de comércio eletrônico auxilia o proprietário da empresa a gerenciar seu site sem ter que gastar mais tempo do que o necessário em coisas como ajustes ou atualizações de software, que a plataforma já lida ou suporta. Além disso, ao utilizar uma plataforma, o empreendedor evita lidar com diversos fornecedores de diversos sistemas como contabilidade, gestão de pedidos e estoque, marketing, finanças, entre outros, pois a plataforma já integrou todos eles.
2. Estabilidade da plataforma de *e-commerce* - As plataformas estão investindo continuamente em sua infraestrutura para garantir que seus sites estejam disponíveis 24 horas por dia, sete dias por semana, com pouca probabilidade de falhas ou falhas no sistema.
3. Segurança - As plataformas de comércio eletrônico, para além de investirem nas suas infraestruturas tecnológicas, procuram reforçar regularmente a segurança dos seus websites de forma a salvaguardar o cliente final. Esse é um aspecto vital para garantir a recorrência de transações do consumidor e a reputação de um *e-commerce*.

Esta monografia está organizada da seguinte maneira: no capítulo 2 é abordado a fundamentação teórica, no capítulo 3 é falado sobre os materiais e métodos e no capítulo 4 é apresentado o sistema e no capítulo 5 é feito as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica está estruturada em quatro subseções que permitem esclarecer o contexto em que o software Empose é utilizado.

Na primeira subseção será abordado o conceito de *e-commerce*, sua importância no mundo em que vivemos e os tipos de *e-commerce* mais conhecidos. A segunda subseção apresenta o conceito de Software as a Service (SaaS). A terceira subseção apresenta o conceito de arquitetura de software e sua importância. E a quarta subseção aborda os softwares semelhantes Vtex, Shopify e OpenCart.

2.1 E-COMMERCE

A forma como os indivíduos trabalham mudou como resultado da tecnologia da informação. O comércio eletrônico (*e-commerce*) deu início a mais uma revolução, alterando a forma como as empresas compram e vendem bens e serviços. *E-commerce* é um termo que se refere à compra e venda de informações, produtos e serviços através de redes de computadores. Auxilia o comércio tradicional, fornecendo novas formas de troca e processamento de informações, que estão no centro de qualquer atividade econômica. As informações são trocadas eletronicamente e automaticamente de um computador para outro (KAMLESH, 2000).

Segundo Mendonça (2016), o comércio eletrônico permite que os usuários façam compras eletronicamente a qualquer hora, independentemente do dia, horário ou local. Seu crescimento exponencial ocorre a cada dia desde a sua criação, e tem potencial para atingir e até superar as vendas tradicionais no futuro. O atrativo desse modelo de negócios é que ele permite que pequenas empresas atendam a muitos clientes próximos ou distantes. Se não houvesse meios tecnológicos de negócios, uma loja física não conseguiria atingir tantos clientes. Existem diversos tipos de *e-commerce*, são eles:

- Business to Business (B2B): É a relação entre duas empresas, esse tipo de transação se dá através de redes privadas partilhadas entre elas;
- Business to Consumer (B2C): É mais reconhecido entre o público em geral e envolve vendas diretas ao cliente final de fabricantes e distribuidores;

- Business to Employee (B2E): É quando as empresas constroem plataformas como a intranet para oferecer itens de menor custo aos seus funcionários;
- Business to Government (B2G): Trata-se de vendas para o Governo;
- Consumer to Business (C2B): Esse modelo não é bem reconhecido no Brasil, onde os consumidores comercializam seus itens para empresas;
- Consumer to Consumer (C2C): A interação nesse formato é de consumidor para consumidor, e é feita por meio de uma plataforma que dá suporte à intermediação da operação.

O comércio eletrônico não apenas automatiza operações trabalhosas e transações em papel, mas também auxilia as empresas na transição para um ambiente totalmente eletrônico e na mudança de seus modelos de negócios. Depois que o governo dos Estados Unidos revelou a estrutura de comércio eletrônico em 1997 - em um período em que as organizações comerciais foram autorizadas a utilizar a Internet - foi a declaração do governo dos Estados Unidos de que todas as compras federais seriam feitas sem papel que deu início a essa nova forma de fazer negócios e comércio (KAMLESH, 2000).

De acordo com Mendonça (2016), os clientes que compram online procuram os melhores produtos com as melhores taxas desde o início do comércio eletrônico, e que essa tendência continua agora, mesmo em tempos de crise. A preocupação de fazer compras pela Internet vem diminuindo devido a comodidade que ela proporciona. Em termos de segurança, as empresas tecnológicas passaram a ter maior liberdade de atuação, tornando a internet um local mais seguro para realizar transações, sem contar que as opções de pagamento se tornaram mais diversificadas.

No entanto, segundo Adde (2022), para manter uma loja virtual funcionando bem, sem incorrer em altos custos de manutenção e ajustes, é fundamental ter um bom sistema para suportá-la. Existem diversas soluções no mercado, porém, a plataforma de e-commerce do tipo SaaS (Software as a Service) é uma das mais recomendadas.

2.2 SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS)

A revolução da computação em nuvem está mudando a indústria de software. As empresas começaram a rejeitar o modelo centrado no produto em favor da oferta de software como serviço (SaaS). Essa mudança na tecnologia de software afeta o gerenciamento de produtos porque envolve mudanças nos modelos de negócios e na forma como os lançamentos de produtos são gerenciados e entregues. Os usuários pagam taxas de assinatura mensais para ter acesso a um produto de software que o provedor hospeda, evolui e melhora regularmente (FRATOUSI et al., 2013).

Os usuários acessam os sites dos operadores de software para utilizar itens de software em vez de instalá-los em máquinas locais. Os usuários não são obrigados a instalar ou manter o software neste modo. Esta posição seria preenchida por operadores de serviços de software. Em termos de licenciamento, os provedores de serviços de software usariam um modelo de "sob demanda" (LIU, 2010).

Segundo Guo (2009), a função sob demanda pode ser gerenciada internamente para compartilhar licenças dentro de uma organização ou por um provedor de serviços de aplicativos de terceiros (ASP) para compartilhar licenças entre organizações. Com o SaaS, o usuário de um programa/serviço não precisa executar e manter todo o hardware, software e infraestrutura necessários para tornar o serviço possível.

Além disso, os consumidores podem acessar recursos de software a qualquer momento e de qualquer local e, em seguida, pagar taxas às operadoras. Junto com a popularização da internet, o desenvolvimento da legislação aplicável e o domínio da Internet móvel, o modelo SaaS estará entre os principais aplicativos de software, trazendo consigo o baixo custo e eficiência de uma arquitetura em nuvem (LIU, 2010).

2.3 ARQUITETURA DE SOFTWARE

A arquitetura de software é um tópico emergente no campo da engenharia de software que se concentra em toda a organização de um sistema de software. A estrutura é caracterizada por seus componentes (subsistemas) e suas interações, e é frequentemente expressa em "abreviação" por terminologias como *model-viewcontroller*, *client-server*, *pipe* e *filter*, e assim por diante. É preciso concentrar não apenas na reutilização dos próprios componentes, mas também na reutilização de

suas interconexões. As interconexões podem assumir várias formas, como agregação, herança, estruturas e assim por diante. A arquitetura de software se estende além dos limites do design de software tradicional, no qual a estrutura de um sistema de software é determinada principalmente por uma divisão funcional de seu assunto principal (PAULISCH, 2002).

Segundo Paulisch (2002), a arquitetura de software analisa explicitamente os recursos funcionais e não funcionais dos sistemas de software, como reutilização, alterabilidade, capacidade de manutenção, portabilidade, interoperabilidade, testabilidade, eficiência, tolerância a falhas e assim por diante. As qualidades não funcionais desejáveis têm (ou deveriam ter) um impacto substancial na arquitetura do sistema de software. Por exemplo, para permitir a portabilidade, um sistema de software deve ser organizado de tal forma que as dependências de hardware ou outros sistemas de software sejam divididas em componentes únicos, com o objetivo de alterar apenas esses componentes ao portar o sistema. Como seus objetivos às vezes são conflitantes, a relevância relativa de muitos critérios não funcionais deve ser cuidadosamente considerada no início do ciclo de vida de desenvolvimento de software (por exemplo, entre eficiência e tolerância a falhas).

Segundo Schrettner et al. (2011), recentemente, a tecnologia da informação e o software têm desempenhado um papel essencial em nossas vidas diárias. Falhas em sistemas de software que afetam processos de negócios são extremamente caras e podem resultar em sérias consequências (por exemplo, funcionalidade de software de telecomunicações/financeira deficiente, problemas com sistemas do setor público e assim por diante). Usando métodos tradicionais de engenharia de software, como testes, revisões e validação, a maioria dos erros que podem causar falhas pode ser eliminada, mas alguns permanecem não detectados no sistema.

Na última década, a necessidade de um método mais eficaz de detecção de falhas reorientou a atenção dos especialistas em abordagens de desenvolvimento baseadas em modelos, por exemplo, os sistemas orientados a modelo, MDA (*Model Driven Development*) e os sistemas orientados a serviços, SOA (*Service Oriented Architecture*). O objetivo dessas abordagens é descrever a lógica operacional do software (modelo de negócios) usando modelos de nível superior em vez de descrições de nível inferior (SCHRETTNER et al., 2011).

A arquitetura de software vai muito além de lógica e algoritmos. É uma combinação de estruturas, controles, elementos, sincronização, acesso a dados,

distribuição física e desempenho do sistema. Preocupa-se com tudo, desde as funções até a aparência e navegação do usuário final principalmente quando se fala de software para *e-commerce* (FARTO, 2020).

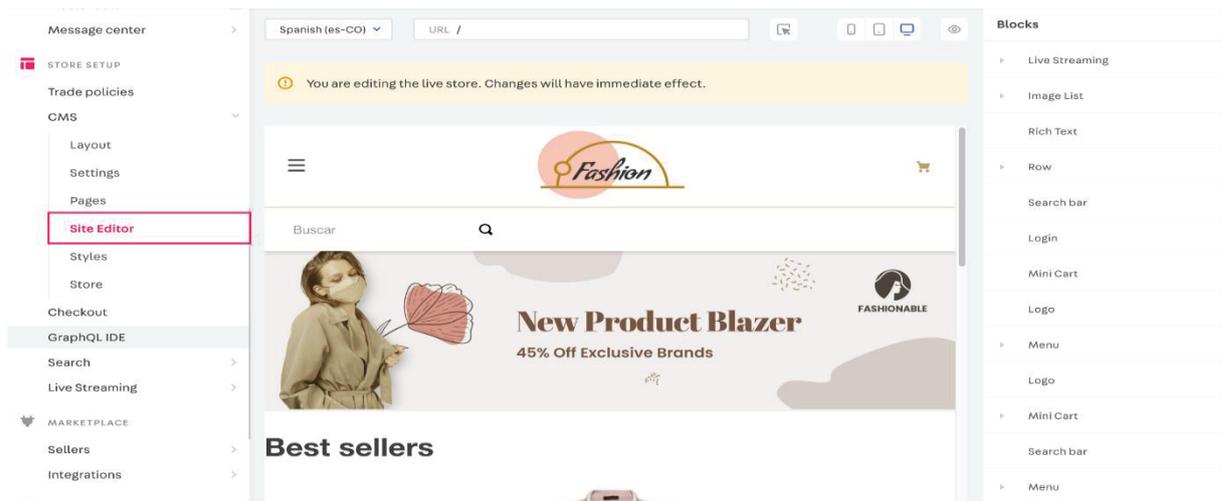
O que se observa é que a arquitetura de software é fundamental para a construção de um *e-commerce*. Os recursos para gerenciamento e integração das operações faz com que a arquitetura esteja diretamente ligada a orientação do negócio, tornando assim, o software como um ativo de valor estratégico para as empresas.

2.4 SOFTWARE SEMELHANTE

Foi realizado uma visão geral de algumas plataformas de *e-commerce*, trazendo suas principais funcionalidades.

Fundada no Brasil, em 1999, a VTEX é uma plataforma de *e-commerce* Software as a Service (SaaS), onde é possível montar um site de *e-commerce* e personalizar suas funcionalidades, assim como gerenciar toda a estrutura de um *e-commerce*, permitindo assim o cadastro de produtos, integração de formas de pagamentos, ERP, fretes e diversas outras funções integradas a plataforma (MORAES, 2022).

Figura 1 - Tela da Plataforma Vtex

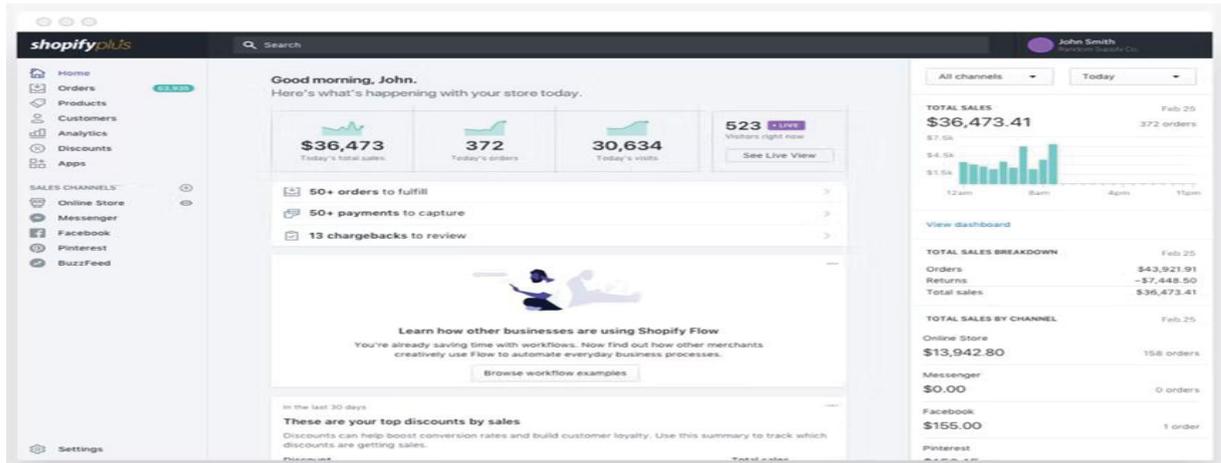


Fonte: Vtex

Também no mesmo seguimento, a Shopify é uma empresa canadense fundada em 2004, que desenvolve softwares, portanto não se trata de uma empresa

que tem um único produto como é o caso de plataforma de *e-commerce*, mas sim diversos outros tipos de softwares. A Shopify possui uma plataforma baseada em assinaturas, onde seus usuários podem configurar uma loja virtual e vender seus produtos físicos ou produtos digitais (WALLITER, 2021).

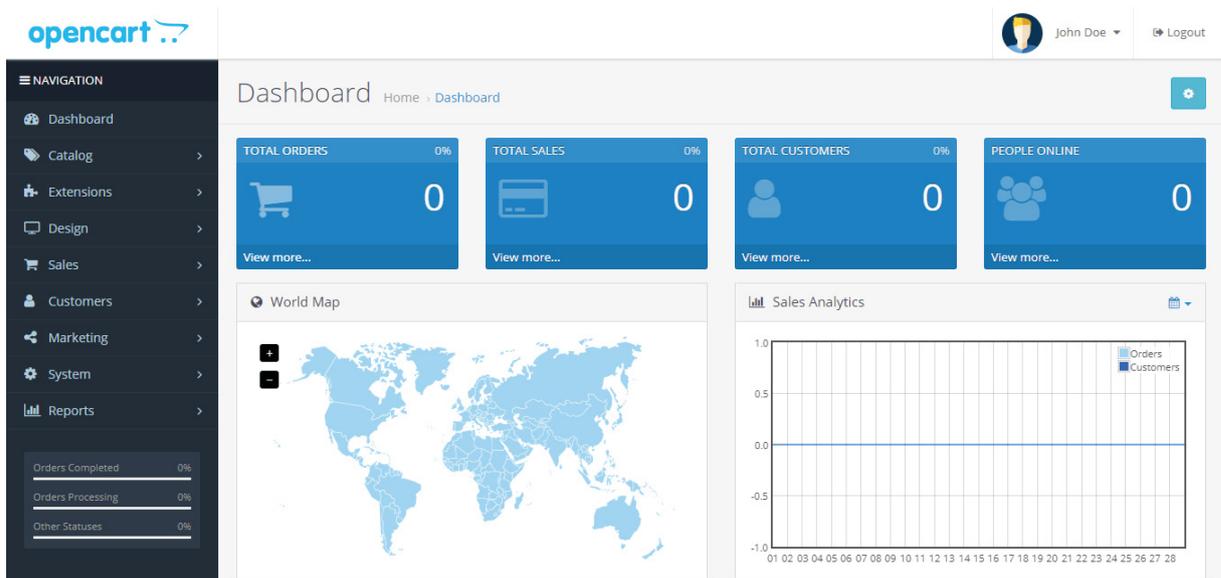
Figura 2 - Tela da Plataforma Shopify



Fonte: Shopify

Por fim o software OpenCart, trata-se de um sistema de *e-commerce* Open Source, gratuito e de código aberto feito para criação e gestão de loja virtual, focado na facilidade de instalação e utilização e na livre modificação do software (LONGEN, 2022).

Figura 3 - Tela do Plataforma OpenCart



Fonte: OpenCart

No quadro abaixo, é realizada uma comparação dos principais recursos dos softwares semelhantes com a Empose.

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO ENTRE OS SOFTWARES SEMELHANTES

Recursos	Vtex	Shopify	OpenCart	Empose
Instalação local			X	X
Baseado na nuvem	X	X	X	
Gestão de estoque	X	X	X	X
Gestão de produto	X	X	X	X
Gestão de pedidos	X	X	X	X
Marketing multicanal	X	X	X	

Fonte: O autor (2022)

Analisando os três softwares, foi possível identificar que todos tem funcionalidades de gerenciamento de: carrinho de compras, gestão de estoques, gestão de pedidos e *marketing* multicanal. Além disso, todos são baseados em arquitetura em nuvem, podendo o OpenCart também ter uma instalação local. Em termos preço para utilizar a plataforma, a diferença principal está no OpenCart que pode ser utilizado de forma gratuita, já as plataformas Shopify e Vtex possuem modelos de mensalidade de acordo com a necessidade.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Por muito tempo, o software foi construído usando técnicas de outras áreas que foram modificadas para a engenharia de software. Depois de muitos projetos concluídos, ficou claro que esse cenário precisava ser mudado. Muitas das premissas que eram feitas para a execução dos processos de desenvolvimento de software não se confirmaram na prática, sendo necessário o estudo de novas práticas de trabalho (PRIKLADNICKI et al. 2014).

De acordo com Prikladnicki et al. (2014), a tendência de transformação digital nas organizações e na vida das pessoas aumentou a demanda por desenvolvimento de software de forma disruptiva, o que justifica a busca por processos ágeis. Como resultado, surgiram métodos alternativos de desenvolvimento de software mais adequados à natureza da atividade. Isso levou à definição canônica de desenvolvimento ágil de software emergindo em 2001: o Manifesto Ágil.

Como resposta à crescente pressão por inovação em prazos mais curtos, à necessidade de mudanças contínuas nos requisitos e ao baixo desempenho de muitos projetos de desenvolvimento de software, houve um movimento na comunidade de desenvolvimento de software que deu origem aos Métodos Ágeis. Mais tarde, o conceito fundamental do movimento evoluiu de uma abordagem técnica para um escopo mais amplo, gerando um novo foco de gerenciamento de projetos – o *Agile Project Management* (DIAS, 2018)

O desenvolvimento de software é uma atividade difícil. Devido a essa complexidade, a engenharia de software foi formalizada no século 21. Seu objetivo é aumentar a produtividade do desenvolvimento e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade do produto. Vários métodos e práticas surgiram com a intenção de direcionar o desenvolvimento. Inicialmente, foram utilizados os métodos tradicionais: cascata, prototipagem e incremental. Eles impuseram muita rigidez e cada etapa produziu uma variedade de modelos e documentação; ainda assim, os resultados entregues pelos projetos ficaram aquém das expectativas. Como resultado, as metodologias ágeis surgiram com a promessa de proporcionar agilidade e adaptabilidade no desenvolvimento, proporcionando vantagem competitiva por meio da velocidade e qualidade dos resultados (BESSA, 2018).

3.1 PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Um processo de Engenharia de Software é composto de uma série de atividades de processo ordenados que objetiva desenvolver a especificação, prototipação, testes e validações. Todos com o objetivo de produzir e manter um produto de software (PRIKLADNICKI et al. 2014).

Para o projeto proposto foi utilizada uma metodologia ágil de desenvolvimento, o Scrum, de forma adaptada, já que se trata de um projeto individual. Segundo Prikladnicki et al. (2014), o Scrum melhora a entrega de software respondendo às mudanças de forma eficaz. Além disso, os aspectos mais importantes de um software são desenvolvidos primeiro, enquanto os menos importantes são considerados posteriormente.

Scrum é uma metodologia ágil para gerenciar e produzir projetos e produtos. É um framework que fornece um conjunto de técnicas leves e objetivas que é frequentemente utilizado na indústria de desenvolvimento de software. Todo o desenvolvimento em Scrum é feito de forma iterativa e incremental – ou seja, em ciclos de desenvolvimento de duração fixa que resultam em incrementos potencialmente entregáveis do produto. Sprint é o nome dado para essas iterações (PRIKLADNICKI, 2014).

Segundo Rodolfo (2008), o ciclo de vida do Scrum é baseado em três fases principais:

- 1) Pré-planejamento (*pre-game phase*): os requisitos são declarados em um documento chamado *backlog*, em seguida, são priorizadas e são criadas estimativas de esforço para a criação de cada necessidade.
- 2) Desenvolvimento (*game phase*): durante esta fase, novas funções são introduzidas no software em ciclos (*sprints*). Cada um desses ciclos é construído da maneira comum, com a análise em primeiro lugar, seguida pelo design, implementação e teste. Esses ciclos devem durar de uma semana a um mês.
- 3) Pós-planejamento (*post-game phase*): as reuniões são realizadas após o processo de desenvolvimento para avaliar o progresso do projeto e mostrar os produtos atuais aos clientes. As tarefas de integração, teste final e documentação são concluídas nesta fase.

3.2 PLANO DE SPRINTS

Como descrito anteriormente, a metodologia Scrum utiliza de *sprints* para detalhar quais as tarefas que serão entregues ao final de um prazo. Posto isto, no QUADRO 2 é apresentado o plano de *Sprints* deste trabalho, descrevendo as tarefas contidas em cada sprint assim como o cronograma seguido em cada uma delas.

QUADRO 2 – PLANO DE SPRINTS

Sprint	Período	Tarefas
1	20/05/2022 – 20/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> - Definição das tecnologias a serem utilizadas - Desenvolvimento dos três primeiros capítulos da monografia - Início do desenvolvimento do diagrama de casos de uso - Início do desenvolvimento do diagrama de classes - Início do desenvolvimento do diagrama de sequência - Prototipação de telas - Início do desenvolvimento das telas
2	20/07/2022 – 20/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver APIs de serviços com testes <ul style="list-style-type: none"> • Manter usuários • Manter lojas • Manter produtos • Manter pedidos • Manter clientes • Visualizar dashboard • Recuperar senha • Manter configuração • Manter métodos de pagamento • Envio de e-mail • Upload de fotos • Autenticação e autorização
3	20/10/2022 – 02/12/2022	<ul style="list-style-type: none"> - Finalizar telas e integrar com o back-end - Documentação das APIs - Finalizar diagrama de casos de uso - Finalizar diagrama de classes - Finalizar diagrama de sequência

3.2.1 SPRINT 1

Durante a Sprint 1 foram definidas as tecnologias a serem utilizadas no projeto assim como o início da criação dos diagramas de casos de uso, sequência e classes. Na sequência iniciou-se a criação das telas.

3.2.2 SPRINT 2

Na Sprint 2 o foco foi no desenvolvimento do *back-end*, com testes unitários e com as *APIs* de serviços que são utilizadas no *front-end* do projeto e também são utilizadas para as integrações que o usuário deste serviço deseja fazer.

3.2.3 SPRINT 3

Durante a Sprint 3 foi finalizada a criação dos diagramas assim como a integração entre o *back-end* e *front-end*, foi feita a documentação das *APIs* utilizadas para integração dos serviços assim como a sua disponibilização em uma página pública da aplicação.

3.3 FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS

Nesta seção são apresentados as ferramentas e tecnologias utilizadas para a análise e desenvolvimento do software proposto.

3.3.1 ASTAH COMMUNITY

Astah é uma ferramenta simples e gratuita utilizada para a criação de diagramas. Com ela foi possível criar os diagramas de casos de usos, classes e sequência (LOMBARDI, 2021).

3.3.2 TRELLO

Trello é uma ferramenta criada para organizar projetos. Ela é basicamente um painel de gerenciamento de projetos que permite personalizar todo o fluxo de um

projeto assim como gerenciar o andamento do mesmo. Esta ferramenta foi utilizada para a organização e controle das tarefas do projeto (LETÍCIA, 2019).

3.3.3 VISUAL STUDIO CODE

O Visual Studio Code é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft para Windows, Linux e macOS. Este editor foi utilizado para a criação do *front-end* da aplicação (EDSON, 2016).

3.3.4 NODE.JS

Node.js, criado em 2009, trata-se de um ambiente de execução Javascript *server-side*, podendo criar aplicações Javascript para rodar como *standalone* em uma máquina, não dependendo de um *browser* para a execução (LENNON, 2018).

3.3.5 EXPRESS

O Express é um framework do Node.js criado com o objetivo de facilitar o desenvolvimento servidores web. Por possuir diversos recursos para desenvolvimento de aplicações, com este framework, foi possível desenvolver os serviços da aplicação em conjunto com Node.js (PAULA, 2021).

3.3.6 ANGULAR

Angular é uma plataforma e framework para construção da interface de aplicações usando HTML, CSS e, principalmente, JavaScript, criada pelos desenvolvedores da Google. Com este framework foi possível desenvolver todo o *front-end* da aplicação (ANDREI, 2022).

3.3.7 POSTGRESQL

PostgreSQL é um sistema gerenciador de banco de dados objeto relacional, desenvolvido como projeto de código aberto. Este gerenciador de banco de dados foi

utilizado para armazenar os dados provenientes dos serviços da aplicação (SOUZA, 2020).

3.3.8 GIT

O Git é usado principalmente no desenvolvimento de software como um sistema de controle de versão de código. Ele pode, no entanto, ser usado para acompanhar as versões de qualquer tipo de arquivo (AUGUSTO, 2022).

3.3.9 GITLAB

O GitLab é um gerenciador de repositório de software baseado em git, utilizada para monitorar, testar, implantar código assim como gerenciar tarefas (AUGUSTO, 2022).

3.3.10 POSTMAN

É um software que permite realizar requisições *http* sendo também, possível criar, compartilhar, testar e documentar *APIs* permitindo aos usuários salvar as requisições *http*. (VERSIANI)

3.4 HARDWARE UTILIZADO

No QUADRO 3 são detalhadas as principais características do hardware assim como o sistema operacional utilizado do desenvolvimento do projeto.

QUADRO 3 – HARDWARE E SISTEMA UTILIZADOS

Hardware e Sistema	
Processador	Intel™ Core™ i7-6700K CPU @ 4.00GHz 4.00 GHz
Memória RAM	20,0 GB
Sistema Operacional	Windows 10 Pro
Versão do Sistema	21H2

Tipo de Sistema	Sistema operacional de 64 bits, processador baseado em x64
-----------------	--

Neste capítulo foram apresentadas os materiais e métodos utilizado no desenvolvimento do sistema. No próximo capítulo, é feita a apresentação do sistema.

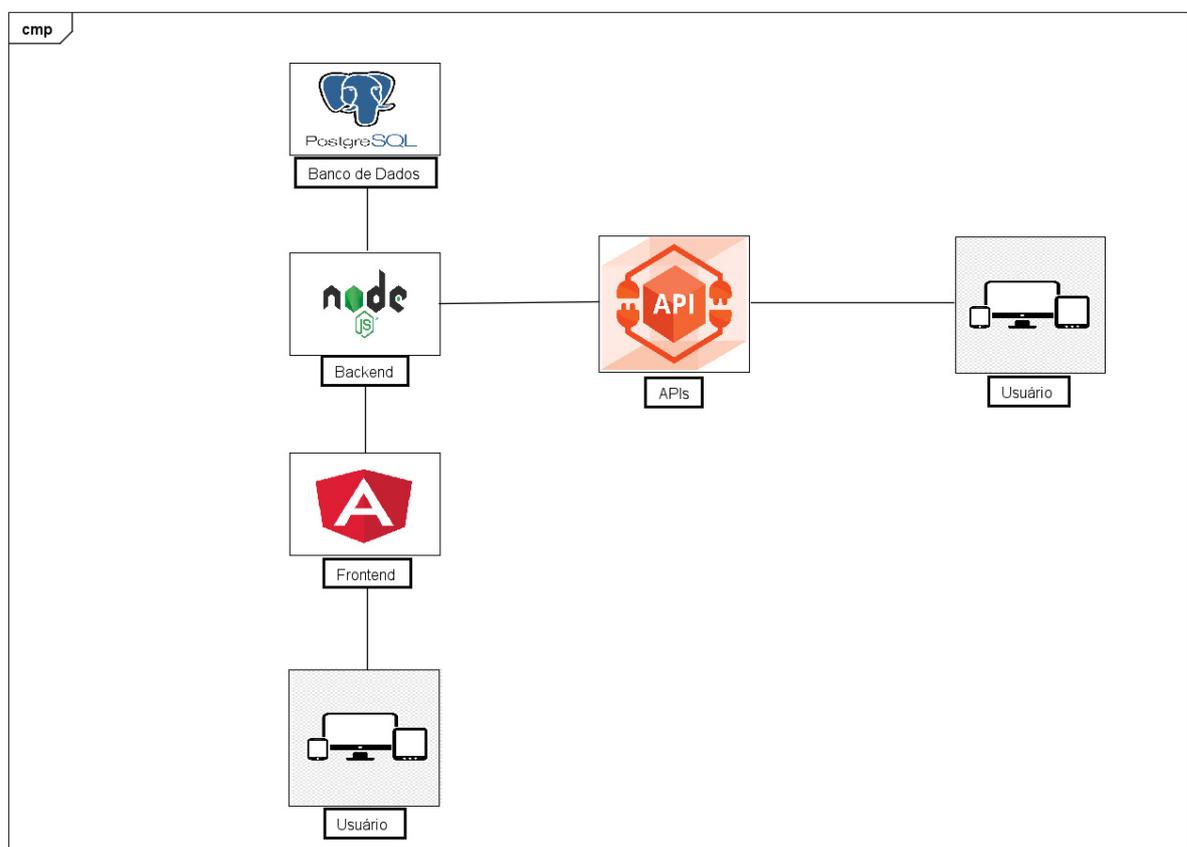
4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

A plataforma Empose é constituída por uma interface web, acessada por meio de um navegador web ou celular, que pode ser utilizada por usuários do tipo administrador ou gerente. Essa interface comunica-se por meio de *APIs* autenticadas no *back-end*, permitindo que seja feito a autenticação no sistema, assim como buscas por informações na base de dados.

4.1 ARQUITETURA DO SISTEMA

A arquitetura do sistema Empose é composta por uma interface web, onde o usuário tem acesso ao frontend da aplicação que se comunica com o backend e consequentemente com um gerenciador de banco de dados. É possível também, o acesso as funcionalidades do sistema por meio das *APIs*, tendo o usuário acesso direto ao backend da aplicação.

Figura 4 - Arquitetura do Software



Fonte: O autor (2022)

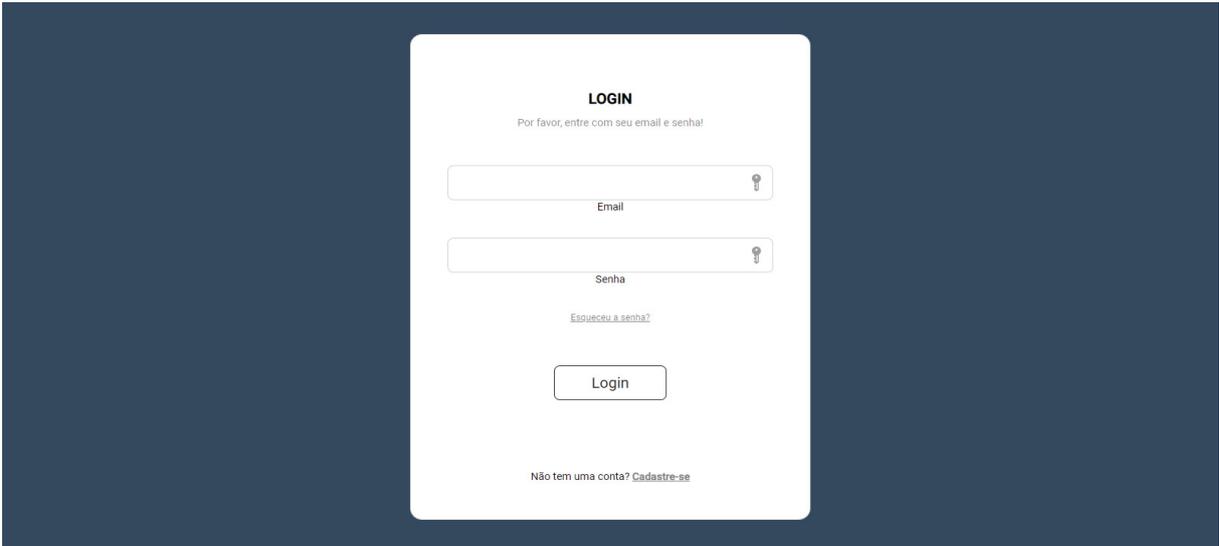
4.2 FUNCIONALIDADES

O sistema Empose é composto por dez módulos, que possuem diversas funcionalidades dentro do sistema.

4.2.1 Módulo Login

A tela de login na Figura 5 é o primeiro passo que o usuário precisa dar para poder entrar na aplicação, é onde o usuário tem que entrar com o seu e-mail e senha cadastrados para completar o login, além disso, tendo nessa tela as opções de se cadastrar, sendo assim, redirecionado para a tela de cadastro de loja e tendo também a opção de recuperar a senha, que ao clicar nessa opção o usuário é redirecionado para a tela de recuperação de conta.

Figura 5 - Tela de Login



O formulário de login apresenta o seguinte layout:

- Título: **LOGIN**
- Instrução: Por favor, entre com seu email e senha!
- Campos de entrada: Um campo para 'Email' e um campo para 'Senha' (com ícone de olho para alternar visibilidade).
- Link: [Esqueceu a senha?](#)
- Botão: **Login**
- Link: Não tem uma conta? [Cadastre-se](#)

Fonte: O autor (2022).

4.2.2 Módulo Cadastro de Loja

Nessa tela da Figura 6, é onde o usuário precisa entrar com os dados de sua *e-commerce* para poder ter acesso ao sistema.

Figura 6 - Tela de Cadastro de Loja



CADASTRO DE LOJA
Por favor, entre com os dados da loja!

Nome

Email

Senha

Empresa

Endereço

Cnpj

Registrar

Já possui uma conta? [Login](#)

Fonte: O autor (2022).

4.2.3 Módulo Recuperação de Conta

Nessa tela da Figura 7, o usuário tem a possibilidade de recuperar a sua senha caso o tenha esquecido, basta entrar com o e-mail cadastrado na Empose que será enviado uma senha aleatória para o e-mail cadastrado.

Figura 7 - Tela de Recuperação de Conta



RECUPERAÇÃO DE CONTA
Por favor, entre com o endereço do seu e-mail

Email

Recuperar

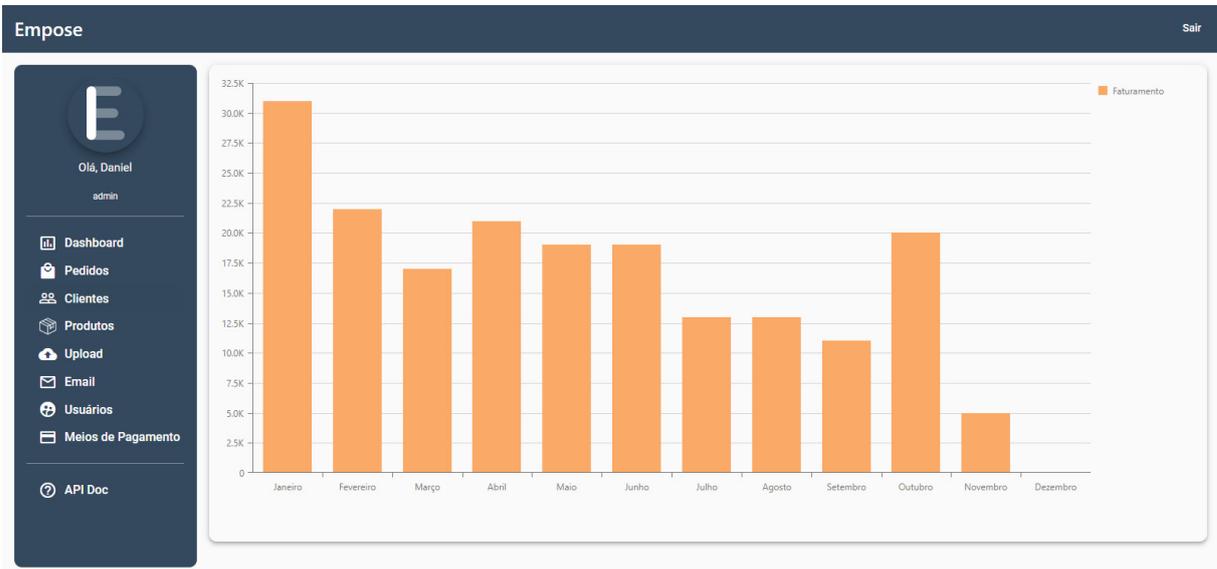
Já possui uma conta? [Login](#)

Fonte: O autor (2022).

4.2.4 Módulo Dashboard

O módulo da Figura 8, trata-se da tela inicial da Empose, mostrando dados do dashboard.

Figura 8 - Tela Inicial da Empose



Fonte: O autor (2022).

4.2.5 Módulo Pedidos

Na tela da Figura 9, é possível visualizar todas as ordens de pedidos feitas, sendo também possível também exportar os dados para uma planilha do Excel.

Figura 9 - Tela de Pedidos

	Id	Cliente	Status Pagamento	Status Entrega	Pagamento	Total	Data Criação	Cancelada
	1	Daniel	AGUARDANDO PAGAMENTO	AGUARDANDO	Pix	2965.00	12/5/2022	<input type="checkbox"/>
	2	Daniel	PAGO	ENVIADO	Débito	2965.00	12/5/2022	<input type="checkbox"/>

Page 1 of 1 (2 items) < 1 >

Fonte: O autor (2022).

Para inserir um novo pedido clica-se no ícone de + que será apresentado um formulário em branco como na Figura 10.

Figura 10 - Formulário para Inserir Pedido

The screenshot shows the 'Empose' web application interface. The top header displays 'Empose' and 'Sair'. The left sidebar contains the user profile 'Olá, Daniel' and 'Loja - Lojas America' with an 'ADMIN' role, and a list of navigation items: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, Configurações, and API Doc.

The main content area is titled 'Pedidos' and features a table with columns: Id, Cliente, Status Pagamento, Status Entrega, Pagamento, Total, Data Criação, and Cancelada. Below the table, there are two sections: 'Cliente' and 'Items'.

The 'Cliente' section includes dropdown menus for 'Cliente: *', 'Pagamento: *', 'Status Pagamento: *', and 'Status Entrega: *', and a checkbox for 'Cancelada:'. The 'Items' section has a table with columns: Sku, Nome, Descrição, Preço, and Quantid... (Quantity). The table currently shows '(All)' and 'No data'. There are 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom right of the form.

Id	Cliente	Status Pagamento	Status Entrega	Pagamento	Total	Data Criação	Cancelada
1	Daniel	AGUARDANDO PAGAMENTO	AGUARDANDO	Pix	2965.00	12/5/2022	<input type="checkbox"/>
2	Daniel	PAGO	ENVIADO	Débito	2965.00	12/5/2022	<input type="checkbox"/>

Fonte: O autor (2022)

É possível também editar o cliente, clicando no ícone de lápis, aparecendo assim um formulário como mostra a Figura 11.

Figura 11 - Formulário Editar Pedido

The screenshot shows the 'Empose' web application interface for editing an order. The top header displays 'Empose' and 'Sair'. The left sidebar is identical to Figure 10.

The main content area is titled 'Pedidos' and features a table with columns: Id, Cliente, Status Pagamento, Status Entrega, Pagamento, Total, Data Criação, and Cancelada. Below the table, there are two sections: 'Cliente' and 'Items'.

The 'Cliente' section includes dropdown menus for 'Cliente: *' (populated with 'Daniel'), 'Pagamento: *' (populated with 'Débito'), 'Status Pagamento: *' (populated with 'PAGO'), and 'Status Entrega: *' (populated with 'ENVIADO'), and a checkbox for 'Cancelada:'. The 'Items' section has a table with columns: Sku, Nome, Descrição, Preço, and Quantid... (Quantity). The table contains one item: 'Iphone cinza' with a price of 2965 and a quantity of 1. There are 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom right of the form.

Id	Cliente	Status Pagamento	Status Entrega	Pagamento	Total	Data Criação	Cancelada
1	Daniel	AGUARDANDO PAGAMENTO	AGUARDANDO	Pix	2965.00	12/5/2022	<input type="checkbox"/>

Sku	Nome	Descrição	Preço	Quantid...
(All)	Q	Q	Q	Q
Iphone cinza	Iphone cinza	Iphone cinza	2965	1

Fonte: O autor (2022)

4.2.6 Módulo Clientes

No módulo da Figura 12, é possível visualizar todos os clientes do e-commerce, sendo possível fazer buscas com diversos filtros. Para excluir um cliente basta clicar no ícone de lixeira como mostrado na Figura 12 e confirmar a exclusão.

Figura 12 - Tela de Clientes

The screenshot displays the 'Clientes' management page. On the left is a dark sidebar with a navigation menu. The main content area features a table with the following data:

	Nome	Email	Cpf	Telefone	Endereço	Cidade	Estado	CEP
	Aline	danielsouzavh@gm...	22211133344	44998645214	Rua almeida	Sao paulo1	sp1	80630285
	Teste	testando@test.com	22134512465	41993390221	rua assis figueire...	curitiba	Paraná	32132221

Below the table, there are pagination controls showing 'Page 1 of 1 (2 items)' and a '1' button. The sidebar contains the following menu items: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc.

Fonte: O autor (2022).

É possível também editar o cliente, clicando no ícone de lápis, aparecendo assim um formulário como mostra a Figura 13.

Figura 13 - Formulário de Edição de Cliente

The screenshot displays the 'Clientes' management page with the edit form for the client 'Aline'. The form fields are filled with the client's details:

Nome: Aline | Email: danielsouzavh@gmail.com
 Cpf: 22211133344 | Telefone: 44998645214
 Endereço: Rua almeida | Cidade: Sao paulo1
 Estado: sp1 | CEP: 80630285

Below the form, there are 'Save' and 'Cancel' buttons. The table below the form shows the client record for 'Teste'.

Fonte: O autor (2022).

Para inserir novos clientes basta clicar no ícone de + que será apresentado um formulário em branco como na Figura 14.

Figura 14 - Formulário para Inserir Cliente

The screenshot shows the 'Clientes' management interface. On the left is a sidebar with navigation options: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main area displays a form for adding a new client with fields for Name, Email, Cpf, Telephone, Address, City, State, and CEP. Below the form is a table of existing clients.

	Nome	Email	Cpf	Telefone	Endereço	Cidade	Estado	CEP
	Aline	danielsouzavph@gm...	22211133344	44998645214	Rua almeida	Sao paulo1	sp1	80630285
	Teste	testando@test.com	22134512465	41993390221	rua assis figueire...	curitiba	Paraná	32132221

Fonte: O autor (2022).

4.2.7 Módulo Produtos

O módulo de produtos mostra a listagem dos produtos e os outros módulos que o compõe, sendo esses: o Sku que são as variações do produto, a Categoria do produto e o Inventário do produto como mostra a Figura 15. Para excluir um produto, basta clicar no ícone de lixeira como mostra a Figura 15 e confirmar a exclusão.

Figura 15 - Tela de Produtos

The screenshot shows the 'Produtos' management interface. On the left is a sidebar with navigation options: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main area displays a table of products.

	Id	Nome	Descrição	Desconto	Categoria	Ativo	Data Criação
	7	Smartphone	smart	0.4	Eletronicos	✓	11/15/2022
	13	Placa de Video	EVGA	0.4	Eletronicos	✓	11/16/2022
	15	Violão	Violão electrico	0	Eletronicos	✓	11/18/2022
	16	Monitor	Monitor asus 25 pol.	0.3	Eletronicos	✓	11/18/2022
	18	HeadSet	HeadSet gamer	0.25	Eletronicos	✓	11/18/2022

Fonte: O autor (2022).

Para inserir um novo produto, basta clicar no ícone de + que será apresentado um formulário em branco como na Figura 16. É possível também adicionar as variações do produto (*Skus*) clicando no + de dentro do formulário.

Figura 16 - Formulário de Produto

The screenshot shows the 'Empose' dashboard with the 'Produtos' section active. The sidebar on the left contains navigation icons and the user's name 'Olá, Daniel Santos admin'. The main content area has tabs for 'Produto', 'SKU', 'Categoria', and 'Inventário'. Below these tabs is a table with columns: Id, Nome, Descrição, Desconto, Categoria, Ativo, and Data Criação. Two rows of product data are visible: one for 'Smartphone' (Id: 7, Desconto: 0.4, Categoria: Eletronicos) and one for 'Placa de Vídeo' (Id: 13, Desconto: 0.4, Categoria: Eletronicos). Below the table is a 'Produto' form with fields for 'Nome', 'Descrição', 'Desconto', 'Categoria' (dropdown), and 'Ativo' (checkbox). To the right of the form is a 'Skus' table with columns: Id, Nome, Descrição, Preço, and Ativo. The Skus table is currently empty, displaying 'No data'. There are 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom right of the form area.

Fonte: O autor (2022).

Para editar um produto, basta clicar no ícone de lápis, aparecendo assim um formulário como mostra a Figura 17.

Figura 17 - Formulário de Edição de Produto

The screenshot shows the 'Empose' dashboard with the 'Produtos' section active. The sidebar on the left is the same as in Figure 16. The main content area has the 'Produto' tab selected. The 'Produto' form is now populated with the following data: 'Nome: Smartphone', 'Descrição: smart', 'Desconto: 0.4', 'Categoria: Eletronicos', and 'Ativo: '. The 'Skus' table now contains two rows: one for 'iphone 14' (Id: 113, Nome: iphone 14, Descrição: iphone 14, Preço: 2999.5, Ativo:) and one for 'iphone preto' (Id: 112, Nome: iphone 144, Descrição: iphone preto, Preço: 2000.49, Ativo:). The main product table at the bottom shows two rows: 'Placa de Vídeo' (Id: 13, Desconto: 0.4) and 'Violão' (Id: 15, Desconto: 0). There are 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom right of the form area.

Fonte: O autor (2022).

4.2.8 Módulo Sku

No módulo *sku* é possível visualizar todas as variações dos produtos assim como mostra a Figura 18. Para excluir um *sku*, é preciso clicar no ícone de lixeira como mostra a Figura 18 e confirmar a exclusão.

Figura 18 - Tela de Skus

The screenshot shows the 'Produtos' page in the Empose system. The sidebar on the left contains navigation links: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main content area displays a table of products with the following data:

	id	SKU Nome	SKU Desc.	Ativo	Preço
	134	iphone 14	iphone preto	<input checked="" type="checkbox"/>	2999.50
	133	iphone 14	iphone branco	<input checked="" type="checkbox"/>	2999.50
	112	iphone 144	iphone preto	<input checked="" type="checkbox"/>	2000.49
	113	smartphone	iphone 14	<input checked="" type="checkbox"/>	2999.50
	132	sdf	sdf	<input type="checkbox"/>	423.00
	131	dddd	dddd	<input type="checkbox"/>	3333.00

Fonte: O autor (2022).

Para editar um *sku*, clica-se no ícone de lápis, aparecendo assim um formulário como mostra a Figura 19. É possível também, adicionar as fotos do sku, clicando no + de dentro do formulário e selecionando uma foto que está disponível no servidor. A exclusão da foto é feita clicando-se no ícone de lixeira.

Figura 19 - Formulário de Edição de Sku

The screenshot shows the 'Formulário de Edição de Sku' in the Empose system. The form includes the following fields and sections:

- Nome:** Violão
- Descrição:** Violão elétrico
- Descontor:** 0
- Categoria:** Eletronicos
- Ativo:**

The 'Skus' section contains a table for managing variations:

	Id	Nome	Descrição	Preço	Ativo
	135	Violão preto	violão preto	3333	<input type="checkbox"/>
	136	Violão azul	Violão azul	2999	<input type="checkbox"/>

Fonte: O autor (2022).

4.2.9 Módulo Categoria

No módulo categoria é possível visualizar e filtrar as categorias dos produtos assim como mostra a Figura 20. Para excluir uma categoria, clica-se no ícone de lixeira como mostra a Figura 20 e confirma-se a exclusão.

Figura 20 - Tela de Categorias

The screenshot shows the 'Produtos' page in the Empose system. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main content area displays a table of categories with columns for 'id', 'Nome', and 'Descrição'. A search bar is present above the table. A '+' icon in the top right corner of the table area indicates the option to add a new category.

id	Nome	Descrição
3	Eletronicos	Eletronicos
2	Moveis	Moveis
37	Roupas	Roupas
39	Cosmeticos	Cosmeticos
38	Estofados	Estofados
40	Eletrodomesticos	Eletrodomesticos

Fonte: O autor (2022).

Para inserir uma nova categoria, basta clicar no ícone de + que será apresentado um formulário em branco como na Figura 21.

Figura 21 - Formulário de Categoria

The screenshot shows the 'Produtos' page in the Empose system, similar to Figure 20, but with a new category form open. The form is located in the 'Nome' column of the table and is currently empty, indicating that a new category is being added.

id	Nome	Descrição
3	Eletronicos	Eletronicos
2	Moveis	Moveis
37	Roupas	Roupas
39	Cosmeticos	Cosmeticos
38	Estofados	Estofados
40	Eletrodomesticos	Eletrodomesticos

Fonte: O autor (2022).

Para editar uma categoria, basta clicar no ícone de lápis, aparecendo assim um formulário, como mostra a Figura 22.

Figura 22 - Formulário de Edição de Categoria

The screenshot shows the 'Produtos' section of the Empose system. The 'Categoria' tab is selected, and a table of products is displayed. The product with ID 3, 'Eletronicos', is highlighted, and its edit form is open. The sidebar on the left shows navigation options like Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc.

id	Nome	Descrição
3	Eletronicos	Eletronicos
2	Moveis	Moveis
37	Roupas	Roupas
39	Cosmeticos	Cosmeticos
38	Estofados	Estofados
40	Eletrodomesticos	Eletrodomesticos

Fonte: O autor (2022).

4.2.10 Módulo Inventário

O módulo inventário, trata-se do estoque de cada *sku*, nesse módulo é possível visualizar e filtrar por inventários assim como mostra a Figura 23.

Figura 23 - Tela de Inventário

The screenshot shows the 'Produtos' section of the Empose system. The 'Inventário' tab is selected, and a table of products with their inventory levels is displayed. The sidebar on the left shows navigation options like Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc.

Id Sku	Quantidade
113	0
112	3
132	0
133	0
134	0
135	0
136	0

Fonte: O autor (2022).

Para editar um inventário de algum *sku*, basta clicar no ícone de lápis, aparecendo assim um formulário, como mostra a Figura 24.

Figura 24 - Formulário de Edição de Inventário

The screenshot shows the 'Produtos' section of the Empose system. The sidebar on the left contains the user's name 'Olá, Daniel Santos' and the role 'admin', along with a list of navigation items: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main content area is titled 'Produtos' and has tabs for 'Produto', 'SKU', 'Categoria', and 'Inventário'. Below the tabs is a table with columns for 'Id Sku' and 'Quantidade'. The table contains several rows of data, with the first row highlighted. Each row has a pencil icon for editing.

	Id Sku	Quantidade
	113	99
	112	3
	132	0
	133	0
	134	0
	135	0
	136	0

Fonte: O autor (2022).

4.2.11 Módulo Upload

O módulo Upload é responsável por fazer os uploads de fotos para serem utilizadas nas imagens dos *skus*. A Figura 25 mostra a listagem de fotos que foram feitas o upload.

Figura 25 - Tela de Uploads

The screenshot shows the 'Uploads' section of the Empose system. The sidebar on the left contains the user's name 'Olá, Daniel Santos' and the role 'admin', along with a list of navigation items: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main content area is titled 'Uploads' and has a table with columns for 'Id', 'Nome', 'Caminho', and 'Criação'. The table contains several rows of data, with the first row highlighted. Below the table is a 'Upload de fotos' section with a 'Select photo' button.

	Id	Nome	Caminho	Criação
	54	foto_prod_2.jpg	192.168.18.4:3000/uploads/foto_prod_2.jpg	2022-11-17T05:37:18.237Z
	53	foto_prod_1.jpg	192.168.18.4:3000/uploads/foto_prod_1.jpg	2022-11-17T03:09:03.014Z
	50	foto_prod_3.jpg	192.168.18.4:3000/uploads/foto_prod_3.jpg	2022-11-16T02:44:25.274Z
	49	foto_prod_4.jpg	192.168.18.4:3000/uploads/foto_prod_4.jpg	2022-11-14T20:43:54.567Z

Page 1 of 1 (4 items) < 1 >

Upload de fotos

Select photo

Fonte: O autor (2022).

Para fazer o upload de alguma foto para o servidor, é preciso clicar no botão de selecionar foto ou arrastar a foto para cima da área de upload e depois clicando no botão de upload como mostra a Figura 26.

Figura 26 - Área de Upload de Fotos

The screenshot shows the Empose application interface. On the left is a dark sidebar with the user profile 'Olá, Daniel Santos admin' and a list of menu items: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main content area features a table of uploads and an 'Upload de fotos' section.

	Id	Nome	Caminho	Criação
	54	foto_prod_2.jpg	192.168.18.4:3000/uploads/foto_prod_2.jpg	2022-11-17T05:37:18.237Z
	53	foto_prod_1.jpg	192.168.18.4:3000/uploads/foto_prod_1.jpg	2022-11-17T03:09:03.014Z
	50	foto_prod_3.jpg	192.168.18.4:3000/uploads/foto_prod_3.jpg	2022-11-16T02:44:25.274Z
	49	foto_prod_4.jpg	192.168.18.4:3000/uploads/foto_prod_4.jpg	2022-11-14T20:43:54.567Z

Below the table is a pagination control showing 'Page 1 of 1 (4 items)'. The 'Upload de fotos' section contains a 'Select photo' button, an 'Upload' button, and a preview of a file named 'vtex.png' (687 kb) with a 'Ready to upload' status.

Fonte: O autor (2022).

No módulo de upload é possível também editar o nome de um arquivo, clicando no ícone de lápis, será habilitado os campos para edição, como mostra a Figura 27.

Figura 27 - Formulário de Edição de Uploads

The screenshot shows the Empose application interface with the 'Uploads' section active. The table from Figure 26 is visible, and the row for 'foto_prod_2.jpg' (Id: 54) is selected. The 'Upload de fotos' section now shows a 'Select photo' button, indicating that the edit form is active for the selected item.

Fonte: O autor (2022).

4.2.12 Módulo Email

No módulo e-mail é possível enviar e-mails para os clientes, selecionando os clientes que irão receber o e-mail, preenchendo os campos assunto e conteúdo e clicando no botão enviar, como mostra a Figura 28.

Figura 28 - Tela de Email

The screenshot shows the 'Empose' system interface for sending emails. On the left is a sidebar with navigation options: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main area is titled 'Serviço de Email' and contains a table of clients. Below the table, there are input fields for 'Assunto' and 'Conteúdo', and an 'Enviar' button.

	Id	Nome	Email	Cpf	Telefone	Data Criação
<input checked="" type="checkbox"/>	30	Aline	danielsouzavph@gmail...	22211133344	44998645214	11/14/2022
<input type="checkbox"/>	33	Teste	testando@test.com	22134512465	41993390221	11/27/2022

Assunto: Empose - Boas vindas

Conteúdo: Olá tudo bem?

Enviar

Fonte: O autor (2022).

4.2.13 Módulo Usuários

Nesse módulo é possível visualizar todos os usuários do sistema, assim como mostra a Figura 29.

Figura 29 - Tela de Usuários

The screenshot shows the 'Empose' system interface for viewing system users. On the left is a sidebar with navigation options: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main area is titled 'Usuários do Sistema' and contains a table of users. Below the table, there are input fields for 'Nome', 'Email', and 'Cargo'.

	Nome	Email	Cargo
<input checked="" type="checkbox"/>	Teste	teste@teste.com	manager
<input checked="" type="checkbox"/>	Daniel Santos	danielsouzavph@gmail.com	admin

Nome: Daniel Santos

Email: danielsouzavph@gmail.com

Cargo: admin

Fonte: O autor (2022).

No módulo de usuários é possível convidar novos usuários, como mostra a Figura 29, depois de inserido um novo usuário, este usuário recebe um e-mail com a sua senha de acesso ao sistema. Para excluir um usuário basta clicar no ícone de lixeira como mostrado na Figura 30 e confirmar a exclusão.

Figura 30 - Formulário de Usuário

The screenshot shows the 'Empose' user management interface. On the left is a sidebar with navigation options: Dashboard, Pedidos, Clientes, Produtos, Upload, Email, Usuários, Meios de Pagamento, and API Doc. The main area is titled 'Usuários do Sistema' and contains a form for adding a new user. The form has fields for 'Nome', 'Email', and 'Cargo'. Below the form is a table of existing users:

Nome	Email	Cargo
Teste	teste@teste.com	manager
Daniel Santos	danielsouzavph@gmail.com	admin

At the bottom of the table, there are pagination controls showing 'Page 1 of 1 (2 items)' and a '1' button.

Fonte: O autor (2022).

É possível também, editar um usuário, clicando no ícone de lápis, será habilitado um formulário para edição do usuário, como mostra a Figura 31.

Figura 31 - Formulário de Edição de Usuário

The screenshot shows the 'Empose' user management interface in edit mode. The sidebar is the same as in Figure 30. The main area is titled 'Usuários do Sistema' and contains a form for editing an existing user. The form has fields for 'Nome', 'Email', 'Senha', and 'Cargo'. Below the form is a table of existing users:

Nome	Email	Senha	Cargo
Daniel Santos	danielsouzavph@gmail.com	\$2b\$10\$uX1BY6mHGSW0qTC3hFON.MF1bYtbQ5WGmFho/xz.eVgnF9wU1je	admin

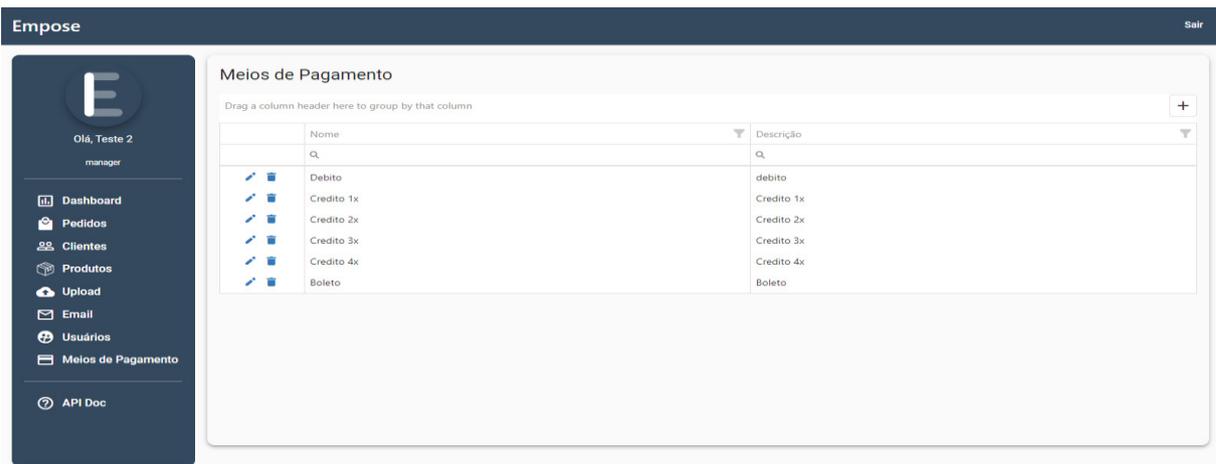
The form fields are populated with the data from the selected user: 'Nome: Teste 2', 'Email: teste@teste.com', 'Senha: \$2b\$10\$uX1BY6mHGSW0qTC3hFON.MF1bYtbQ5WGmFho/xz.eVgnF9wU1je', and 'Cargo: manager'. At the bottom of the table, there are pagination controls showing 'Page 1 of 1 (2 items)' and a '1' button.

Fonte: O autor (2022).

4.2.14 Módulo Meios de Pagamento

No módulo da Figura 32, é possível visualizar todos os meios de pagamentos disponíveis utilizados no e-commerce. Para excluir um meio de pagamento, basta clicar no ícone de lixeira como mostrado na Figura 32 e confirmar a exclusão.

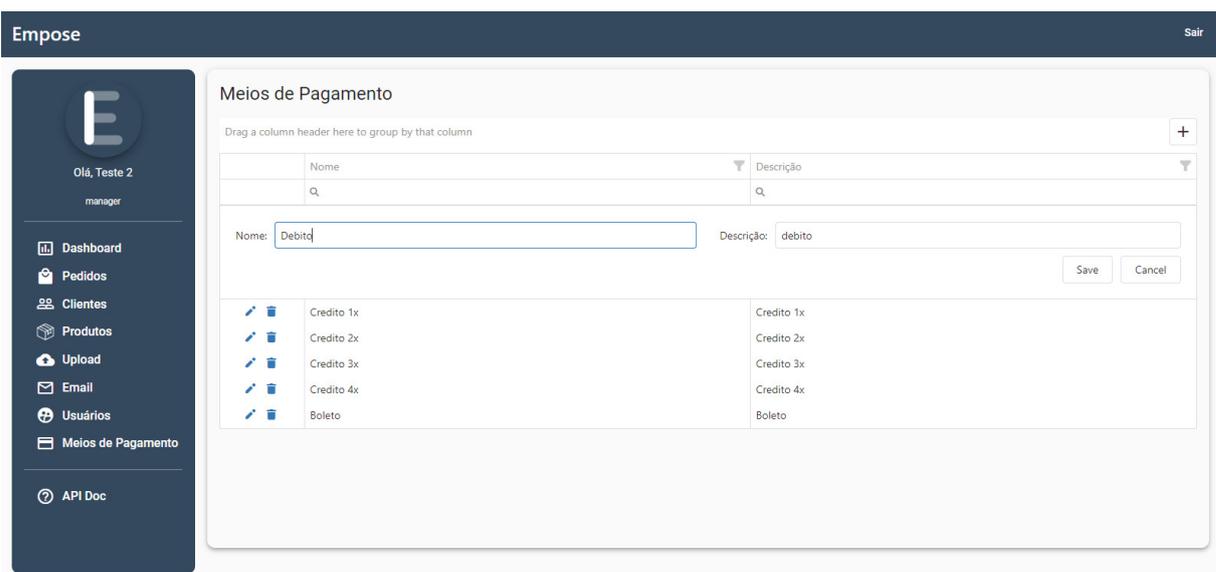
Figura 32 - Tela de Meios de Pagamento



Fonte: O autor (2022).

Sendo possível também, editar um meio de pagamento, clicando no ícone de lápis, será habilitado um formulário para a edição, como mostra a Figura 33.

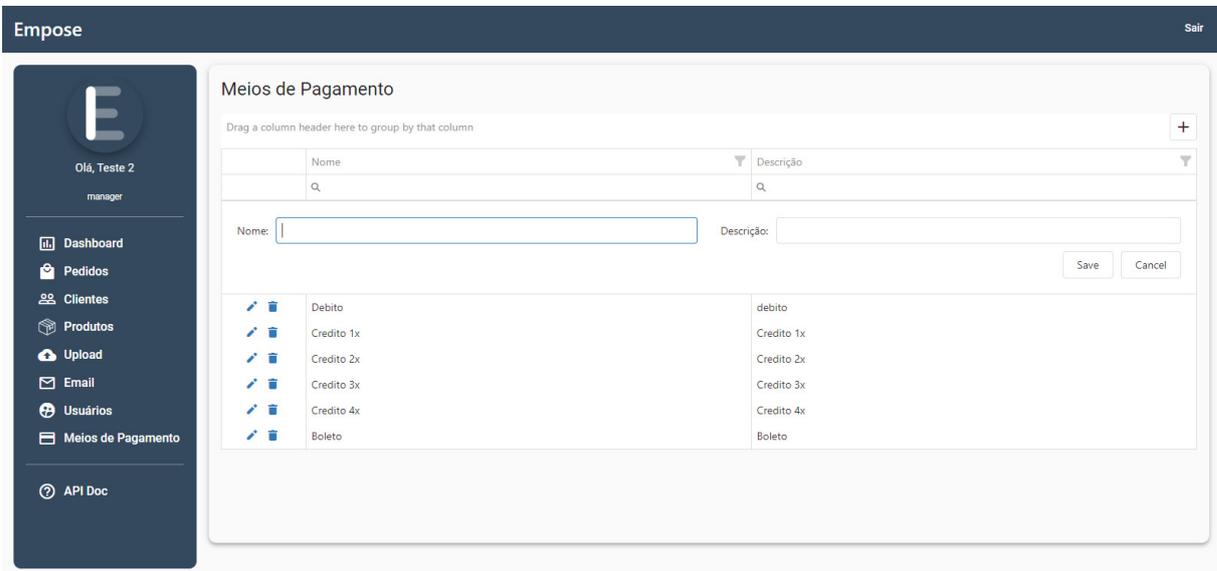
Figura 33 - Formulário para Edição de Meio de pagamento



Fonte: O autor (2022).

Para inserir um novo meio de pagamento, basta clicar no ícone de + que será apresentado um formulário em branco como na Figura 34.

Figura 34 - Formulário de Meios de Pagamento

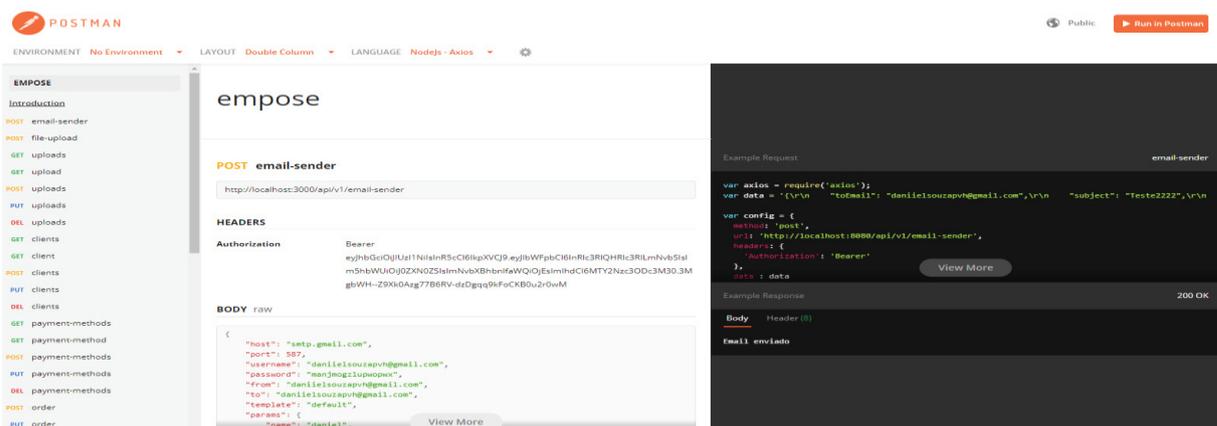


Fonte: O autor (2022).

4.2.15 Módulo API Doc

Quando selecionado esse módulo, que fica localizado no menu da lateral esquerda, o usuário é redirecionado para uma página do Postman, que é um software utilizado para fazer chamadas *http* e para documentar *APIs*. Nessa página, é possível visualizar a documentação de todas as *APIs* do sistema tendo todas as informações que o usuário precisa para integrar com o seu *e-commerce*.

Figura 35 - Documentação Apis

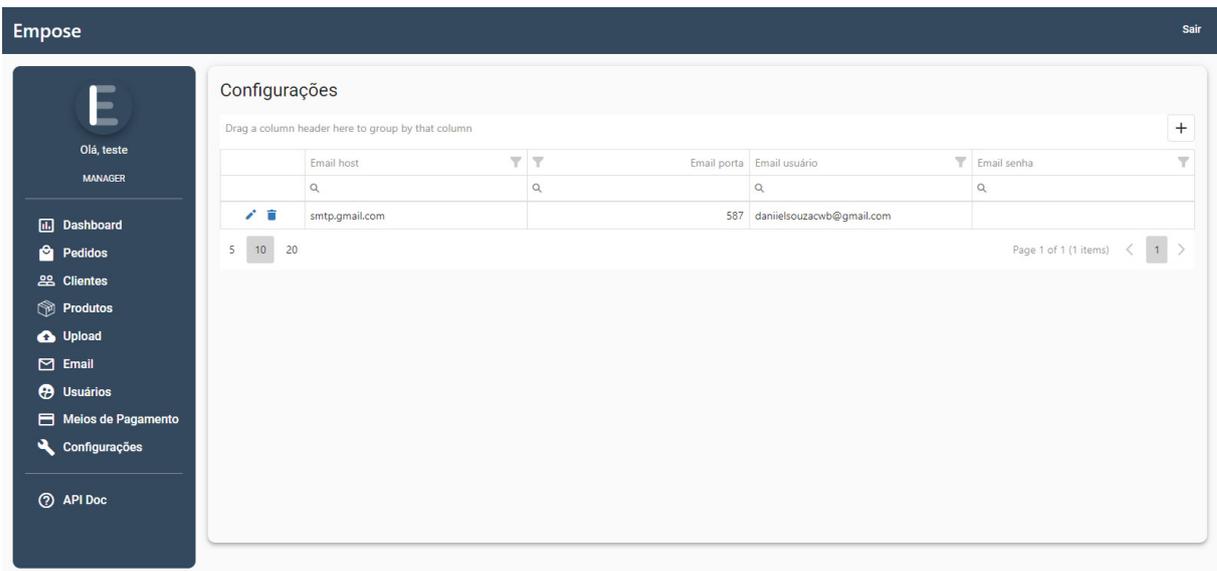


Fonte: O autor (2022)

4.2.16 Configuração

No módulo da Figura 36, é possível visualizar as configurações do serviço de e-mail. Essa tela é acessível apenas para usuários administradores. Para excluir a configuração, basta clicar no ícone de lixeira como mostrado na Figura 36 e confirmar a exclusão.

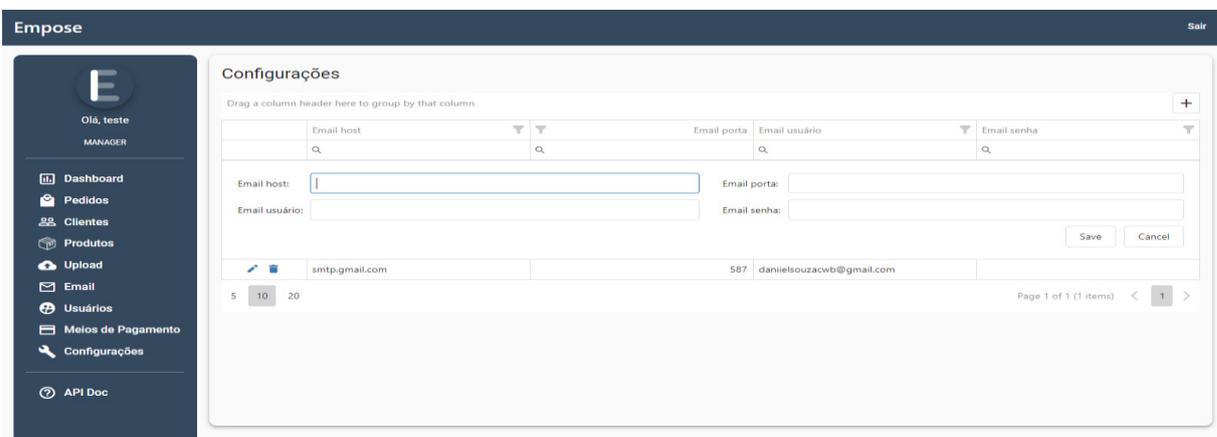
Figura 36 - Tela Configuração



Fonte: O autor (2022)

Para inserir uma nova configuração, basta clicar no ícone de + que será apresentado um formulário em branco como na Figura 37.

Figura 37 - Formulário de Configuração



Fonte: O autor (2022)

Sendo possível também, editar uma configuração, clicando no ícone de lápis, será habilitado um formulário para a edição, como mostra a Figura 38.

Figura 38 - Formulário de Edição Configuração

The screenshot shows the 'Empose' application interface. On the left is a dark blue sidebar with a navigation menu containing: 'Dashboard', 'Pedidos', 'Clientes', 'Produtos', 'Upload', 'Email', 'Usuários', 'Meios de Pagamento', 'Configurações', and 'API Doc'. The main content area is titled 'Configurações' and features a table with columns: 'Email host', 'Email porta', 'Email usuário', and 'Email senha'. Below the table, a form is displayed for editing a configuration. The form fields are: 'Email host' (smtp.gmail.com), 'Email porta' (587), 'Email usuário' (danielisouzacwb@gmail.com), and 'Email senha' (empty). 'Save' and 'Cancel' buttons are located at the bottom right of the form. At the bottom of the configuration area, there is a pagination control showing 'Page 1 of 1 (1 items)' and a page number '1'.

Fonte: O autor (2022)

Neste capítulo foram apresentadas as funcionalidades do sistema Empose. No próximo capítulo é feita as considerações finais e recomendações para trabalhos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi apresentado o software Empose, uma plataforma que disponibiliza diversas funcionalidades para a criação e manutenção de uma loja virtual, um *e-commerce*.

No desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados métodos ágeis, com um plano que definia as histórias de usuários do sistema, seguindo um cronograma de três sprints, seguindo a técnica de gerenciamento de projetos ágeis conhecida como Scrum. Foi utilizado o software Trello para a gestão do projeto de desenvolvimento, onde foi possível organizar as histórias de usuários e visualizar o andamento das mesmas.

O sistema Empose foi desenvolvido em Angular, com um backend utilizando autenticação *Jwt (Json Web Token)* nas suas rotas, com Node.js e o framework Express.

A versão resultante do software permite a gestão de todas as funcionalidades propostas nos objetivos específicos deste trabalho. No entanto, ainda é possível fazer diversos reajustes, refatorações que possam melhorar o seu funcionamento assim como a interação com o usuário, que serão recomendadas para trabalhos futuros.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O sistema Empose é o tipo de software que tem muito espaço para crescer com novas funcionalidades e com isso software vai ficando grande e difícil de gerenciar as funcionalidades. Tendo isso em mente, sugere-se a evolução para uma arquitetura de microsserviços, onde os serviços são mais isolados, cada um com seu banco de dados, com uma comunicação assíncrona de mensagens entre eles, não misturando assim as funcionalidades do sistema.

REFERÊNCIAS

ADDE. T. **O que é uma plataforma SaaS e como ela funciona?** Mandaê. São Paulo, mar./2022.

ANDREI. L. **O que é Angular? Guia para Iniciantes.** Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-angular>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

AUGUSTO. C. **O que é Git, GitHub e GitLab? Conheça mais sobre cada um deles.** Disponível em: <<https://diolinux.com.br/editorial/git-github-e-gitlab.html>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BESSA. T. **Metodologias ágeis para o desenvolvimento de softwares.** Revista Ciência e Sustentabilidade. Lisboa, 2018.

COSTA, J. APIs: **Tudo sobre o que é API, exemplos e importância!** Disponível em: <<https://www.zenvia.com/blog/apis-entenda-o-que-sao-e-como-funcionam>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

COSTA, M. **Com pandemia, vendas pela internet crescem 27% e atingem R\$ 161 bi em 2021.** Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2022/02/02/internas_economia,1342064/com-pandemia-vendas-pela-internet-crescem-27-e-atingem-r-161-bi-em-2021.shtml>. Acesso em: 10 mai. 2022.

DIAS. M. **Metodologias ágeis para o desenvolvimento de softwares.** Revista Engenharia de Software. São Paulo, Vol. 20, 2018.

EDSON. E. **Introdução ao Visual Studio Code.** Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-visual-studio-code/34418>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

FABRO, C. **O que é API e para que serve? Cinco perguntas e respostas.**

Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/2020/06/o-que-e-api-e-para-que-serve-cinco-perguntas-e-respostas.ghtml>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

FRATOUSI, F. et al. **Analytics for Product Planning: In-Depth Interview Study with SaaS Product Managers.** 2013 IEEE Sixth International Conference on Cloud Computing. Santa Clara (CA), 28 jun./2013 – 13 jul./2013.

FATTORI, A. **E-commerce: plataformas, estrutura, equipe e conhecimentos necessários.** Disponível em: <<https://www.altgrupo.com.br/blog/ecommerce-plataformas-estrutura-equipe-e-conhecimentos-necessarios>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

FARTO, M. **O que você precisa saber sobre arquitetura de software omnichannel para e-commerce.** E-commerce Brasil, São Paulo, out./2020.

GUEDES, M. **Metodologias ágil x tradicional: Quais as diferenças?** Disponível em: <<https://www.treinaweb.com.br/blog/metodologias-agil-x-tradicional-quais-as-diferencas>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

GUO, W. et al. **An Incident Management Model for SaaS Application in the IT Organization.** 2009 International Conference on Research Challenges in Computer Science. Shanghai, jan./2010.

HUANG, Y. et al. **Architecture of next-generation e-commerce platform.** Tsinghua Science and Technology. Beijing, Vol. 24, p. 18-29, nov./2018.

KAMLESH, D. **E-Commerce: The Cutting Edge of Business.** McGraw-Hill Education, 2000.

LETÍCIA, A. **Como funciona o trello?** Saiba tudo sobre programa para organizar projetos. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/2019/10/como-funciona-o-trello-saiba-tudo-sobre-programa-para-organizar-projetos.ghtml>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

LONGEN. A. **O que é e como instalar o OpenCart**. Disponível em: <<https://www.weblink.com.br/blog/e-commerce/loja-virtual-opencart-cms-e-commerce>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

LOMBARDI. T. **O que é Astah?** Disponível em: <<https://workstars.com.br/tech-news/o-que-e-o-astah-posttecnico-por-bruno-seabra>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

LENNON. **Node.js – O que é, como funciona e quais as vantagens**. Disponível em: <<https://www.opus-software.com.br/node-js>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

LIU, G. **Research on independent SaaS platform**. 2010 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering. Chengdu, 16-18 abr./2010.

MENDONÇA. H. **E-commerce**. Revista Inovação, Projetos e Tecnologia. Rio de Janeiro, Vol. 4, N. 2. jul./dez. 2016.

MORAES. T. **O que é VTEX?** Disponível em: <<https://www.agenciaeplus.com.br/o-que-e-vtex/>>. Acesso: em 18 de jun. 2022.

PAULA. A. **O que é o Express.js**. Disponível em: <<https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-o-express-js>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

PAULISCH, F. **Software architecture and reuse-an inherent conflict?** Proceedings of 1994 3rd International Conference on Software Reuse. Rio de Janeiro, 01-04 nov./1994.

PRIKLADNICKI, R. et al. **Métodos Ágeis Para Desenvolvimento de Software**. Porto Alegre, Bookman, 2014.

RODOLFO. **Processos Ágeis para Desenvolvimento de Software**. Devmedia. Rio de Janeiro, 2008.

SAMPAIO, D. **O que é e-commerce ? tudo o que você precisa saber para ter uma loja virtual de sucesso.** Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/e-commerce-guia>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

SCHRETTNER, L. et al. **Development of a Methodology, Software -- Suite and Service for Supporting Software Architecture Reconstruction.** 2010 14th European Conference on Software Maintenance and Reengineering, Madri, 15-18 mar./2010.

SOUZA. I. **PostgreSQL: saiba o que é, para que serve e como instalar.** Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/postgresql>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

TERRA. **Estudo prevê crescimento do e-commerce B2B em quase 20% para 2022.** Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/estudo-preve-crescimento-do-e-commerce-b2b-em-quase-20-para-2022,d1f73adc68bcb4a24c988513f2020b273xjvxfxy.html>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

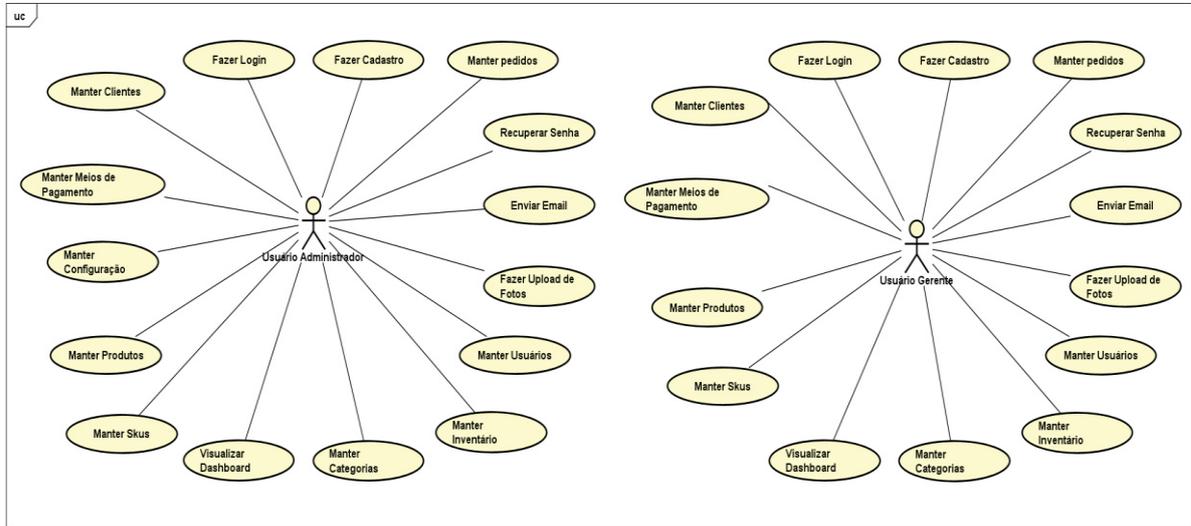
TROTTA, E. **O boom o e-commerce: as plataformas por trás do sucesso.** Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vozes/startups-e-investimentos/boom-ecommerce-plataformas-sucesso-varejo>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

WALLITER. C. **O que é a Shopify?** Disponível em: <<https://www.shopify.com/br/blog/o-que-e-shopify>>. Acesso: em 18 de jun. 2022.

VERSIANI. R. **O que é o Postman?** Disponível em: <<https://enotas.com.br/blog/postman>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Figura 39 - Diagrama de Casos de Uso



Fonte: O autor (2022)

APÊNDICE B – HISTÓRIAS DE USUÁRIO

<p>Fazer Cadastro</p>	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero realizar o cadastro na plataforma</p> <p>Para que possa ter acesso ao sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir preencher o nome do usuário, e-mail, senha, nome do e-commerce, cnpj do e-commerce e endereço 2. Não deve permitir realizar o cadastro se os não estiverem preenchidos 3. Deve permitir realizar cadastro 4. Deve permitir voltar para tela de login
<p>Fazer Login</p>	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero acessar o sistema</p> <p>Para utilizar suas funcionalidades</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir inserir e-mail e senha 2. Não deve acessar o sistema se o e-mail ou senha estiverem incorretos 3. Deve permitir o cadastro de um novo usuário 4. Deve permitir a recuperação de senha 5. Deve permitir fazer login
<p>Recuperar Senha</p>	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero recuperar a senha</p> <p>Para acessar o sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir inserir e-mail 2. Não deve permitir recuperar senha de e-mails não cadastrados no sistema 3. Deve permitir enviar a senha por e-mail

	<p>4. Deve permitir voltar para a tela de login</p> <p>5. Deve permitir a recuperação de senha</p>
Manter Usuários	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero cadastrar um novo usuário</p> <p>Para ter acesso ao sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir preencher o nome do usuário, e-mail e o cargo 2. Deve permitir enviar uma senha aleatória para o e-mail do usuário cadastrado 3. Deve permitir deletar um usuário 4. Deve permitir cadastrar o usuário 5. Deve permitir alterar um usuário
Manter Clientes	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero cadastrar um novo cliente</p> <p>Para ter seus dados no sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Deve permitir preencher o nome do cliente, e-mail, cpf, telefone, endereço, cidade, estado e o cep 7. Deve permitir deletar um cliente 8. Deve permitir cadastrar o cliente 9. Deve permitir alterar um cliente
Manter Produtos	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero cadastrar um novo produto</p> <p>Para disponibilizar suas informações no sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir preencher o nome do produto, descrição, desconto, ativo 2. Deve permitir deletar um produto 3. Deve permitir cadastrar um produto 4. Deve permitir alterar um produto

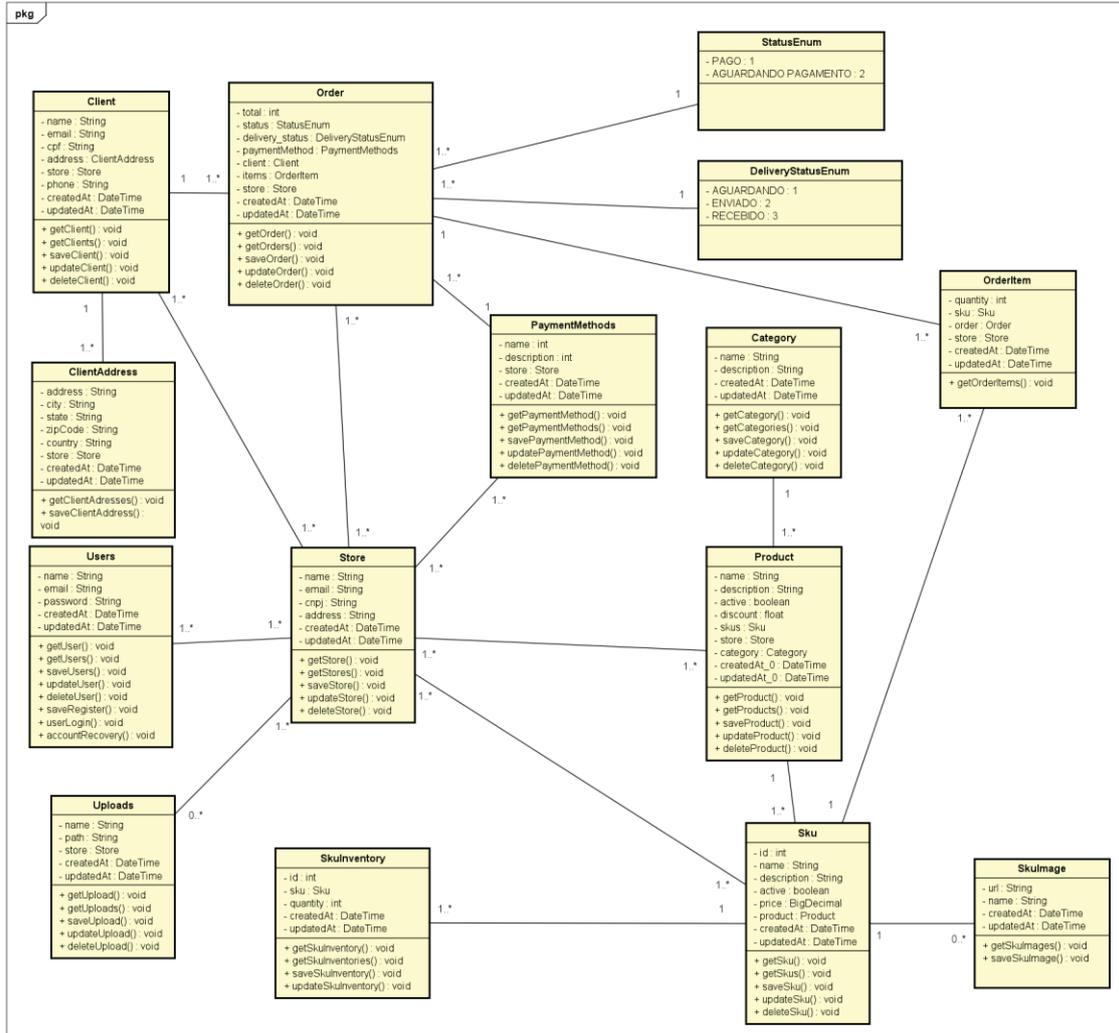
Manter Skus	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero cadastrar um novo sku</p> <p>Para disponibilizar suas informações no sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir preencher o nome do sku, descrição, ativo, preço 2. Deve permitir cadastrar fotos do sku 3. Deve permitir deletar fotos do sku 4. Deve permitir deletar um sku 5. Deve permitir cadastrar um sku
Manter Categorias	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero cadastrar uma nova categoria</p> <p>Para disponibilizar suas informações no sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir preencher o nome da categoria e descrição 2. Deve permitir deletar categoria 3. Deve permitir atualiza categoria 4. Deve permitir cadastrar categoria
Manter Inventário	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero atualizar um inventário de um sku</p> <p>Para disponibilizar suas informações no sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir preencher a quantidade 2. Deve permitir atualizar inventário
Manter Meios de Pagamento	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero cadastrar um novo meio de pagamento</p> <p>Para disponibilizar suas informações no sistema</p> <p>Critérios de aceitação:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir preencher o nome do meio de pagamento e descrição 2. Deve permitir deletar meio de pagamento 3. Deve permitir atualiza meio de pagamento 4. Deve permitir cadastrar meio de pagamento
Enviar Email	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero enviar e-mails para os clientes</p> <p>Para marketing</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir selecionar os clientes para envio de e-mail 2. Deve permitir preencher o assunto e conteúdo do e-mail 3. Deve permitir enviar e-mail
Fazer Upload de Fotos	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero fazer upload de imagens</p> <p>Para adicionar as imagens do produto</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir fazer o upload de imagens 2. Não deve permitir arquivos que não sejam imagens 3. Deve permitir fazer upload de imagens 4. Deve permitir editar o nome da imagem
Manter Pedidos	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero visualizar os pedidos</p> <p>Para baixar os pedidos como arquivo csv</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir fazer o download dos pedidos no formato csv 2. Deve permitir alterar um pedido
Manter Configuração	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero configurar o serviço de e-mail</p> <p>Para enviar e-mails</p>

	<p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir inserir as configurações de serviço de e-mail como: host, porta, usuário e token 2. Não deve permitir usuários não administrador acessar a tela 3. Deve permitir criar configuração 4. Deve permitir alterar configuração 5. Deve permitir excluir configuração
<p>Visualizar Dashboard</p>	<p>Sendo um usuário</p> <p>Quero visualizar o faturamento por mês</p> <p>Para tomar de decisões estratégicas</p> <p>Critérios de aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deve permitir visualizar o faturamento por mês do ano corrente 2. Deve permitir visualizar faturamento somente pedidos que estejam com status "PAGO" e que não foram cancelados

APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES

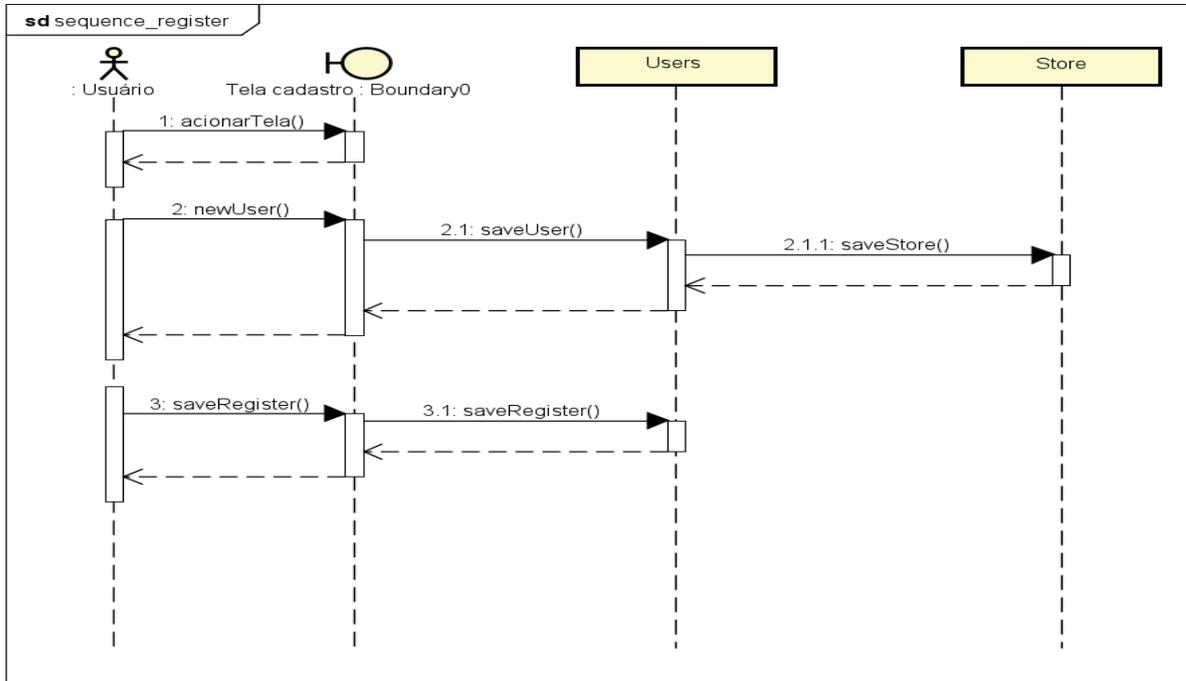
Figura 40 - Digrama de Classes



Fonte: O autor (2022)

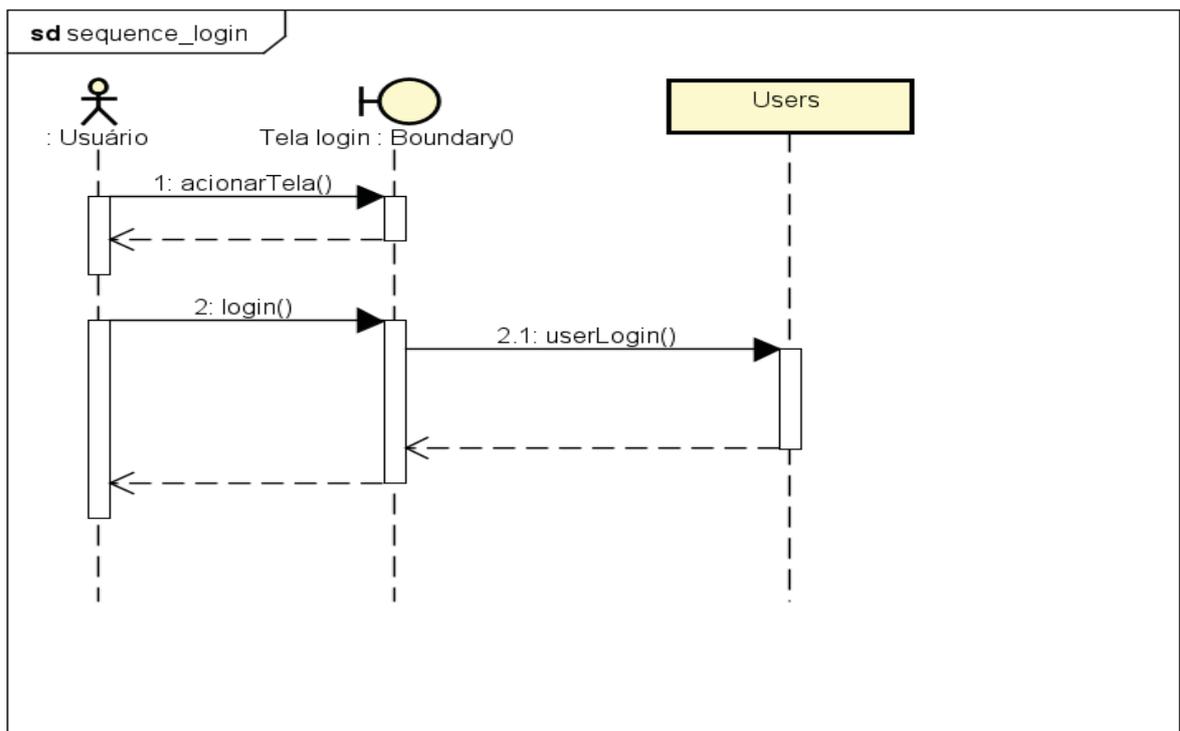
APÊNDICE D – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

Figura 41 - Diagrama de Sequência Cadastro



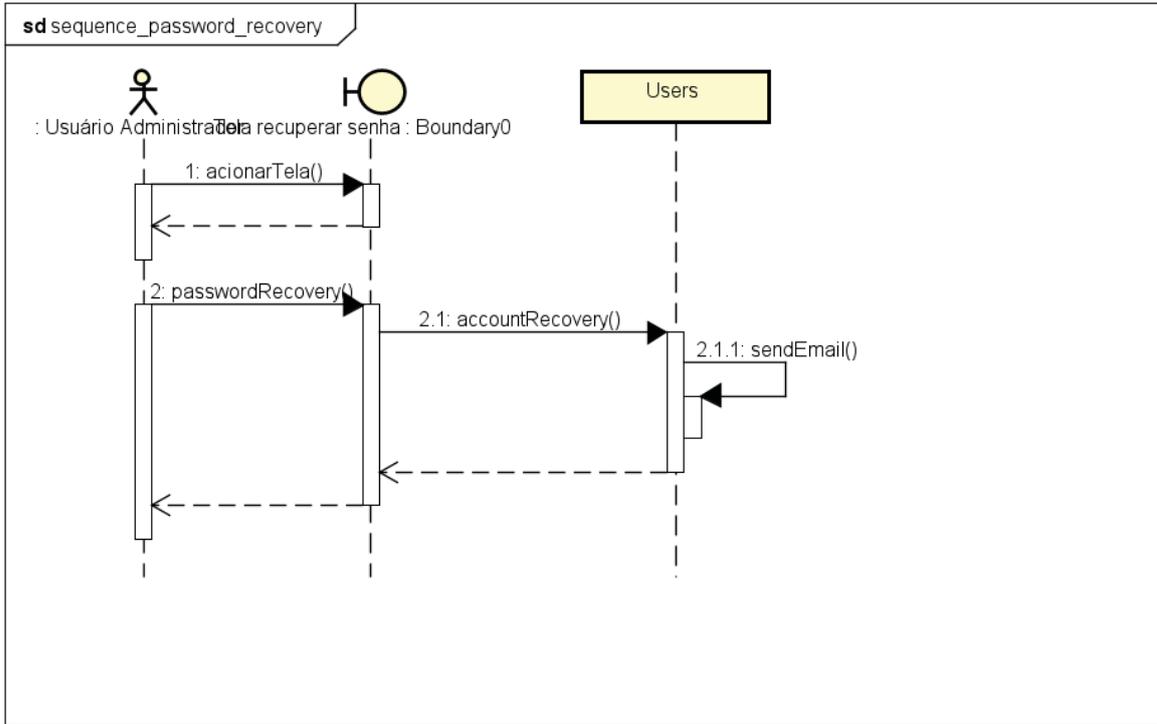
Fonte: O autor (2022)

Figura 42 - Diagrama de Sequência Login



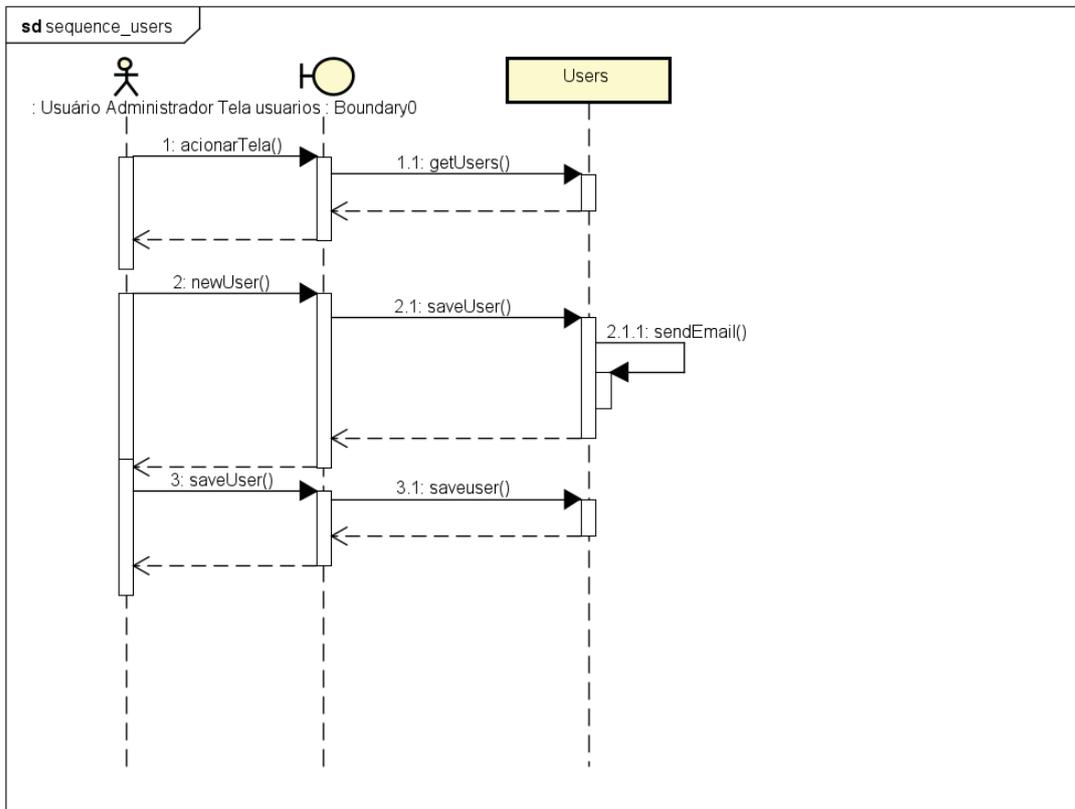
Fonte: O autor (2022)

Figura 43 - Diagrama de Sequência Recuperar Senha



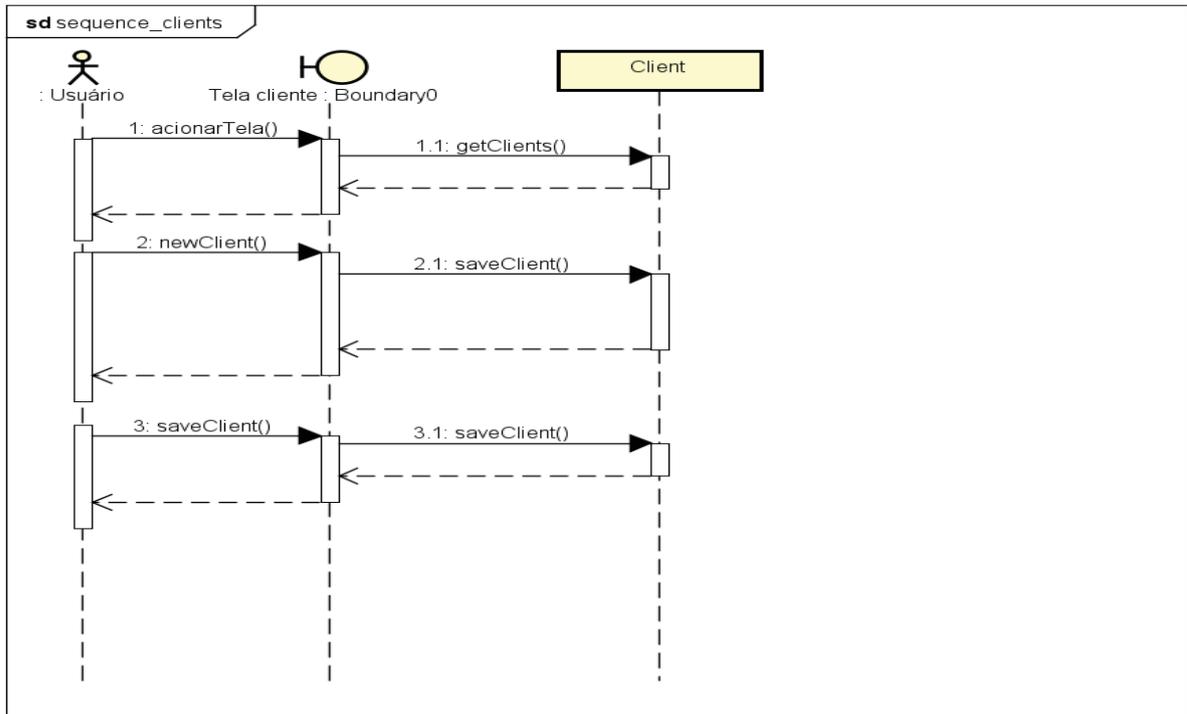
Fonte: O autor (2022)

Figura 44 - Diagrama de Sequência Usuários



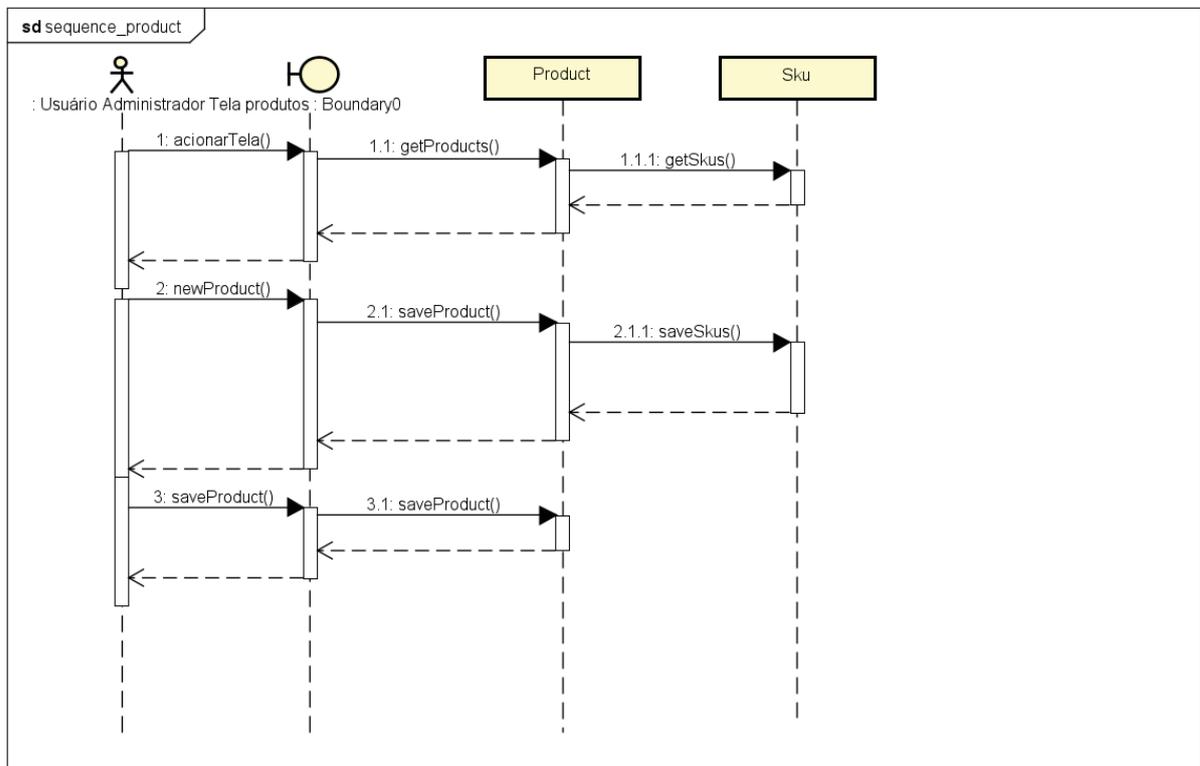
Fonte: O autor (2022)

Figura 45 - Diagrama de Sequência Cliente



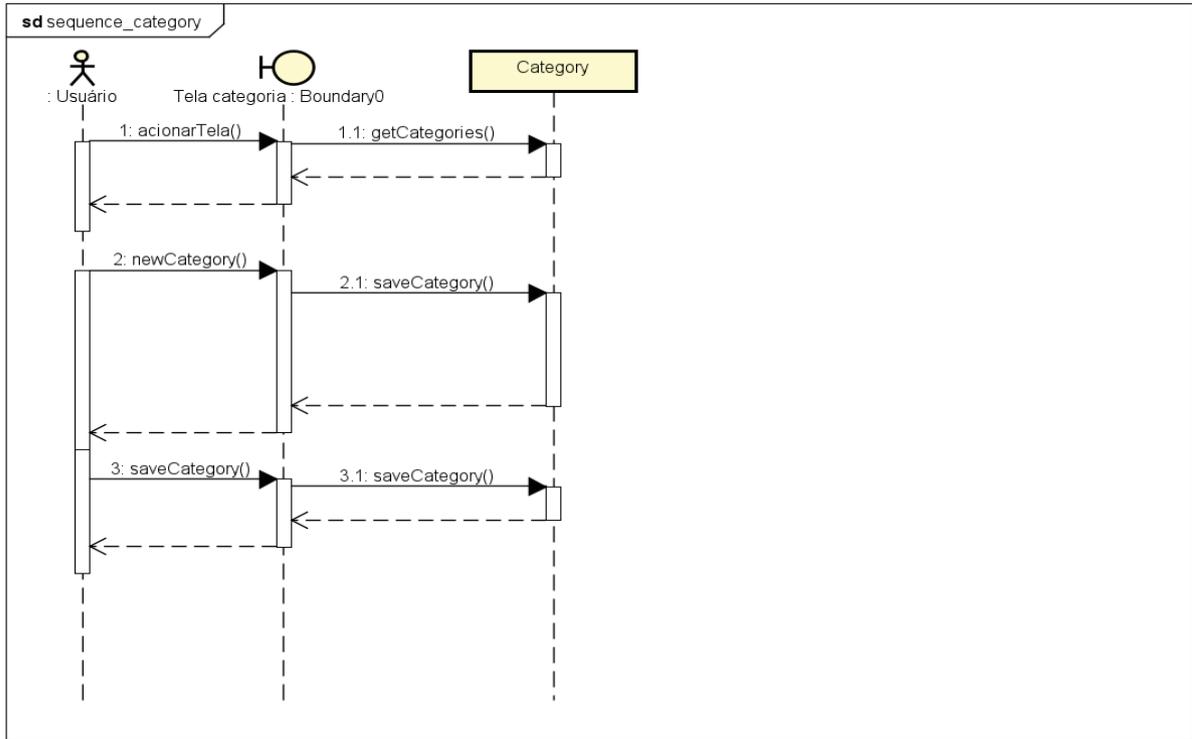
Fonte: O autor (2022)

Figura 46 - Diagrama de Sequência Produto



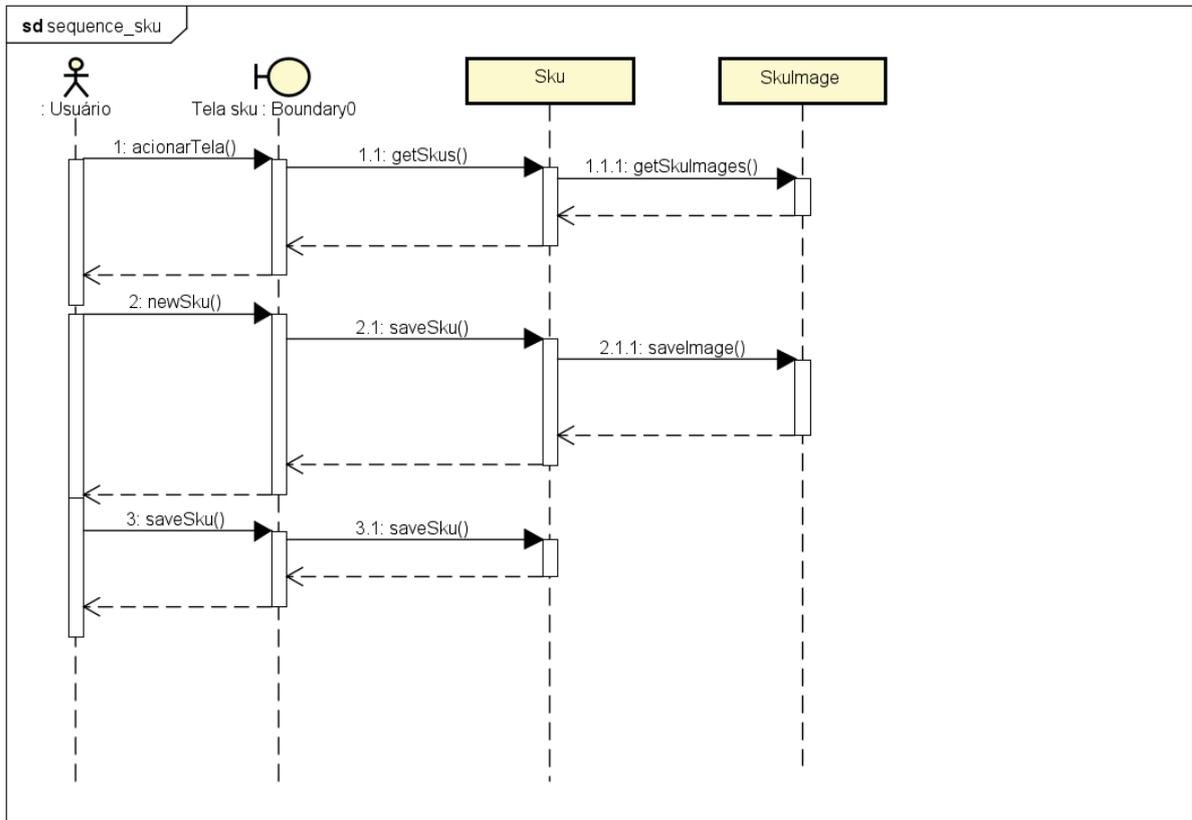
Fonte: O autor (2022)

Figura 47 - Diagrama de Sequência Categoria



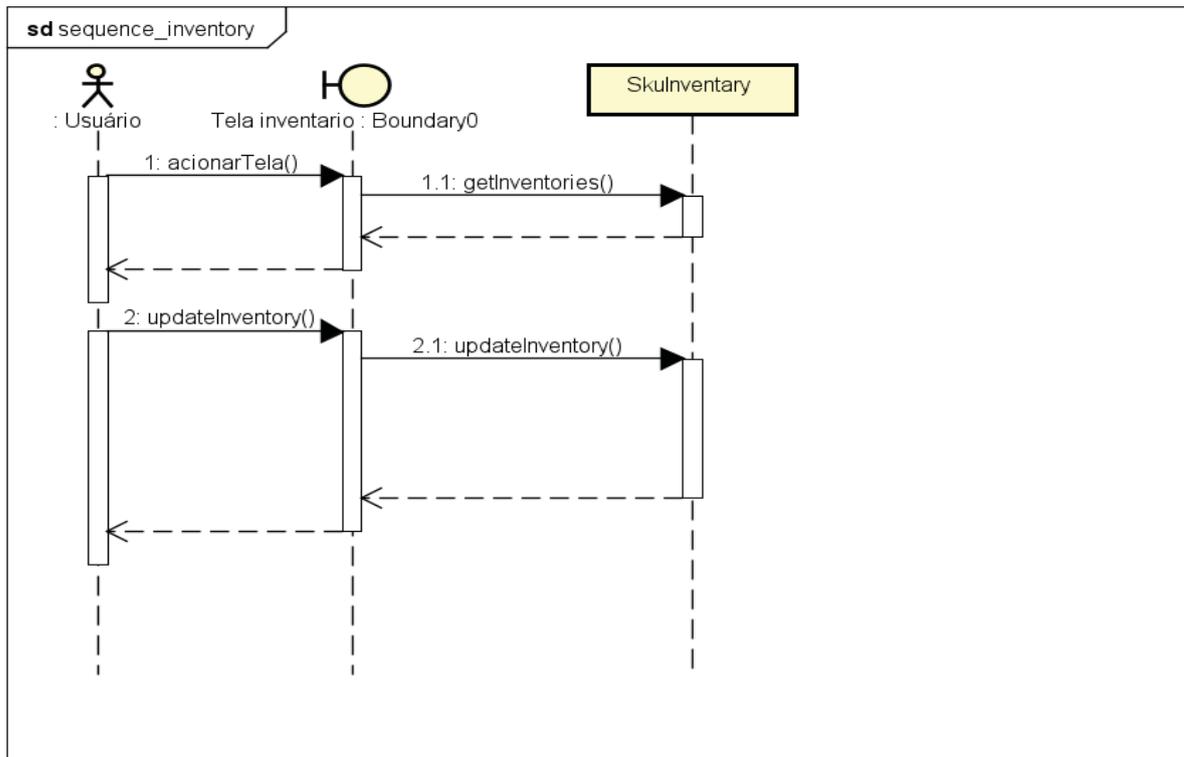
Fonte: O autor (2022)

Figura 48 - Diagrama de Sequência Sku



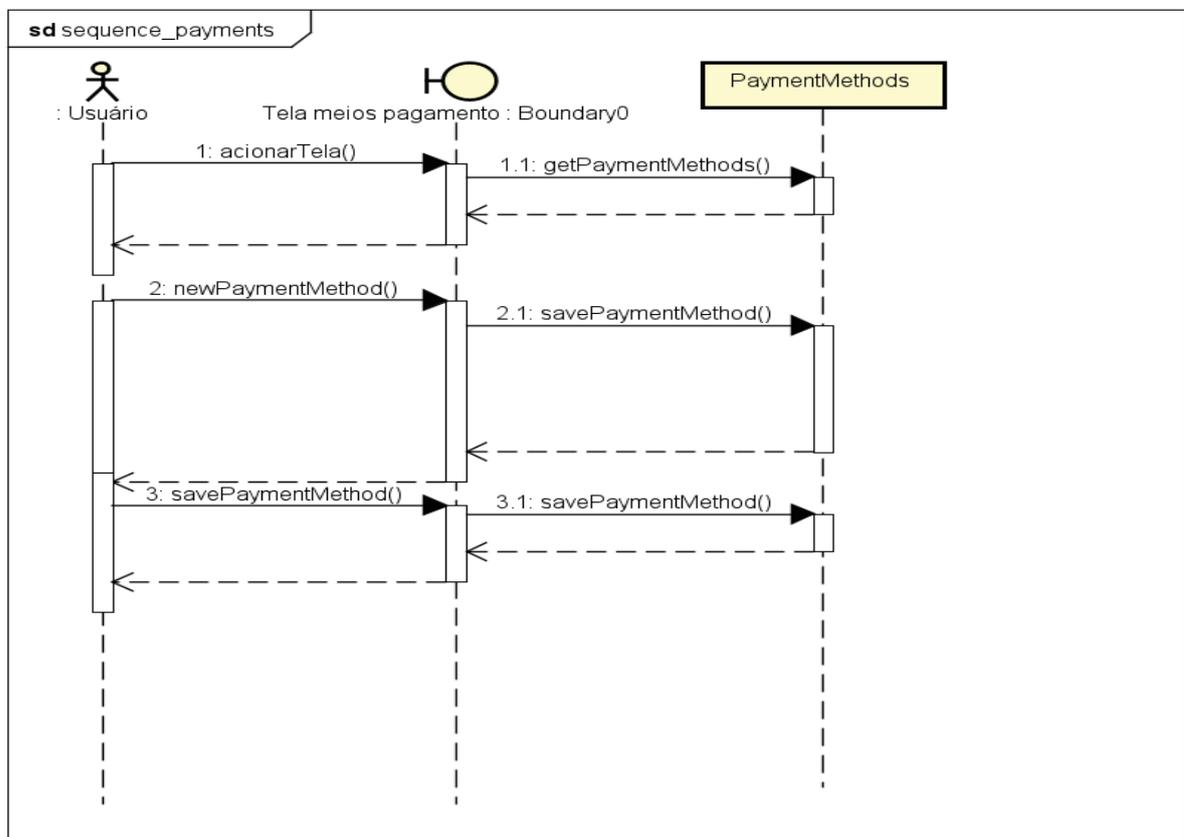
Fonte: O autor (2022)

Figura 49 - Diagrama de Sequência Inventário



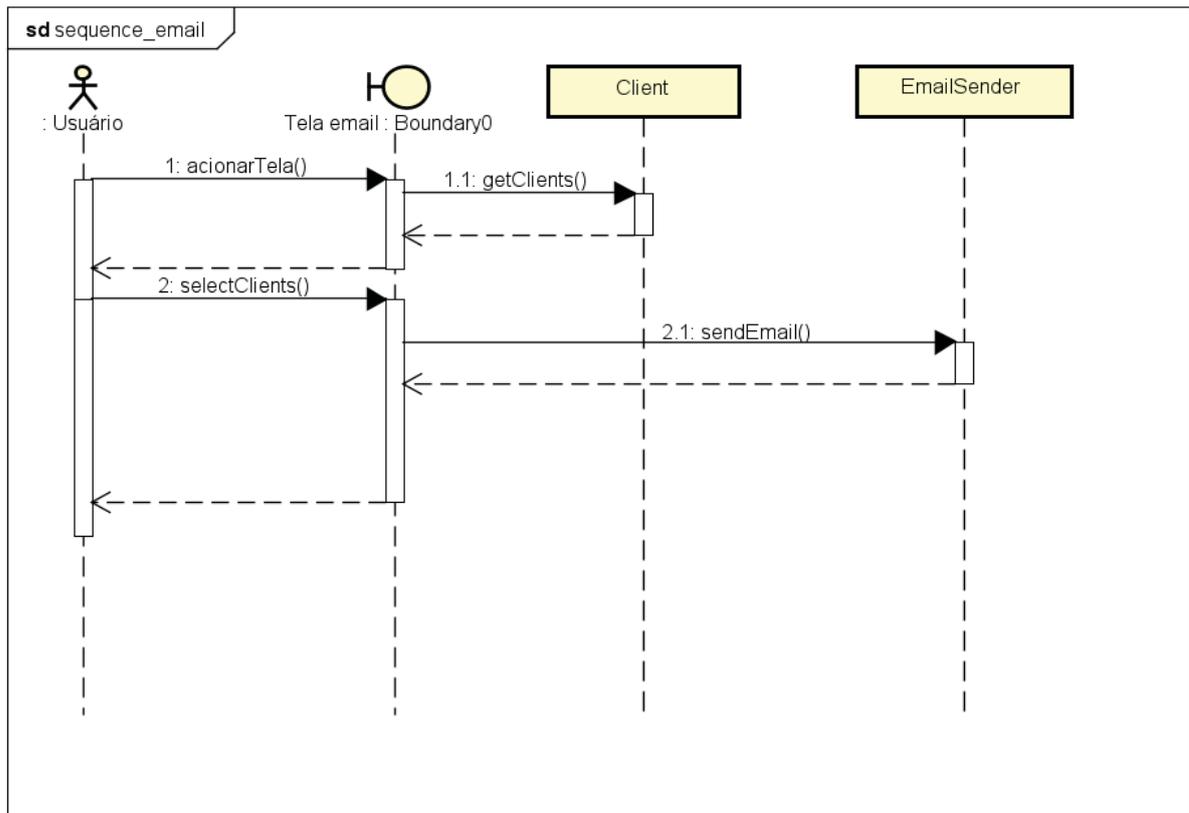
Fonte: O autor (2022)

Figura 50 - Diagrama de Sequência Meios Pagamento



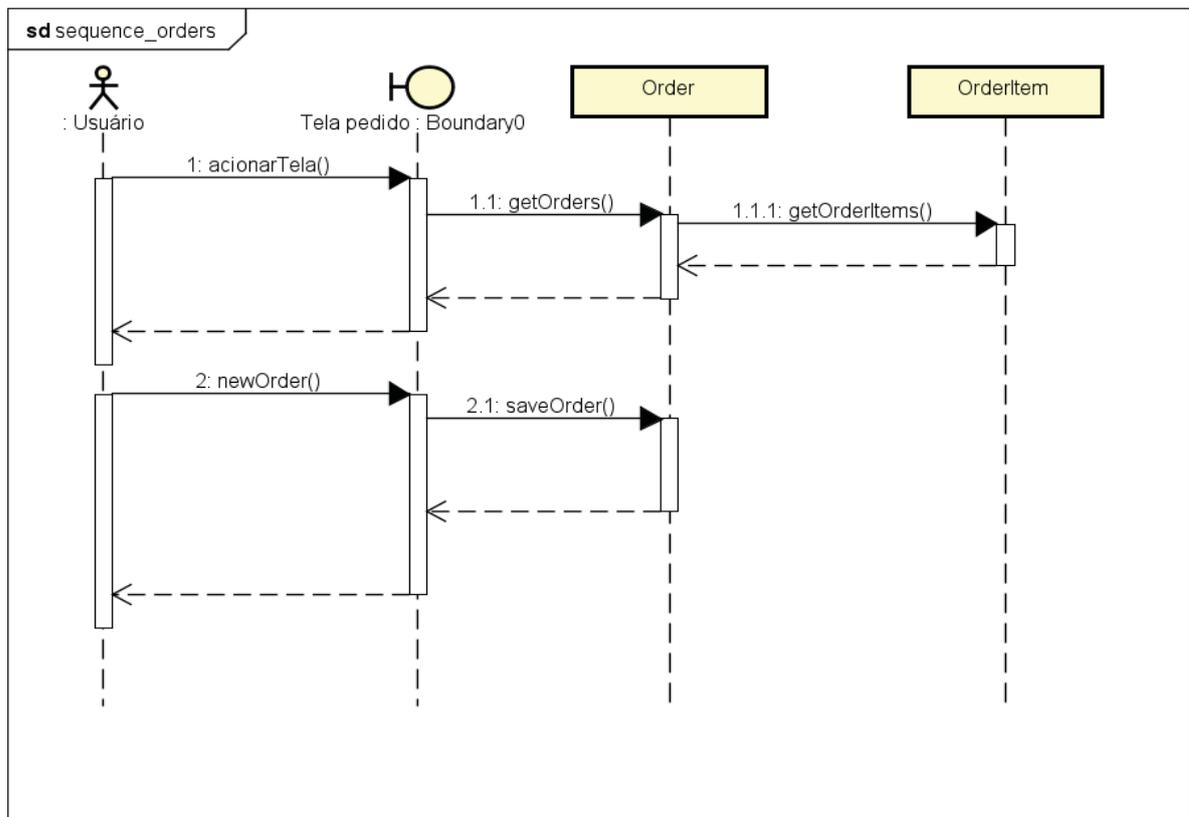
Fonte: O autor (2022)

Figura 51 - Diagrama de Sequência Email



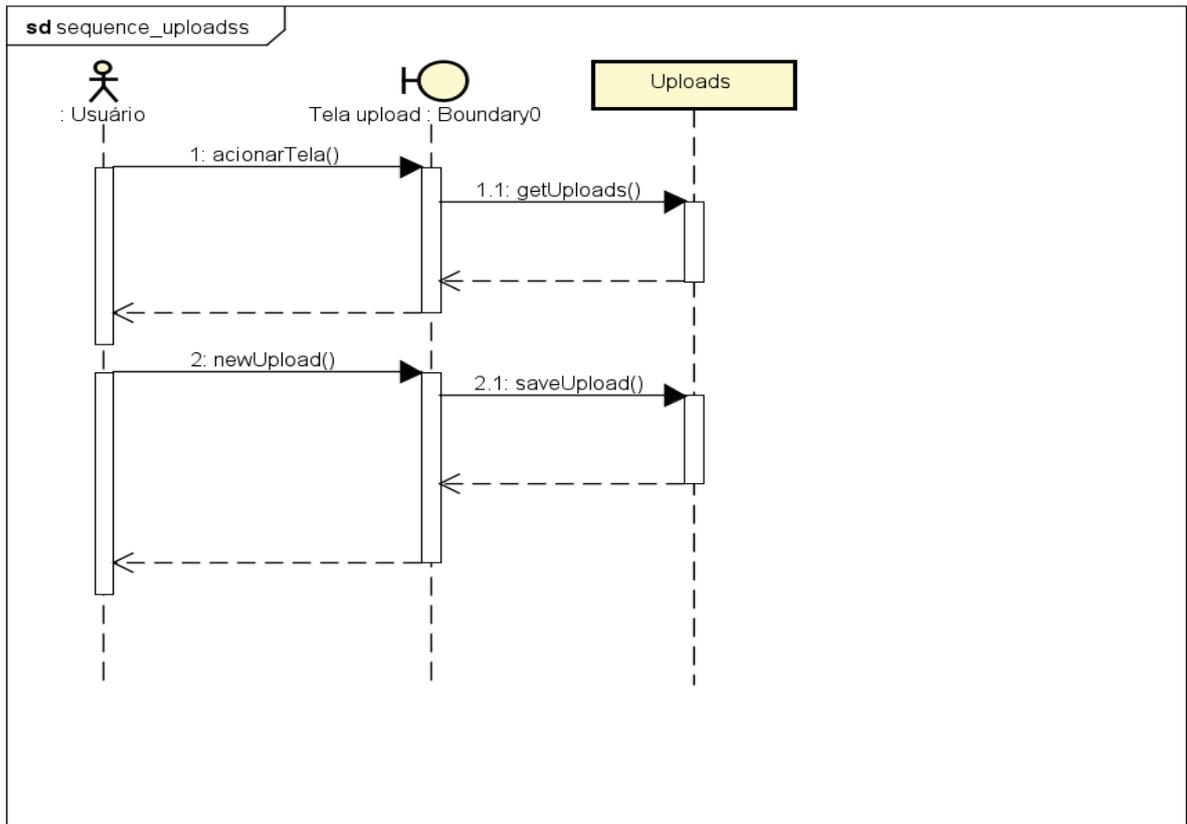
Fonte: O autor (2022)

Figura 52 - Diagrama de Sequência Pedido



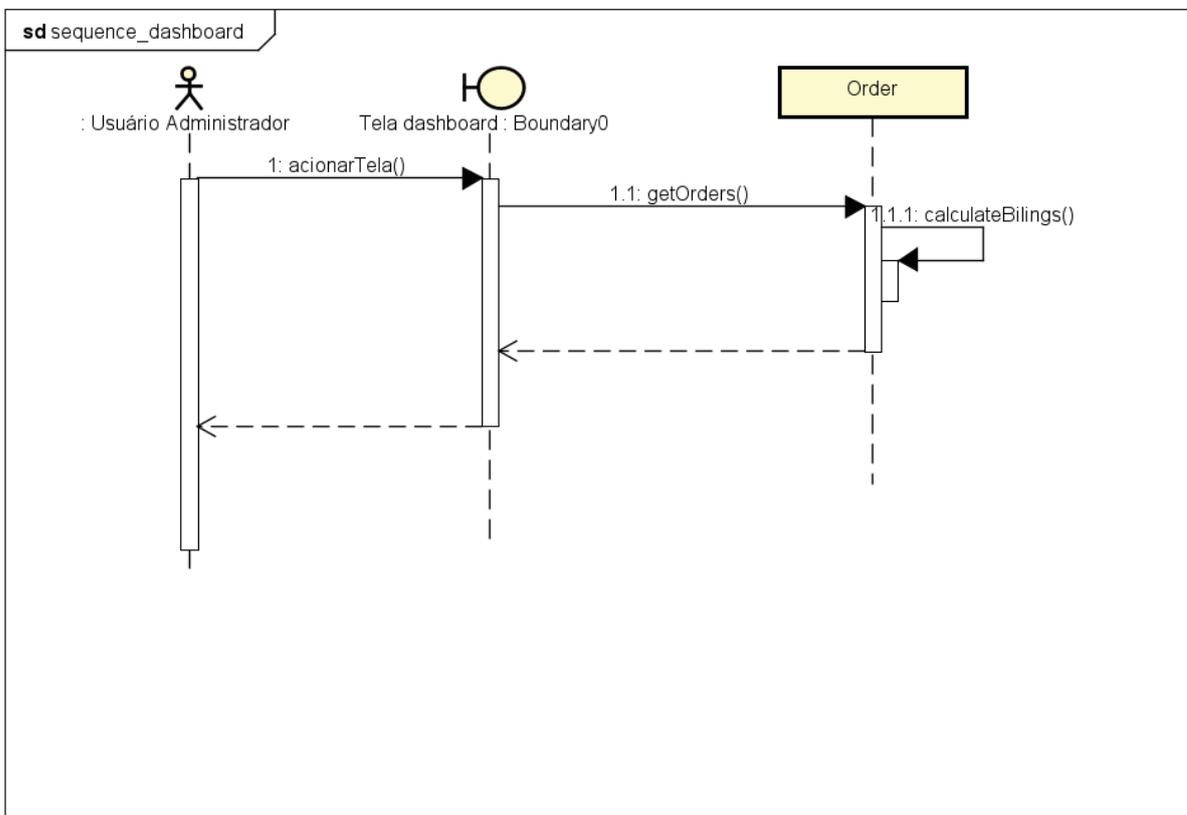
Fonte: O autor (2022)

Figura 53 - Diagrama de Sequência Upload



Fonte: O autor (2022)

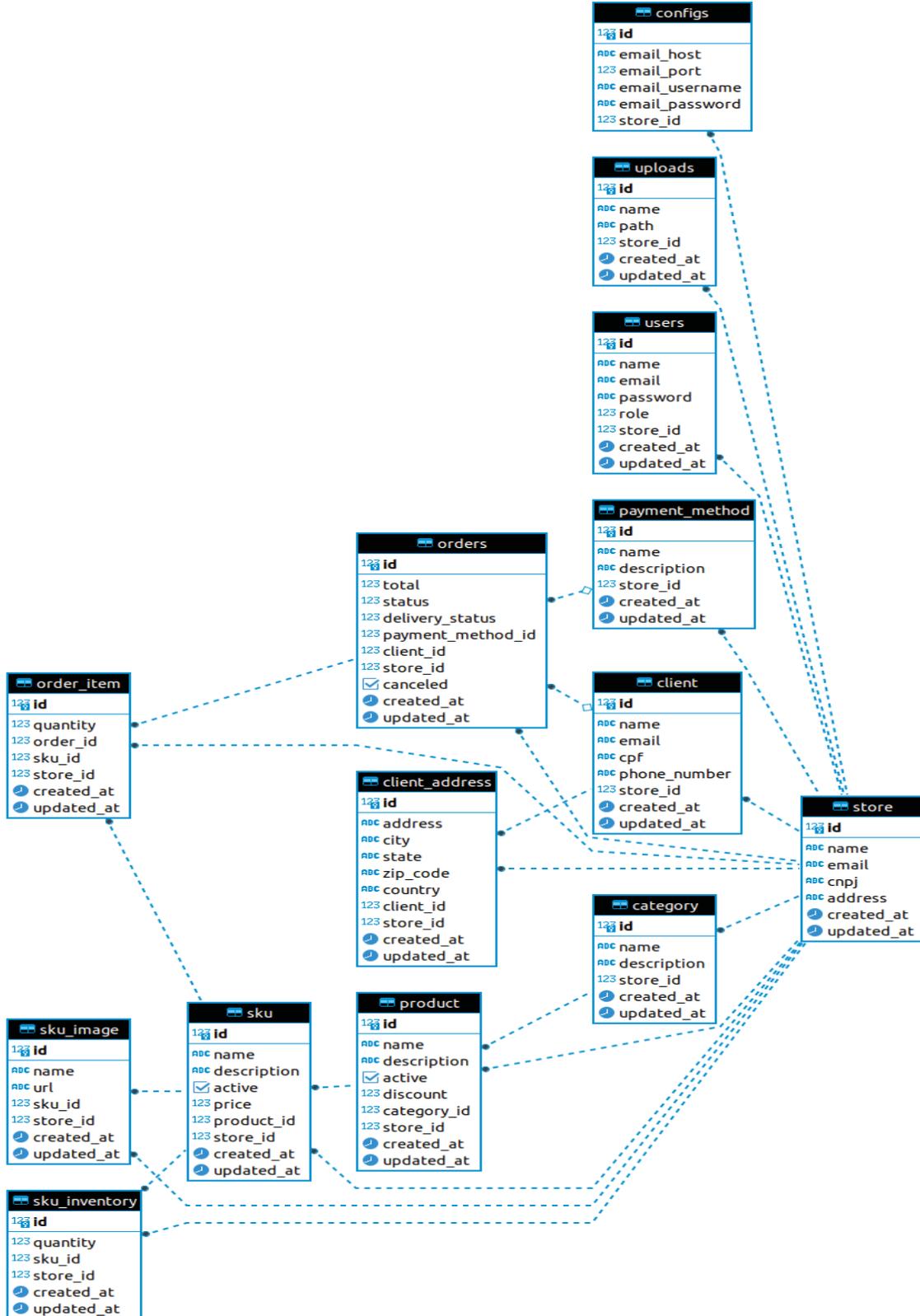
Figura 54 - Diagrama de Sequência Dashboard



Fonte: O autor (2022)

APÊNDICE E – MODELO FÍSICO DO BANCO DE DADOS

Figura 55 - Modelo Físico do Banco de Dados



Fonte: O autor (2022)