



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO-BRASILEIRA - UNILAB
INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - IEDS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

ESTRELA JOSÉ MARCOLINO

**REVOLUÇÃO NO GERENCIAMENTO DE MODELOS: INTEGRAÇÃO DE
E-COMMERCE E AGÊNCIAS DE MODA**

REDENÇÃO - CE

2025

ESTRELA JOSÉ MARCOLINO

REVOLUÇÃO NO GERENCIAMENTO DE MODELOS: INTEGRAÇÃO DE E-COMMERCE
E AGÊNCIAS DE MODA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Computação do Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Computação. Orientador: Prof. Dr. Sabi Yari Moïse BANDIRI

REDENÇÃO - CE

2025

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Marcolino, Estrela José.

M321r

Revolução no gerenciamento de modelos: integração de e-commerce e agências de moda / Estrela José Marcolino. - Redenção, 2025.
56f: il.

Monografia - Curso de Engenharia de Computação, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2025.

Orientador: Porf. Dr. Sabi Yari Moïse BANDIRI.

1. E-commerce - Modelos. 2. Agências de e-commerce. 3. Agências de moda. 4. E-commerce - Software. I. DIRI, Sabi Yari Moïse BAN. II. Título.

CE/UF/BSCA

CDD 381.142

ESTRELA JOSÉ MARCOLINO

REVOLUÇÃO NO GERENCIAMENTO DE MODELOS: INTEGRAÇÃO DE E-COMMERCE
E AGÊNCIAS DE MODA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Computação do Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Computação.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sabi Yari Moïse BANDIRI (Orientador)
Universidade da Integração Internacional da
Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Prof. Dr. André Luís Da Costa Mendonça
Universidade da Integração Internacional da
Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Doutoranda Syntia Regina Rodrigues de Souza
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Este trabalho é dedicado a minha mãe, Engrácia António e minha avó Luzia Kimpioka pelo seu amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus pois sem ele nada seria possível. Ao professor Sabi Bandiri pela dedicação incansável ao me orientar e a Unilab pela formação. Agradeço também aos familiares e amigos como: Adílson Orlando Magalhães da Silva, Marcos Domingos Simão Kiakola, João Batista Manuel, Mariano Vunge Peralta e sem esquecer minha futura esposa Vanessa Carlos Pinheiro pelo amor, força e coragem que me deram. Também a todos que contribuíram direta ou indiretamente pela minha formação.

“Seja a mudança que você deseja ver no mundo.”

(Gandhi)

RESUMO

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma plataforma web inovadora voltada para o gerenciamento e divulgação de modelos no contexto do comércio eletrônico. A proposta surgiu a partir da necessidade real enfrentada por agências de moda que buscam soluções mais seguras, acessíveis e transparentes para conectar modelos e o mercado digital. O sistema foi desenvolvido com uma arquitetura moderna, utilizando *React.js* no *frontend* e *Node.js* no *backend*, com *JavaScript* como linguagem base. O *MongoDB* foi adotado como banco de dados principal pela sua flexibilidade e escalabilidade, enquanto o *Firebase* auxiliou na autenticação e integração de dados em tempo real. O design da interface foi cuidadosamente planejado no *Figma*, proporcionando uma experiência de usuário fluida e acessível. A plataforma propõe uma abordagem disruptiva, posicionando o modelo como o próprio produto, e integrando funcionalidades de *e-commerce* com ferramentas de gestão de modelos. Isso permite que agências administrem seus talentos de forma eficiente e centralizada. O desenvolvimento foi realizado no *Visual Studio Code*, com versionamento do *GitHub*, e a interface construída com *HTML*, *CSS* e práticas modernas de responsividade. Graças à colaboração com agências da área da moda e ao uso estratégico dessas tecnologias, foi possível criar uma solução funcional, inovadora e alinhada às demandas contemporâneas da indústria.

Palavras-chave: Modelo. Agência. *e-commerce*. Moda. *Software*.

ABSTRACT

This project aims to develop an innovative web platform focused on the management and promotion of models in the context of e-commerce. The proposal arose from the real need faced by fashion agencies seeking safer, more accessible and transparent solutions to connect models and the digital market. The system was developed with a modern architecture, using React.js on the frontend and Node.js on the backend, with JavaScript as the base language. MongoDB was adopted as the main database for its flexibility and scalability, while Firebase helped with authentication and real-time data integration. The interface design was carefully planned in Figma, providing a fluid and accessible user experience. The platform proposes a disruptive approach, positioning the model as the product itself, and integrating e-commerce functionalities with model management tools. This allows agencies to manage their talents in an efficient and centralized manner. The development was carried out in Visual Studio Code, with versioning of GitHub, and the interface was built with HTML, CSS and modern responsiveness practices. Thanks to the collaboration with fashion agencies and the strategic use of these technologies, it was possible to create a functional, innovative solution aligned with the contemporary demands of the industry.

Keywords: Model. Agency. E-commerce. Fashion. Software.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de Classe	36
Figura 2 – Caso de Uso Administrador	37
Figura 3 – Caso de uso Usuário	38
Figura 4 – Tela Login (<i>Exemplo 1- de Design</i>)	46
Figura 5 – Tela Cadastro (<i>Exemplo 2- de Design</i>)	46
Figura 6 – Tela Inicial da aplicação (<i>Exemplo 3- de Design</i>)	47
Figura 7 – Tela Cadastro	48
Figura 8 – Tela Login	48
Figura 9 – Tela Cadastro de Modelo	49
Figura 10 – Tela inicial Aplicação	50
Figura 11 – Tela de contratação de Modelo	51
Figura 12 – Tela do <i>Chat</i>	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – As 10 principais agências de moda localizadas na cidade de Fortaleza - CE .	17
Tabela 2 – Comparação entre agência de moda física e digital	18
Tabela 3 – Requisitos funcionais e Não Funcionais do Administrador	37
Tabela 4 – Requisitos funcionais e Não Funcionais do Usuário	38
Tabela 5 – Requisitos funcionais e Não Funcionais da Agência de Moda digital	39
Tabela 6 – Requisitos funcionais e Não Funcionais do Produto	40
Tabela 7 – Requisitos funcionais e Não Funcionais na realização de Pedidos	41
Tabela 8 – Requisitos funcionais e Não Funcionais do <i>MongoDB</i>	41
Tabela 9 – Funcionalidades (Administrador local e geral)	42
Tabela 10 – Desenvolvimento do software	43
Tabela 11 – Funcionalidades de <i>E-commerce</i> e Gestão de Modelos na Indústria da Moda	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	14
<i>1.1.1</i>	<i>Objetivo Geral</i>	<i>14</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>14</i>
1.2	Justificativa	14
1.3	Organização do Trabalho	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Tipos de Agências de Moda	16
<i>2.1.1</i>	<i>Agência de Moda Física</i>	<i>16</i>
<i>2.1.2</i>	<i>Agência de Moda Digital</i>	<i>17</i>
2.2	Modelo de uma agência de moda	18
2.3	Ferramentas e Tecnologias (Agência de Moda)	19
2.4	E-commerce	20
<i>2.4.1</i>	<i>Tipos de (e-commerce) de Moda:</i>	<i>21</i>
2.5	REFERENCIAL TECNOLÓGICO	22
<i>2.5.1</i>	<i>Protótipo</i>	<i>22</i>
2.6	Diagramas (UML)	23
2.7	Desenvolvimento de Aplicações Web	23
2.8	Plataforma Android	24
2.9	Plataforma ios	26
2.10	Aplicativos Nativos	28
2.11	Interface de Programação de Aplicações - API	29
<i>2.11.1</i>	<i>Melhores Práticas para Projetar APIs</i>	<i>29</i>
<i>2.11.2</i>	<i>Desafios e Considerações ao Utilizar APIs</i>	<i>30</i>
2.12	Banco de Dados (MongoDB)	30
2.13	Segurança do Sistema e Proteção dos Dados	32
3	METODOLOGIA	33
3.1	Levantamento dos Requisitos	33
3.2	Modelagem do Sistema	34
<i>3.2.1</i>	<i>Funcionalidades e Relacionamentos</i>	<i>35</i>

3.2.2	<i>Módulo Administrador</i>	36
3.2.3	<i>Módulo Usuário</i>	37
3.2.4	<i>Módulo Agência de Moda Digital</i>	38
3.2.5	<i>Módulo Produto (Imagem do Modelo)</i>	39
3.2.6	<i>Módulo Realização de pedidos (cliente)</i>	40
3.3	<i>Módulo MongoDB</i>	41
3.4	<i>Módulo Gerenciamento (Administrador)</i>	42
3.5	<i>Principais ferramentas utilizadas no desenvolvimento do Software</i>	43
3.6	<i>Funcionalidades de E-commerce e de Gestão de modelos</i>	44
4	RESULTADOS	45
4.1	<i>Design</i>	45
4.1.1	<i>Cadastro e Login de Usuários</i>	47
4.1.2	<i>Tela de cadastro de Modelo</i>	48
4.1.3	<i>Tela Inicial Aplicação</i>	49
4.1.4	<i>Tela de Contratação</i>	50
4.1.5	<i>Tela do Chat</i>	51
5	CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICES	55
	APÊNDICE A – DOCUMENTAÇÃO DE ENTREVISTA COM OS DONOS DAS AGÊNCIAS DE MODA	55
	ANEXOS	56

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho, intitulado “Revolução no Gerenciamento de Modelos: Integração de *E-commerce* e Agências de Moda”, visa implementar um sistema inovador destinado a representar e promover modelos, ao mesmo tempo em que otimiza o gerenciamento das agências e oferece um controle eficiente sobre estas e os modelos. A criação desse sistema surge como uma resposta à crescente demanda da indústria da moda, onde numerosas agências procuram constantemente novos talentos para atender às necessidades do mercado em constante mudança. As agências de moda têm uma rica história que remonta ao século XIX, quando surgiram como intermediárias entre os designers de moda e os clientes em potencial (COLMANT *et al.*, 2020).

Originalmente, essas agências desempenhavam um papel vital na organização de desfiles de moda e na facilitação da venda de roupas de alta costura. Ao longo do tempo, o papel dessas agências evoluiu para incluir o recrutamento e representação de modelos, tornando-se peças essenciais na indústria da moda contemporânea. Por outro lado, o comércio eletrônico, ou *e-commerce*, emergiu como uma evolução natural do comércio tradicional (GO *et al.*, 2021). Suas raízes podem ser rastreadas até os primórdios da internet comercial nos anos 1990, quando empresas começaram a explorar a venda de produtos online. Desde então, o *e-commerce* tem experimentado um crescimento exponencial, transformando a maneira como as pessoas compram e vendem produtos em todo o mundo.

No contexto da moda, o *e-commerce* desempenha um papel fundamental na democratização do acesso à moda (CHOI; BAE, 2021). Ao permitir que os clientes comprem produtos online, o *e-commerce* eliminou as barreiras geográficas e temporais, proporcionando uma experiência de compra conveniente e acessível. Neste contexto, o presente projeto busca unir os conceitos de agências de moda e *e-commerce*, desenvolvendo um *software* inovador que integra a representação de modelos com a conveniência do comércio eletrônico. Ao implementar este sistema, pretende-se não apenas otimizar o gerenciamento das agências e dos modelos, mas também promover a acessibilidade, a democratização e a transparência na indústria da moda.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 *Objetivo Geral*

Desenvolver um software de *e-commerce* para centralizar, gerenciar e divulgar informações de agências e modelos do mercado da moda, promovendo segurança, confiabilidade e proteção de dados na interação entre clientes, modelos e agências.

1.1.2 *Objetivos Específicos*

- Desenvolver uma ferramenta de chat interativa integrada à aplicação, visando facilitar a comunicação eficiente entre as agências de moda e os modelos.
- Desenvolver um sistema de *e-commerce* robusto e adaptável, capaz de atender às necessidades das agências de moda.
- Estabelecer um banco de dados centralizado para garantir a integridade e segurança dos dados.
- Criar uma interface de usuário amigável e intuitiva facilitando a utilização do sistema.
- Por meio da criação do *software* de gerenciamento e divulgação de modelos, contribuir para o avanço e modernização da indústria da moda.

1.2 Justificativa

O presente projeto visa continuar uma pesquisa existente, expandindo o estudo através da recomendação da criação de um *software* de gerenciamento e divulgação de modelos (*e-commerce*). Dentro da indústria da moda, existem muitas agências físicas e digitais que adotam muitas ferramentas e tecnologias para gerenciar suas ações, desde sistemas de gerenciamento de conteúdo até análise de desempenho na *web*. No entanto, não há uma solução eficiente projetada no geral especificamente com a função de gerenciar e validar a autenticação das agências e modelos, com a finalidade de proteger o cliente. É uma realidade triste saber que tantos modelos veem seus sonhos serem frustrados por falsas agências que simplesmente entram em contato, marcam uma entrevista e pedem dinheiro adiantado. Com tantas agências de moda é ainda mais difícil verificar a autenticidade de um modelo desconhecido, o que pode levar a um processo demorado e conseqüentemente a perda de oportunidades de carreira como modelo. Com o atual contexto de alta demanda e rotatividade de novos talentos na indústria da moda, este projeto

recomenda a criação de tal plataforma, como se fosse uma “agência mãe” dedicada a unificar e autenticar todas as agências do mercado da moda. Este projeto visa criar uma plataforma que integre modelos, agências e clientes em um ambiente seguro e autenticado. Além de uma solução planejada, o projeto também promoverá a transparência, confiabilidade e acessibilidade geral da indústria da moda.

1.3 Organização do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos, conforme descrito a seguir.

- **Capítulo 1:** apresenta a introdução do trabalho, a descrição dos objetivos, gerais, específicos bem como a justificativa.
- **Capítulo 2:** apresenta o referencial teórico, contextualizando a unidade específica para a qual o projeto é destinado. Este capítulo também inclui uma análise dos principais trabalhos e pesquisas relacionados ao conteúdo abordado.
- **Capítulo 3:** traz a descrição dos principais temas e tecnologias referentes ao desenvolvimento deste trabalho.
- **Capítulo 4:** apresenta, de forma detalhada, todo o processo metodológico que foi seguido para o desenvolvimento do trabalho.
- **Capítulo 5:** traz os resultados obtidos no desenvolvimento do trabalho.
- **Capítulo 6:** apresenta as conclusões e questões que podem ser exploradas futuramente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta o resultado do levantamento bibliográfico realizado para identificar projetos relevantes, relacionado a este trabalho (*e-commerce*). Serão discutidos os aspectos técnicos e tecnológicos que constituem a base do trabalho, fornecendo uma análise aprofundada das diversas tecnologias utilizadas no decorrer do desenvolvimento deste sistema.

2.1 Tipos de Agências de Moda

2.1.1 Agência de Moda Física

Segundo (SCHEFFER, 2006), as agências de moda físicas moldam a indústria da moda há décadas, com sua presença tangível e expertise consolidada. No entanto, com o advento da era digital, surgem novas possibilidades e desafios, impulsionando o crescimento das agências digitais. Por isso compreender as características, vantagens e desvantagens de cada tipo de agência é crucial para o sucesso no mercado de moda competitivo e em constante transformação. Na realidade, as agências de moda físicas são muito importantes, visto que ajudam as agências a lidar com vários fatores relevantes como: relação pessoal, experiência sensorial, infraestrutura, rede de contatos e (*Know-how*). Na relação pessoal, as agência permitem ter o contato direto com clientes e modelos sendo um relacionamento mais próximo e personalizado, construindo confiança e fidelidade, com a experiência sensorial, agência física oferecem um ambiente tangível para apresentar portfólios, realizar *castings* e eventos, proporcionando uma experiência sensorial completa, com a infraestrutura oferece um espaço físico dedicado à produção de materiais, organização de eventos e armazenamento de peças, facilitando a logística e otimizando o tempo. Agora com uma rede de contatos devido a anos de experiência na indústria da moda, geram uma rede de contatos sólida com estilistas, designers, fotógrafos e outros profissionais relevantes, e sem esquecer do (*Know-how*) em áreas específicas onde expertise em nichos específicos da moda, como alta costura, moda praia ou infantil, agrega valor e diferencia a agência no mercado. Mas independentemente de sua extrema importância, as agências físicas são limitadas com relação a fatores como: alcance limitado, menor flexibilidade, custos operacionais mais altos, dificuldade em acompanhar a rapidez do mundo digital. Alcance limitado, onde atuação se concentra em uma região geográfica específica, limitando o acesso a um público mais amplo e diverso, custos operacionais mais altos, onde o aluguel de espaço físico, manutenção de equipe e

infraestrutura exigem um investimento financeiro significativo, menor flexibilidade, adaptação a novas tecnologias e tendências do mercado pode ser mais lenta devido à estrutura física e processos tradicionais, dificuldade em acompanhar a rapidez do mundo digital, praticamente a dinâmica das plataformas digitais exige constante atualização e agilidade na comunicação e divulgação segundo (BITTENCOURT, 2015).

As dez (10) principais agências físicas e digitais de moda em Fortaleza-CE, destacando seu alcance nacional e internacional, estão na Tabela 1.

Tabela 1 – As 10 principais agências de moda localizadas na cidade de Fortaleza - CE

Agências Físicas e Digitais	Alcance Nacional	Alcance Internacional
<i>Mega Model</i> Fortaleza	Sim	Não
<i>Villa Models</i>	Sim	Não
<i>Ford Models</i> Fortaleza	Sim	Sim
<i>4 Models Agency</i>	Sim	Não
<i>Marjos Models Agency</i>	Sim	Não
Agência <i>New Faces</i> Conceito	Sim	Sim
Agência Primeira Classe	Sim	Não
<i>WIDE Model Management</i>	Sim	Sim
Agência <i>For Models</i>	Sim	Não
Agência <i>Max Models</i>	Sim	Não

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

A agência de moda física desempenha um papel crucial no mundo da moda, proporcionando uma plataforma essencial para talentos emergentes e marcas estabelecidas. Ao combinar expertise em tendências de mercado, *networking* e gestão de carreira, a agência não só impulsiona o sucesso individual dos modelos e designers, mas também contribui para a evolução contínua da indústria da moda. Portanto, seu impacto vai além das passarelas, influenciando positivamente a economia criativa e cultural.

2.1.2 Agência de Moda Digital

Segundo (OLIVEIRA, 2017), uma agência de moda digital praticamente refere-se a uma entidade especializada em fornecer serviços e soluções voltados para o cenário digital dentro da indústria da moda. Na verdade, é que com a crescente influência da tecnologia e da internet no mundo contemporâneo, as marcas de moda têm reconhecido a importância de uma presença online estratégica e eficaz para alcançar e engajar seu público-alvo. Basicamente, nesse contexto, as agências de moda digital surgem como parceiros essenciais, oferecendo uma ampla gama de serviços que vão desde a criação de conteúdo visual até a gestão de mídia

social, o desenvolvimento de estratégias de marketing digital, o *e-commerce* e a análise de dados para impulsionar o desempenho e a visibilidade das marcas de moda no ambiente online. Essas agências desempenham um papel fundamental na adaptação das marcas às demandas do mercado digital em constante evolução, auxiliando na construção de uma presença digital sólida e relevante no competitivo universo da moda. A agência de moda digital é vital na era moderna, transformando a maneira como a moda é criada, promovida e consumida. Ao utilizar tecnologias avançadas e plataformas digitais, essas agências ampliam o alcance global de marcas e designers, facilitando a inovação e a personalização. Além disso, promovem a sustentabilidade ao reduzir a necessidade de processos físicos. Assim, as agências de moda digital não só democratizam o acesso à moda, mas também impulsionam a evolução e a sustentabilidade da indústria. As agências de moda físicas, com sua tradição e experiência, ainda desempenham um papel relevante na indústria da moda. Entretanto, as agências digitais surgem como uma opção promissora, oferecendo maior alcance, flexibilidade e adaptabilidade ao mundo digital em constante evolução. A opção ideal dependerá das necessidades específicas de cada marca ou profissional, buscando o equilíbrio entre tradição e inovação para alcançar o sucesso no competitivo mercado de moda. Foi desenvolvida uma tabela que faz comparação de uma agência de moda física e uma digital, é bem intuitiva e mostra o engajamento do público com relação aos aspectos descrito na Tabela 2.

Tabela 2 – Comparação entre agência de moda física e digital

Aspecto	Agência de Moda Física	Agência de Moda Digital
Adaptação ao digital	Lenta	Rápida
Flexibilidade	Baixa	Alta
Alcance	Regional	Global
Custos	Altos	Baixa
Presença online	Limitada	Forte
Experiência sensorial	Alta	Baixa
Rede de contatos	Local	Global

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

2.2 Modelo de uma agência de moda

Segundo (GROSS, 2012), um modelo na indústria da moda é muito mais do que apenas uma figura bonita que desfila em uma passarela ou posa para fotografias. Na verdade, os modelos são os protagonistas da narrativa visual que as marcas e *designers* desejam contar. Eles são os veículos através dos quais a visão criativa ganha vida, incorporando e comunicando o estilo, a estética e a mensagem da marca. Hoje, os modelos são peças essenciais no quebra-

cabeça da indústria da moda visto que sua presença, influencia não apenas impulsionando as vendas e a visibilidade das marcas, mas também desempenham um papel vital na forma como a moda é percebida e vivenciada pela sociedade como um todo. Abaixo está as funções do modelo com detalhes:

- **Representação da Marca:** Os modelos personificam a identidade e os valores da marca. Seja expressando elegância, juventude, sofisticação ou rebeldia, eles são os embaixadores visuais da marca, transmitindo sua mensagem ao público.
- **Mostrando a Roupas em Ação:** Os modelos são essenciais para mostrar como uma peça de roupa ou acessório se comporta no corpo humano em movimento. Eles trazem vida às criações dos designers, permitindo que os espectadores vejam como as roupas caem, fluem e se adaptam.
- **Criação de Aspirações e Identificação:** Os modelos muitas vezes personificam um ideal de beleza ou estilo que o público aspira alcançar. Ao mesmo tempo, eles também podem ser diversos e inclusivos, permitindo que diferentes segmentos da sociedade se identifiquem com eles.
- **Narrativa Visual:** Através da postura, expressão facial e movimento, os modelos ajudam a construir uma narrativa visual que envolve o espectador e cria uma conexão emocional com a marca ou produto.
- **Influência e Tendência:** Modelos frequentemente têm um papel influente na definição de tendências de moda. Suas escolhas de moda pessoais e presença em eventos importantes podem inspirar seguidores e moldar o que é considerado "*in*" ou "*cool*".

Os modelos de uma agência de moda são fundamentais para a representação e o sucesso de marcas e designers. Eles trazem vida às criações, influenciam tendências e inspiram consumidores. Além disso, são peças-chave na comunicação da identidade de uma marca, contribuindo para seu posicionamento no mercado. Assim, os modelos não apenas exibem roupas e acessórios, mas também desempenham um papel central na promoção da moda e na conexão emocional com o público.

2.3 Ferramentas e Tecnologias (Agência de Moda)

O sucesso de uma agência de moda depende da otimização de seus processos e da comunicação eficaz entre os membros da equipe, clientes e parceiros. Diversas ferramentas e tecnologias podem auxiliar na gestão eficiente da agência, desde sistemas de gerenciamento de

conteúdo até análise de desempenho na *web*. Algumas das principais ferramentas e tecnologias usadas para o gerenciamento de uma agência de moda :

- Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (*CMS*): Para gerenciar o conteúdo do site da agência.
- Sistema de Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente (*CRM*): Para gerenciar os perfis de modelos e clientes.
- Plataforma de *Ecommerce*: Para vender produtos e serviços da agência.
- Ferramentas de Mídias Sociais: Para gerenciar as mídias sociais da agência.
- Ferramentas de Gestão de Projetos: Para gerenciar tarefas e projetos da equipe.
- Ferramentas de Análise da *Web*: Para monitorar o desempenho do conteúdo da agência.

2.4 *E-commerce*

Basicamente nos últimos anos o comércio eletrônico, ou *e-commerce*, emergiu como uma força transformadora na indústria da moda, desempenhando um papel fundamental na maneira como as marcas se conectam com os consumidores e comercializam seus produtos. Este texto busca explorar a importância do *e-commerce* para a indústria da moda, destacando seus impactos na expansão do mercado, na experiência do consumidor e na evolução das estratégias de negócios das empresas do setor. Na verdade, com a expansão do mercado da moda, o *e-commerce* tem proporcionado às marcas de moda uma plataforma global para alcançar um público mais amplo. Ao contrário das lojas físicas, que estão limitadas pela localização geográfica, o comércio eletrônico permite que as marcas alcancem consumidores em todo o mundo, sem as barreiras tradicionais. Isso cria oportunidades significativas de crescimento para as empresas, permitindo-lhes expandir sua base de clientes e aumentar suas vendas.

De acordo com (OLIVEIRA, 2020), o comércio eletrônico tem sido fundamental para a internacionalização das marcas de moda, possibilitando que estas alcancem consumidores em diferentes países e regiões. Além disso, o autor destaca que o *e-commerce* permite que as marcas atinjam segmentos de mercado específicos com maior precisão, adaptando suas estratégias de marketing e produtos às preferências dos consumidores locais. Além disso, no que refere a experiência do consumidor, o *e-commerce* também tem revolucionado a experiência de compra para os consumidores de moda. As plataformas online oferecem uma conveniência sem precedentes, permitindo que os clientes naveguem por uma ampla seleção de produtos, comparem preços e façam compras a qualquer hora e em qualquer lugar. Além disso, recursos

como recomendações personalizadas, provedores virtuais e fácil processo de *checkout* contribuem para uma experiência de compra mais agradável e eficiente.

De acordo com (SILVA, 2019), a experiência do consumidor no *e-commerce* de moda desempenha um papel crucial na fidelização dos clientes e na construção da reputação da marca. O autor destaca que as empresas que oferecem uma experiência de compra online positiva são mais propensas a atrair e reter clientes fiéis, resultando em um aumento nas vendas e na rentabilidade a longo prazo. Agora, para evolução das estratégias de negócios, o *e-commerce* tem obrigado as empresas de moda a adaptarem suas estratégias de negócios para se manterem competitivas em um mercado em constante mudança. Com o crescimento do comércio eletrônico, as marcas têm investido em tecnologia, logística e marketing digital para aprimorar sua presença online e melhorar a experiência do cliente.

Segundo (SANTOS, 2021), o *e-commerce* tem impulsionado a inovação na indústria da moda, levando as empresas a adotarem abordagens mais ágeis e orientadas por dados. O autor destaca que as marcas que conseguem se adaptar rapidamente às mudanças nas preferências dos consumidores e nas tendências de mercado são as que têm maior probabilidade de prosperar no ambiente digital.

2.4.1 Tipos de (e-commerce) de Moda:

Existem vários tipos de *e-commerce* de moda entre eles podem ser citados os seguintes:

- 1. Lojas de Marca Própria:** Este tipo de *e-commerce* é operado por uma marca de moda específica que vende seus próprios produtos diretamente aos consumidores. Geralmente, essas lojas oferecem uma ampla variedade de produtos de moda, desde roupas e acessórios até calçados e produtos de beleza, sob a marca da empresa. Exemplo: Adidas, Zara etc.
- 2. Marketplaces de Moda:** Os *marketplaces* de moda são plataformas online que reúnem múltiplas marcas e vendedores em um único local, oferecendo uma ampla variedade de produtos de moda de diferentes marcas e estilos. Exemplos incluem *Amazon Fashion*, *Zalando*, e *Etsy*.
- 3. Lojas de Moda de Luxo:** Este tipo de *e-commerce* se concentra na venda de produtos de moda de luxo, incluindo roupas, bolsas, sapatos e acessórios de marcas renomadas. Essas lojas geralmente oferecem uma experiência de compra exclusiva e personalizada para clientes de alta renda. Exemplo: *Net-a-Porter*, *Mytheresa*.

O *e-commerce* é crucial para a indústria da moda, ampliando o alcance das marcas e proporcionando uma plataforma acessível para consumidores em todo o mundo. Ele facilita a descoberta de novas tendências, permite personalização e oferece conveniência de compras. Além disso, impulsiona a inovação e a competitividade, permitindo que marcas de todos os tamanhos prosperem em um mercado global dinâmico. Portanto, o *e-commerce* é uma força motriz na modernização e democratização do setor da moda.

2.5 REFERENCIAL TECNOLÓGICO

Nesta seção, serão estudadas e analisadas as tecnologias fundamentais empregadas para o cumprimento e o desenvolvimento deste projeto. Será debatida a análise minuciosa das diversas tecnologias empregadas durante o desenvolvimento deste sistema.

2.5.1 Protótipo

Protótipo é um modelo inicial, parcial ou completo, de um produto ou sistema que é desenvolvido durante o processo de *design* para testar, avaliar e aprimorar ideias. Na verdade ele pode assumir diversas formas, desde simples esboços ou modelos de papelão até representações mais complexas e funcionais que se aproximam do produto final em termos de forma e função. O objetivo principal de um protótipo é permitir que os designers visualizem suas ideias de forma tangível, experimentem diferentes abordagens e soluções, e obtenham *feedback* dos usuários antes de investir recursos significativos na produção em larga escala. Basicamente, no estágio inicial do processo de *design*, os protótipos são essenciais para explorar diferentes ideias e conceitos. Eles permitem que os designers experimentem várias abordagens sem o compromisso de recursos significativos. Protótipos de baixa fidelidade, como esboços rápidos ou modelos de papelão, são particularmente úteis nesta fase, pois são rápidos e econômicos de criar. Eles ajudam os *designers* a visualizar a forma e a função do produto, possibilitando a geração de novas ideias e a identificação de problemas potenciais.

A medida que o *design* avança, os protótipos vão desempenhando um papel crucial na comunicação de conceitos e intenções (STOLTERMAN; WIBERG, 2010). Eles servem como uma ferramenta poderosa para transmitir ideias aos membros da equipe, partes interessadas e clientes. Protótipos de média e alta fidelidade, que se assemelham mais de perto ao produto final em termos de forma e função, são frequentemente usados para essa finalidade. Ao apresentar

um protótipo tangível, os designers podem receber *feedback* valioso e alinhar expectativas, garantindo que todos tenham uma compreensão clara do produto em desenvolvimento.

2.6 Diagramas (UML)

Diagramas de *UML (Unified Modeling Language)* são uma linguagem padronizada para modelagem de sistemas orientados a objetos. Desenvolvida pela primeira vez por (BOOCH *et al.*, 1999), a *UML* tornou-se uma ferramenta essencial para analisar, projetar e documentar sistemas complexos. Os diagramas de *UML* fornecem uma maneira visual de representar diferentes aspectos de um sistema, desde a estrutura estática até o comportamento dinâmico. Dentre tantos diagramas relevantes existentes, destacaremos dois que são: diagrama de classe e diagrama de caso de uso. O diagrama de classes representa a estrutura estática do sistema, mostrando as classes, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre elas. É usado para modelar a estrutura de um sistema de *software*. Já o diagrama de caso de uso representa a funcionalidade do sistema sob a perspectiva do usuário, mostrando os casos de uso e os atores que interagem com eles. É usado para modelar os requisitos funcionais de um sistema de *software*. Portanto, para o desenvolvimento do projeto foi utilizado o diagrama de classe e o diagrama de caso de uso.

2.7 Desenvolvimento de Aplicações Web

Uma *API (Interface de Programação de Aplicações)* é um conjunto de regras e definições que permite que diferentes *softwares* se comuniquem entre si. Entretanto, a criação de aplicações para *web* geralmente requer a criação de *websites*, aplicativos e sistemas que podem ser acessados por meio de navegadores *web*. Essas aplicações empregam recursos como *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, banco de dados e *frameworks* para criar interfaces interativas e eficientes. A criação de aplicativos para *web* está em constante evolução, com novas técnicas e ferramentas úteis. "*web Development with Django Cookbook*" (BENDORAITIS, 2014) é uma abordagem clara para o desenvolvimento de aplicações *web* com o *framework Django*.

O livro apresenta exemplos práticos e receitas para criar aplicações *web* sólidas e escaláveis. O escritor aborda tópicos como autenticação, manipulação de formulários, criação de *APIs RESTful*, entre outros. (BEAIRD, 2010), em seu artigo intitulado "*The Principles of Beautiful 'web Design'*", aborda os princípios do design de interfaces *web* atraentes e eficientes.

O texto enfatiza a importância do *design*, tipografia, tons e imagens na criação de experiências visuais prazerosas. O escritor também aborda tópicos como a usabilidade, a acessibilidade e a responsabilidade como elementos cruciais no desenvolvimento de aplicações para *web*. Conforme (ROBBINS, 2012), o livro "*Learning web design*" apresenta conceitos cruciais sobre *design* e criação de aplicações para *web*. O livro discute temas como *HTML*, *CSS*, *design flexível*, *layouts flexíveis* e otimização de imagens para a *web*. A autora apresenta exemplos práticos e exercícios para ajudar no desenvolvimento de aplicações *web*. (HAMZA; HAMMAD, 2020) apresentam uma visão abrangente do desenvolvimento de aplicações *web*. O texto analisa diferentes etapas do processo de desenvolvimento, desde a análise de requisitos até a implantação e manutenção das aplicações. Os autores discutem temas como arquiteturas de aplicações *web*, *frameworks* populares, segurança, testes e tendências atuais nesse campo. (GRINBERG, 2018) objetiva o desenvolvimento de aplicações *web* usando o *framework Flask em Python*. O trabalho apresenta um manual de como criar aplicações *web* dinâmicas, abordando conceitos como roteamento, *templates*, banco de dados e autenticação. O escritor também trata de temas avançados, como a criação de *APIs RESTful*. Além disso, (AQUINO; GANDEE, 2016) apresentam um guia completo para o desenvolvimento de aplicações *front-end*. O texto examina tópicos como *HTML5*, *CSS3*, *JavaScript*, *frameworks front-end* (como *React* e *Angular*) e técnicas para otimizar o desempenho. Os autores também discutem métodos de desenvolvimento adequados e discutem questões de acessibilidade e compatibilidade com diversos dispositivos e navegadores.

2.8 Plataforma Android

A *Google* desenvolveu o sistema operacional para dispositivos móveis *Android*. Este é um sistema operacional que usa o *kernel* do *Linux* e é voltado principalmente para aparelhos móveis, como celulares, *tablets*, *smartwatches* e *TVs*. O *Android* é uma plataforma de código aberto, o que significa que seu código-fonte está disponível para a criação e produção de dispositivos móveis. Isso torna possível a personalização do sistema operacional para atender às suas necessidades específicas (ROGERS *et al.*, 2009). A estrutura do *Android* é composta por diversas camadas que trabalham juntas para oferecer uma experiência de usuário consistente e segura. Esta estrutura é baseada em um *kernel Linux*, que disponibiliza recursos de baixo custo, tais como gerenciamento de memória e *drivers* de dispositivo. A seguir estão algumas camadas da arquitetura *Android*:

- *Kernel do Linux*: O *kernel* do *Linux* é a base da arquitetura do *Android*. Ele oferece os prin-

cipais serviços do sistema operacional, como gerenciamento de memória, gerenciamento de processos, *drivers* de dispositivo, segurança e acesso ao *hardware* subjacente. O *kernel* do *Linux* é essencial para a comunicação entre o programa e o *hardware* do dispositivo.

- Camada de abstração de *hardware* (*HAL*): A *HAL* é uma interface de *software* que permite a comunicação entre o *Kernel* e o *hardware* do aparelho. Ela oferece uma descrição padronizada para os *drivers* de *hardware* específicos, permitindo que as diversas partes do sistema operacional interajam de forma uniforme com os componentes de *hardware*. Isso possibilita a adaptação do *Android* em uma variedade de dispositivos, independentemente das diferenças de *hardware*.
- O local de execução de aplicativos no *Android* é o *Runtime* (*ART*) A partir do 5.0, a Máquina *Virtual Dalvik* (*MVD*) foi substituída. O *ART* usa o compilador *Ahead-Of-Time* (*AOT*) para traduzir o código Java para o código nativo ao instalar o aplicativo, o que melhora significativamente o desempenho e a eficiência do sistema. Entretanto *ART* é um programa de execução de Java que traduz o *bytecode* do aplicativo em instruções específicas do processador executadas pelo programa de execução do dispositivo.
- O *Android* possui bibliotecas escritas em linguagens de baixo nível, como C e C++, que fornecem recursos cruciais para o sistema. Assim, nessa camada há *APIs* como a *OpenGL ES* para renderização 3D, a *Media Framework* para processamento de áudio e vídeo e a *Libc*, uma versão da biblioteca C padrão. As *APIs* da camada superior são cruciais para o bom funcionamento e eficácia do sistema operacional.
- A estrutura da *Java API* é composta por bibliotecas e classes Java que permitem aos desenvolvedores criarem aplicativos para o sistema operacional *Android*. Nesta camada estão bibliotecas destinadas à criação de interfaces, comunicação com outros aplicativos, administração de recursos, emissão de notificações, acesso aos dados de outros aplicativos, entre outras.
- A Camada de Aplicativos do Sistema no *Android* é composta por um conjunto de aplicativos nativos que fazem parte do sistema operacional. Esses programas possuem recursos cruciais, tais como *e-mail*, mensagens de texto *SMS* (*Short Message Service*) a sigla *SMS* significa (Serviço de mensagens Curtas) é um serviço que permite o envio e recebimento de mensagens de texto entre dispositivos móveis, calendário, gerenciamento de contatos e outras aplicações cruciais para as interações diárias dos usuários. Os programas instalados pelo usuário no sistema *Android* não têm privilégios em relação aos aplicativos instalados

por terceiros. Isso quer dizer que um navegador de terceiros pode ser usado como o aplicativo padrão para navegação na Internet, substituindo o navegador do sistema. A *Google Play* é a plataforma da *Google* na qual os desenvolvedores podem publicar seus programas. Além disso, a loja desempenha um papel crucial na garantia da compatibilidade desses programas com os diversos dispositivos para os quais foram desenvolvidos.

A plataforma *Android* é essencial no ecossistema tecnológico global, oferecendo uma base flexível e acessível para dispositivos móveis. Com sua vasta adoção, *Android* democratiza o acesso à tecnologia, permitindo que milhões de usuários em todo o mundo usufruam de *smartphones* e *tablets*. Além disso, ela suporta uma enorme variedade de aplicativos e serviços, impulsionando a inovação e a competitividade entre desenvolvedores. Assim, a plataforma *Android* não só conecta pessoas, mas também alimenta o crescimento contínuo da indústria de tecnologia.

2.9 Plataforma *ios*

A plataforma *iOS* é um dos sistemas operacionais móveis mais populares e usados no mundo, desenvolvido exclusivamente pela (Apple, 2023). Desde o seu lançamento, em 2007, com o primeiro iPhone, o *iOS* é baseado no núcleo do sistema *Unix* e se destaca pela estabilidade, segurança e desempenho. A linguagem de programação predominante para a criação de aplicativos para *iOS* é o *Swift*, introduzido pela Apple em 2014 para substituir o Objective-C. O *Xcode*, um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE), é a ferramenta principal para a criação, depuração e implantação de aplicativos. Ele oferece um grande número de recursos, como um editor de código, um depurador e simuladores para testes em diferentes aparelhos *iOS*. O *iOS* é baseado em *Unix*, mas ao contrário do *Android*, a maioria do sistema é de código fechado, ou seja, os usuários não têm acesso livre ao código fonte.

- O núcleo do sistema operacional *iOS* está localizado no *Core OS*. Ele gerencia tarefas cruciais, tais como administração de memória, procedimentos, segurança e interação direta com o *hardware* do dispositivo. Ademais, os *drivers* de dispositivos são elementos fundamentais do *Kernel*, permitindo uma comunicação eficiente entre o *software* e os componentes de *hardware* específicos do dispositivo, tais como processadores, câmeras, sensores e outros periféricos.
- A camada *Core OS* é a camada mais baixa da arquitetura do *iOS* e fornece as tecnologias essenciais para todas as outras camadas. Ela inclui funcionalidades como o *kernel* do

sistema operacional, *drivers* de dispositivo, segurança e gerenciamento de energia. As tecnologias presentes nesta camada são empregadas nas camadas superiores, embora não sejam empregadas diretamente pelos desenvolvedores de aplicativos. A camada *Core OS* é essencial para o funcionamento do sistema operacional *iOS* e assegura a estabilidade e segurança do aparelho.

- A camada *Core Services* é composta por uma variedade de *frameworks* e bibliotecas que oferecem serviços fundamentais para a funcionalidade do *iOS*. *Core Services* oferecem acesso a serviços compartilhados, tais como armazenamento em nuvem, localização, notificações, administração de informações e outros recursos cruciais que os aplicativos *iOS* utilizam para operar e interagir com o ambiente do sistema.
- A camada de media compreende *frameworks* especializados em processamento de mídias, como áudio e vídeo. *Frameworks* como o *Core Audio* e a *AVFoundation* permitem a reprodução, gravação, processamento e manipulação de conteúdos multimídia. Esses recursos são fundamentais para aplicativos que fazem a reprodução de músicas, vídeo, *streaming*, edição de mídia e outras funcionalidades relacionadas.
- Na arquitetura do *iOS*, a camada *Cocoa* é a camada de aplicação e abrange os *frameworks* *UIKit* e *Foundation*. O *UIKit* torna o desenvolvimento da interface do usuário mais fácil, oferecendo elementos visuais e ferramentas para interação. O fundo oferece recursos cruciais, como a manipulação de informações e administração de documentos. Juntos, esses *frameworks* simplificam a criação de aplicativos para *iOS*, permitindo que os criadores adotem características específicas de seus aplicativos, contribuindo para uma experiência de usuário consistente e de excelência. A *App Store* é o principal canal de distribuição de aplicativos para celulares *iOS*. Os desenvolvedores podem submeter seus programas à revisão da *Apple*, garantindo a conformidade com as diretrizes e padrões estabelecidos antes de disponibilizar para os usuários finais. Basicamente, a loja da *App Store* disponibiliza uma grande variedade de *APIs* (*Application Programming Interfaces*) para acessar os recursos do dispositivo, tais como câmera, localização, sensores e outros.

A plataforma *iOS* é fundamental no panorama tecnológico, conhecida por sua segurança robusta, desempenho otimizado e experiência de usuário *premium*. Suportando uma vasta gama de aplicativos de alta qualidade, *iOS* impulsionam a inovação e define padrões para dispositivos móveis. Além disso, sua integração com o ecossistema *Apple* garante uma experiência coesa e eficiente para os usuários. Assim, a plataforma *iOS* não só facilita

a vida digital, mas também é um pilar essencial para o desenvolvimento contínuo da tecnologia móvel.

2.10 Aplicativos Nativos

Na criação de aplicativos nativos, os programadores assumem a responsabilidade pelo desenvolvimento completo. Esses aplicativos oferecem *APIs* robustas que possibilitam o acesso a funcionalidades diversas do dispositivo, como câmera, sensores, conectividade e *GPS*. Em comparação com soluções multiplataforma, os aplicativos nativos geralmente alcançam um desempenho superior, entregando uma interface que se assemelha mais à experiência original da plataforma de destino. Isso ocorre devido ao uso de ferramentas especializadas, projetadas para criar interfaces ajustadas às especificidades de cada sistema operacional (EL-KASSAS *et al.*, 2017). Para aproveitar ao máximo as funcionalidades de cada plataforma, é essencial que o desenvolvedor entenda e utilize ferramentas específicas, como *IDEs*, linguagens de programação e *APIs*. Contudo, desafios podem surgir devido às limitações inerentes a essas plataformas, como o caso do *Xcode*, uma *IDE* exclusiva para dispositivos *Apple*, que exige o uso desses equipamentos para o desenvolvimento de aplicativos. Por outro lado tem o desenvolvimento multiplataforma onde os desenvolvedores de aplicativos para dispositivos móveis têm como objetivo principal aprimorar o alcance de seus aplicativos entre os usuários. Para atingir essa meta, uma abordagem amplamente adotada é o desenvolvimento em multiplataforma. O desenvolvimento multiplataforma é uma técnica que tem como objetivo criar aplicativos, *softwares* ou sistemas que possam ser executados em diferentes plataformas e dispositivos, sem a necessidade de grandes alterações ou reescritas de código. Utilizar tecnologias, linguagens de programação e *frameworks* permite a portabilidade e compatibilidade de sistemas operacionais distintos, como o *iOS*, *Android*, *Windows*, *Linux*, entre outros (EL-KASSAS *et al.*, 2017).

O estudo conduzido por (BIØRN-HANSEN *et al.*, 2018) apresentou uma abordagem para o desenvolvimento de multiplataforma. Os escritores classificam as ferramentas de criação multiplataforma em cinco categorias: híbridas, interpretadas, *cross-compiled*, orientadas a modelos e *Progressive web Apps*. Devido à complexidade do desenvolvimento nativo, muitos desenvolvedores têm escolhido *frameworks* multiplataformas para desenvolver o aplicativo somente uma vez, através de uma única base de código e executá-lo nas diferentes plataformas (NATIVE, 2023).

2.11 Interface de Programação de Aplicações - API

As Interfaces de Programação de Aplicações. Elas têm um papel crucial na integração de sistemas, permitindo a comunicação e o intercâmbio de informações entre programas distintos. A tese de doutorado de (FIELDING, 2000) introduziu o conceito de *REST (Representational State Transfer)*, um estilo arquitetônico fundamental para o design de *APIs web*. Outro estudo relevante é o livro "*Object-oriented software engineering: a use case driven approach*" de (JACOBSON, 1993), que enfatiza a abordagem orientada a objetos no desenvolvimento de *software*, enfatizando a utilização de casos de uso como parte fundamental do processo. No contexto das arquiteturas modernas de *software*, (NEWMAN, 2021) aborda a criação de *microservices*, que são componentes independentes e altamente coesos, conectados por meio de *APIs* bem definidas. Ademais, (RICHARDSON *et al.*, 2013) oferecem informações valiosas sobre a criação de *APIs RESTful*, enfatizando a relevância da escalabilidade e da adaptabilidade em um ambiente dinâmico. Recentemente, (TILKOVA; VINOSKI, 2010) exploraram o uso do *Node.js* para criar programas de rede de alto desempenho, evidenciando a crescente importância das tecnologias baseadas em *Java Script* no desenvolvimento de *APIs* e sistemas distribuídos. Esses autores e obras apresentam uma visão abrangente das *APIs*, abrangendo desde os princípios arquitetônicos até as técnicas de implementação, evidenciando a crescente relevância dessas interfaces na criação de sistemas complexos e interativos.

2.11.1 Melhores Práticas para Projetar APIs

De acordo com (MARTIN, 2017), uma *API* deve ser desenvolvida com simplicidade, coerência e praticidade, facilitando sua utilização pelos desenvolvedores. Para isso, é importante que a interface seja intuitiva, com nomes de métodos e parâmetros que sejam claros e autoexplicativos. Além disso, o uso de um padrão uniforme na organização, nomenclatura e comportamento dos *endpoints* é essencial para melhorar a usabilidade e evitar dificuldades para quem utiliza a *API*. (RICHARDSON *et al.*, 2013) reforçam a necessidade de seguir os princípios *RESTful* no design de *APIs*, alinhando-se ao estilo arquitetural *REST*. Isso inclui o uso correto dos métodos *HTTP*, como *GET*, *POST*, *PUT* e *DELETE*, para representar operações; a construção de *URIs* bem organizadas que descrevam os recursos de forma lógica; e a aplicação adequada dos códigos de status *HTTP*

para indicar os resultados das requisições. Essas práticas tornam as *APIs* mais acessíveis, padronizadas e fáceis de integrar.

2.11.2 Desafios e Considerações ao Utilizar APIs

Um dos maiores desafios no uso de *APIs* é garantir a segurança. Conforme apontado por (VYAS *et al.*, 2021), proteger os dados e evitar acessos não autorizados exige a implementação de mecanismos eficazes de autenticação e autorização, como *tokens* de acesso, chaves de *API* e protocolos de autenticação como *OAuth*. Além disso, a adoção de criptografia é essencial para garantir a privacidade e a integridade das informações transmitidas.

A escalabilidade também é um aspecto crítico. Segundo (JACOBSON *et al.*, 2012), as *APIs* precisam ser preparadas para suportar grandes volumes de solicitações simultâneas, mantendo o desempenho e a disponibilidade. Isso requer a aplicação de técnicas como balanceamento de carga, *caching* estratégico e arquiteturas distribuídas. Planejar e testar a capacidade da *API* para lidar com picos de tráfego é igualmente importante para garantir que ela atenda às necessidades em constante crescimento.

2.12 Banco de Dados (MongoDB)

Atualmente, os bancos de dados são componentes essenciais para o funcionamento de aplicações em diversas áreas, desde sistemas corporativos até redes sociais. De forma geral, eles se dividem em dois grandes grupos: os bancos de dados relacionais e os bancos de dados *NoSQL*, cada um com suas características, recomendações e limitações específicas. Os bancos de dados relacionais são os mais tradicionais e amplamente utilizados há décadas. Neles, os dados são organizados em tabelas com esquemas bem definidos, ou seja, cada tabela tem colunas fixas e os dados precisam obedecer a essa estrutura. Exemplos populares desse tipo incluem o *MySQL*, *PostgreSQL* e *Oracle*. Esses bancos são recomendados quando há uma necessidade forte de integridade referencial, transações complexas (como em sistemas bancários) e consistência dos dados. Contudo, podem apresentar limitações em cenários que exigem alta escalabilidade ou flexibilidade na estrutura dos dados, como em sistemas com dados muito variados ou em constante mudança.

Já os bancos de dados *NoSQL* surgiram como uma alternativa mais flexível, voltada

especialmente para atender as novas demandas da era da informação em grande escala, como redes sociais, *e-commerces* e aplicações em nuvem. Eles não seguem o modelo relacional e, por isso, oferecem diferentes abordagens de armazenamento: baseadas em documentos, grafos, colunas ou pares chave-valor. Alguns exemplos incluem o Cassandra, *HBase*, *Neo4j* e, em especial, o *MongoDB*, que será destacado a seguir.

O *MongoDB* é um sistema de gerenciamento de banco de dados *NoSQL* orientado a documentos, projetado para oferecer flexibilidade, escalabilidade e alto desempenho – características que o tornam ideal para lidar com grandes volumes de dados e aplicações que exigem agilidade e adaptação constante (MONGODB, 2023).

Diferente dos bancos relacionais, o *MongoDB* armazena os dados em documentos *JSON* (ou *BSON*, sua versão binária), o que permite uma estrutura mais livre e ajustável. Essa abordagem oferece uma série de vantagens, como:

- Flexibilidade de Esquema: No *MongoDB*, cada documento pode ter uma estrutura diferente, o que facilita bastante quando há mudanças nos requisitos da aplicação. Não é necessário passar por migrações complexas ou reestruturar todo o banco.
- Escalabilidade Horizontal: O *MongoDB* é preparado para crescer conforme a necessidade da aplicação, usando uma técnica chamada *sharding*, que distribui os dados entre múltiplos servidores. Isso garante bom desempenho mesmo com grandes quantidades de dados.
- Alto Desempenho: Graças ao seu modelo baseado em documentos e à indexação eficiente, o *MongoDB* realiza operações de leitura e escrita com alta velocidade, sendo ideal para sistemas que precisam responder rapidamente a muitas requisições.
- Suporte a Dados Complexos: O *MongoDB* permite armazenar documentos com dados aninhados (estruturas dentro de estruturas), o que o torna excelente para aplicações modernas, como as web e mobile, além de sistemas de *big data*.
- Ecossistema e Comunidade: O banco conta com uma comunidade ativa e um ecossistema rico em ferramentas, bibliotecas e serviços que ajudam no desenvolvimento, monitoramento e escalabilidade de aplicações (MONGODB, 2023).

Devido a esses pontos fortes, o *MongoDB* tem sido amplamente adotado por empresas de diferentes setores para construir desde sistemas de gerenciamento de conteúdo e redes sociais até plataformas de análise de dados em larga escala.

2.13 Segurança do Sistema e Proteção dos Dados

A segurança do sistema desenvolvido, foi tratada como prioridade desde as primeiras etapas do projeto, considerando que ele lida com informações pessoais e sensíveis de modelos, usuários e agências. Para garantir a proteção desses dados, foram adotadas práticas modernas de segurança tanto na autenticação quanto no armazenamento e gerenciamento das informações. No que diz respeito à autenticação, o sistema utiliza o *Firebase*, uma plataforma reconhecida por sua confiabilidade na proteção de credenciais. Esse recurso garante que apenas usuários previamente cadastrados possam acessar o sistema, por meio de uma verificação segura de nome, CPF e senha forte (para usuários) ou nome da agência, CNPJ e senha forte (para agências). A autenticação do *Firebase* também protege o sistema contra acessos indevidos, ataques de força bruta e tentativas de invasão. Em relação ao banco de dados, foi utilizado o *MongoDB*, que além de oferecer flexibilidade no armazenamento das informações, também possui mecanismos robustos de segurança. Entre eles estão o controle de acesso baseado em função (*RBAC*), criptografia de dados em repouso e em trânsito e integração com certificados *SSL/TLS*, o que impede que os dados sejam interceptados ou manipulados durante a comunicação entre o sistema e o banco. Para proteger o sistema contra ataques cibernéticos como injeção de código (*NoSQL injection*), foram aplicadas validações rigorosas no *backend*, desenvolvido com *Node.js*, garantindo que os dados enviados pelos usuários sejam limpos e processados de forma segura. Além disso, bibliotecas e práticas recomendadas de segurança foram utilizadas para prevenir vulnerabilidades conhecidas. Outro ponto importante é que o *MongoDB* oferece soluções de *backup* automáticas e manuais, permitindo restaurar dados em caso de falha, perda ou ataque. Isso assegura que todas as informações dos usuários e agências estejam sempre protegidas e possam ser recuperadas com facilidade, mantendo a integridade e a continuidade do sistema. Essas medidas em conjunto demonstram que o *software* proposto é confiável, seguro e pronto para operar em um ambiente digital real. Ele protege não apenas os dados, mas também a confiança dos usuários, reforçando seu compromisso com a privacidade, transparência e segurança no setor de gerenciamento e divulgação de modelos no comércio eletrônico.

3

METODOLOGIA

Nesta seção, serão apresentados todos os métodos e procedimentos adotados para o desenvolvimento do projeto.

3.1 Levantamento dos Requisitos

Antes do desenvolvimento do sistema, foi conduzido um levantamento de requisitos para compreender as necessidades e expectativas dos *stakeholders*, incluindo as agências de moda e os modelos, em relação ao sistema proposto. Essa prática é fundamental para garantir que o sistema atenda às demandas reais dos usuários (SOMMERVILLE, 2011). Para isso, foram realizadas entrevista com proprietários de agências de moda em Fortaleza, como a (Mega Model Fortaleza, Villa Models, Ford Models Fortaleza e Models Agency), bem como com modelos credenciados dessas agências. O objetivo dessa entrevista foi para obter uma compreensão detalhada das dificuldades enfrentadas pela indústria da moda e identificar as necessidades específicas do setor.

O levantamento de requisitos concentrou-se em explorar os seguintes aspectos:

- Os principais desafios da Indústria da Moda: Investigou-se as principais dificuldades enfrentadas pelas agências de moda atualmente, destacando temas como gestão de modelos, agilidade na contratação, gerenciamento de projetos, segurança das agências e dos modelos.
- Gestão do Crescimento do Número de Modelos: analisou-se como a indústria da moda está lidando com o aumento constante do número de modelos e os desafios associados à gestão desse crescimento.
- Medidas de Proteção e Controle de Acesso: Discutiui-se sobre as medidas de proteção e controle de acesso necessárias para assegurar que apenas usuários autorizados tenham acesso às informações do sistema, prevenindo assim possíveis violações de segurança.
- Combate à Exploração e Assédio: Foram apresentadas técnicas para combater a exploração sexual e o assédio na indústria da moda, criando ambientes seguros e protegidos para modelos, especialmente em situações como *castings* e trabalhos

internacionais.

- Adoção de Padrões de Segurança: Foi divulgada a adoção de padrões de segurança reconhecidos internacionalmente, como criptografia de dados, autenticação multifatorial e conformidade com regulamentações de proteção de dados, para assegurar a integridade e confiabilidade do sistema.

Questões feitas para os donos de agências de moda de Fortaleza durante a entrevista:

- Quais são os principais desafios da indústria da moda hoje, especialmente no que diz respeito à gestão de modelos e segurança?
- Como a sua agência está lidando com o crescimento constante do número de modelos?
- Quais medidas de proteção e controle de acesso são necessárias para garantir a segurança das informações no seu sistema?
- Como a sua agência combate a exploração sexual e o assédio na indústria da moda?
- Quais padrões de segurança a sua agência adotou para assegurar a integridade e confiabilidade do sistema?

Os *insights* obtidos durante essas entrevistas foram fundamentais para orientar a modelagem e o desenvolvimento do sistema, garantindo que ele atenda às necessidades específicas da indústria da moda e promova a eficiência operacional das agências, bem como o sucesso e segurança dos modelos.

3.2 Modelagem do Sistema

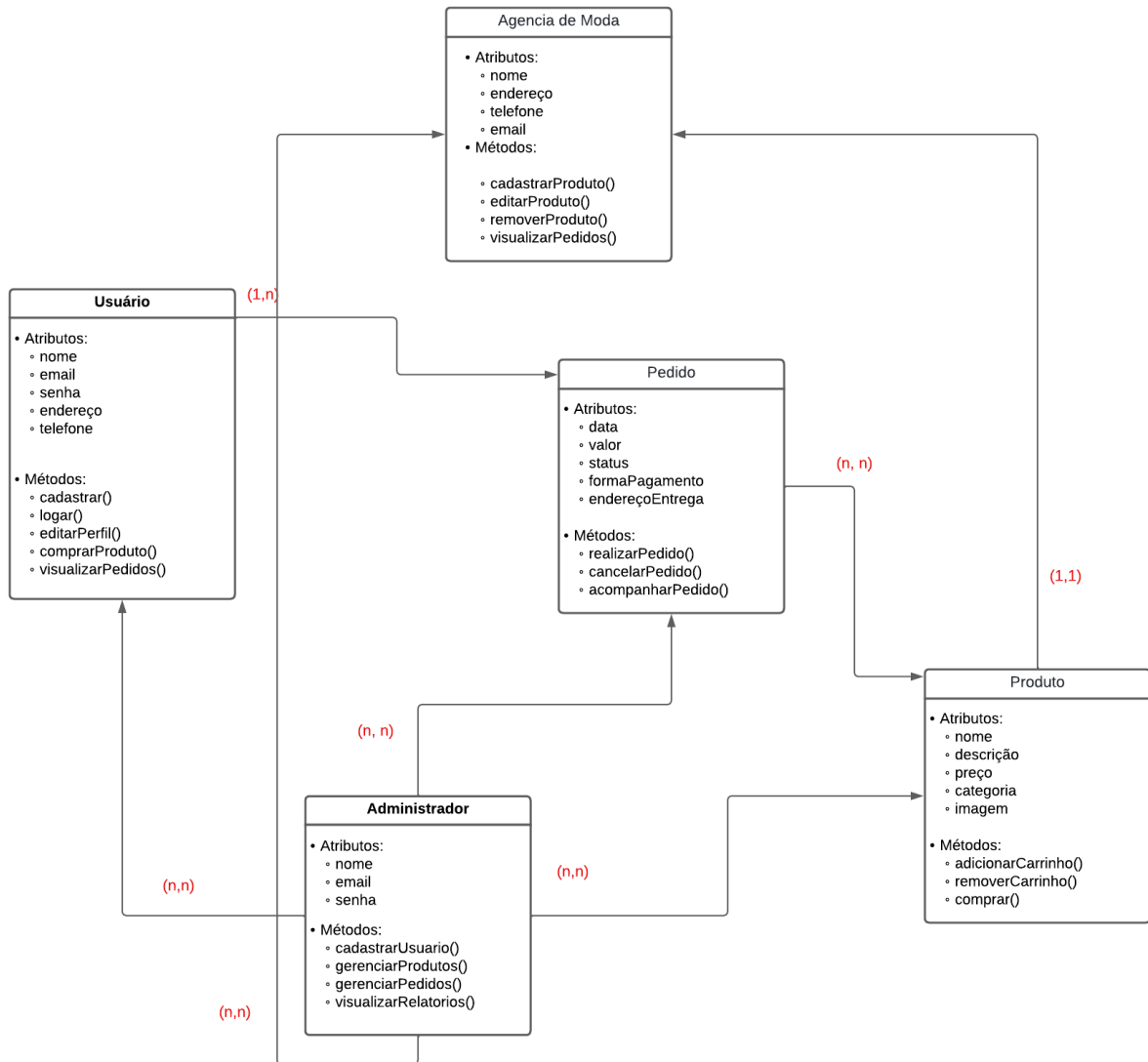
Nesta seção serão apresentados os requisitos funcionais (RF), requisitos não funcionais (RFN) e o seus casos de uso. Esses requisitos funcionais descrevem as principais funcionalidades que cada tipo de acesso terá no sistema, enquanto os requisitos não funcionais concentram-se em aspectos de desempenho, segurança, usabilidade e outros critérios importantes para o funcionamento adequado do mesmo. Abaixo, foi também criado o diagrama de classe com objetivo de representar partes essenciais do sistema. A Figura 1 é um diagrama de classes *UML* que representa a estrutura de um sistema de gerenciamento e divulgação de modelos (*e-commerce*). Ele detalha as classes principais do sistema, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre elas.

3.2.1 Funcionalidades e Relacionamentos

- Usuário-Pedido: Permite que os usuários se cadastrem, autentiquem, editem seus perfis, comprem produtos e visualizem seus pedidos, proporcionando uma experiência de navegação intuitiva e eficiente (Um usuário pode fazer muitos pedidos 1,n).
- Agência de Moda-pedido: As agências de moda têm a capacidade de gerenciar seus produtos e visualizar pedidos, garantindo uma administração eficiente de seus recursos e uma interação direta com os clientes (Uma agência de moda pode gerenciar muitos pedidos 1,n).
- Pedido-produto: A classe Pedido captura todos os detalhes das transações, assegurando a integridade dos dados e permitindo um acompanhamento detalhado de cada transação realizada no sistema (n,n).
- Produto-pedido: Os produtos possuem informações detalhadas e métodos para gerenciamento no carrinho de compras, facilitando a compra e a gestão de inventário (Um pedido pode conter muitos produtos, mas um produto específico só pode pertencer a um pedido específico 1,1).
- Administrador: Os administradores desempenham um papel crucial, com a capacidade de gerenciar usuários, produtos e pedidos, além de gerar relatórios analíticos para monitorar o desempenho do sistema. A presença de um administrador geral assegura a supervisão e a harmonização de todas as operações dentro do sistema (Relacionado a várias funcionalidades e entidades, permitindo o gerenciamento de usuários, produtos e pedidos n,n).

Esse diagrama descrito na Figura 1 ajuda a visualizar a estrutura do sistema, as responsabilidades de cada classe e como elas interagem para fornecer as funcionalidades necessárias para o gerenciamento e divulgação de modelos através de uma plataforma de *e-commerce*.

Figura 1 – Diagrama de Classe



Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

3.2.2 Módulo Administrador

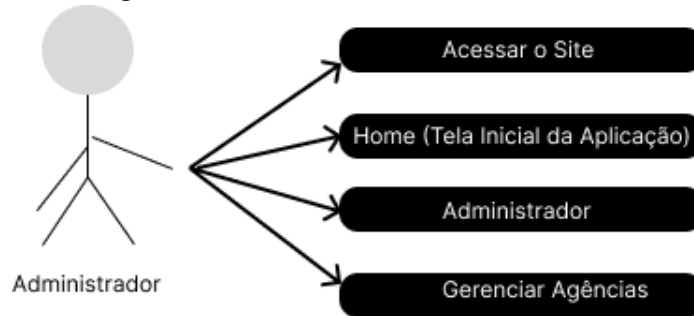
Responsável por gerenciar o sistema, como: gerenciar fotos e vídeos de modelos, gerenciar contratos de modelos, acompanhar pagamentos de modelos, segurança, escalabilidade, desempenho e entre outras tarefas administrativas. O administrador geral terá autoridade para cadastrar novos usuários, incluindo administradores das agências e modelos. Além disso, ele será responsável por autorizar pedidos e operações críticas que afetam todo o sistema. Dessa forma, a Tabela 3 e Figura 2 mostram que o administrador geral atua como um ponto central de controle, garantindo a conformidade com as políticas e procedimentos estabelecidos.

Tabela 3 – Requisitos funcionais e Não Funcionais do Administrador

Id	Requisitos Funcionais	Id	Requisitos Não Funcionais
RF01	Carregar, armazenar, organizar e editar fotos e vídeos dos modelos.	NF01	O sistema deve ser seguro para proteger as informações confidenciais dos modelos, clientes e da agência.
RF02	Criar, revisar e gerenciar contratos com modelos.	NF02	O sistema deve ser capaz de suportar um grande número de usuários e transações.
RF03	Registrar e monitorar pagamentos feitos aos modelos.	NF03	O sistema deve ser rápido e responsivo para garantir uma boa experiência do usuário.

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

Figura 2 – Caso de Uso Administrador



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

3.2.3 Módulo Usuário

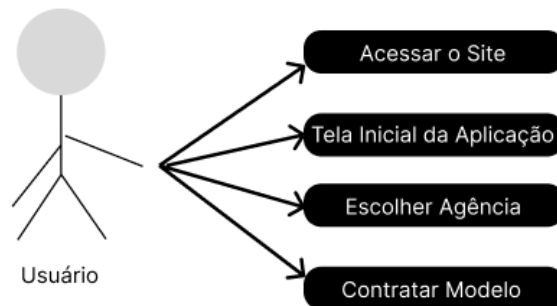
Na Tabela 4 e Figura 3, mostram que o usuário interage com o sistema através de diversas funcionalidades, como cadastro, login, edição de perfil, compra de produtos e visualização de pedidos. Essas funcionalidades garantem que os usuários possam navegar e utilizar o sistema de forma intuitiva e eficiente. Além disso, o sistema deve permitir que o usuário busque por modelos, filtrar e classificar resultados de pesquisa, salvar pesquisas, garantir segurança, desempenho e usabilidade.

Tabela 4 – Requisitos funcionais e Não Funcionais do Usuário

Id	Requisitos Funcionais	Id	Requisitos Não Funcionais
RF04	O usuário deve poder pesquisar modelos por nome, características físicas, experiência e outras categorias relevantes.	NF04	O sistema deve ser seguro para proteger as informações pessoais dos usuários.
RF05	O usuário deve poder filtrar e classificar os resultados da pesquisa por vários critérios, como idade, altura, tamanho do manequim, experiência e localização.	NF05	O sistema deve ser rápido e responsivo para garantir uma boa experiência do usuário.
RF06	O usuário deve poder salvar pesquisas para acessá-las posteriormente.	NF06	O sistema deve ser fácil de usar e navegar, mesmo para usuários leigos.

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

Figura 3 – Caso de uso Usuário



Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

3.2.4 Módulo Agência de Moda Digital

As agências de moda são responsáveis por gerenciar os produtos (modelos) oferecidos no sistema e visualizar os pedidos realizados pelos usuários. Isso inclui adicionar, editar e remover produtos do catálogo, bem como acompanhar as vendas (contratação do modelo). O sistema precisa permitir o registro de novas agências e verificar dados como o nome da empresa, contato, CNPJ, endereço e *e-mail*. A agência tem o direito de cadastrar produtos, editar produtos, remover produtos e visualizar pedidos. Além disso, a plataforma poderá permitir o registro e a edição de perfis, o gerenciamento de fotos e vídeos, o gerenciamento de contratos, a segurança e a disponibilidade (Tabela 5).

Tabela 5 – Requisitos funcionais e Não Funcionais da Agência de Moda digital

Id	Requisitos Funcionais	Id	Requisitos Não Funcionais
RF07	Criação e atualização de perfis detalhados com informações como nome, idade, medidas, experiência, habilidades, portfólio, disponibilidade e contato.	NF07	Implementação de robustas medidas de segurança para proteger dados confidenciais de modelos, clientes e da própria agência, como criptografia de dados, autenticação multifator e testes regulares de segurança.
RF08	Upload, organização, edição e exibição de fotos e vídeos profissionais dos modelos.	NF08	Garantia de acesso ininterrupto à plataforma 24 horas por dia, 7 dias por semana, com alta resiliência a falhas e mecanismos de recuperação automática em caso de indisponibilidades.
RF09	Criação, revisão, assinatura e armazenamento digital de contratos com modelos, garantindo clareza e segurança nas relações profissionais.	-	-

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

3.2.5 Módulo Produto (*Imagem do Modelo*)

Os produtos no sistema têm informações detalhadas, como nome, descrição, preço, categoria e imagem. Os métodos relacionados permitem a gestão do carrinho de compras e a finalização de compras. O sistema deve permitir que o usuário (agência) possa colocar o nome do modelo, o valor e a categoria do produto. O cliente terá a opção de adicionar ao carrinho, retirá-lo e adquirir (contratar o modelo de sua preferência). O sistema também deve permitir que o modelo seja atribuído a projetos, gerenciamento de fotos e vídeos e, por fim, acompanhamento de pagamentos (Tabela 6).

Tabela 6 – Requisitos funcionais e Não Funcionais do Produto

Id	Requisitos Funcionais	Id	Requisitos Não Funcionais
RF10	Atribuição eficiente de modelos a campanhas, desfiles, editoriais e outros projetos, considerando suas características e disponibilidade.	NF09	Implementação de robustas medidas de segurança para proteger dados confidenciais de modelos, clientes e da própria agência, como criptografia de dados, autenticação multifator e testes regulares de segurança.
RF11	<i>Upload</i> , organização, edição e exibição de fotos e vídeos profissionais dos modelos.	NF10	Garantia de acesso ininterrupto à plataforma 24 horas por dia, 7 dias por semana, com alta resiliência a falhas e mecanismos de recuperação automática em caso de indisponibilidades.
RF12	Registro e monitoramento de pagamentos realizados aos modelos, com histórico detalhado e notificações automáticas.	-	-

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

3.2.6 Módulo Realização de pedidos (cliente)

Os pedidos capturam todos os detalhes das transações realizadas no sistema, incluindo data, valor, status, forma de pagamento e endereço de entrega. Os métodos associados permitem a criação, cancelamento e acompanhamento de pedidos. O sistema deve permitir a realização de pedidos para o cliente, como: colocar o nome do cliente, endereço, data, valor, status, a forma de pagamento e também o endereço para onde o modelo irá trabalhar. Assim, o cliente terá a opção de fazer o pedido, cancelar o pedido e acompanhar o processo (Tabela 7).

Tabela 7 – Requisitos funcionais e Não Funcionais na realização de Pedidos

Id	Requisitos Funcionais	Id	Requisitos Não Funcionais
RF013	Navegação por produtos com filtros e categorias. Visualização detalhada de produtos com imagens, descrições e informações técnicas. Adição de produtos ao carrinho de compras	NF11	Implementação de robustas medidas de segurança para proteger dados confidenciais de modelos, clientes e da própria agência, como criptografia de dados, autenticação multifator e testes regulares de segurança.
RF14	Cálculo automático de frete e impostos. Aplicação de cupons de desconto.	NF12	O sistema deve ser rápido e responsivo para garantir uma experiência de compra fluida para os clientes, mesmo durante picos de acessos.
RF15	Seleção de método de pagamento. Finalização do pedido com confirmação por email.	NF13	O sistema deve ser capaz de suportar um grande número de pedidos e usuários sem comprometer o desempenho.

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

3.3 Módulo *MongoDB*

Finalmente, escolheu-se e utilizou-se o banco de dados ideal para a aplicação, o *MongDB* para armazenar os dados do sistema. Devido à sua escalabilidade, flexibilidade, segurança, habilidade para lidar com informações complexas e grandes quantidades de dados, como descritos na Tabela 8.

Tabela 8 – Requisitos funcionais e Não Funcionais do *MongoDB*

Id	Requisitos Funcionais	Id	Requisitos Não Funcionais
RF16	O <i>MongoDB</i> armazena dados em formato de documentos <i>JSON</i> , permitindo estruturas de dados flexíveis e hierárquicas.	NF14	O <i>MongoDB</i> oferece criptografia de dados em repouso e em trânsito para proteger os dados contra acesso não autorizado.
RF17	Os documentos no <i>MongoDB</i> não possuem um esquema predefinido, possibilitando a adição de novos campos e valores sem necessidade de modificações na estrutura do banco de dados.	NF15	O <i>MongoDB</i> é otimizado para consultas de alta velocidade, mesmo em grandes conjuntos de dados, utilizando técnicas como indexação e cache.
RF18	O <i>MongoDB</i> utiliza técnicas de indexação e otimização para garantir consultas eficientes, mesmo em grandes conjuntos de dados.	NF16	O <i>MongoDB</i> pode ser escalonado horizontalmente para atender às demandas de crescimento de dados e usuários, sem comprometer o desempenho.

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

3.4 Módulo Gerenciamento (Administrador)

O módulo administrativo é a estrutura central e decisiva do sistema de gerenciamento e divulgação de modelos (*e-commerce*), desempenhando um papel fundamental ao proporcionar aos administradores as ferramentas necessárias para gerenciar eficientemente as tarefas administrativas. Este módulo integra funcionalidades de *e-commerce* com ferramentas de gestão de modelos, otimizando a eficiência operacional das agências de moda. Cada agência terá seu próprio administrador, responsável por gerenciar os modelos e produtos dentro de sua agência específica. Este administrador local terá a capacidade de criar e editar perfis de modelos, acompanhar pagamentos de modelos, criar e editar perfis de clientes, e gerenciar os pagamentos de clientes. Para assegurar a integridade e coesão do sistema, haverá também um administrador geral, com autoridade para supervisionar toda a aplicação. Este administrador geral será responsável por cadastrar novos usuários, incluindo os administradores das agências e os modelos. Além disso, o administrador geral autorizará pedidos e operações críticas que afetam todo o sistema, garantindo a conformidade com as políticas e procedimentos estabelecidos. O administrador geral atua como um ponto central de controle, estabelecendo limites e diretrizes globais, e garantindo a harmonia e eficiência do sistema como um todo. Dessa forma, enquanto cada agência tem autonomia para gerenciar seus próprios recursos, a supervisão do administrador geral assegura uma administração unificada e eficiente, alinhada com os objetivos globais do sistema. Este módulo administrativo, portanto, é essencial para o sucesso do *software* de gerenciamento e divulgação de modelos (*e-commerce*), proporcionando uma gestão estruturada e eficaz que beneficia tanto as agências quanto os modelos e clientes, promovendo uma experiência transparente e integrada (Tabela 9).

Tabela 9 – Funcionalidades (Administrador local e geral)

Administrador Local	Administrador Geral
Criar e editar perfis de modelos.	Analisar relatórios de cada agência.
Acompanhar pagamentos de modelos.	Cadastrar novos usuários (administradores de agências e modelos)
Criar e editar perfis de clientes.	Autorizar pedidos e operações críticas.
Gerenciar pagamentos de clientes	Garantir conformidade com políticas e procedimentos estabelecidos.

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

3.5 Principais ferramentas utilizadas no desenvolvimento do *Software*

A Tabela 10 apresentada contém elementos fundamentais utilizado no desenvolvimento do *software* proposto e projetos *web* modernos. Cada tecnologia teve um papel essencial na construção do sistema. O *React.js*, por exemplo, foi adotado para criar uma interface interativa e responsiva, permitindo uma navegação fluida e moderna. No lado do servidor, o *Node.js* garantiu o processamento das requisições e a integração com o banco de dados, enquanto o *JavaScript* foi a linguagem principal utilizada tanto no *frontend* quanto no *backend*, unificando a lógica de programação em todo o projeto.

Para armazenamento das informações dos usuários, agências e modelos, utilizou-se o *MongoDB*, um banco de dados *NoSQL* que oferece flexibilidade e escalabilidade. A segurança no acesso ao sistema foi reforçada com o uso do *Firebase Authentication* e o *Storage*, que cuidou da autenticação dos usuários, gerenciamento de sessões e do armazenamento da imagem. No planejamento visual e na experiência do usuário, o *Figma* desempenhou um papel importante ao permitir a criação de protótipos funcionais das telas antes da implementação. Todo o desenvolvimento foi realizado no *Visual Studio Code (VSCode)*, um editor robusto e integrado com extensões úteis. As páginas do sistema foram estruturadas com *HTML* e estilizadas com *CSS*, garantindo um visual atrativo e compatível com diferentes dispositivos. Por fim, o controle de versão e a organização do código-fonte foram gerenciados por meio do *GitHub*, ferramenta indispensável para manter o histórico de alterações, facilitar a colaboração e assegurar a integridade do projeto durante todas as etapas do desenvolvimento.

Tabela 10 – Desenvolvimento do software

Frontend	Backend	Linguagem	Banco de dado	Ferramentas
React.js	Node.js	Javascript	MongoDB	Figma (Design), VSCode
HTML	Firebase Authentication	-	-	GitHub
CSS	Firebase Storage	-	-	-

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

3.6 Funcionalidades de *E-commerce* e de Gestão de modelos

As funcionalidades de *e-commerce* e gestão de modelos aplicadas à indústria da moda são fundamentais para manter a competitividade, otimizar processos e aumentar a visibilidade. Essas funcionalidades, quando integradas em um *software*, garantem que as agências de moda possam gerenciar seus negócios de forma mais eficaz e que os modelos tenham mais controle e oportunidades de crescimento. A combinação de funcionalidades de *e-commerce* e gestão de modelos em um *software* integrado permite que as agências de moda operem de forma mais eficiente e que os modelos aproveitem ao máximo as oportunidades da indústria. A automação e a centralização de processos resultam em maior transparência, melhor gerenciamento de recursos e um ambiente de trabalho mais seguro e profissional. Na Tabela 11 estão algumas das principais funcionalidades aplicadas no contexto da moda :

Tabela 11 – Funcionalidades de *E-commerce* e Gestão de Modelos na Indústria da Moda

Funcionalidades de <i>E-commerce</i>	Funcionalidades de Gestão de Modelos
Catálogo de Produtos	Cadastro e Gerenciamento de Perfis de Modelos
Carrinho de Compras	Agendamento e Gerenciamento de <i>Castings</i> e Sessões de Fotos
Processo de Pagamento e <i>Checkout</i> Seguro	Gestão de Contratos e Documentação
Gestão de Pedidos e Logística	Controle de Pagamentos e Comissões
Promoções e Cupons	Acompanhamento de Carreira e Projetos
Avaliações e <i>Feedbacks</i> de Clientes	Análise de Performance
Segurança de Dados e Controle de Acesso	Proteção de Dados e Controle de Acesso

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

4

RESULTADOS

Abaixo foram apresentados e analisados os resultados obtidos no levantamento de requisitos feitos através das agências de moda físicas e digitais em (Fortaleza-CE), bem como a utilização do banco de dados (*MongDB*). Foram realizadas entrevista com 4 agências de moda em (Fortaleza-CE) e com isso, obtido sucesso no levantamento de requisitos, além disso os *insights* obtidos durante essas entrevistas foi fundamental para orientar a modelagem e o desenvolvimento do sistema, garantindo que ele atenda às necessidades específicas da indústria da moda e promova a eficiência operacional das agências, bem como o sucesso e segurança dos modelos. Ao analisar os resultados obtidos, foi também possível constatar que o *MongoDB* desempenhou um papel crucial na eficácia e funcionalidade do sistema desenvolvido. Sua capacidade de armazenar e gerenciar grandes volumes de dados permitiu que as agências de moda fossem catalogadas de forma organizada e acessível, facilitando a consulta e atualização das informações quando necessário. Além disso, a segurança e proteção dos dados foram aspectos essenciais garantidos pelo *MongoDB*, contribuindo para a confiabilidade e integridade do sistema como um todo. A utilização deste banco de dados proporcionou uma base sólida para o desenvolvimento do *software* de gerenciamento e divulgação de modelos, garantindo que as informações necessárias estivessem disponíveis de forma segura e eficiente quando necessário.

4.1 *Design*

Um *design* é a alma visual e funcional de qualquer criação, transformando conceitos em experiências memoráveis. Sua importância está em como ele equilibra forma e função, tornando produtos e interfaces não apenas atraentes, mas também intuitivos e eficientes. O *design* conecta pessoas a ideias, simplifica o complexo e torna o cotidiano mais agradável e acessível. Em essência, o *design* é a mágica que transforma ideias em realidade, tocando vidas com beleza e propósito. Veja os exemplos de *design* na aplicação proposta através das Figuras (4, 5 e 6).

Figura 4 – Tela Login (*Exemplo 1- de Design*)

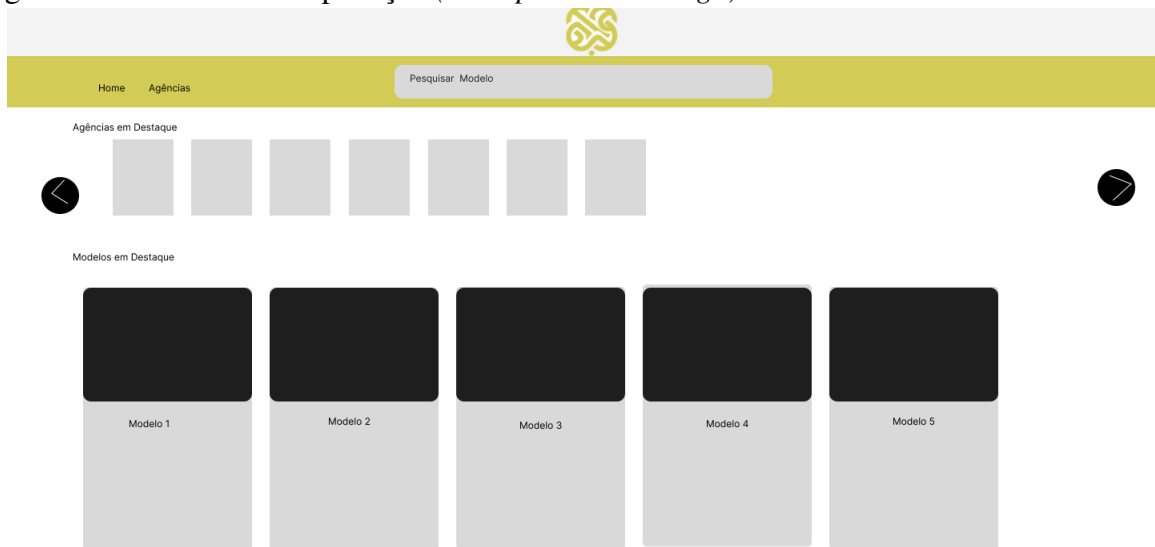
The design shows a mobile application interface for 'WORLD FASHION MODELS'. At the top, there is a logo consisting of a stylized 'W' and 'M' intertwined, with the text 'WORLD FASHION MODELS' below it. The main title of the screen is 'Login'. Below the title, there are two tabs: 'Agência' (highlighted in yellow) and 'Usuário' (black). The form contains three input fields: 'Agência', 'Senha', and a yellow 'Entrar' button.

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

Figura 5 – Tela Cadastro (*Exemplo 2- de Design*)

The design shows a mobile application interface for 'WORLD FASHION MODELS'. At the top, there is a logo consisting of a stylized 'W' and 'M' intertwined, with the text 'WORLD FASHION MODELS' below it. The main title of the screen is 'Cadastrar'. Below the title, there are two tabs: 'Agência' (highlighted in yellow) and 'Usuário' (black). The form contains four input fields: 'Agência', 'CNPJ', 'Senha', and a yellow 'Cadastrar' button.

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

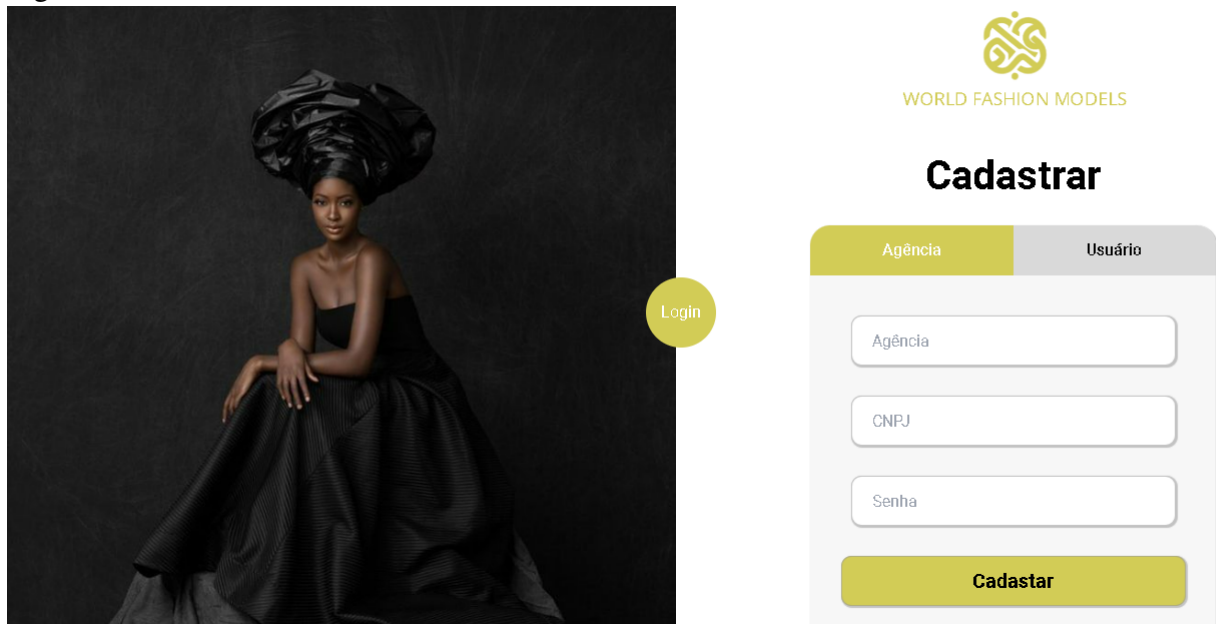
Figura 6 – Tela Inicial da aplicação (*Exemplo 3- de Design*)

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

4.1.1 Cadastro e Login de Usuários

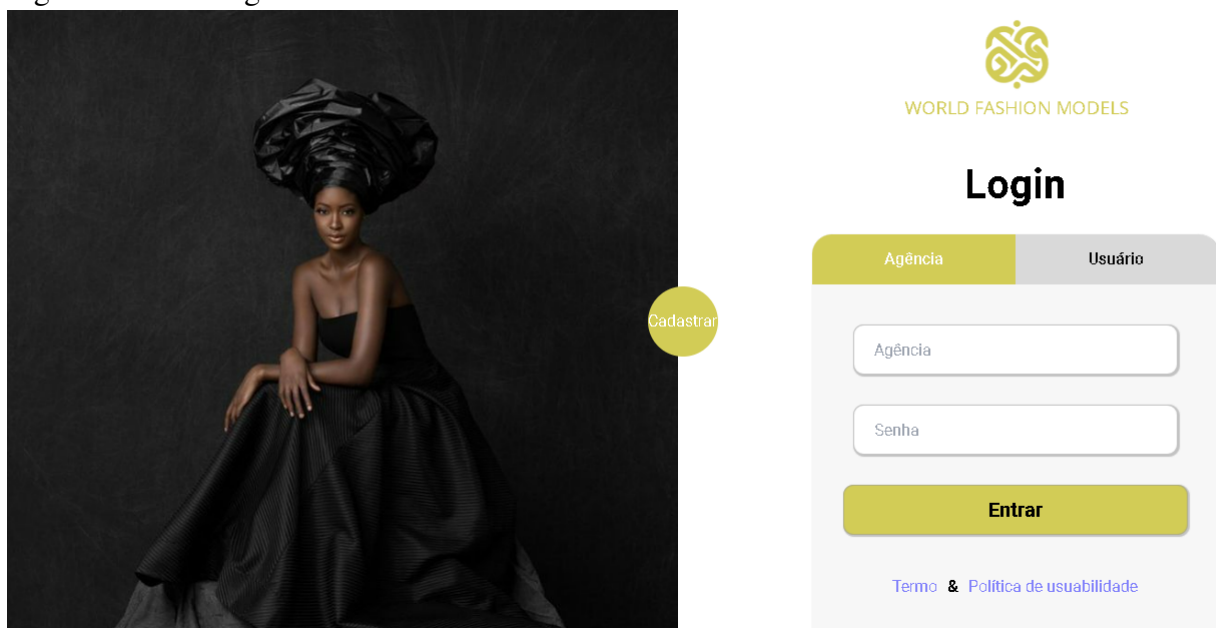
O sistema desenvolvido oferece funcionalidades completas tanto para novos usuários quanto para agências de moda. Ele permite o cadastro de novos perfis, onde os usuários devem informar nome, CPF e senha, enquanto as agências fornecem nome da empresa, CNPJ e senha. Para acessar a plataforma, o processo de login é simples e direto: os usuários devem inserir seu nome e senha, e as agências, o nome da empresa e sua respectiva senha. Se o usuário ainda não tiver cadastro, poderá realizá-lo facilmente por meio da tela de cadastro; caso já possua conta, poderá acessar o sistema, editar seu perfil, visualizar modelos disponíveis e até contratar os que mais lhe interessarem, de forma rápida e intuitiva. A interface de login foi projetada com foco em usabilidade, garantindo que tanto usuários individuais quanto agências possam se conectar com facilidade. Abaixo estão duas telas, uma para o usuário se cadastrar e outra para fazer *login* como mostra as Figuras (7 e 8).

Figura 7 – Tela Cadastro



Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

Figura 8 – Tela Login



Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

4.1.2 Tela de cadastro de Modelo

Apenas as agências (administradores locais) e o administrador geral poderão cadastrar ou editar as informações dos modelos. Para cadastrar um modelo o administrador precisará clicar em cadastrar e em seguida fornecer os dados do modelo no formulário como mostra a Figura 9. Além disso, os dados pessoais poderão ser colocados em um *banner* de preferência e a foto do perfil do modelo.

Figura 9 – Tela Cadastro de Modelo

The screenshot shows a web application interface for registering a model. On the left, a sidebar displays the user's profile: 'Avaliações' (4.85 stars), 'Endereço', 'Horário', and buttons for 'Cadastrar', 'Editar', and 'Logout'. The main area is titled 'Cadastrar Modelo' and contains the following fields:

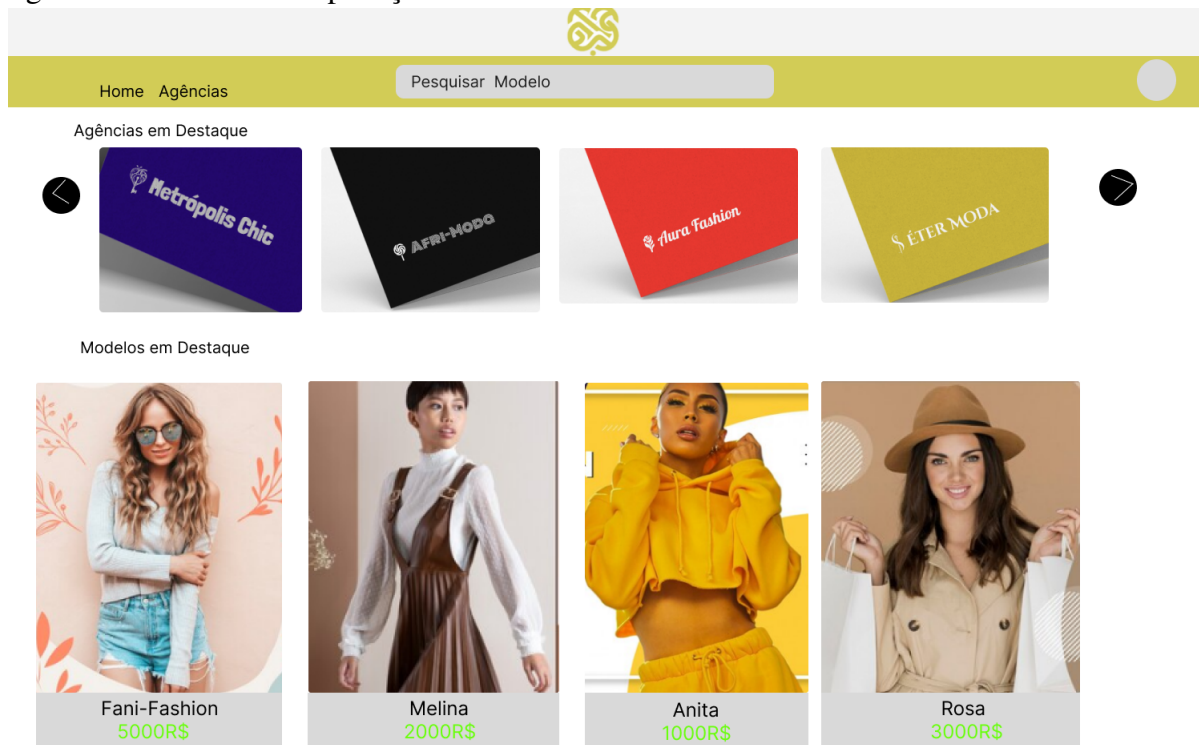
- Banner (upload button)
- Foto de perfil (upload button)
- Nome Completo
- Apellido
- Categoria
- Preço
- Altura
- Cabelo-Cor
- Olhos-Cor
- Pele-Cor
- Cabelo-Tipo
- CPF
- Orientacao-Sexual

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

4.1.3 Tela Inicial Aplicação

A Figura 10, o sistema exibe tanto as agências em destaque quanto os modelos. Ao clicar na agência, o usuário (cliente) terá acesso direto à agência escolhida. Ao clicar no modelo, o usuário terá acesso ao modelo da agência em destaque, ou ainda se preferir poderá buscar o modelo através da barra de pesquisa, além disso terá a opção de contratar o modelo de acordo com sua preferência e disponibilidade no conforto da sua casa.

Figura 10 – Tela inicial Aplicação

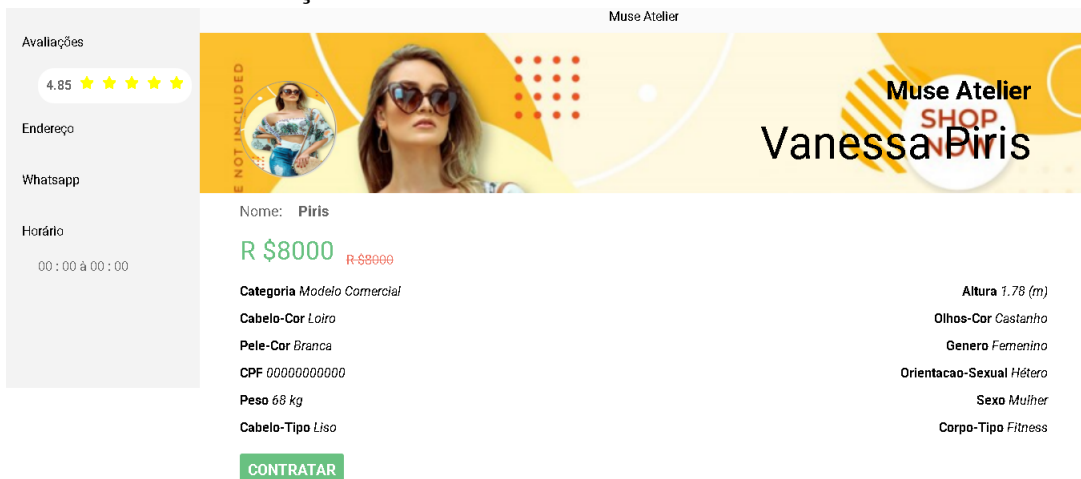


Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

4.1.4 Tela de Contratação

A Figura 11 mostra a tela de contratação de modelo, onde apresenta de forma clara e organizada as principais informações do modelo selecionado, como nome, idade, características físicas e imagens. Nessa mesma tela, o usuário encontra um botão de "Contratar", que permite iniciar o processo de contratação de forma simples e rápida, tornando a experiência mais intuitiva e objetiva para o contratante.

Figura 11 – Tela de contratação de Modelo

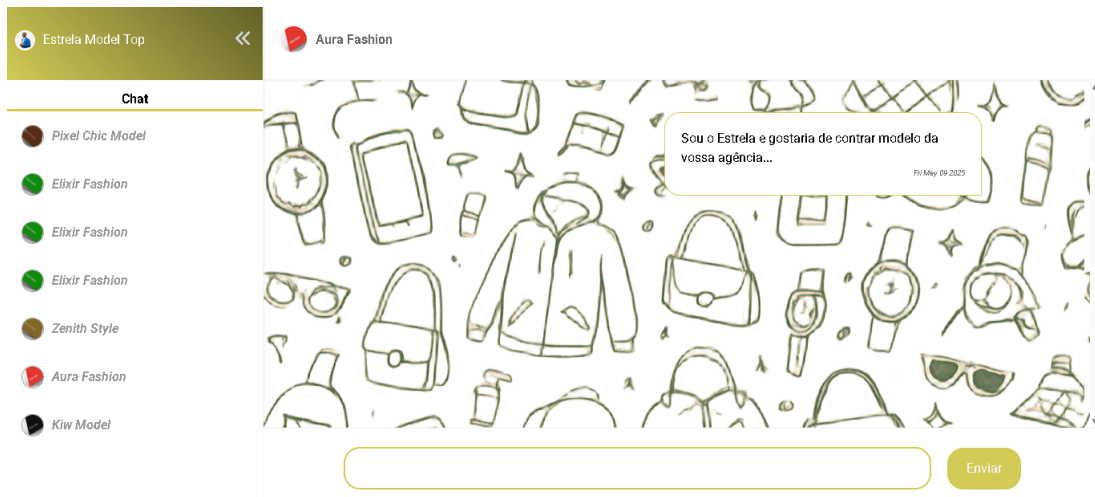


Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

4.1.5 Tela do Chat

Basicamente, o *chat* da Figura 12 foi criado com intuito de facilitar a comunicação entre clientes, modelos ou parceiros, ajudando a tirar dúvidas de forma ágil. Afinal através do *chat* é possível organizar e confirmar horários com modelos, maquiadores, fotógrafos e estilistas sem burocracia. E isso é essencial em um setor dinâmico como a moda, onde prazos e decisões rápidas são fundamentais.

Figura 12 – Tela do Chat



Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

5

CONCLUSÃO

Este estudo aborda o desenvolvimento de um *software* dedicado ao gerenciamento e divulgação de modelos, inserido no contexto do comércio eletrônico. Até o momento presente, os resultados alcançados revelam avanços significativos na implementação do sistema, impulsionados pela colaboração das agências de moda e pela adoção de um banco de dados robusto (*MongoDB*), projetado para lidar com volumes substanciais de dados. Embora testes práticos ainda não tenham sido realizados, uma análise abrangente do sistema e testes em ambientes simulados sugerem que a solução proposta pode efetivamente representar e promover modelos, otimizando a gestão das agências. Isso, por sua vez, facilitaria o controle eficiente das agências e dos modelos, proporcionando uma experiência mais fluída e transparente aos clientes. Recomenda-se fortemente a realização de testes práticos abrangentes para avaliar a viabilidade e usabilidade da implementação do sistema em um ambiente real. Adicionalmente, há espaço para considerar interações futuras, incluindo integração de uma Inteligência Artificial como atendente virtual no chat do sistema, oferecendo suporte em tempo real aos usuários, respondendo dúvidas frequentes e fornecendo informações sobre os serviços. Outro recurso em desenvolvimento é um botão de compartilhamento inteligente, que permitirá às agências divulgar automaticamente seus modelos e serviços nas redes sociais como *Instagram*, *Facebook* e *LinkedIn*. Além disso, a criação de um administrador geral para supervisionar, adaptações às novas tecnologias, como aplicação móvel estão planejadas para futuras iterações do projeto. O sucesso na adoção dessa solução pode ter um impacto positivo tanto na indústria da moda quanto na sociedade em geral, abordando questões importantes como segurança, acessibilidade à moda, democratização do setor e transparência de informações. Em resumo, a aplicação *web* tem apresentado resultados satisfatórios até o momento. A continuidade deste trabalho e a condução de pesquisas futuras são cruciais para aprimorar ainda mais o sistema, garantindo sua eficiência, usabilidade e contribuição contínua para a indústria da moda e a sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, C.; GANDEE, T. **Front-End Web Development: The Big Nerd Ranch Guide**. [S.l.]: Pearson Technology Group, 2016.
- BEAIRD, J. **The Principles of Beautiful Web Design**. [S.l.]: SitePoint, 2010.
- BENDORAITIS, A. **Web Development with Django Cookbook**. [S.l.]: Packt Publishing, 2014.
- BITTENCOURT, F. A importância da agência de moda na indústria da moda. **Revista Brasileira de Moda**, v. 14, n. 2, p. 189–202, 2015.
- BIØRN-HANSEN, A.; GRØNLI, T.-M.; GHINEA, G. A survey and taxonomy of core concepts and research challenges in cross-platform mobile development. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, ACM New York, NY, USA, v. 51, n. 5, p. 1–34, 2018.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **The Unified Modeling Language User Guide**. [S.l.]: Addison-Wesley, 1999.
- CHOI, Y. K.; BAE, Y. H. Online shopping motivations and gender: Comparing male and female consumers. **Journal of Global Fashion Marketing**, v. 12, n. 1, p. 46–60, 2021.
- COLMANT, A.; BRICOGNE, C.; RISPAL, M. H. The impact of online reviews and moderators on fashion e-commerce: the effect of product type and gender. **Journal of Global Fashion Marketing**, v. 11, n. 2, p. 162–177, 2020.
- EL-KASSAS, W. S.; ABDULLAH, B. A.; YOUSEF, A. H.; WAHBA, A. M. Taxonomy of cross-platform mobile applications development approaches. **Ain Shams Engineering Journal**, Elsevier, v. 8, n. 2, p. 163–190, 2017.
- FIELDING, R. T. **Architectural styles and the design of network-based software architectures**. Tese (Doutorado) — University of California, Irvine, [S.l.], 2000.
- GO, Y.; SHIN, H.; PARK, S. Y. Consumer expectations and satisfaction of eco-friendly apparel brands in e-commerce platforms. **Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles**, v. 45, n. 3, p. 370–384, 2021.
- GRINBERG, M. **Flask Web Development: Developing Web Applications with Python**. [S.l.]: O’Reilly Media, Inc., 2018.
- GROSS, M. **Model: The Ugly Business of Beautiful Women**. Nova York: William Morrow Paperbacks, 2012.
- HAMZA, Z. A.; HAMMAD, M. Testing approaches for web and mobile applications: An overview. **International Journal of Computing and Digital Systems**, University of Bahrain, Deanship of Graduate Studies and Scientific Research, v. 9, n. 4, p. 657–665, 2020.
- JACOBSON, I. **Object-oriented software engineering: a use case driven approach**. [S.l.]: Pearson Education India, 1993.
- JACOBSON, I.; GRISS, M.; JONSSON, P. **Use Case Driven Object Modeling with UML: Theory and Practice**. [S.l.]: Addison-Wesley, 2012.
- MARTIN, R. C. **Clean Architecture: A Craftsman’s Guide to Software Structure and Design**. 1. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2017. 432 p.

- NATIVE, R. **Setting up the development environment**. 2023. Accessed: 2023-11-12. Disponível em: <<https://reactnative.dev/docs/environment-setup>>.
- NEWMAN, S. **Building Microservices**. [S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 2021.
- OLIVEIRA, A. O impacto do comércio eletrônico na internacionalização das marcas de moda. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 22, n. 4, p. 981–995, 2020.
- OLIVEIRA, A. P. A agência de moda digital: um novo modelo de negócio na indústria da moda. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 16, n. 4, p. 42–54, 2017.
- RICHARDSON, L.; AMUNDSEN, S.; RUBY, B. **RESTful Web APIs: Services for a Changing World**. [S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 2013.
- ROBBINS, J. N. **Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics**. [S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 2012.
- ROGERS, R.; LOMBARDO, J.; MEDNIEKS, Z.; MEIKE, B. **Android Application Development**. [S.l.]: s.n., 2009.
- SANTOS, P. Inovação e estratégia no e-commerce de moda: Um estudo de caso. **Revista de Gestão e Inovação**, v. 8, n. 2, p. 112–126, 2021.
- SCHEFFER, M. L. **A moda no Brasil: dos primórdios aos anos 70**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.
- SILVA, M. Experiência do consumidor no e-commerce de moda: Fatores influenciadores e implicações para a fidelidade do cliente. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 23, n. 1, p. 56–73, 2019.
- SOMMERVILLE, I. **Software Engineering**. 9. ed. [S.l.]: Addison-Wesley, 2011.
- STOLTERMAN, E.; WIBERG, M. Concept-driven interaction design research. **Human-Computer Interaction**, v. 25, n. 2, p. 95–118, 2010.
- TILKOVA, S.; VINOSKI, S. Node.js: Using javascript to build high-performance network programs. **IEEE Internet Computing**, v. 14, n. 6, p. 80–83, 2010.
- VYAS, P.; SHYAMASUNDAR, R.; PATIL, B. App2secapp: Privacy protection from android applications. In: **Proceedings of the 36th Annual ACM Symposium on Applied Computing**. [S.l.]: s.n.: [s.n.], 2021. p. 908–911.

APÊNDICE A – DOCUMENTAÇÃO DE ENTREVISTA COM OS DONOS DAS AGÊNCIAS DE MODA

Título do Projeto: Software de Gerenciamento e Divulgação de Modelos

Objetivo da Pesquisa: O foco desta entrevista foi entender, a partir da experiência de profissionais da área, os desafios enfrentados pelas agências de moda no gerenciamento de modelos, com ênfase em segurança, controle e boas práticas.

Como foi conduzida: A entrevista teve duração aproximada de 10 minutos e aconteceu em clima de confiança e respeito. Os donos das agências compartilharam suas percepções e vivências sobre o mercado da moda e a forma como lidam com tecnologia, segurança e proteção de seus talentos.

Privacidade e Consentimento: Todas as respostas foram colhidas com autorização, de forma voluntária, e serão utilizadas apenas para fins acadêmicos. Os participantes optaram por manter o anonimato.

Relato da Entrevista

1. Sobre os desafios do setor: Os entrevistados destacaram que o mercado da moda é acelerado e competitivo. O grande volume de modelos exige processos ágeis e organizados, tanto na contratação quanto na execução de projetos. A segurança também se mostra uma grande preocupação, pois envolve tanto a integridade da agência quanto o bem-estar físico e emocional dos modelos.
2. Sobre a gestão do aumento de modelos: Com o crescimento constante no número de interessados, as agências investem em sistemas modernos de gerenciamento de talentos. Foi mencionado o uso de ferramentas digitais (como *CRMs*) que permitem organizar informações, controlar agendas e manter a comunicação fluida entre a equipe e os modelos.
3. Sobre a proteção de dados e acesso ao sistema: A segurança da informação foi tratada com seriedade. As agências já utilizam autenticação multifatorial para impedir acessos indevidos, além de criptografia nos dados — tanto os que estão sendo enviados quanto os que ficam armazenados. Há uma rotina de monitoramento para garantir que essas proteções continuem eficazes ao longo do tempo.
4. Sobre combate à exploração e assédio: Todas as agências entrevistadas adotam políticas de tolerância zero para qualquer tipo de assédio ou comportamento abusivo. Elas realizam treinamentos frequentes com os modelos e funcionários para orientá-los a reconhecer situações de risco. Também oferecem canais de denúncia seguros e confidenciais, além de

garantir o acompanhamento de cada caso de forma séria e justa.

5. Sobre os padrões de segurança adotados: As agências disseram seguir normas internacionais de segurança, como as da *GDPR*. Utilizam criptografia de ponta, autenticação dupla, *firewalls*, auditorias e testes de vulnerabilidade para manter seus dados protegidos. Isso demonstra o comprometimento com a confiança de clientes e modelos.

Síntese das Respostas Coletadas

- Desafios principais: gestão de modelos, agilidade e segurança.
- Soluções adotadas: sistemas modernos de gerenciamento, *CRM* e políticas de proteção.
- Medidas de segurança: autenticação multifatorial, criptografia e revisão constante das permissões.
- Ações contra assédio: treinamentos, canais de denúncia e tolerância zero.
- Proteção dos dados: uso de padrões internacionais, infraestrutura segura e políticas claras.

Data da Entrevista: 01/04/2024

Pesquisador Responsável:

Conclusão Final

A escuta ativa dos donos das agências de moda em Fortaleza (*Mega Model Fortaleza, Villa Models, Ford Models Fortaleza, 4 Models Agency*) revelou o quanto o setor está atento à evolução tecnológica e à responsabilidade com a segurança de seus profissionais. A entrevista confirmou a relevância do software proposto, que vem para somar com um sistema seguro, prático e alinhado com os padrões esperados por quem atua no dia a dia da moda.