

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ALTO VALE DO  
ITAJAÍ - UNIDAVI**

**FELIPE NIEHUES KNISS**

**PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB PARA RELACIONAMENTO B2B ENTRE  
FORNECEDORES E VAREJISTAS**

**RIO DO SUL  
2021**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ALTO VALE DO  
ITAJAÍ - UNIDAVI**

**FELIPE NIEHUES KNISS**

**PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB PARA RELACIONAMENTO B2B ENTRE  
FORNECEDORES E VAREJISTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado ao curso de Sistemas da Informação, da Área das Ciências Naturais, da Computação e das Engenharias, do Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí, como condição parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Prof. Orientador: M.e Jullian Hermann Creutzberg

**RIO DO SUL  
2021**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ALTO VALE DO  
ITAJAÍ - UNIDAVI**

**FELIPE NIEHUES KNISS**

**PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB PARA RELACIONAMENTO B2B ENTRE  
FORNECEDORES E VAREJISTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado ao curso de Sistemas da Informação, da Área das Ciências Naturais, da Computação e das Engenharias, do Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí- UNIDAVI, a ser apreciado pela Banca Examinadora, formada por:

---

Professor Orientador: M.e Jullian Hermann Creutzberg

Banca Examinadora:

---

Prof. M.e Fernando Andrade Bastos

---

Prof. M.e Jeancarlo Visentainer

Rio do Sul, 01 de dezembro de 2021.

Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos  
(Friedrich Nietzsche)

## RESUMO

O relacionamento entre fornecedores e varejistas tem grande importância para os negócios. Algumas empresas deixam de obter mão de obra qualificada por não encontrarem fornecedores com propósitos semelhantes ao seu negócio. Este trabalho tem como objetivo desenvolver protótipo de sistema web para relacionamento B2B entre fornecedores e varejistas, proporcionando aos usuários uma forma de encontrarem os melhores parceiros para o seu negócio. Quanto a metodologia, este trabalho caracteriza como pesquisa descritiva de lógica aplicada. Para que os objetivos do trabalho fossem alcançados, foi realizada uma revisão da literatura sobre os conceitos e tecnologias utilizadas. Foi também construído o estado da arte, contendo a apresentação de ferramentas similares ao sistema web proposto. O capítulo de desenvolvimento do protótipo contém a análise com os detalhes da aplicação e os aspectos relacionados a sua implementação. O protótipo da aplicação web desenvolvida, oferece para os usuários varejistas e fornecedores uma forma de encontrarem parceiros com interesses semelhantes para o seu negócio, facilitando que novos negócios sejam criados a partir da utilização desse sistema.

**Palavras-Chave:** B2B, desenvolvimento de aplicação web, sistemas de informação.

## **ABSTRACT**

The relationship between suppliers and retailers is of great importance for business. Some companies fail to obtain qualified labor because they cannot find suppliers with similar purposes to their business. This work aims to develop a prototype of a web system for B2B relationship between suppliers and retailers, providing users with a way to find the best partners for their business. As for the methodology, this work characterizes as descriptive research of applied logic. In order to achieve the objectives of the work, a literature review was carried out on the concepts and technologies used. The state of the art was also built, containing the presentation of tools similar to the proposed web system. The prototype development chapter contains the analysis with details of the application and aspects related to its implementation. The prototype of the developed web application offers retail users and suppliers a way to find partners with similar interests for their business, facilitating the creation of new businesses with this system.

**Keywords:** B2B, web application development, information systems.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - BePartner (Página – Pesquisa Projetos).....	27
Figura 2 - LinkedIn (Página – Minha Rede).....	28
Figura 3 - Slideshare Web (Página – Perfil Usuário). ....	29
Figura 4 – Diagrama de ações da aplicação web.....	35
Figura 5 – Diagrama de entidade relacionamento. ....	36
Figura 6 - Aplicação web: Rotas do back-end.....	37
Figura 7 - Aplicação web: Rotas do front-end. ....	38
Figura 8 - Aplicação web: Criar Conta (RF02). ....	39
Figura 9 - Aplicação web: Login (RF01). ....	40
Figura 10 - Aplicação web: Tela Inicial (RF10).....	41
Figura 11 - Aplicação web: Cadastro completo (RF08). ....	41
Figura 12 - Aplicação web: Perfil do Usuário (RF05 e RF06).....	42
Figura 13 - Aplicação web: Ação de interesse (RF04 e RF06). ....	43
Figura 14 – Aplicação web: Cadastro de contatos (RF11).....	43
Figura 15 – Aplicação web: Consulta de contatos (RF12).....	44
Figura 16 - Aplicação web: Consulta de usuários interessados (RF07). ....	44
Figura 17 - Aplicação web: Consulta de conexões (RF03 e RF04).....	45
Figura 18 - Aplicação web: Cadastro de interesses (RF09). ....	46
Figura 19 - Aplicação web: Consulta de fornecedores (RF13 e RF14). ....	47
Figura 20 - Aplicação web: Consulta de produtos do fornecedor (RF15). ....	47
Figura 21 – Aplicação Web: Consulta de varejistas (RF18 e RF19).....	48
Figura 22 – Aplicação web: Cadastro de Produto (RF17). ....	48
Figura 23 – Aplicação web: Consulta de produtos (RF16).....	49

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ações de força do mercado organizacional. ....	16
Quadro 2 – Principais restrições do banco de dados.....	20
Quadro 3 – Armazenamentos do lado do cliente.....	23
Quadro 4 – Comparação do Protótipo com o Estado da Arte .....	31
Quadro 5 – Requisitos Funcionais Gerais da Aplicação Web.....	31
Quadro 6 – Requisitos Funcionais Usuário Varejista .....	32
Quadro 7 – Requisitos Funcionais Usuário Fornecedor .....	32
Quadro 8 – Requisitos Funcionais Opcionais .....	33
Quadro 9 – Requisitos Não Funcionais.....	33

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	11
1.2 OBJETIVOS .....	11
<b>1.2.1 Geral .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.2 Específicos .....</b>	<b>11</b>
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1 COMÉRCIO VAREJISTA.....	13
2.2 RELACIONAMENTO B2B.....	14
<b>2.2.1 Compra Organizacional.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.2 Mercado Organizacional.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.3 Busca por Fornecedores .....</b>	<b>16</b>
2.3 ANÁLISE DE REQUISITOS DE SOFTWARE.....	17
2.4 SISTEMAS WEB .....	18
2.5 BANCO DE DADOS .....	19
<b>2.5.1 Banco de Dados Relacional (SQL).....</b>	<b>20</b>
<b>2.5.2 PostgreSQL.....</b>	<b>21</b>
2.6 JAVASCRIPT .....	21
<b>2.6.1 JavaScript no Cliente .....</b>	<b>22</b>
<b>2.6.2 JavaScript no Servidor.....</b>	<b>23</b>
2.7 NODEJS .....	23
<b>2.7.1 Framework Express .....</b>	<b>24</b>
2.8 REACTJS .....	25
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>26</b>
3.1 ESTADO DA ARTE.....	26
<b>3.1.1 BePartner.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.2 LinkedIn.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.3 SlideShare .....</b>	<b>28</b>
<b>4. DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB PARA RELACIONAMENTO B2B ENTRE FORNECEDORES E VAREJISTAS.....</b>	<b>30</b>
4.1 ANÁLISE .....	30
<b>4.1.1 Visão Geral do Sistema Web.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1.2 Comparação do Protótipo com o Estado da Arte .....</b>	<b>31</b>

<b>4.1.3 Requisitos.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1.4 Diagramas.....</b>	<b>33</b>
4.2 FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS .....	36
4.3 UTILIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO .....	38
<b>4.3.1 Aplicação Web Varejista e Fornecedor .....</b>	<b>40</b>
<b>4.3.2 Aplicação Web Varejista.....</b>	<b>46</b>
<b>4.3.3 Aplicação Web Fornecedor.....</b>	<b>48</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>50</b>
5.1 RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS .....	51

## 1. INTRODUÇÃO

O comércio varejista vem assumindo um grande papel no cenário mundial, tornando esse mercado cada vez mais reconhecido e destacado. O setor é muito amplo, envolvendo diversas empresas de segmentos diferentes, no qual o principal meio da venda dos varejistas são os fornecedores dos seus produtos.

Segundo Rocha (2017), o processo de compra e venda vem sofrendo grandes mudanças devido às tecnologias digitais, os processos são mais ágeis e fáceis para o consumidor final, e principalmente para a procura de fornecedores, no qual é usado ferramentas de busca ou até uma simples busca na internet.

O processo de compra está em constante evolução, no qual as empresas precisam se adequar conforme o mercado organizacional, sujeito a mudança que compradores e fornecedores nem sempre são capazes de prever e controlar. Em virtude da retração das mudanças econômicas é gerado concorrência no mercado, no qual as empresas compradoras precisam tomar mais cuidado na seleção de seus fornecedores.

O aprofundamento de relacionamentos em busca de soluções entre empresas fornecedores e varejista tem grande importância para os negócios. Grande parte delas buscam por meios digitais as suas necessidades, porém com o crescimento desse mercado, os varejos têm dificuldade de escolher fornecedores que supram suas necessidades com um bom custo-benefício.

Pela importância e riscos entre varejistas encontrarem seus fornecedores, criou-se a proposta de um sistema web que terá como objetivo realizar o relacionamento entre varejistas e fornecedores. Serão analisados os principais riscos do projeto e toda a etapa de desenvolvimento da aplicação, demonstrando o processo que a aplicação web foi desenvolvida.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: primeiramente esta seção introdutória, seguida da revisão da literatura onde será apresentada uma definição das linguagens, técnicas e conceitos. Depois consta a metodologia do trabalho, com o subitem do estado da arte contendo a descrição das ferramentas com propósitos similares ao protótipo apresentado. No quarto capítulo é apresentado o desenvolvimento, contendo a análise do protótipo, com os requisitos funcionais, não funcionais e opcionais da aplicação, bem como os diagramas. Ainda no quarto capítulo é apresentado o subitem das tecnologias utilizadas e o funcionamento do protótipo, contendo todo o desenvolvimento da aplicação web. Por fim, são apresentadas as considerações finais e propostas de trabalhos futuros.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual forma ágil e automatizada os varejistas podem usar para encontrar seus fornecedores? Como que os fornecedores podem encontrar facilmente empresas interessadas pelo seu negócio?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Geral

- Desenvolver protótipo de sistema web para relacionamento B2B entre fornecedores e varejistas.

### 1.2.2 Específicos

- Descrever as tecnologias e conceitos que serão aplicadas no desenvolvimento do protótipo;
- Identificar aplicações já existentes no mercado com funcionalidades semelhantes;
- Especificar os requisitos necessários e realizar diagramas para o desenvolvimento do protótipo;
- Apresentar o detalhamento do processo de desenvolvimento e funcionamento do protótipo.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

O mercado varejista tem crescido muito em alguns setores, principalmente nos comércios eletrônicos devido a pandemia ocasionada pela Covid-19. Esse mercado tende a crescer constantemente, se tornando um mercado gigantesco para empreendedores em busca de novos negócios. Com esse mercado superaquecido, a busca por fornecedores dos produtos se torna algo muito desafiador, devido à grande quantidade de empresas que fornecem produtos

aos varejistas, tendo uma desigualdade de valores materiais, e assim gerando concorrência no mercado.

A relação entre fornecedores e varejistas, considerada uma relação B2B (*Business to Business*) normalmente é realizada através da internet, onde é feito o primeiro contato entre as empresas. Esse relacionamento muitas vezes não é confiável e nem um pouco automatizado, no qual os fornecedores são os principais responsáveis pela qualidade dos produtos dos varejistas.

Com o objetivo de amenizar o problema apresentado, será desenvolvido um protótipo de sistema web para relacionamento B2B entre fornecedores e varejistas, visando facilitar aos varejos e fornecedores a busca dos melhores parceiros para seu negócio. As empresas podem se beneficiar do sistema para aumentar seu marketing B2B, tendo em vista que atualmente isto é feito pelas redes sociais, no qual os propósitos podem ser diversos, não conseguindo se dedicar a um único público-alvo.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão abordados temas que estão ligados diretamente com a temática do projeto, apresentando os conceitos básicos do projeto e as tecnologias utilizadas para a realização do sistema.

### 2.1 COMÉRCIO VAREJISTA

Mattar (2019, p.1) menciona que o “Varejo consiste nas atividades de negócios envolvidas na venda de qualquer produto ou prestação de qualquer serviço a consumidores finais, para utilização ou consumo pessoal, familiar ou residencial.”. O autor ainda cita que o varejo muitas vezes é considerado como a venda em lojas, porém ele também faz parte das vendas diretas, venda porta a porta, venda por catálogos, por telefone, pela internet, por máquinas de vender, por ambulantes e por prestação de serviços.

Os varejos sofreram evoluções radicais nos últimos tempos, principalmente pelas mudanças culturais, demográficas, sociais, tecnologias e a globalização das economias. No Brasil, também houve diversas transformações nos últimos anos, principalmente pelas tecnologias de informatização e telecomunicações, criando assim estratégias competitivas para as empresas. (MATTAR, 2019).

O varejo brasileiro é um dos mais dinâmicos setores da economia. O varejo total impacta 47,4% do PIB brasileiro, enquanto o varejo restrito (excluindo automóveis e materiais de construção) representa 23,6% do PIB, com um volume total de R\$ 1,4 trilhão em 2015. Nesse mesmo ano, de acordo com o IBGE na pesquisa mensal de emprego, o varejo empregava 19,1% dos trabalhadores formais brasileiros, cerca de 17 milhões de pessoas. (MATTAR, 2019, p.1).

Conforme Mattar (2019) cita, a situação atual sinaliza estagnação no crescimento econômico do comércio em geral, tendo uma redução nas atividades comerciais. O autor cita que para permanência do mercado, necessitará de redução de custos, de diferenciação e inovação mais ativas perante os principais concorrentes. Essas estratégias devem surgir novas demandas para o mercado, não diminuindo a empregabilidade do setor, apenas criando formatos e segmentações.

## 2.2 RELACIONAMENTO B2B

O mercado é dividido em negócios realizados entre empresas e pessoas, no qual é chamado de B2C (*Business to Consumer*), que seria o processo de venda para o consumidor final, ou para empresas, chamada de B2B (*Business to Business*), no qual seria o relacionamento entre uma organização compradora e outra vendedora. O processo de B2B movimentava bilhões de dólares que serão ofertados ao consumidor final, relatando a importância de entender a dinâmica desse relacionamento para o sucesso e bom desempenho das organizações. (ROCHA, 2017).

É importante a classificação dos fornecedores e compradores, pois estes são, por sua vez, fornecedores de outras empresas, ou mesmo de consumidores. Há algumas maneiras de classificar compradores, podendo ser classificado por produtos, intermediários, empresas de serviços, órgãos do governo etc. (READE et al., 2016).

### 2.2.1 Compra Organizacional

Rocha (2017) relata que o processo de compra entre empresas teve grandes mudanças nos últimos tempos, devido as tecnologias digitais. Hoje em dia os processos são mais automatizados e ágeis, facilitando os empreendedores a encontrarem bons fornecedores, pelo fato de existirem ferramentas de busca e pela internet.

As empresas estão em profunda transformação, clientes estão cada vez mais exigente e a concorrência está cada vez mais intensa. A comoditização dos produtos vem se tornando uma realidade, no qual os produtos estão sofrendo poucas mudanças e as vezes não tem nenhuma diferenciação, no qual torna o ambiente mercadológico das empresas cada vez mais acirrado e mutável. (READE et al., 2016).

O processo de compra coloca compradores e fornecedores a terem um equilíbrio entre necessidades de compra, para se conseguir um estoque adequado, investimento e tempo de retorno. Esse relacionamento é uma busca por parcerias, podendo ser ao curto ou longo prazo, porém precisa haver uma compreensão maior do negócio e das necessidades de cada empresa. (ROCHA, 2017).

Neste sentido, a empresa fornecedora atua como um “cérebro”, posicionando-se no mercado com capacidade de adaptação, flexibilidade, estrutura organizacional que facilitem e agilizem os processos de inovação e um estilo de liderança mais democrático, aberto e colaborativo. (ROCHA, 2017, p.3).

As empresas de bens de consumo, industrial ou de serviço, devem ter em mente que a sua função principal é adquirir matéria-prima, agregando valor para disponibilizar no mercado,

satisfazendo as necessidades de seu público-alvo e obtendo lucro nessa transação. Os fornecedores fazem parte do suprimento dos compradores, pois são eles que adquiriram os itens dos fornecedores. (READE et al., 2016).

As empresas compradoras têm como objetivo buscar fornecedores que podem solucionar seus problemas, coordenando diferentes pontos de vista, para um desenvolvimento do negócio ao longo prazo, podendo ser um grande fator para agregar valor aos seus produtos, serviços ou negócios. O autor cita do cuidado que as empresas precisam ter para selecionar seus fornecedores, pois em momentos de mudança econômica há uma redução das transações comerciais e um acirramento da concorrência, em virtude da retração do mercado consumidor. (ROCHA, 2017).

Rocha (2017) afirma que o processo de compra entre empresas vem passando por mudanças que implicam na revisão das suas estratégias de negócio, tendo um grande aprofundamento em busca de soluções para o relacionamento entre fornecedores, tendo como objetivo o aperfeiçoamento de infraestrutura, qualificação de mão de obra e foco em inovação.

O consumidor organizacional seria o consumidor que compra os produtos dos fornecedores, envolvendo a seleção de fornecedores que adquirem produtos e serviços que serão utilizados no seu negócio. Isso significa que o consumidor organizacional precisa identificar as melhores marcas e fornecedores disponíveis, a fim de atender as necessidades e expectativas desse consumidor. (ROCHA, 2017).

### **2.2.2 Mercado Organizacional**

Rocha (2017, p.5) define que “O mercado organizacional é, ainda, composto por todos os indivíduos e organizações que compram produtos e serviços para fabricar outros produtos e serviços, revender a outros usuários ou conduzir as operações da organização.”. O autor ainda relata que nesse mercado, analisar a avaliação das empresas para saber sua posição no mercado é muito importante, para ter uma base na tomada de decisão na compra ou venda de seus produtos ou serviços.

Conforme complementa, o mercado organizacional é composto por qualquer indivíduo ou organização que compra produtos e serviços para fazer outros produtos e serviços, revender a outras pessoas e conduzir suas próprias operações. O mercado organizacional envolve diversos segmentos, como equipamentos comerciais, acessórios, matéria-prima, materiais processados, suprimentos e a prestação de serviços comerciais ou profissionais. (ROCHA, 2017).

O mercado organizacional envolve um grande jogo de poderes nas relações comerciais, e o processo de compra e consumo é percebido pelos participantes como uma busca constante por equilíbrio. No entanto, para que isto ocorra, é necessário que compradores e vendedores que atuam no mercado organizacional e as organizações que representam busquem mais capacidade de adaptação e flexibilidade às mudanças do mercado, exercitem estilos de liderança mais democráticos e possam encorajar a colaboração. (ROCHA, 2017, p.10).

Rocha (2017) menciona as ações de força que definem, movimentam e limitam o mercado organizacional, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Ações de força do mercado organizacional.**

<b>Ações de força</b>	<b>Definição</b>
<b>Demanda</b>	A demanda está diretamente relacionada à movimentação do consumidor final, pessoas físicas e consumidores. A aceleração, ampliação, crescimento ou retração do mercado consumidor impactam no mercado organizacional, criando assim uma aceleração nas demandas do mercado por um produto ou serviço, resultando em grandes mudanças para o mercado em geral. A demanda normalmente é gerada quando avaliamos a necessidade da mudança, ocasionada principalmente pela concorrência no mercado organizacional.
<b>Concorrência</b>	A concorrência afeta diretamente a relação entre compradores e fornecedores, especialmente pelo volume comercializado no mercado e o relativo pequeno número de empresas fornecedoras. A concorrência é uma força muito relevante, ou seja, no mercado organizacional identificar as necessidades dos clientes e ter foco na solução de problemas é uma característica fundamental para empresas se manterem no mercado.
<b>Tecnologia</b>	A tecnologia é algo muito requisitado por compradores, pois basicamente não basta oferecer a matéria prima, produtos e serviços, mas atuar no conjunto para o avanço tecnológico em seus produtos e serviços, tornando um desenvolvimento colaborativo entre compradores e fornecedores, a fim de agregar valor para ambas as empresas.

Fonte: Elaborado a partir de Rocha (2017).

### 2.2.3 Busca por Fornecedores

Rocha (2017) complementa que além da avaliação na qualidade dos fornecedores, um problema muitas vezes é identificar onde encontrá-los. O autor cita que esse pode ser a maior dificuldade para algumas empresas, gerando muitas dúvidas para o consumidor organizacional.

Quais são as fontes de informação utilizadas pelos consumidores organizacionais para identificar, qualificar, obter informações e selecionar potenciais fornecedores para os produtos e serviços de que necessita? Quais as ferramentas de comunicação mais adequadas a serem usadas pelas organizações fornecedoras para que sejam encontradas no momento certo pela organização consumidora? (ROCHA, 2017, p.156).

cita que o fornecedor também tem dificuldades de encontrar as pessoas corretas, no qual o processo de comunicação entre as empresas é extremamente importante, pois é neste processo que conduz as empresas a tomarem as decisões de compra. O autor cita que existem duas formas para consumidores organizacionais encontrarem seus fornecedores, fontes de informação e ferramentas de busca. Quanto maior o nível de risco econômico, técnico ou de conflito que o processo está envolvido, maior a confiança que o consumidor organizacional tende a ter em fontes pessoais e comerciais. (ROCHA, 2017).

Os fatores que podem ajudar na construção de um bom relacionamento entre empresas são a proximidade, a interdependência, objetivos compartilhados (de curto ou de longo prazo), comprometimento, confiança, comunicação, cooperação, e assim por diante. As empresas podem avaliar se tem uma boa relação com os clientes ou fornecedores com base em uma avaliação desses fatores, bem como reconhecendo se uma relação foi considerada transacional ou relacional. (READE et al., 2016, p.74).

Fontes de informação podem ser buscadas através do marketing como um todo, realizado na internet ou panfletos por exemplo. É uma fonte impessoal e independente, considerada mais confiável pois não tem interesse pessoal em influenciar na compra. As ferramentas de busca estão associadas diretamente a tecnologia, e tendem a ter menor consideração quanto à sua fidedignidade e menor frequência de uso. As ferramentas de busca são mais arriscadas do que fontes de informação. (ROCHA, 2017).

### 2.3 ANÁLISE DE REQUISITOS DE SOFTWARE

Pressman (1995) afirma que o objetivo do levantamento de requisitos é possibilitar que o desenvolvedor especifique a função do desempenho do software, apresentando as restrições do projeto que o sistema deve conter. Uma análise bem realizada, possibilita que o software se aloque a processos que tornarão ainda maior a vida útil do sistema. A análise dos requisitos proporciona ao cliente e o desenvolvedor como que o software irá se tornar, sendo muitas vezes critérios para a definição da qualidade.

Uma compreensão completa dos requisitos de software é fundamental para um bem-sucedido desenvolvimento de software. Não importa quão bem projetado ou quão bem codificado seja, um programa mal analisado e especificado desapontará o usuário e trará aborrecimentos ao desenvolvedor. (PRESSMAN, 1995, p.231).

Conforme especifica Pressman (1995, p.232), “A análise de requisitos de software pode ser dividida em cinco áreas de esforço: (1) reconhecimento do problema, (2) avaliação e síntese,

(3) modelagem, (4) especificação e (5) revisão.”. No primeiro momento, o analista observa o problema, e qual o plano de projeto de software. A avaliação deve garantir que o problema será resolvido, fazendo o levantamento com o cliente e desenvolvedor. A síntese prevê todas as funções do software, entendendo todo o contexto da aplicação e os impactos que podem ser causados, realizando uma abordagem no qual a solução global possa ser sintetizada.

Pressman (1995) relata que os modelos de software servem para compreender facilmente os processos da aplicação, onde normalmente é utilizado para alinhar rotinas/processos com o cliente. As especificações servem para representar ao cliente como que os processos anteriores foram realizados, servindo muitas vezes como critério aprovação. A revisão pode ser representada através de um manual de software, contendo funções, desempenho, comportamentos, interfaces e critérios de validação, no qual o manual estimula o usuário/cliente a revisar o software a partir de uma perspectiva humana.

## 2.4 SISTEMAS WEB

Alves (2019) relata que as primeiras aplicações web foram criadas em março de 1989 por Tim Berners-Lee, no qual Tim teve como proposta um desenvolvimento de software a partir de hipertexto, onde era possível navegar páginas através de links. Isso evoluiu ao ponto de tornar-se as interfaces com o usuário de fácil atendimento e com capacidade de lidar com números grandes de informação em qualquer lugar do mundo. Com o decorrer da evolução web, começaram a surgir os navegadores de internet que facilitavam muito o acesso à informação e principalmente a qualidade das aplicações.

Atualmente a internet é o meio de comunicação escolhido por milhares de empresas para divulgar produtos ou serviços. Pessoas isoladas também a utilizam para compartilhar informações ou para se comunicarem entre si. Hoje o e-mail se tornou a forma de comunicação mais utilizada, tendo superado até mesmo o método tradicional de envio de correspondência pelos correios. (ALVES, 2019, p.28).

Conforme Saraiva (2018), Sistemas desenvolvidos para a web utilizam HTML (*HyperText Markup Language*), que significa: "Linguagem de Marcação de Hipertexto". Com o HTML são criadas as páginas com suas apresentações de dados, por meio de marcações que permitem o uso de semântica e acessibilidade, ou seja, o HTML é um dos responsáveis pelos motores de busca para deficientes visuais e auditivos.

Saraiva (2018) complementa que para a formatação das páginas HTML, é utilizado CSS (*Cascading style sheets*). O CSS é utilizado para estilizar e organizar as páginas web, através

de instruções e comandos que permitem manipular e apresentar os elementos HTML de forma padronizada, proporcionando uma redução de esforço muito grande, tornando páginas mais acessíveis para os usuários.

Conforme Alves (2019), os computadores tiveram uma evolução constante nos últimos anos, e antigamente não existia interfaces para os usuários, tudo era lido através de luzes que representavam dados numéricos. Um exemplo muito conhecido são os cartões perfurados, onde tinha os dados gerados pelo processamento do programa.

Alves (2019) relata que grande parte dos softwares na web de hoje em dia são feitos através da prototipação, levando em consideração que o usuário precisa participar desse processo, tornando assim uma melhor comunicação para definir as principais características de um projeto. A prototipação é representada através de um desenho preliminar da interface, podendo ser realizada através de desenhos feitos em desenho de papel ou com a utilização de *softwares* específicos.

Conforme especifica Alves (2019, p.78), “Diferentemente de um sistema de desktop ou para gerenciamento de uma empresa, sistemas para web exigem mais cuidados, tendo em vista que o público alcançado é maior, com cultura e costumes bem diversos.”. O autor ainda afirma que sistemas web devem adotar padrões para os comportamentos que as telas irão ter, tornando a navegação pelo usuário mais fácil.

## 2.5 BANCO DE DADOS

Elmasri e Navathe (2011) introduziram a definição de banco de dados como componentes essenciais na vida moderna, sendo utilizado diariamente pelas pessoas, como por exemplo no banco, no supermercado ou em uma biblioteca. Essas aplicações são chamadas de banco de dados tradicionais, onde a maior parte acessada é textual ou numérica. O avanço da tecnologia nos bancos de dados é constante, e com a evolução já podemos armazenar arquivos de mídia e informações geográficas.

Elmasri e Navathe (2011, p.3) definem que “Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados. Com dados, queremos dizer fatos conhecidos que podem ser registrados e possuem significado implícito.”. Os autores também citam que a definição de banco de dados é bastante genérica, por exemplo, dentro de uma página os textos podem ser considerados dados relacionados de um banco de dados, porém existem propriedades implícitas que esses dados são armazenados. Para facilitar o uso desses dados, existem os SGBD (Sistemas de

gerenciamento de banco de dados), que seria um software que mantém um banco de dados computadorizado, assim o banco de dados é mais acessível e fácil de ser usado.

A evolução dos SGBDs é constante, fazendo parte das tendências da computação, em que grandes mainframes estão sendo substituídos por softwares que comandam essas máquinas, como por exemplo, servidores Web, servidores de banco de dados, servidores de arquivos e servidores de aplicações. A arquitetura do SGDB é separada por dois módulos, módulo cliente e servidor. O autor cita que o módulo cliente normalmente é usado em uma estação de trabalho ou em um computador pessoal, onde a exibição é feita através de interfaces com o usuário, apresentando informações do banco de dados, tendo que ser a mais amigável possível. O módulo servidor normalmente é usado através do armazenamento ou acesso de dados, ou seja, para o módulo cliente acessar o SGBD, ele precisa estabelecer uma conexão que é realizada pelo servidor. (ELMASRI; NAVATHE, 2011)

### 2.5.1 Banco de Dados Relacional (SQL)

Elmasri e Navathe (2011) introduzem o modelo relacional como uma apresentação de dados através de relações, onde cada relação é semelhante a um valor ou a vários valores. Os registros desse banco de dados possuem estrutura linear e plana, onde esses dados são apresentados em formato de tabelas. Basicamente cada linha é representada por entidades do mundo real, onde o nome das tabelas e colunas ajudam interpretar o significado dos valores de cada linha.

O banco de dados relacional haverá muitas relações, e as linhas dessas relações costumam estar relacionadas de diversas maneiras. O banco de dados de forma geral, corresponde o estado de todas as relações em determinado ponto de tempo. Para um controle adequado das relações, são definidas restrições sobre os valores reais de um estado. (ELMASRI; NAVATHE, 2011).

Elmasri e Navathe (2011) mencionam três restrições principais de um banco de dados, conforme apresentado no Quadro 2.

**Quadro 2 – Principais restrições do banco de dados.**

<b>Restrição</b>	<b>Descrição</b>
<b>Restrições implícitas</b>	Restrições que são inerentes no modelo de dados, ou seja, não são planejadas pelo modelo de dados.
<b>Restrições explícitas</b>	Restrições que podem ser expressas diretamente no esquema do modelo de dados.
<b>Regras de negócios</b>	Restrições que não podem ser expressas diretamente nos esquemas do modelo de dados, devendo ser expressas e impostas pelos programas da aplicação.

Fonte: Elaborado a partir de Elmasri e Navathe (2011).

A linguagem SQL (*Structured Query Language*) tem uma grande importância para o modelo de dados relacional, no qual é a linguagem padrão para os SGDBs. A linguagem SQL ajudou principalmente na migração de aplicações e sistemas de banco de dados, pois todos os sistemas seguem o mesmo padrão, no qual quebrou diversas impossibilidades do passado. (ELMASRI;NAVATHE, 2011).

SQL é uma linguagem de banco de dados abrangente: tem instruções para definição de dados, consultas e atualizações. Logo, ela é uma DDL e uma DML. Além disso, ela tem facilidades para definir visões sobre o banco de dados, para especificar segurança e autorização, para definir restrições de integridade e para especificar controles de transação. Ela também possui regras para embutir instruções SQL em uma linguagem de programação de uso geral, como Java, COBOL ou C/C++. (ELMASRI; NAVATHE, 2011, p.58).

### 2.5.2 PostgreSQL

PostgreSQL é um poderoso sistema de banco de dados relacional de código aberto utilizando a linguagem SQL. Ele utiliza muitos recursos que armazenam e escalam com segurança as cargas de trabalho de dados mais complicadas. O PostgreSQL conquistou uma forte reputação por ter uma arquitetura com confiabilidade, integridade de dados, conjunto de recursos robustos, extensibilidade e dedicação da comunidade de código aberto para trazer soluções inovadoras. (POSTGRESQL, 2021).

PostgreSQL vem com muitos recursos destinados a ajudar os desenvolvedores a construir aplicativos. Além de ser gratuito e de código aberto, ele é altamente extensível. Pode-se definir seus próprios tipos de dados, construir funções personalizadas e até mesmos escrever códigos de diferentes linguagens de programação sem recompilar seu banco de dados. (POSTGRESQL, 2021).

## 2.6 JAVASCRIPT

Conforme especifica Alves (2019), o *Javascript* é uma linguagem executada normalmente dentro de um ambiente web (navegador de internet), ou seja, ela não depende de nenhuma plataforma para funcionar, ela só depende do próprio browser. Com o *Javascript* pode ser desenvolvida rotinas no *Frontend* quanto no *Backend*, com um grande objetivo que é a criação de páginas dinâmicas, que podem manipular as informações do usuário de forma eficaz e rápida.

Segundo Flanagan (2014), o *Javascript* é usado em praticamente qualquer dispositivo que contenha um navegador, tornando a linguagem de programação mais onipresente da história. Basicamente qualquer desenvolvedor da web necessita aprender *Javascript*, além de HTML/CSS. A sintaxe do *Javascript* é baseada na linguagem Java, porém não é necessário aprender Java para aprender *Javascript*. A linguagem tem uma importação mínima de funcionalidades para realizar processos básico de entradas e saídas, ela tem uma API (*Application Programming Interface*) para trabalhar com textos, *arrays*, datas e expressões regulares, porém ela não inclui funcionalidades para a entrada e saída desses dados. Os navegadores web, são exemplos que realizam a entrada e saída de dados, seja do lado do cliente ou do servidor.

### 2.6.1 JavaScript no Cliente

O Javascript que roda no cliente é aquele que é executado diretamente nos navegadores. Através do Javascript, as páginas da web podem carregar informações dinamicamente, podendo ser geração de texto ou comportamentos, como também é possível funcionar off-line e salvar os dados de forma local, para que os dados possam ser restaurados quando a página voltar. (FLANAGAN, 2014).

Conforme Flanagan (2014, p.302), “O uso do JavaScript em documentos Web normalmente deve ser controlado e moderado. O papel apropriado de JavaScript é melhorar a experiência de navegação do usuário, tornando mais fácil obter ou transmitir informações.”. A experiência do usuário vai muito além do que simplesmente *Javascript*, porém ele é responsável por criar as animações que facilitam a navegação do usuário, como também realizar as principais tratativas de erros. Além desses fatores que ajudam o usuário, com o Javascript podemos realizar requisições HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), podendo obter informações sem carregar a página, normalmente chamados de requisições Ajax.

Flanagan (2014) ainda diz que, o *Javascript* é usado para manipular os documentos web exibidos criados normalmente pelo HTML, porém deve ser controlado e moderado. Basicamente o papel do Javascript é melhorar a experiência de navegação do usuário, tornando o usuário mais ágil na sua navegação e transmitindo melhor as informações. Como por exemplo, criar animações e efeitos visuais para o usuário, ordenar colunas de uma tabela e ocultar conteúdos desnecessário.

O autor relata a importância do armazenamento das informações do lado do cliente. os sistemas web utilizam recursos do navegador para armazenarem dados de forma local no

computador do usuário. São armazenadas preferências do usuário, para que quando o usuário voltar a página, não precise ser carregados seus dados novamente. (FLANAGAN, 2014).

Flanagan (2014) menciona algumas formas de armazenar informações do usuário do lado do cliente, conforme apresentado no Quadro 3.

**Quadro 3 – Armazenamentos do lado do cliente.**

<b>Armazenamento</b>	<b>Descrição</b>
<b>Web Storage</b>	É uma API definida como parte de HTML5 operando em todos os navegadores atuais. Consiste nos objetos <i>localStorage</i> e <i>sessionStorage</i> , que são basicamente arrays associativos persistentes que mapeiam chaves de <i>string</i> em valores de <i>string</i> .
<b>Cookies</b>	<i>Cookies</i> são projetados para trabalharem com scripts do lado do servidor. Os dados armazenados como <i>cookie</i> , são sempre transmitidos para o servidor com uma requisição HTTP. Ele é suportado por todos os navegadores atuais.
<b>userData do IE</b>	A API <i>userData</i> , permite o armazenamento de volumes médios de <i>strings</i> de dados e pode ser usada como uma alternativa a <i>Web Storage</i> .
<b>Aplicativos Web off-line</b>	API definida pelo HTML que permite colocar no cache as páginas Web e seus recursos associados, como por exemplo, scripts, arquivos CSS, imagens etc. esse armazenamento é para os próprios sistemas Web e não para seus dados, e permite que esses aplicativos estejam disponíveis mesmo quando não houver conexão com a internet.
<b>Banco de dados Web</b>	API utilizada para se trabalhar com volumes de dados realmente grandes, armazenando essas informações no banco de dados. O Autor cita que os navegadores começaram a interagir com banco de dados ao lado do cliente, porém essa API fracassou com o decorrer do tempo e está sendo criada uma API chamada de “ <i>Indexed Database API</i> ”.
<b>API Filesystem</b>	API para obter um sistema de arquivos local privativo e para ler e gravar arquivos nesse sistema. O autor cita que futuramente essa API poderá usar os tipos de mecanismo de armazenamento baseado em arquivos já conhecidos por muitos programadores.

Fonte: Elaborado a partir de Flanagan (2014).

## 2.6.2 JavaScript no Servidor

Flanagan (2014) cita que o Javascript é uma linguagem de uso geral com muito desempenho e potente, e além de ser rodado no cliente, pode ser utilizado para rodar ao lado do servidor. O autor cita duas incorporações ao Javascript, o Rhino e o Node. O Rhino basicamente fornece a uma grande API feito em Java, se baseando completamente na linguagem. O node é baseado em C++, utilizado muito para trabalhar com requisições HTTP e APIs de servidor.

## 2.7 NODEJS

Segundo Simas et al. (2019), o Node.js foi criado em 2009 para oferecer um melhor aproveitamento dos recursos da máquina, como a CPU (*central process unit*) e memória, tornando os processos com um tempo ocioso, rodado em um ambiente Javascript orientado a

eventos, assíncrono e código aberto. O autor especifica que o Javascript foi criado inicialmente para a criação de animações e efeitos em páginas web, porém com a criação do Node.js, foram criadas possibilidades de rodar o *Javascript* no *Back-end*, desktop e API (*Application Programming Interface*), abrindo grandes oportunidades para as empresas desenvolverem seus serviços e produtos.

Muitas aplicações Web empregam um modelo bloqueante, ou *blocking thread*, para lidar com processos de entrada e saída, fazendo os recursos utilizados na máquina não funcionarem de forma eficiente. Isso reflete um comportamento síncrono, em que uma operação ocorrerá depois da outra. (SIMAS et al., 2019, p.77).

No Node.js não é implementado o modelo bloqueante, oferecendo uma arquitetura não bloqueante, baseada em eventos que seguem a modelo de thread única (*single thread*), normalmente chama de *Event Loop*. Nesses eventos são enviado um pool de threads de forma assíncrona, conforme o tempo de resposta da requisição, e quando finalizado uma tarefa, é enviado para o *Event Loop* a informação para que ele continue sua execução. (SIMAS et al., 2019).

Simas et al. (2019) cita algumas vantagens da linguagem Node.js. A linguagem tem uma grande comunidade ativa, surgindo milhares de pacotes disponíveis para reutilização e vários casos de estudo de grandes empresas. Ela contém um acesso muito baixo para consumir a memória RAM (*random access memory*), tendo um melhor aproveitamento da CPU. A curva de aprendizagem é baixa, principalmente para programadores que já programam em Javascript.

Como toda tecnologia, ela possui suas desvantagens, por exemplo, alguns desenvolvedores se sentem incomodados com a utilização da linguagem *javascript*. Segundo o autor, a linguagem não é recomendada em aplicações que demandam alto uso da CPU, pois existem muitos cálculos. Como o Node.js é assíncrono, ele se torna um fator complicado devido ao grande número de funções que podem ser processadas. (SIMAS et al., 2019).

### 2.7.1 Framework Express

O Express é um *framework* do Node.js exclusivo para aplicações web. Ele fornece um conjunto robusto de recursos que facilitam muito o desenvolvimento. Criar uma API é rápido e fácil, por conter vários métodos utilitários de HTTP e *middleware* a seu dispor. O desempenho do express é muito alto, pois utiliza uma camada fina de recursos nas aplicações web. (EXPRESS, 2017).

## 2.8 REACTJS

React é uma biblioteca *Javascript* usada para a construção de interfaces do usuário, fazendo com que criação de UIs (*User Interfaces*) interativas seja uma tarefa fácil. O React renderiza as páginas de forma eficiente, renderizando apenas os componentes necessários conforme eles mudam. (REACT, 2021).

Para utilizar React de uma maneira confortável e criar aplicações de maneira simples, existe um ambiente que é criado através do comando “*Create React App*”, tornando uma aplicação *single page application*. O comando já configura todo o seu ambiente de desenvolvimento utilizando as funcionalidades mais recentes do *Javascript*, fornecendo uma experiência de desenvolvimento agradável e otimizando a aplicação para colocar em produção. (REACT, 2021).

React é baseado em componentes, no qual qualquer elemento da página é um componente. Podem ser criados componentes encapsulados que gerenciam seu próprio estado, tornando assim páginas complexas com uma usabilidade muito eficaz. A lógica dos componentes é escrita em JavaScript e não no *template* propriamente escrito, então pode-se facilmente passar diversos tipos de dados ao longo da sua aplicação e ainda manter o estado fora da DOM (*Document Object Model*). (REACT, 2021).

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho de conclusão de curso caracteriza-se como pesquisa descritiva, pois seu objetivo se propõe ao desenvolvimento de um protótipo de sistema web para relacionamento B2B entre fornecedores e varejistas

O trabalho buscou responder aos seguintes problemas: Qual forma ágil e automatizada os varejistas podem usar para encontrar seus fornecedores? Como que os fornecedores podem encontrar facilmente empresas interessadas pelo seu negócio?

Em relação a lógica, a pesquisa classificasse como aplicada, pois propõem uma solução que visa facilitar o relacionamento entre varejistas e fornecedores.

Na revisão da Literatura, buscou-se apresentar os conceitos sobre os temas relacionados ao trabalho, como as linguagens de programação e técnicas utilizadas. buscou-se cases de negócio semelhante ao trabalho proposto para a apresentação no estado da arte. Com base na revisão da literatura e pesquisas realizadas, buscou-se detalhar os requisitos e construir os diagramas necessários para o desenvolvimento da aplicação web.

#### 3.1 ESTADO DA ARTE

Neste tópico serão apresentadas três aplicações web que contêm propósitos semelhantes as propostas deste trabalho.

Os sistemas encontrados foram baseados nos propósitos que eles têm com relacionamento B2B. Não foram encontradas, até o presente momento, ferramentas nacionais com um propósito semelhante ao proposto, apenas uma ferramenta europeia chamada bePartner, no qual tem o propósito de ajudar pessoas a encontrarem parceiros para o seu negócio, onde os usuários podem verificar informações da empresa e demonstrar o seu interesse.

As ferramentas LinkedIn e Slideshare tem propósitos diferentes do proposto, pois não são ferramentas com o objetivo de realizar o relacionamento B2B, mas como essas ferramentas têm muitos usuários, elas acabam sendo utilizadas para empresas encontrarem outras empresas, através dos seus interesse e publicações na linha do tempo, fazendo com que o relacionamento B2B exista.

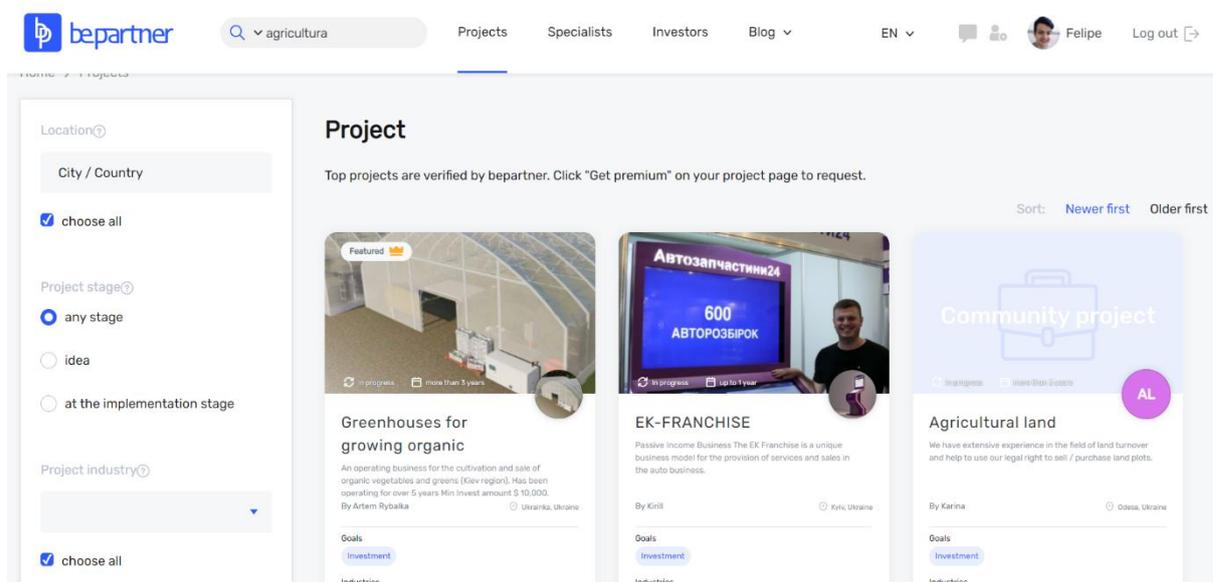
### 3.1.1 BePartner

Originada como uma comunidade do Facebook, a BePartner iniciou suas atividades em março de 2019 e em apenas alguns meses o grupo reuniu mais de 1.000 pessoas, unidas por um objetivo comum: unir seus membros a parceiros de negócios interessados. Em setembro de 2019, lançaram uma plataforma de teste on-line para encontrar e apresentar empreendedores, profissionais e investidores uns aos outros. (BEPARTNER, 2021).

No BePartner, é possível localizar profissionais interessados no seu negócio e fazer com que profissionais se interessem pelo seu negócio. Ele é focado justamente para realizar a conexão B2B entre os negócios, focando em médias e grandes empresas. Na plataforma, cada usuário pode cadastrar páginas contendo informações de projetos, produtos e informações pessoais, no qual os usuários podem filtrar os seus interesses e encontrar parceiros para o seu negócio.

Na Figura 1 é apresentado a tela onde são apresentados os projetos dos usuários, onde ao clicar em determinado projeto, é aberto a página deste projeto e o usuário pode demonstrar interesse nesse usuário, fazendo assim a conexão B2B.

**Figura 1 - BePartner (Página – Pesquisa Projetos).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

### 3.1.2 LinkedIn

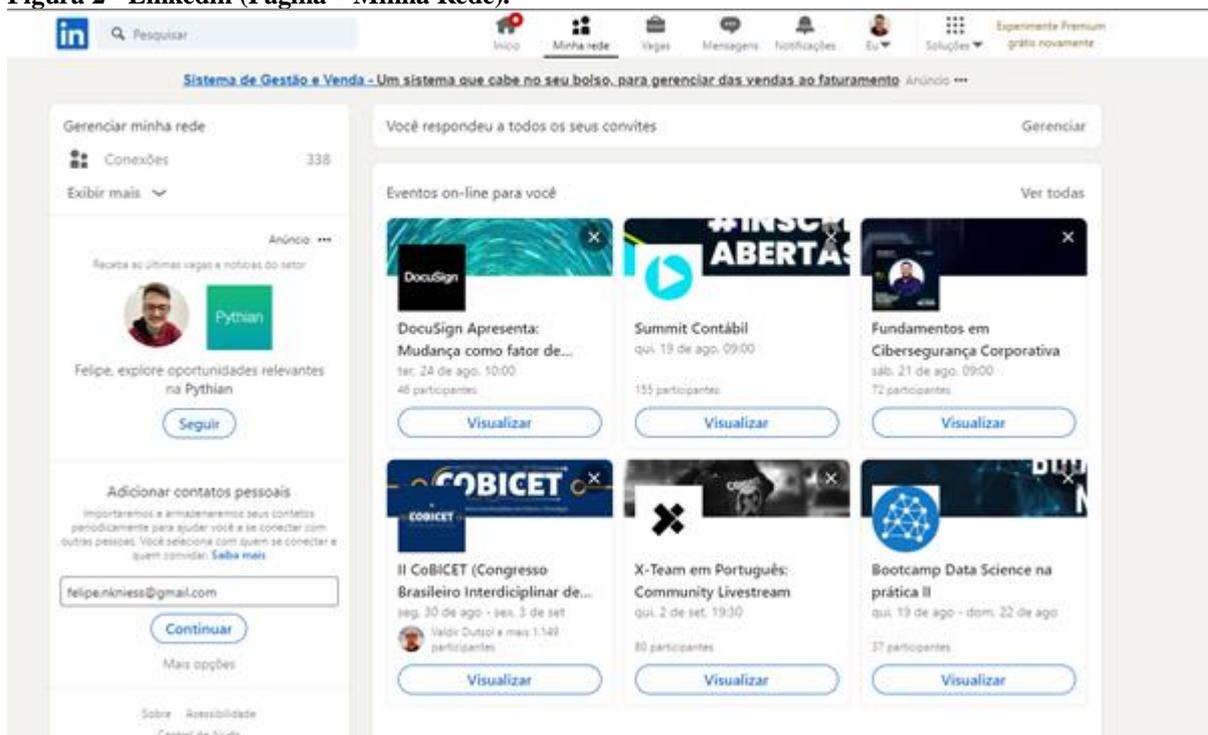
O LinkedIn é a maior rede profissional do mundo, com cerca de 756 milhões de usuários em mais de 200 países do mundo. A visão do LinkedIn é criar oportunidades econômicas para

o trabalho em geral. Sua missão é conectar profissionais de todo o mundo, tornando pessoas bem-sucedidas e produtivas. Em 2016, a Microsoft concluiu a aquisição do LinkedIn, reunindo o maior serviço de nuvem profissional do mundo com a maior rede profissional do mundo. (LINKEDIN, 2021).

O LinkedIn normalmente é usado para pessoas encontrarem novas oportunidades de emprego. A rede contém muitos usuários de pessoas físicas e usuários de pessoa jurídica, tornando essa rede muito eficaz para um relacionamento B2B, pois é uma rede que se trata apenas de conteúdos profissionais, facilitando a conexão e o interesse entre os usuários.

Na Figura 2, é apresentada a rotina de minha rede, no qual apresenta empresas ou pessoas que possivelmente tem algo em comum com o usuário, facilitando com que usuários de mesmos interesses se conectem.

**Figura 2 - LinkedIn (Página – Minha Rede).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

### 3.1.3 SlideShare

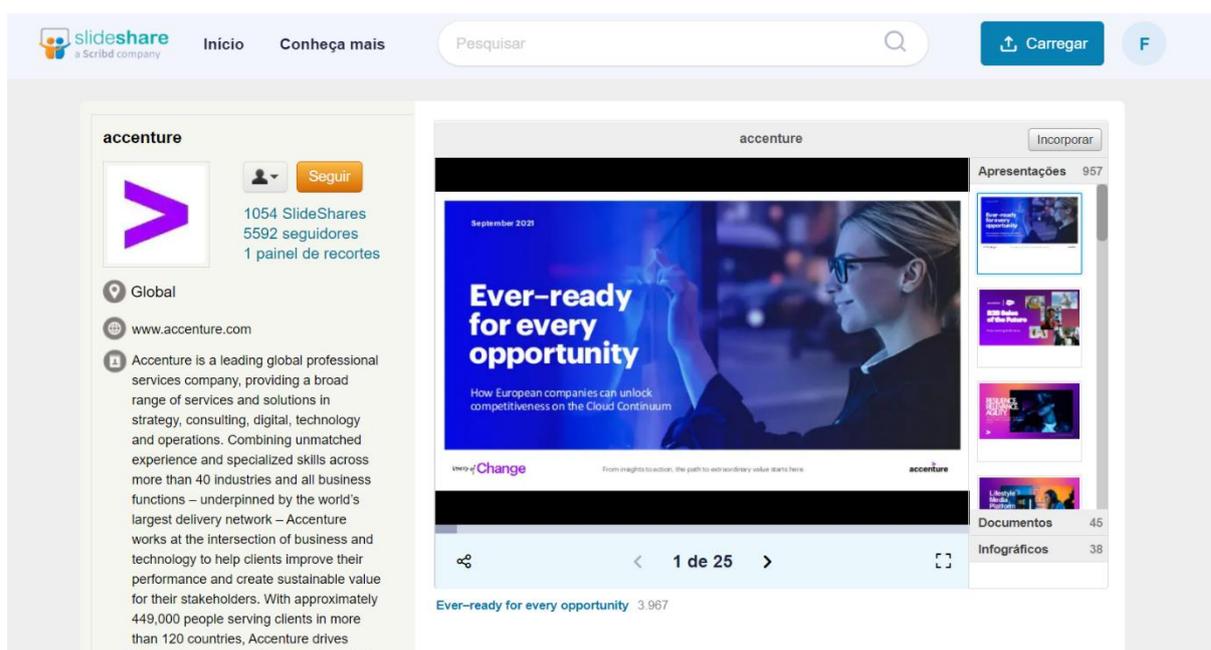
SlideShare foi fundado em 2006 com o objetivo de facilitar o compartilhamento de conhecimento, ele tornou-se um dos principais destinos de conteúdo profissional. Com mais de 18 milhões de uploads em 40 categorias de conteúdo, é hoje um dos 100 sites mais visitados do mundo. (SLIDESHARE, 2021).

Ele é uma rede social para compartilhar documentos, atingindo públicos interessados em seus conteúdos. Mais de 80% dos 80 milhões de visitantes do SlideShare chegam por meio de pesquisas direcionadas. Isso ajuda os usuários a construir sua reputação com o público certo e a cultivar mais oportunidades profissionais. (SLIDESHARE, 2021).

O SlideShare permite às empresas B2B utilizarem a plataforma para divulgar suas estratégias de marketing digital integrado através do compartilhamento de infográficos, vídeos, documentos e apresentações. Ele ajuda as empresas a encontrarem conexões que fazem parte do mesmo interesse das empresas, assim ajudando no relacionamento B2B e tornando uma possível parceria entre os usuários.

Na Figura 3, é apresentado o perfil de um usuário no Slideshare, demonstrando informações pessoais e seus documentos postados publicamente. Através desta página os usuários podem realizar suas conexões.

**Figura 3 - Slideshare Web (Página – Perfil Usuário).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

## **4. DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE SISTEMA WEB PARA RELACIONAMENTO B2B ENTRE FORNECEDORES E VAREJISTAS**

Neste capítulo são detalhadas as etapas técnicas utilizadas para a construção do protótipo, como a apresentação de toda a análise, ferramentas e linguagem utilizadas para o desenvolvimento e descritas cada uma das rotinas implementadas.

### **4.1 ANÁLISE**

Neste tópico são apresentadas as funcionalidades que o sistema deve possuir e como ele deve funcionar, bem como os requisitos funcionais, não funcionais e opcionais. Também será apresentado o diagrama de casos de uso e entidade relacionamento.

#### **4.1.1 Visão Geral do Sistema Web**

A aplicação web a ser desenvolvida tem como objetivo principal ajudar o mercado varejista e os fornecedores, tornando esse mercado cada vez mais unido. O sistema tem a ideia de ajudar principalmente os novos negócios, no qual uma grande dificuldade do empresário iniciante é encontrar empresas que realmente fazem sentido para seu negócio crescer.

Pretende-se desenvolver uma aplicação web simples de ser usada, no qual os usuários não perdem muito tempo para encontrar o que buscam. A tela principal do sistema será a rotina mais utilizada, pois apresentará todas as empresas que demonstram os mesmos interesses que os usuários, bastando apenas entrar no perfil do usuário e demonstrar o interesse. Uma das grandes vantagens de as empresas utilizarem esta aplicação é que os usuários não precisam usar o sistema com grande frequência, basta realizar a configuração dos interesses de forma adequada que as conexões podem chegar até o usuário.

Para os usuários varejistas que são novos no mercado, a aplicação pode ser um grande facilitador, pois muitos varejos têm dificuldade de realizar conexões com fornecedores com preços acessíveis com o seu mercado. Assim os varejistas conseguem filtrar melhor os seus interesses e encontrarem fornecedores que fazem sentido para o seu negócio.

Para os usuários fornecedores, a aplicação irá contribuir na venda dos seus produtos e poderá escolher com maior prudência para quais negócios ele deve focar, principalmente pela região e conhecimento sobre as vendas do varejo, pois varejos com maior volume de vendas consequentemente comprará mais do fornecedor.

As conexões B2B entre os usuários, será realizada quando dois usuários demonstrarem interesses uns aos outros. Os usuários demonstram o interesse dentro da página do usuário, através da ação “demonstrar interesse”, onde o usuário será notificado caso o outro usuário já ter demonstrado interesse também. O sistema terá uma rotina onde demonstrará todos os usuários que têm interesse no seu perfil, facilitando assim a conexão entre os usuários.

#### 4.1.2 Comparação do Protótipo com o Estado da Arte

No Quadro 4, é apresentada uma comparação do protótipo com os sistemas listados no estado da arte, apresentando alguns recursos em comum e algumas diferenças que os sistemas possuem.

**Quadro 4 – Comparação do Protótipo com o Estado da Arte**

Recurso	Protótipo	BePartner	Linkedin	SlideShare
Cadastro de interesses	Sim	Sim	Não	Não
Foco apenas em usuários B2B	Sim	Não	Não	Não
Com foco em Relacionamento de usuários	Sim	Sim	Sim	Não
Consulta de usuários com interesses semelhantes	Sim	Não	Não	Não
Consultar perfil de usuários para obter informações relevantes de negócio	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Acervo do autor (2021).

#### 4.1.3 Requisitos

Segundo Morais (2020), os requisitos de software são apresentados de duas formas, os requisitos funcionais e não funcionais, trazendo restrições e serviços que são ofertados ao cliente. Os requisitos funcionais podem trazer detalhes técnicos que descrevem os comportamentos específicos do software, voltado as funcionalidades e rotinas, onde normalmente são direcionadas a equipe de desenvolvimento. Já os requisitos não funcionais tratam das características gerais do software, como por exemplo, segurança, performance, dentro outros. No Quadro 5, são apresentados os requisitos funcionais gerais aplicados para ambos os tipos de usuários, ou seja, varejistas e fornecedores.

**Quadro 5 – Requisitos Funcionais Gerais da Aplicação Web**

Número	Nome	Descrição
RF01	Login	O sistema deve possibilitar que o usuário realize login no sistema, através do e-mail e senha.

RF02	Criar Conta	O sistema deve possibilitar aos usuários um cadastro básico para acessar o sistema, informando: Tipo de usuário (varejista ou fornecedor), nome empresarial, e-mail e senha.
RF03	Consulta de conexões	O sistema deve dispor de uma rotina de todas as conexões realizadas pelo usuário.
RF04	Conversa Whatsapp	O sistema deve permitir redirecionar o usuário para o Whatsapp do usuário que realizou a conexão.
RF05	Perfil do Usuário	O sistema deve dispor de uma rotina para perfil dos varejistas e fornecedores, com todas as informações do usuário.
RF06	Ação de interesse	O sistema deve dispor de uma ação de “demonstrar interesse” na rotina do perfil dos usuários, tornando possível a conexão entre o fornecedor ou varejista.
RF07	Consulta de Usuários Interessados	O sistema deve dispor de uma rotina para listar todos os usuários que têm interesse no usuário.
RF08	Cadastro Completo	O sistema deve dispor de uma rotina para o usuário fazer o seu cadastro completo, com os campos: imagem do usuário, descrição, telefone e endereço.
RF09	Cadastro de Interesses	O sistema deve dispôs de uma rotina para cadastrar os interesses do usuário no sistema.
RF10	Tela Inicial	O sistema deve dispor de uma rotina inicial listando os usuários com o mesmo interesse do usuário.
RF11	Cadastro de contatos	O sistema deve dispor de uma rotina para os usuários cadastrarem os contatos da sua empresa, com os campos tipo (e-mail, telefone, outros) e descrição.
RF12	Consulta de contatos	Na rotina de perfil do usuário, deve ser exibido uma tabela contendo todos os contatos daquela empresa.

Fonte: Acervo do autor (2021).

No Quadro 6, são apresentados os requisitos funcionais voltados apenas para os usuários varejistas.

#### Quadro 6 – Requisitos Funcionais Usuário Varejista

Número	Nome	Descrição
RF13	Rotina de Consulta Fornecedores	O sistema deve dispor de uma rotina para listar todos os fornecedores do sistema.
RF14	Filtro de Fornecedores	Na rotina de consulta dos fornecedores, deve dispor de filtros para: Nome, Interesses e produtos.
RF15	Produtos do Fornecedor	Na rotina do perfil do usuário fornecedor, é listado todos os produtos cadastrados do fornecedor.

Fonte: Acervo do autor (2021).

No Quadro 7, são apresentados os requisitos funcionais voltados apenas para os usuários fornecedores.

#### Quadro 7 – Requisitos Funcionais Usuário Fornecedor

Número	Nome	Descrição
RF16	Consulta de Produtos	O sistema deve dispor de uma rotina para listar todos os produtos cadastrados pelo fornecedor.
RF17	Cadastro de Produtos	O sistema deve dispor de uma rotina para o fornecedor cadastrar seus produtos, contendo os campos: Imagem do produto, Nome e Preço.
RF18	Rotina de Consulta de Varejistas	O sistema deve dispor de uma rotina para listar todos os varejistas do sistema.

RF19	Filtro de Varejistas	Na rotina de consulta dos varejistas, deve dispor de filtros para: Nome e Interesses.
------	----------------------	---

Fonte: Acervo do autor (2021).

Os requisitos opcionais são aqueles que não fazem parte do escopo do protótipo, são requisitos que serão realizados em versões futuras. Estes requisitos são apresentados no Quadro 8.

#### Quadro 8 – Requisitos Funcionais Opcionais

Número	Nome	Descrição
RF20	Notificações	O sistema deve notificar as conexões por e-mail e pela aplicação.
RF21	Login com Google/Facebook/LinkedIn	O sistema poderá permitir login com o Google, Facebook e LinkedIn.
RF22	Recuperação de Senha	O sistema deve ter uma rotina para os usuários recuperarem sua senha.
RF23	Chat	O sistema deve ter um chat na rotina de conexões dos usuários, permitindo a comunicação entre os usuários conectados.
RF24	Google Maps	O sistema deve ter um mapa do Google Maps na rotina de perfil do usuário, levando em consideração o endereço cadastrado do usuário.

Fonte: Acervo do autor (2021).

Os requisitos não funcionais são apresentados no Quadro 9.

#### Quadro 9 – Requisitos Não Funcionais

Número	Nome	Descrição
RNF01	Criptografia	As senhas dos usuários cadastrados devem ser criptografadas.
RNF02	Banco de dados	O banco de dados do sistema deve ser o PostgreSQL
RNF03	Back-end	O <i>back-end</i> do sistema deve ser realizado em formato de API, utilizando NodeJS.
RNF04	Front-end	O <i>front-end</i> do sistema deve ser realizado em Javascript, utilizando o framework ReactJS.
RNF05	Responsividade	A aplicação deve ser responsiva para mobile, tablet, e computadores de mesa.

Fonte: Acervo do autor (2021).

Com base nos requisitos foram elaborados os diagramas de funcionamento do protótipo conforme pode-se acompanhar na próxima sessão.

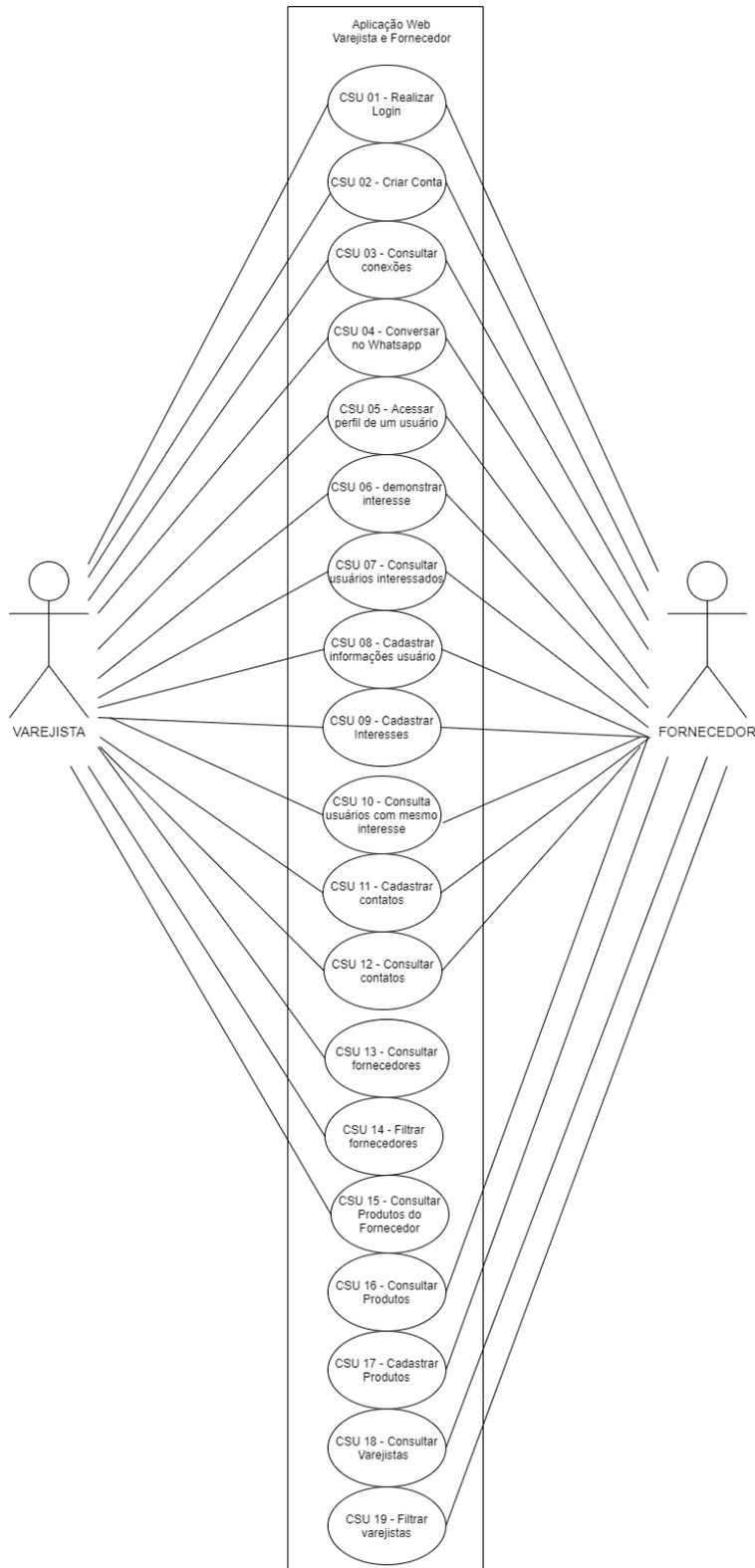
#### 4.1.4 Diagramas

No diagrama de casos de uso (Figura 4), estão representados os atores envolvidos na aplicação, que são eles, varejista e fornecedor. As tarefas de ambos os usuários na aplicação serão bem semelhantes, alterando apenas situações de cadastros e consultas.

A tarefa exclusiva do varejista e fornecedor, é a consulta dos usuários, no qual apenas varejistas se conectam com fornecedores e fornecedores com varejistas. Uma outra tarefa exclusiva do fornecedor, é o cadastro de produtos, no qual apenas o fornecedor tem o objetivo de apresentar seus produtos para a realização da conexão.

As ações gerais previstas para o sistema web, ou seja, que podem ser acessadas pelo usuário varejista ou pelo fornecedor também estão representados na Figura 4.

**Figura 4 – Diagrama de ações da aplicação web.**

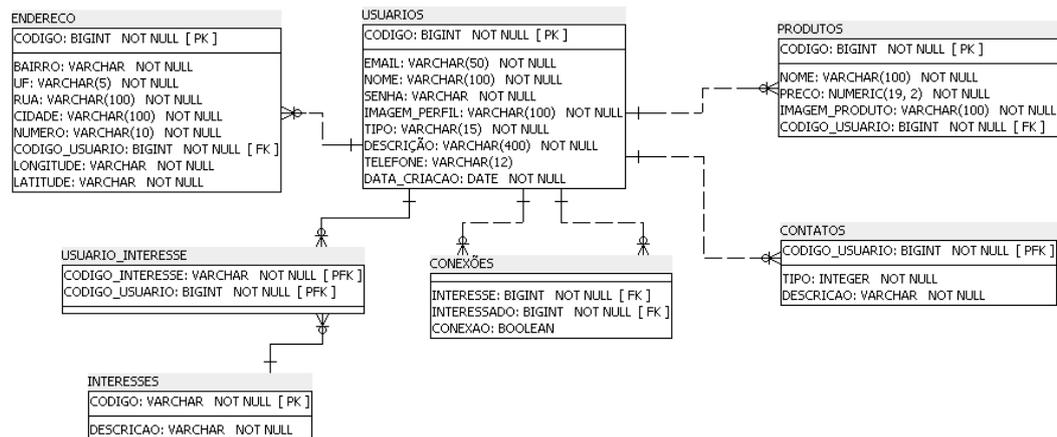


Fonte: Acervo do Autor (2021).

Na Figura 5, é representado o diagrama de entidade e relacionamento, detalhado como funciona os relacionamentos das tabelas do banco de dados do protótipo. Como podemos

observar, a tabela de usuários está relacionada com todas as outras, se tornando a tabela principal do modelo. A tabela de conexões é onde são armazenadas as conexões B2B dos usuários.

**Figura 5 – Diagrama de entidade relacionamento.**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

A seguir serão representados os aspectos realizados na implementação do protótipo, bem como será realizado um detalhamento sobre as rotinas do sistema.

## 4.2 FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Primeiramente para a etapa de análise, antes da implementação do protótipo, foram utilizadas as ferramentas draw.io e SQL Power Architect para a construção de diagramas de caso de uso e diagrama de entidade e relacionamento, respectivamente.

O protótipo é uma aplicação web responsiva que será utilizada pelos varejistas e fornecedores para realizarem conexões através dos seus interesses. No desenvolvimento da aplicação web, a linguagem *JavaScript* foi a única em todo o projeto. No *back-end* foi utilizado NodeJS utilizando o *framework* Express, e no *front-end* foi utilizado o *framework* ReactJS, acompanhado da linguagem de marcação HTML5 sendo estilizada com CSS3.

O NodeJS juntamente do framework Express, é muito utilizado para a criação de APIs, no qual foi escolhido por ser possível de separar o *back-end* do *front-end* completamente, separando as camadas de regras de negócio com a camada de layout. Na API foram

desenvolvidas todas as rotas necessárias para que o *front-end* consiga acessar facilmente a API e conseguir o resultado esperado.

Com o framework Express, foi possível criar as rotas que a API tem e realizar as consultas necessárias no banco de dados PostgreSQL. Através disso, conseguimos separar a aplicação em módulos. Na Figura 6, são apresentadas todas as rotas do *back-end* separada em módulos.

**Figura 6 - Aplicação web: Rotas do *back-end*.**

```
import {Router} from 'express';
import UserRoutes from './users.routes';
import SessionsRouter from './sessions.routes';
import ConnectionsRouter from './connections.routes';
import InterestsRouter from './interests.routes';
import ProductsRouter from './products.routes';

const routes = Router();

routes.use('/users', UserRoutes);
routes.use('/sessions', SessionsRouter);
routes.use('/connections', ConnectionsRouter);
routes.use('/interests', InterestsRouter);
routes.use('/products', ProductsRouter);

export default routes;
```

Fonte: Acervo do Autor (2021).

Com o *framework* React.JS, conseguimos mapear as rotas da aplicação web que são acessadas pela URL (*Uniform Resource Locator*). Cada rota é passada a URL e o componente a ser executado quando a página for acessada. O atributo “*IsPrivate*”, significa que aquela rota é privada para usuários autenticados, ou seja, precisam ter feito login na aplicação para ter acesso. Na figura 7, são apresentadas as rotas da aplicação *front-end*.

Figura 7 - Aplicação web: Rotas do *front-end*.

```
const Routes: React.FC = () => (  
  <Switch>  
    <Route component={SignIn} path="/" exact />  
    <Route component={SignUp} path="/signup" />  
    <Route component={Home} path="/home" isPrivate />  
    <Route component={CompleteRegister} path="/editProfile" isPrivate />  
    <Route component={UserProfile} path="/user/:id" isPrivate />  
    <Route component={AllUsers} path="/findUsers" isPrivate />  
    <Route component={Connections} path="/connections" isPrivate />  
    <Route component={InterestedUsers} path="/interestedUsers" isPrivate />  
    <Route component={RegisterInterest} path="/registerInterests" isPrivate />  
    <Route component={RegisterProducts} path="/registerProduct" isPrivate />  
    <Route component={ListProducts} path="/listProducts" isPrivate />  
  </Switch>  
)  
);
```

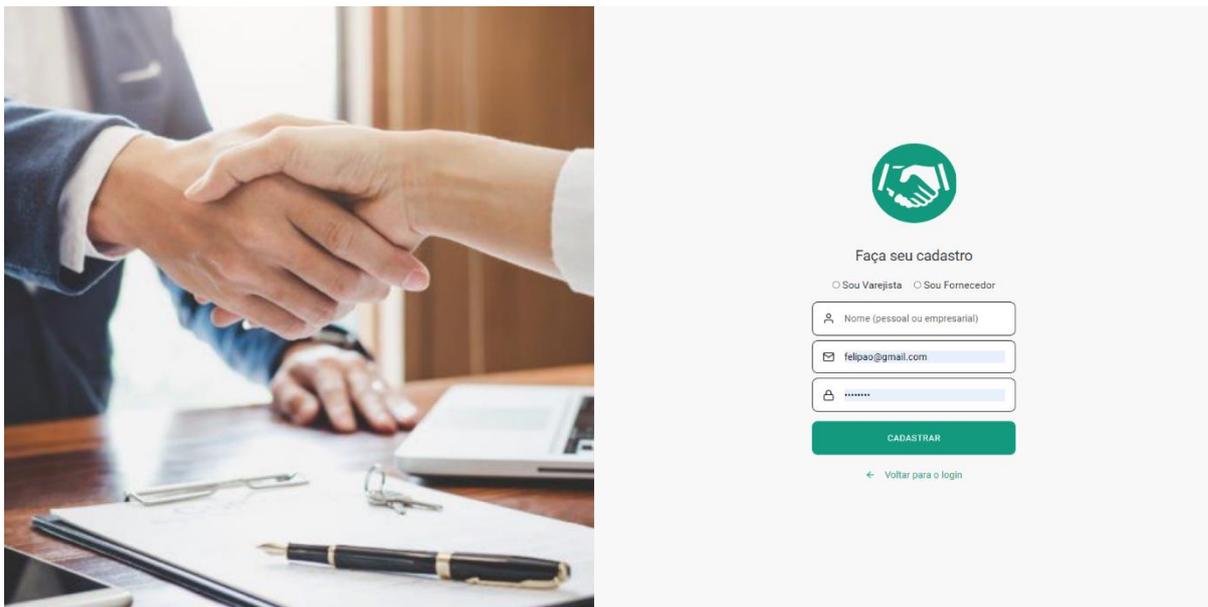
Fonte: Acervo do Autor (2021).

Na questão de segurança, ao inserir um novo usuário da aplicação com seus dados é feito a criptografia da senha do usuário para ser salvo no banco de dados, evitando que usuários maliciosos acessem contas de outros usuários.

### 4.3 UTILIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO

O protótipo possui uma aplicação web responsiva para ser utilizado pelos fornecedores e varejistas. Na rotina de Criar Conta, é informado se o usuário é varejista ou fornecedor. O usuário varejista tem como objetivo encontrar fornecedores e usuários fornecedores tem como objetivo encontrarem varejistas. Na Figura 8, é representado a tela de cadastro do usuário informando o tipo de usuário (varejista ou fornecedor), nome, e-mail e senha.

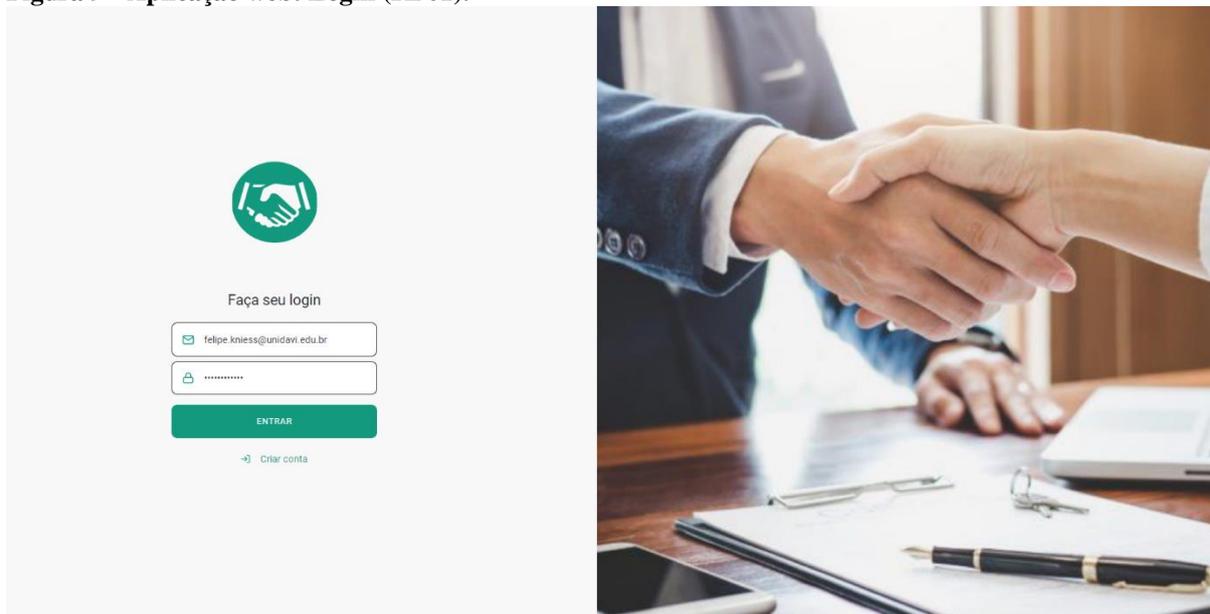
**Figura 8 - Aplicação web: Criar Conta (RF02).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

Para realizar o login da aplicação web, os usuários varejistas e fornecedores precisam informar o seu e-mail e senha cadastrados, redirecionando o usuário para a tela inicial da aplicação, conforme é apresentado na Figura 9.

**Figura 9 - Aplicação web: Login (RF01).**

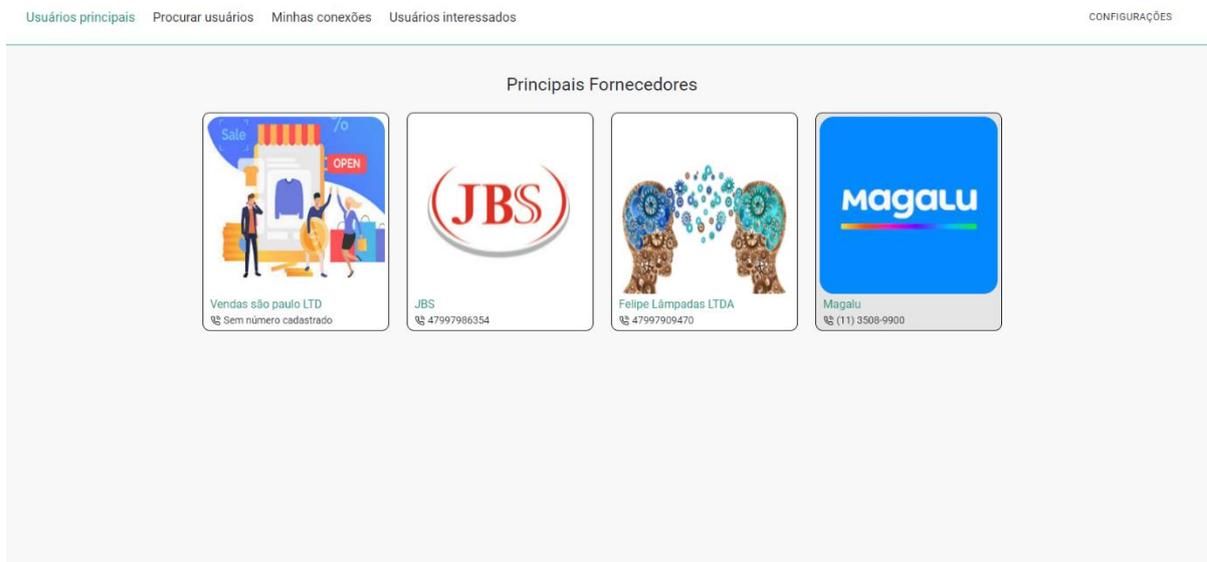


Fonte: Acervo do Autor (2021).

#### **4.3.1 Aplicação Web Varejista e Fornecedor**

Na página principal da aplicação, é exibido uma rotina para listar usuários que contêm algum interesse do usuário. Essa rotina será a mais utilizada pelos usuários, visando que novos usuários aparecerão diariamente conforme os seus interesses. A rotina da página inicial da aplicação é exibida na Figura 10.

**Figura 10 - Aplicação web: Tela Inicial (RF10).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

O sistema possibilita que os usuários configurem seu perfil. As informações desse formulário são apresentadas na rotina de perfil do usuário. Os campos a serem preenchidos são: imagem de perfil, descrição, telefone, uf, cidade, bairro, número e rua. O cadastro de perfil do usuário é apresentado na Figura 11.

**Figura 11 - Aplicação web: Cadastro completo (RF08).**

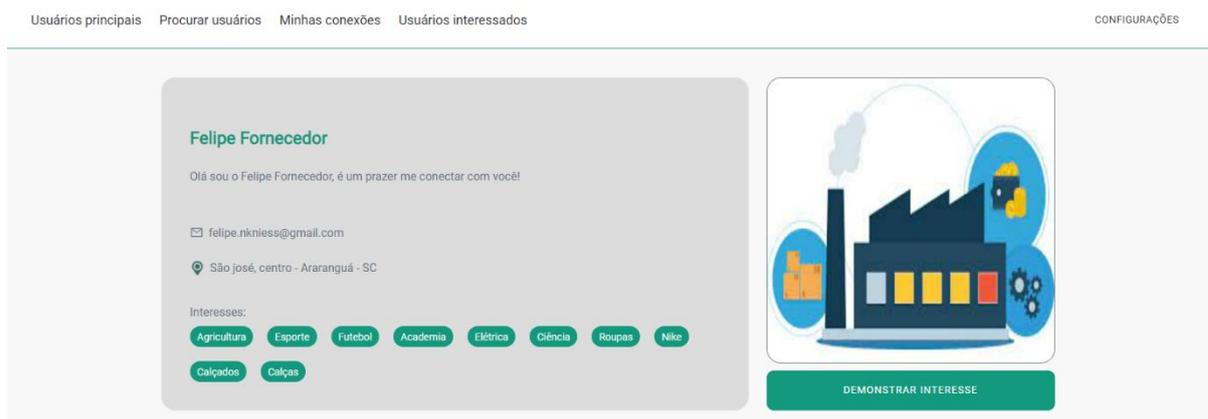
The screenshot shows the profile registration form (Cadastro completo) of the web application. The form is displayed on a grey background and includes the following fields and elements:

- A profile picture placeholder with the text 'Sem Imagem' and a button 'Escolher arquivo' (Nenhum arquivo selecionado).
- A name field containing 'Felipe Niehues Knless'.
- A description field containing 'Olá sou o Varejista mais popular de Rio do Sul!'.
- A phone number field containing '47997909471'.
- Address fields: 'UF' (SC), 'CIDADE' (Salette), 'BAIRRO' (Centro), 'NÚMERO' (123), and 'RUA' (São nunca).
- A green button labeled 'CONFIRMAR MUDANÇAS'.

Fonte: Acervo do Autor (2021).

Cada usuário da aplicação possui uma rotina para outros usuários visualizarem o seu perfil, contendo informações do usuário, como: imagem de perfil, endereço e seus interesses. A partir desta rotina, os usuários podem demonstrar interesses em outros usuários, através do botão “Demonstrar Interesse”. a rotina de perfil do usuário é exibida na Figura 12.

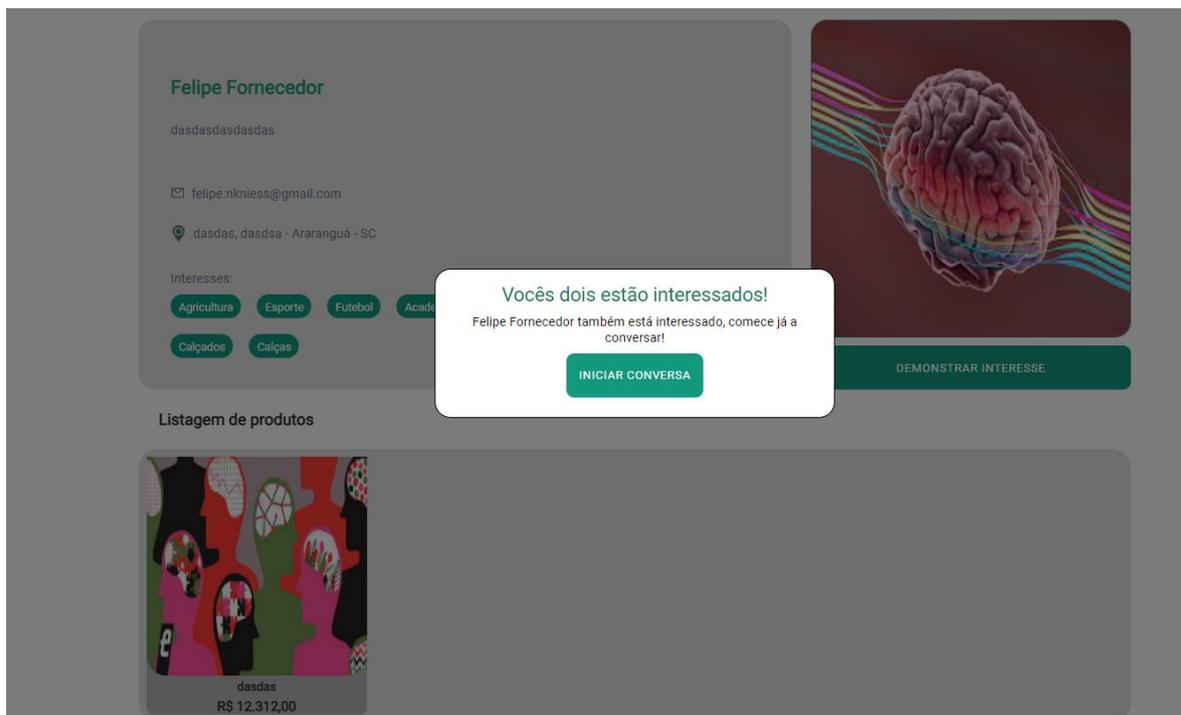
**Figura 12 - Aplicação web: Perfil do Usuário (RF05 e RF06).**



Fonte: Acervo do Autor (2021)

Na rotina de perfil do usuário, caso o usuário demonstrar interesse no perfil de algum usuário, e este mesmo usuário também demonstrou interesse, será exibida uma mensagem informando que houve a conexão, possibilitando que o usuário seja redirecionado para o WhatsApp do usuário que teve interesse. A mensagem exibida ao usuário é apresentada na Figura 13.

**Figura 13 - Aplicação web: Ação de interesse (RF04 e RF06).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

O sistema possui uma rotina para os usuários cadastrarem os contatos que a sua empresa tem, facilitando que outros usuários se comuniquem com qualquer parte da empresa. O cadastro de contatos é exibido na Figura 14.

**Figura 14 – Aplicação web: Cadastro de contatos (RF11).**



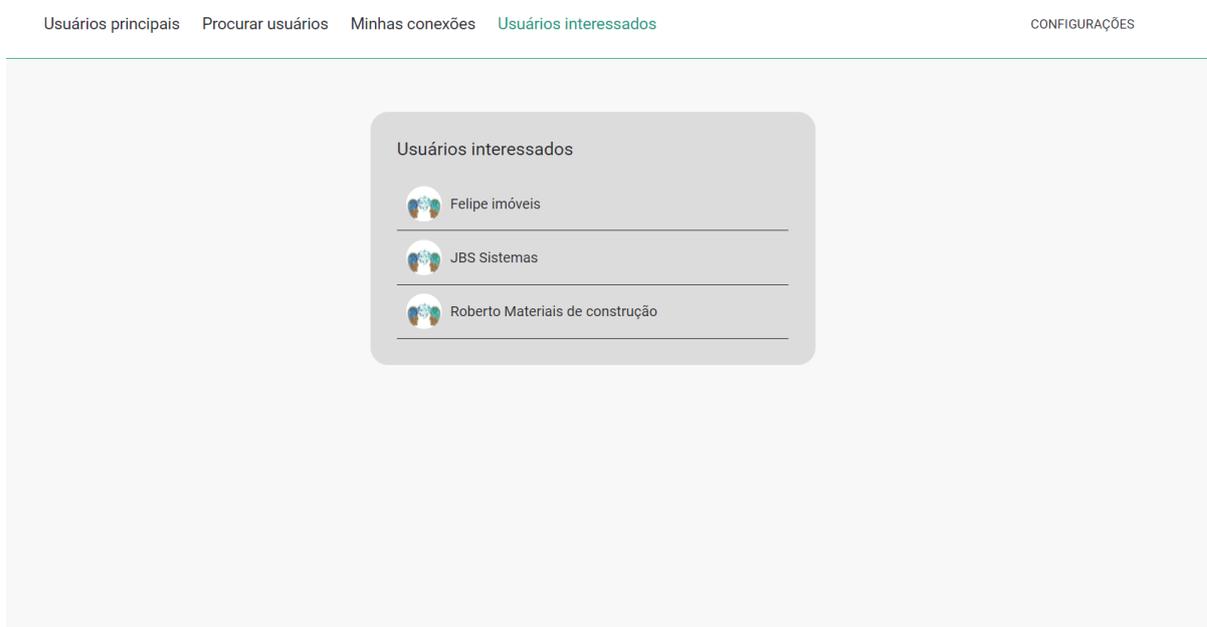
Na rotina de perfil do usuário, será exibido todos os contatos cadastrados do usuário. A consulta de contatos é exibida conforme Figura 15.

**Figura 15 – Aplicação web: Consulta de contatos (RF12).**



O sistema terá uma rotina para listar os usuários que têm interesse no usuário, facilitando assim a conexão B2B, pois basta o usuário clicar em um dos usuários, e ele será redirecionado para a rotina de visualização do perfil, onde posteriormente poderá demonstrar o interesse e realizar a conexão. A rotina de usuários interessados é exibida na Figura 16.

**Figura 16 - Aplicação web: Consulta de usuários interessados (RF07).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

A aplicação tem uma rotina para os usuários visualizarem suas conexões no sistema, podendo ser redirecionado para o WhatsApp do usuário ao clicar em um usuário. A rotina de consulta das conexões do usuário é exibida na Figura 17.

**Figura 17 - Aplicação web: Consulta de conexões (RF03 e RF04).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

O sistema possui uma rotina para os usuários cadastrarem seus interesses comerciais na aplicação. Através dos interesses os usuários podem encontrar com maior facilidade os usuários que ele está procurando. A rotina contém um banco de interesses que o usuário pode cadastrar, facilitando a escolha dos interesses. Além de cadastrar, o usuário pode excluir os seus interesses, clicando em cima do interesse já cadastrado. A rotina para cadastrar os interesses dos usuários é exibido na Figura 18.

**Figura 18 - Aplicação web: Cadastro de interesses (RF09).**

Usuários principais Procurar usuários Minhas conexões Usuários interessados CONFIGURAÇÕES

**Cadastrar interesse**

Lavoura ADICIONAR

**Meus interesses**

Agricultura Construção Elétrica

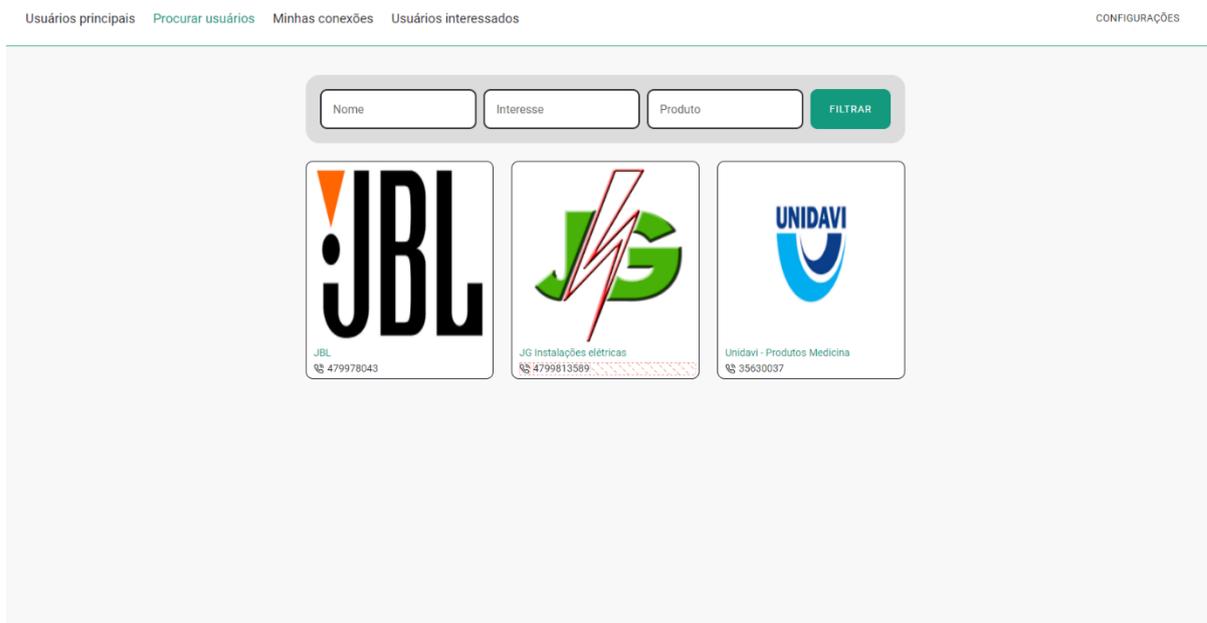
**Banco de interesses**

Agricultura Esporte Futebol  
Ciência Elétrica Academia  
Construção Roupas Calçados  
Calças Nike

Fonte: Acervo do Autor (2021).

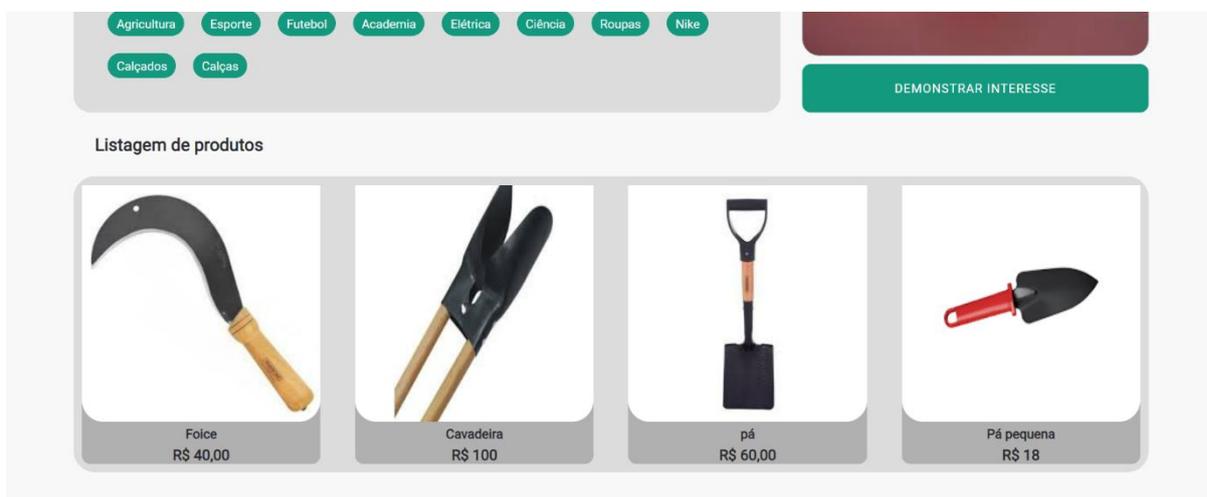
### 4.3.2 Aplicação Web Varejista

A aplicação contém uma rotina para os usuários varejistas filtrarem os fornecedores que querem buscar, através dos campos: nome, interesse e produto. A rotina de buscar fornecedores é exibida na Figura 19.

**Figura 19 - Aplicação web: Consulta de fornecedores (RF13 e RF14).**

Fonte: Acervo do Autor (2021).

Na rotina de perfil do usuário, o usuário varejista pode visualizar todos os produtos cadastrados do fornecedor. A listagem dos produtos do fornecedor é exibida na Figura 20.

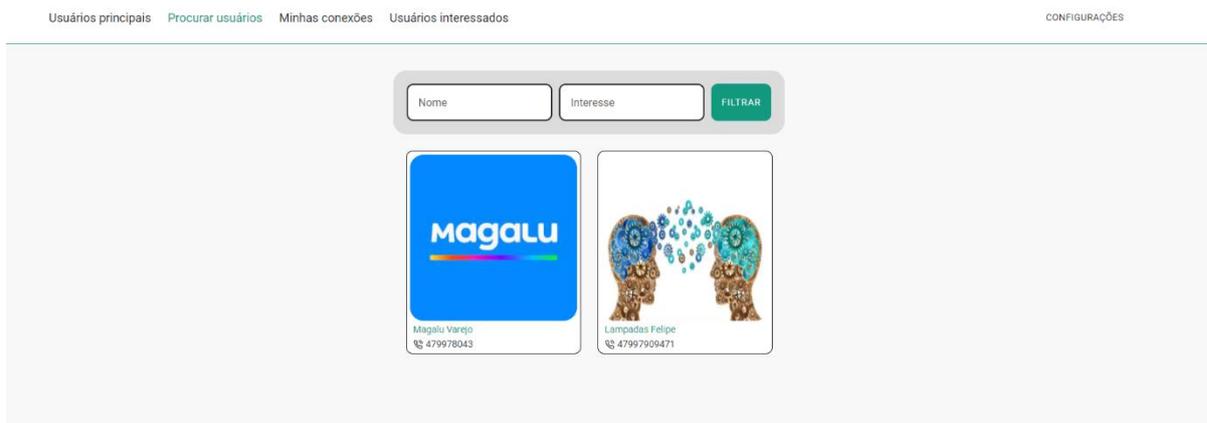
**Figura 20 - Aplicação web: Consulta de produtos do fornecedor (RF15).**

Fonte: Acervo do Autor (2021).

### 4.3.3 Aplicação Web Fornecedor

A aplicação contém uma rotina para os usuários fornecedores filtrarem os varejistas que querem buscar, através dos campos: nome e interesse. A rotina de buscar varejistas é exibida na Figura 21.

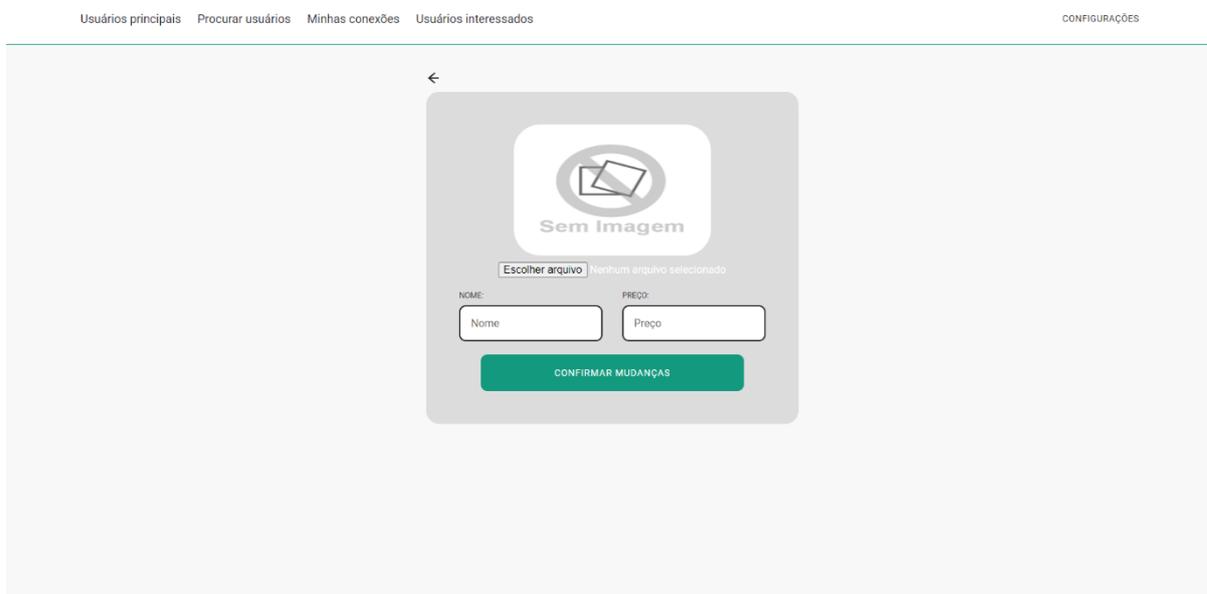
**Figura 21 – Aplicação Web: Consulta de varejistas (RF18 e RF19)**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

Para os usuários fornecedores, a aplicação contém uma rotina para cadastrar os produtos que serão exibidos na rotina do perfil do usuário. O formulário de cadastro contém os campos: imagem do produto, nome e preço. A rotina para cadastrar os produtos é exibido na Figura 22.

**Figura 22 – Aplicação web: Cadastro de Produto (RF17).**



Fonte: Acervo do Autor (2021).

Os usuários fornecedores possuem uma rotina para consultar seus produtos cadastrados, apresentando os campos: nome, preço e imagem do produto. Ao lado de cada linha da tabela, tem a ação de editar e excluir o produto. Acessando a ação de editar abrirá a mesma rotina de cadastro, porém com os dados já preenchidos para a alteração. A rotina de consulta dos produtos cadastrados é exibida na Figura 23.

**Figura 23 – Aplicação web: Consulta de produtos (RF16).**

Nome	Preço	Imagem	Ações
Camiseta Nike	R\$ 200,00		 
Tênis nike	R\$ 100,00		 
Tênis	R\$ 250,00	 Sem imagem	 

Fonte: Acervo do Autor (2021).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho constituiu-se no desenvolvimento de uma aplicação web para relacionamento B2B entre varejistas e fornecedores, visando facilitar a busca de novos parceiros para o seu negócio. O protótipo possibilita que os usuários cadastrem seus interesses comerciais e encontrem parceiros com os mesmos interesses, permitindo gerar uma parceria entre as empresas.

As ferramentas e linguagens de programação utilizadas no desenvolvimento do protótipo facilitaram para que ele pudesse ser concluído. O NodeJS juntamente do ReactJS, possuem diversas bibliotecas que facilitam desenvolvimento de uma aplicação web. O fato de ter utilizado apenas a linguagem JavaScript em todo o protótipo facilitou o seu desenvolvimento.

Referente aos objetivos do presente trabalho, primeiramente em relação ao objetivo que propunha descrever sobre as tecnologias e conceitos utilizados no desenvolvimento do protótipo, este foi alcançado com a revisão da literatura.

Em segundo lugar, referente ao objetivo de identificar as aplicações já existentes no mercado com funcionalidades semelhantes, foi alcançado com o desenvolvimento do estado da arte mediante apresentação das aplicações BePartner, LinkedIn e SlideShare. O BePartner é a aplicação com maior semelhança ao protótipo apresentado. O LinkedIn e Slideshare foram citados pois são sistemas que envolvem conexões entre usuários, podendo gerar uma conexão B2B.

Em terceiro lugar, para alcançar o objetivo de especificar os requisitos necessários e construir os diagramas, estes foram apresentados no subitem de análise do capítulo de desenvolvimento.

Por fim, em relação ao objetivo de apresentar o detalhamento do processo de desenvolvimento e funcionamento do protótipo, este foi realizado no capítulo de desenvolvimento, onde foram apresentadas as ferramentas e tecnologias utilizadas, bem como a utilização e funcionamento de cada uma das rotinas desenvolvidas.

Desta forma, pode-se verificar que o objetivo geral do trabalho de desenvolver protótipo de sistema web para relacionamento B2B entre fornecedores e varejistas foi realizado através do protótipo funcional detalhado no capítulo de desenvolvimento.

O protótipo da aplicação web desenvolvida, oferece para os usuários varejistas e fornecedores uma forma de encontrarem parceiros com interesses semelhantes para o seu

negócio, facilitando que novos negócios sejam criados a partir da utilização dessa aplicação, este pode ser um primeiro passo para empresas identificarem novas oportunidades no mercado.

Na utilização do sistema, os usuários não precisam se esforçar muito para dar manutenção no sistema, basta configurar seus interesses e os usuários serão apresentados para realizar as conexões conforme a similaridade destes. Com o crescimento do número de usuários na aplicação, se torna essencial o cadastro de novos interesses, pois isso torna o sistema mais escalável e de melhor uso para os usuários alcançar seus objetivos rapidamente.

## 5.1 RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Embora os objetivos do presente trabalho foram plenamente alcançados, são apresentadas algumas recomendações de trabalhos futuros, visando agregar novas funcionalidades ao protótipo e torná-lo viável comercialmente.

A primeira recomendação, seria realizar uma pesquisa com empresas fornecedores e varejistas sobre a utilização desse sistema, buscando identificar novos requisitos funcionais a serem desenvolvidas na aplicação. Também seria essencial o cadastro de várias empresas no sistema, levando em consideração que o sistema precisa ter uma quantidade razoável de usuários para realizar uma homologação.

Referente as novas funcionalidades do sistema, destacam-se as sugestões já listadas no capítulo de análise como requisitos funcionais opcionais. A primeira implementação opcional seria realizar o login na aplicação com as contas do Gmail, Facebook e LinkedIn, facilitando o acesso aos usuários na aplicação, não sendo mais necessário a realização do cadastro.

Um grande facilitador para os usuários varejistas e fornecedores se comunicarem, seria implementar um chat na rotina de conexões dos usuários, tornando a comunicação entre os usuários conectados apenas dentro da aplicação, não necessitando se comunicar por meios externos.

Para facilitar a localização do usuário, seria importante implementar uma comunicação com a API do Google Maps com os endereços dos usuários, sendo exibido na rotina de perfil dos usuários.

Outro requisito opcional seria implementar notificações por e-mail e pelo sistema, enviando solicitações de interesses e a realização da conexão entre os usuários. Esta melhoria facilitaria a comunicação com os usuários para a tomada de decisão na aplicação.

Por fim, seria útil uma rotina para a recuperação de senha dos usuários, pois com o decorrer do tempo, usuários podem acabar esquecendo sua senha de acesso, no qual a rotina de recuperação seria de grande importância nesses casos.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, William Pereira. **Projetos de sistemas Web: conceitos, estruturas, criação de banco de dados e ferramentas de desenvolvimento**. São Paulo: Erica, 2019 *Ebook*.
- BEPARTNER. 2021. Disponível em: <<https://bepartner-global.com>>. Acesso em: 15 agosto 2021.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2011.
- EXPRESS. 2017. Disponível em: <<https://expressjs.com/>>. Acesso em: 19 outubro 2021.
- FLANAGAN, David. **JavaScript: o guia definitivo**. Porto Alegre: Bookman, 2014 *Ebook*.
- LINKEDIN. 2021. Disponível em: <<https://about.linkedin.com/pt-br>>. Acesso em: 15 agosto 2021.
- MATTAR, Fauze Najib. **Administração de varejo**. São Paulo: Gen Atlas, 2019 *Ebook*.
- MORAIS, Izabelly Soares de. **Engenharia de software**. Porto Alegre Sagah, 2020 *Ebook*.
- POSTGRESQL. 2021. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/about/>>. Acesso em: 19 outubro 2021.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- READE, Dennis et al. **Marketing B2B**. São Paulo: Saraiva, 2016 *Ebook*.
- REACT. 2021. Disponível em: <<https://pt-br.reactjs.org/>>. Acesso em: 05 agosto 2021.
- ROCHA, Marcos Donizete Aparecido. **Comportamento de compra e consumo em B2B**. São Paulo: Saraiva, 2017 *Ebook*.
- SARAIVA, Maurício de Oliveira. **Desenvolvimento de sistemas com PHP**. Porto Alegre: Sagah, 2018 *Ebook*.
- SIMAS, Victor Luiz et al. **Desenvolvimento para dispositivos móveis**. Porto Alegre: Sagah, 2017 *Ebook*.
- SLIDESHARE. 2021. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/>>. Acesso em: 15 agosto 2021.