



Faculdades Integradas de Taquara - Faccat
Av. Oscar Martins Rangel, 4.500
Taquara, RS, CEP 95600-000

Curso de Sistemas de Informação

SSCOT - SISTEMA ESPECIALISTA DE COTAÇÕES APLICANDO STRATEGIC SOURCING EM INDÚSTRIAS

Jefferson de Melo Carvalho Junior¹

Flávia Pereira de Carvalho²

RESUMO

Este artigo tem por objetivo apresentar uma solução web desenvolvida para apoiar indústrias nos processos internos de cotações de produtos, bem como centralizar as informações e criar um meio onde compradores possam padronizar seus processos aplicando uma metodologia de Strategic Sourcing (Matriz Energética de Abastecimento) que busca analisar toda a complexidade envolvida nas negociações, aplicando indicadores para mitigar os riscos e reduzir os custos das operações. Para atendimento da demanda, essa aplicação foi desenvolvida com arquitetura de micro serviços (API Rest), utilizando tecnologias como Node.js para backend e Vue.js para frontend. Toda a aplicação foi hospedada em nuvem na plataforma Heroku. Este artigo descreve as etapas da pesquisa e o desenvolvimento da aplicação.

Palavras-chave: Cotações. Strategic Sourcing. Processos. Reduzir custos. Indústrias.

ABSTRACT

This article aims to present a web solution developed to support industries in the internal processes of product quotations, as well as centralizing information and creating a means where buyers can standardize their processes by applying a Strategic Sourcing methodology (Energy Supply Matrix) that seeks to analyze all the complexity involved in negotiations, applying indicators to mitigate risks and reduce the costs of operations. To meet the demand, this application was developed with microservices architecture (API Rest), using technologies such as Node.js for backend and Vue.js for frontend. The entire application was hosted in the cloud on the Heroku platform. This article describes the stages of research and development of the application.

Keywords: Quotations. Strategic Sourcing. Tactics. Reduce Cost. industries.

¹ Acadêmico do curso de Sistemas de Informação das Faculdades Integradas de Taquara - Faccat/RS. E-mail: jcarvalhojr@sou.faccat.br.

² Professora orientadora das Faculdades Integradas de Taquara - Faccat/RS. E-mail: fpereira@faccat.br

1 INTRODUÇÃO

O processo de compras tem importante papel no resultado e na saúde financeira de uma organização. Dessa forma, entende-se que é necessário um olhar voltado a estratégias nas aquisições, focando na redução do custo total de compra, sendo cuidadoso e sempre buscando uma visão holística.

A fim de buscar uma compreensão maior sobre a gestão em compras e o modelo de compra de produtos, fez-se importante, nesta pesquisa estudar o modelo de Strategic Sourcing pesquisado nas áreas de administração, segundo Cândido (2011).

Na fundamentação teórica, abordam-se ideias acerca de processos e métodos que tenham relação com a aquisição de produtos e serviços, bem como a implementação de um sistema web com objetivo de disponibilizá-lo na modalidade Software como Serviço. Através desse estudo, pretendeu-se, então, compreender toda a fase de desenvolvimento desse sistema, buscando a redução do custo total de compras promovendo o uso de conceitos mais sofisticados e tecnologias mais atuais.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma aplicação web que busca a aplicação de padronização em processos, a garantia de aplicação de acordos baseado em políticas organizacionais, a modernização do setor de compras e, por consequência, a redução de custos e aumento de lucros nas operações. O projeto foi pensado visando uma indústria calçadista.

Este artigo estrutura-se da seguinte forma: na seção 1, a Introdução. Na seção 2, encontra-se a fundamentação teórica, a descrição da metodologia e os trabalhos relacionados. Na seção 3, apresenta-se a parte relacionada à análise, levantamento de requisitos e planejamento de desenvolvimento. Na seção 4, a apresentação do sistema. Por fim, na seção 5, encontra-se a conclusão do artigo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão abordados conceitos que são considerados importantes no desenvolvimento deste trabalho.

2.1 Strategic Sourcing

O papel de compras dentro de uma empresa tem importante posição no resultado e na saúde financeira. Dessa forma, entende-se que é necessário um olhar voltado a estratégias nas aquisições, focando na redução do custo total de compra.

Nem sempre a área de compras teve a chance de obter tal reconhecimento dentro das empresas. Conforme Hoinaski (2016), se achava que o principal dever da área de suprimentos era puramente emitir pedidos de compras e que as informações já viriam pré-definidas de setores de desenvolvimento. Conforme relatado no início deste projeto, as empresas passaram a se aperfeiçoar em todas as hierarquias e, nesse processo, entendeu-se que o setor de compras possuía sim um papel estratégico e que gera resultados.

Strategic Sourcing trouxe o conceito de compra que aborda todo o procedimento de aquisição de produtos e serviços, por meio de técnicas que diminuem o risco da operação buscando a redução do custo total de compra, estudos de otimização de processos, engenharia, desenvolvimento de fornecedores, redução de tempo de entrega, envolvimento prévio dos fornecedores e a realização de acordos de longo prazo.

O procedimento, em resumo, é determinado por 5 etapas conforme Cândido (2011):

1. Análise de demandas e estratégias da empresa:

É importante que a empresa tenha estratégias claras quanto a saúde financeira e a posição dela em relação ao mercado. Indicadores esses que podem ser fornecidos pela área financeira da empresa bem como pelo posicionamento da diretoria em relação a isto.

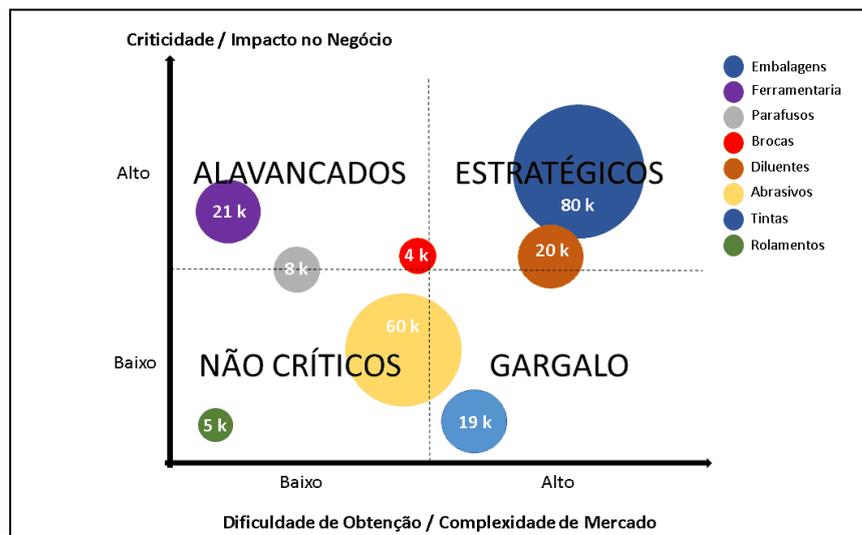
2. Determinação de uso do produto ou serviço:

Para a compra ser realizada de forma assertiva, os critérios e especificidades de cada produto devem estar muito bem estabelecidos pela área de desenvolvimento. Portanto, normalmente são exigidas dessas áreas fichas técnicas para apoio.

3. Análise de mercado:

Após as etapas 1 e 2, podem ser estabelecidas com base no indicador de Matriz Energética de Abastecimento a complexidade de obtenção de determinado produto, bens de consumo ou serviços no mercado versus o impacto que ele traz para o negócio analisando o mercado.

Figura 1 - Matriz Energética de Abastecimento



Fonte: Hoinaski (2016).

4. Definição da estratégia de compra:

O indicador mencionado acima também estabelece quais as estratégias nas aquisições estabelecem o formato de relação com o parceiro ou fornecedor.

Figura 2 - Matriz Energética de Abastecimento com estratégia



Fonte: Hoinaski (2016).

5. Cotação de produtos e serviços necessitados:

A etapa de cotação é determinar, baseado na categorização dos fornecedores, aqueles que possuem os pré-requisitos e os critérios qualificadores para fornecimento.

6. Negociação e definição de fornecedores:

A etapa de negociação e definição de fornecedores acontece utilizando estratégias já desenvolvidas pelo comprador, as quais não serão abordadas neste projeto.

7. Estratégia de evolução:

A etapa de estratégia de evolução é fazer com que se criem relações sólidas com os fornecedores, deixando claro o objetivo da empresa, bem como o resultado que ela gera ao cliente. É importante estreitar esse relacionamento e ser transparente no negócio.

2.2 Tecnologias Utilizadas

Este capítulo apresenta uma breve descrição das tecnologias e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho.

2.2.1 JavaScript

A principal tecnologia embarcada neste projeto é a linguagem de programação JavaScript. O crescimento dessa tecnologia e a simplicidade de implementação trouxe para essa linguagem uma comunidade muito grande, dessa forma uma infinidade de usuários desenvolvendo e aprimorando cada vez mais. Tendo como principal recurso a interação em tempo real, JavaScript tornou-se uma das principais ferramentas de desenvolvimento web da atualidade. A linguagem é orientada a objetos, o que a torna muito mais organizada e simples de desenvolver, trazendo produtividade e eficiência ao sistema como um todo (MOZILLA CORPORATION, 2022).

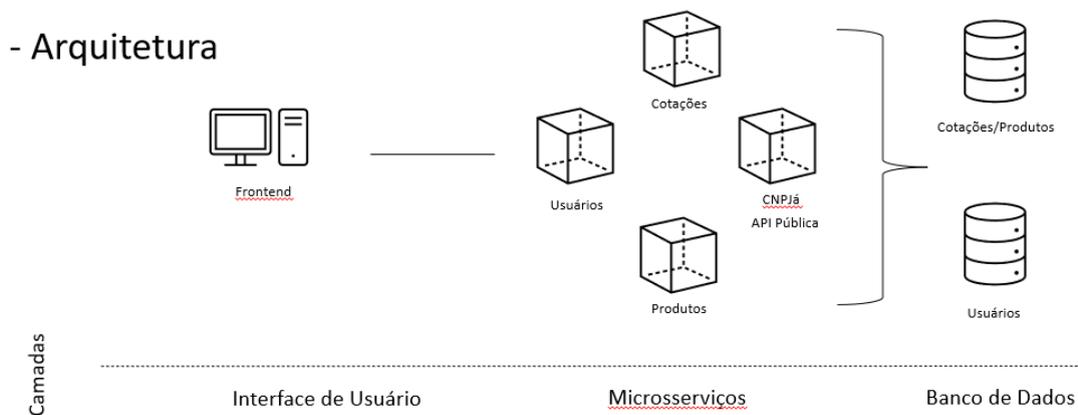
2.2.2 Node.JS

Como backend³ a tecnologia escolhida foi Node.JS, que é uma plataforma de execução de comandos Javascript para automatizar os processos, fazendo etapas de pré-compilação e otimização de recursos. Dessa forma o desenvolvimento foi realizado com JavaScript tanto para backend como também para frontend⁴ (OPENJSFOUNDATION, 2022).

2.2.3 Microsserviços

A aplicação foi toda construída baseada em arquitetura de microsserviços, uma abordagem atual para arquitetura de sistemas atuais. Esse tipo de arquitetura permite uma entrega mais rápida, promove mais liberdade e facilidade na tomada de decisões que tendem a ser necessárias durante o desenvolvimento de sistemas (NEWMAN, 2015), pois cada parte do sistema é desenvolvida de forma desacoplada.

Figura 3 – Arquitetura do Sistema



Fonte: Autor (2022)

Todos os microsserviços foram desenvolvidos com finalidades específicas e a reutilização dos componentes facilitaram o andamento do trabalho conforme mencionado anteriormente.

³ Estrutura de apoio às ações de usuário

⁴ Visão e interação de usuário

³ Capacidade de executar duas ou mais interações ao mesmo tempo.

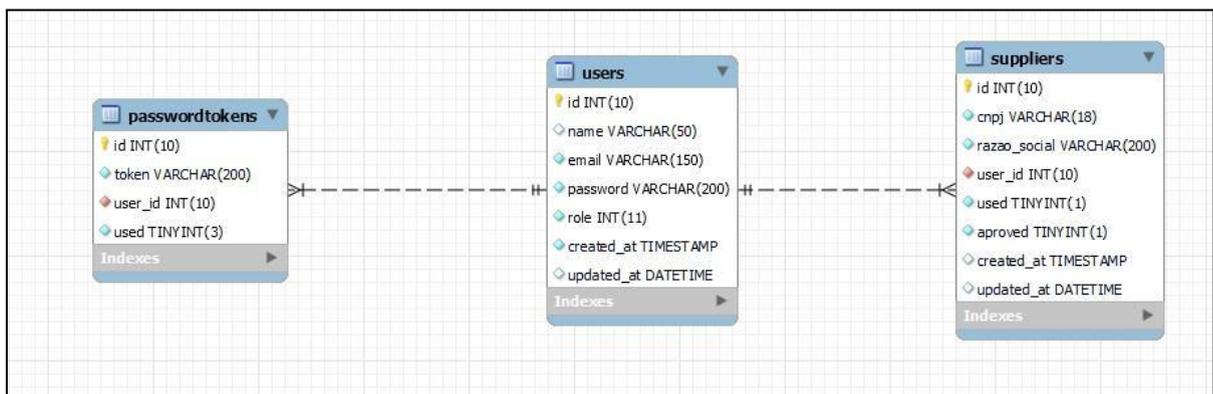
Como complemento da aplicação, o autor utilizou um microsserviço público de uma empresa privada, a CNPJá, que retorna informações de cadastros de CNPJs (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica) que são disponibilizados pela Receita Federal do Brasil (CNPJÁ, 2022). Essa ferramenta foi escolhida por fornecer uma abrangência de dados ao usuário, tais como dados de Razão Social e por entregar um serviço gratuito (CNPJÁ, 2022). O objetivo da implementação desse microsserviço no sistema proposto, foi capturar essas informações e, de forma prática, entregar uma qualidade de informações mais seguras ao usuário final.

2.2.4 MariaDB

O banco de dados escolhido para manter todos os dados da aplicação foi o MariaDB, que é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados relacional que utiliza a linguagem padrão SQL (Linguagem de Consulta Estruturada) (MARIADB, 2022).

A construção do banco de dados foi pensada em duas etapas com intuito de descentralização da informação e possibilidade de utilização em outros sistemas futuros, como é o caso do banco de Usuários. A Figura 4 representa o diagrama de Entidade Relacionamento (ER) desta estrutura.

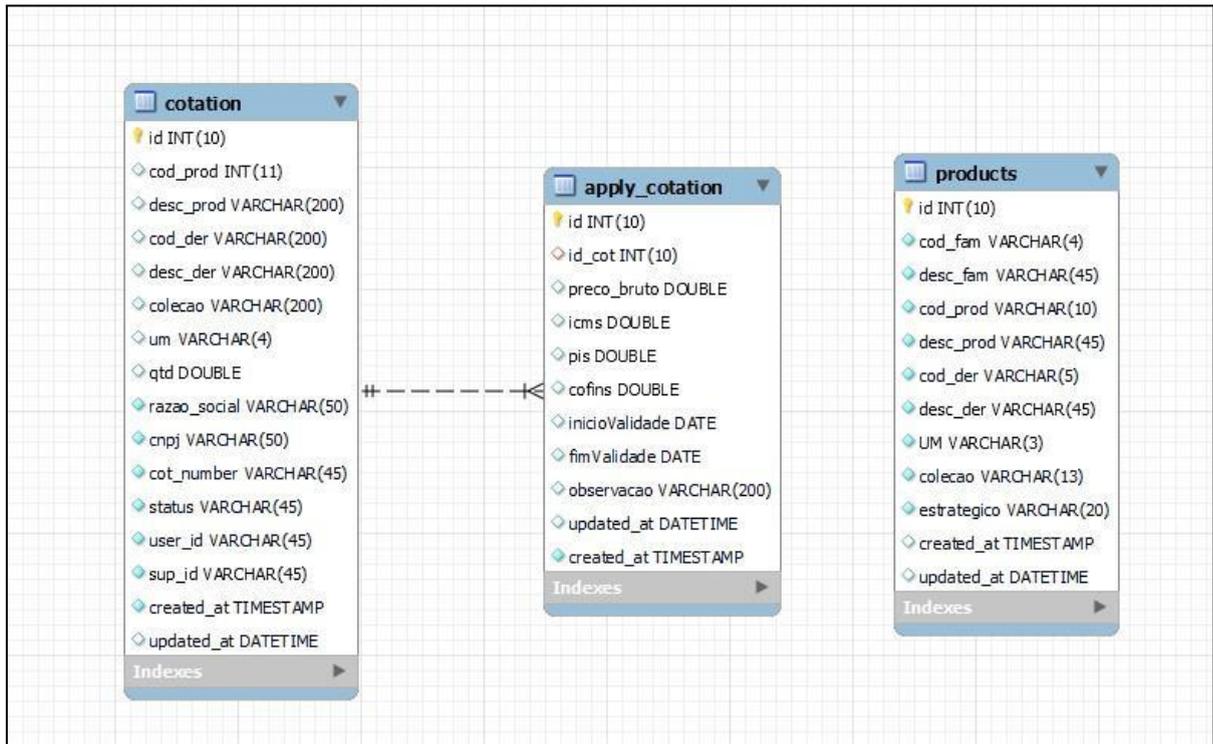
Figura 4 – Diagrama de Entidade Relacionamento (Usuários)



Fonte: Autor (2022)

Na segunda etapa de arquitetura do banco de dados da aplicação, a implementação foi estruturada para atender as necessidades do negócio do projeto, como, por exemplo, o armazenamento de toda a informação de cadastro de produtos e também todas as cotações criadas.

Figura 5 – Diagrama de Entidade Relacionamento (Cotações/Produtos)



Fonte: Autor (2022)

2.2.5 CSS - Folhas de Estilo em Cascata

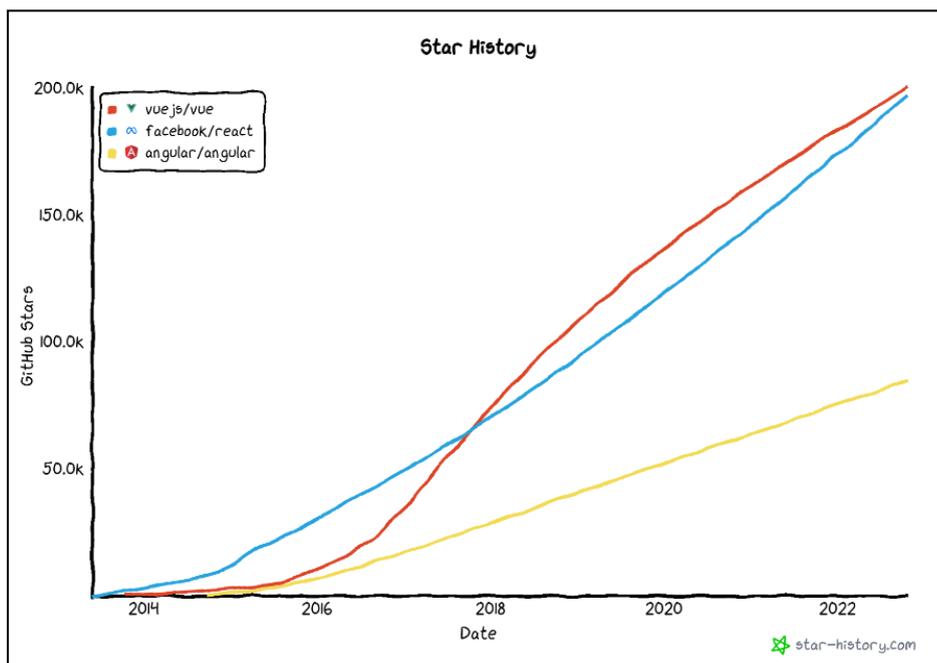
Para o frontend foi usado CSS (Folhas de Estilo em Cascata), que é uma formatação que enriquece a experiência de usuário definindo backgrounds, alinhamentos, cores etc. para páginas web tendo como principal diferencial a separação de estilos por página tornando o código limpo (MURPHY et al., 2012).

2.2.6 Vue.JS

Vue.JS transformou o projeto e trouxe robustez ao desenvolvimento que por sua adaptabilidade a metodologia de entregas rápidas necessário na metodologia ágil (VUE.JS, 2022).

Vue.JS é um framework de código aberto alternativo aos também populares Angular e React e que se destaca dos demais concorrentes por sua adesão também comprovada pelo número de estrelas em repositórios de código-fonte na plataforma GitHub, conforme é possível observar na Figura 6 (DAITYARI, 2022).

Figura 6 – Comparativo Vue.JS, React e Angular em Número de Estrelas no Github



Fonte: DAITYARI, (2022).

Vue.js tem como principal vantagem a possibilidade de reutilização de componentes em qualquer página da aplicação, sem a necessidade de criar modelos especiais necessitando apenas importá-lo onde deseja utilizá-lo em seu projeto (VUE.JS, 2022).

2.2.7 Heroku

Toda a infraestrutura da aplicação foi mantida no serviço gratuito disponibilizado na plataforma do Heroku e essa implantação permitiu dar ao sistema confiabilidade e disponibilidade (HEROKU, 2022).

Heroku é uma plataforma desenvolvida pela empresa Salesforce e é considerada uma PaaS (Plataforma como um Serviço) pois permite hospedagem, configuração, testagem e publicação de projetos virtuais na nuvem em diversas linguagens de programação e é amplamente utilizada no mercado de trabalho atual (BARROS, 2022).

2.2.8 Swagger

O Swagger é uma ferramenta de código aberto que permite elaborar documentação de APIs⁵ de forma simplificada e prática, permitindo ao desenvolvedor descrever o sistema implementado de maneira padronizada (SWAGGER, 2022).

As documentações geradas pelo Swagger possuem uma interface amigável, permitem automatização de tarefas relacionadas a implementação de API, como testes automatizados e é totalmente customizável (SWAGGER, 2022).

No sistema implementado, o Swagger também foi utilizado para mapeamento dos possíveis retornos da API, bem como instruções de uso. Desses, alguns exemplos foram expostos nos resultados deste presente trabalho.

2.3 Trabalhos Relacionados

Durante as pesquisas realizadas para o desenvolvimento deste trabalho, foram encontrados alguns sistemas relacionados com o que está sendo explicado neste artigo. Mas, nenhum atende exatamente o que é proposto visto que o trabalho desenvolvido tem como premissas aplicação da metodologia de Strategic Sourcing conforme pode ser observado no quadro de diferenciais apresentado no final deste capítulo.

2.3.1 Cota Fácil

Cota Fácil é um sistema web para gestão de cotações e que visa a facilitação de compras de produtos e serviços, tendo como premissa principal buscar sempre o melhor preço e simplificação nos processos de cotações (COTAFÁCIL, 2022).

No detalhamento de funcionalidade que consta em Cota Fácil (2022), o usuário do sistema cadastra empresas fornecedoras e concede o respectivo acesso às empresas de forma gratuita, o sistema também não limita número de cotações e possui cobrança de mensalidade, sem outras opções de pagamentos conforme o uso.

⁵ Interface de Programação de Aplicação

2.3.2 Nimbi

Segundo Nimbi (2022), o sistema desenvolvido é uma solução que permite que seu processo de compras seja digital, desde a gestão de fornecedores até o controle de pagamento de notas fiscais.

No detalhamento das funcionalidades que são descritas em Nimbi (2022), a plataforma conta com um catálogo de fornecedores, possui um modelo de cobrança apenas das empresas compradoras e sendo sua cobrança baseada em uso. Possui nativamente integração com algumas APIs públicas.

2.3.3 Senior Sapiens

Senior Sapiens é uma plataforma de gestão ERP desenvolvida pela empresa Senior Sistemas que é completa e integrada, capaz de atender empresas de diferentes portes e segmentos, assim ajuda a potencializar os resultados e agilizar os processos (SENIOR SISTEMAS, 2022).

No detalhamento das funcionalidades que são descritas em Senior Sapiens (2022), o sistema permite escolher as empresas fornecedoras da base de dados da própria empresa, cadastrar novos produtos e não possui limitações de novas cotações e, portanto, seu formato de cobrança é conforme o seu uso medido em licenças.

2.3.4 Diferenciais do sistema SSCOT

Os diferenciais desenvolvidos na ferramenta SSCOT em relação aos demais trabalhos de mercado que foram pesquisados durante a elaboração deste trabalho foram compilados e apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Diferenciais do sistema SSCOT.

Funcionalidades	SSCOT (sistema desenvolvido)	Cota Fácil	Nimbi	Senior Sapiens
Visualizar as empresas cadastradas	X	X	X	X
Cadastrar produtos	X			X
Sem limite de cotações	X	X		X

Ferramenta gratuita para empresas fornecedoras	X	X	X	
Cadastro de empresas fornecedoras sem necessidade de intervenção do comprador	X			
Cobrança de mensalidades baseado em uso	X		X	
Integração com APIs de dados públicos	X		X	
Conceitos nativamente implantados de Strategic Sourcing	X			

Fonte: Autor (2022)

3 METODOLOGIA

A partir do referencial teórico, buscou-se desenvolver um sistema que fosse possível entregar em curto prazo e que pudesse atender alguns critérios básicos da metodologia proposta.

Para isso, primeiramente na fase de análise do sistema foi realizado um levantamento sobre os requisitos funcionais que a ferramenta deveria ter e então as funcionalidades foram transformadas e documentadas no formato de Quadro e posteriormente transformada em um protótipo visual.

Quadro 2 – Requisitos Funcionais

ID	Identificação	Descrição O sistema deverá:
RF001	Cadastro de novo usuário	O sistema deverá permitir o auto cadastro de novo usuário.
RF002	Solicitar representada	O sistema deverá permitir solicitar empresa fornecedor pelo CNPJ.
RF003	Manter usuário comprador	O sistema deverá permitir determinar usuário Gestor de Compra. O sistema deverá permitir determinar usuário Comprador.
RF004	Manter usuário fornecedor	O sistema deverá permitir aprovar ou reprovar usuário com CNPJ fornecedor.
RF005	Permissões de Acesso	O sistema deverá mostrar o menu respectivo de cada usuário. O sistema deverá autorizar acesso às rotas de usuário mediante autenticação.
RF006	Acesso ao Sistema	O sistema deverá permitir autenticar-se via página de login.
RF007	Cadastro de Produtos	O sistema deverá permitir a manter manualmente produtos.
RF008	Cadastro de Cotação	O sistema deverá permitir criar cotações.

RF009	Notificar Cotação	O sistema deverá permitir notificar por e-mail definido dentro do cadastro de usuários a respeito da cotação gerada.
--------------	-------------------	--

Fonte: Autor (2022)

Os requisitos funcionais permitem que o sistema seja desenvolvido de forma objetiva e contribui para que todas as funcionalidades previstas no escopo do projeto sejam atendidas e que o desenvolvimento, de forma macro, consiga visualizar todas as demandas em um único documento conforme apontam Fernandes e Machado (2017).

Já os requisitos não funcionais do projeto foram apontados conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Requisitos não Funcionais

ID	Identificação	Descrição O sistema deverá:
RNF001	Confiabilidade	O sistema deverá estar disponível 99% do tempo e em nuvem.
RNF002	Portabilidade	o sistema deverá executar em qualquer plataforma.
RNF003	Usabilidade	Usuários deverão saber operar o sistema após uma hora de treinamento.

Fonte: Autor (2022)

3.1 Metodologia de Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto foi baseado na metodologia Ágil Scrum Solo, realizando entregas de MVP (Mínimo Produto Viável) determinados por sprints⁶ curtos e reavaliando a cada ciclo as funcionalidades implementadas em produção, bem como o atendimento do escopo do projeto.

As etapas foram definidas por: Backlog (Tarefas a fazer), Planejamento de Sprints, Sprints, Backlog de Sprints e Implementação. A característica que pautou a escolha dessa metodologia é a constante entrega de funcionalidades ao sistema conforme apontam Schwaber e Beedle (2002).

⁶ Ciclo de desenvolvimento de tempo limitado para implementação incremental de produto

3.1.1 Backlog

Nesta etapa foram levantadas todas as pendências da análise de requisitos, transformando as atividades em ações que foram implementadas no MVP.

3.1.2 Planejamento de Sprint

Com base nas análises realizadas, os requisitos do escopo podem ser desenhados como regras de negócio, estimando e definindo o que pode ser entregue nesta sprint. Nesta etapa foram definidas: Como fazer? Quem irá fazer? O que fazer?

3.1.3 Sprint

Nesta etapa todas as regras de negócio já haviam sido levantadas e assim com toda a análise feita, transformadas em código, utilizando JavaScript, Node.JS juntamente com Vue.JS e o banco de dados.

3.1.4 Backlog de Sprint

Nesta etapa foram analisadas todas as implementações de código, ou seja, tudo que foi desenvolvido na etapa anterior rodará conforme as regras de negócio desenvolvidas na etapa de Planejamento de Sprints.

3.1.5 Implantação

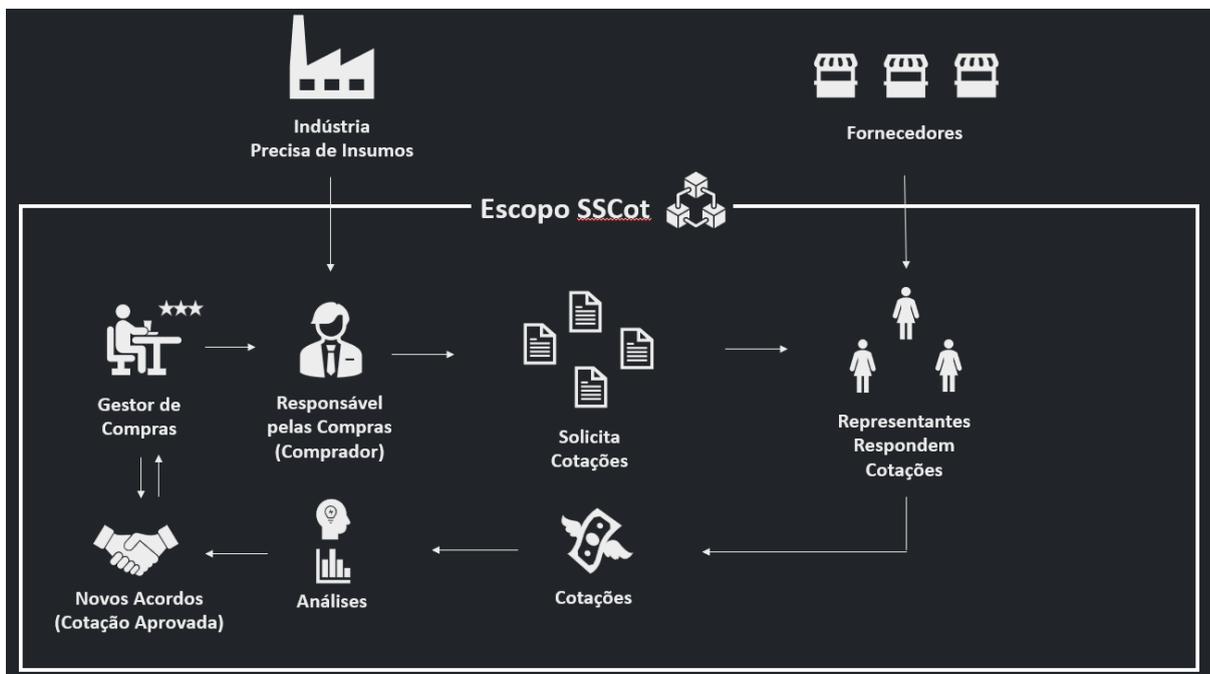
Nesta etapa foram disponibilizados aos usuários versões do MVP em plataforma web, alocando o servidor no serviço de Nuvem da HEROKU de forma gratuita, minimizando o risco de indisponibilidade de serviço e tornando o sistema mais confiável e independente.

A fase de implantação determina o fim de um ciclo de Sprint.

4 SSCOT - SISTEMA ESPECIALISTA DE COTAÇÕES APLICANDO STRATEGIC SOURCING EM INDÚSTRIAS

Neste presente trabalho foi desenvolvido o sistema web intitulado SSCOT, que tem como principal finalidade auxiliar compradores e gestores de compras na condução de processos de cotações para indústrias. É um sistema que utiliza processos e metodologias de mercado a fim de buscar uma padronização mitigando riscos e aumentando os lucros nas operações de compra. Buscando simplicidade e transparência, o sistema foi concebido com essas premissas tendo como escopo o fluxograma conforme Figura 7.

Figura 7 – Fluxograma simples relativo ao sistema SSCOT



Fonte: Autor (2022)

Tendo em vista o escopo do projeto, todas as telas buscam trazer uma experiência de usuário completa e que ele tenha agilidade nas suas operações mantendo o processo fluido e dinâmico.

Figura 8 – Página inicial do sistema (todos os usuários)

Fonte: Autor (2022)

A página inicial, conforme Figura 8, direciona as telas de login e cadastro do sistema. O acesso conta com três níveis de permissões diferentes: Comprador, Gestor de Compras e Representante.

Permissões e níveis de acesso concedidos ao usuário para manter as premissas do sistema conforme escopo do projeto.

O sistema de cadastro foi elaborado de maneira simplificada nesta versão, podendo ser incrementado conforme necessidade futura, o qual foi documentado no Swagger conforme Figura 9.

Figura 9 – API Usuários - Criar Usuário (Swagger)

Criar Usuário

POST /user

Rota que cria usuário

Parameters Try it out

No parameters

Request body application/json

Example Value | Schema

```
{  
  "email": "pedro@hotmail.com",  
  "name": "Pedro Alex",  
  "password": "123456"  
}
```

Responses

Code	Description	Links
200	OK	No links
400	O e-mail é inválido!	No links
406	O e-mail já está cadastrado!	No links

Fonte: Autor (2022)

Já o sistema de login conta com redirecionamento conforme o nível de acesso e funcionalidade de recuperação de senha, através de envio de e-mail.

A página inicial após login dos níveis de usuário Comprador e Gestor de Compras, conforme Figura 10, traz consigo uma experiência de usuário voltada a módulos para assim facilitar a localização das funcionalidades implementadas. Cada módulo possui funcionalidades conforme descritas anteriormente no Quadro 2 (Requisitos Funcionais).

Figura 10 – Página inicial após login (Gestor de Compras e Comprador)



Fonte: Autor (2022)

A Figura 11 representa o módulo de Produtos no qual é possível realizar o cadastro de produtos inserindo características básicas de qualquer sistema de cadastro de produto mas também inserindo informações respectivas a etapa 3 do Strategic Sourcing conforme fundamentação teórica, definida pela caracterização do tipo "Estratégico" daquele produto: Alavancado, Estratégico, Não Crítico e Gargalo.

Figura 11 – Módulo Produtos (Gestor de Compras e Comprador)

Fonte: Autor (2022)

A Figura 12 representa o módulo de Fornecedores o qual é possível realizar a aprovação de novos fornecedores que foram cadastrados/solicitados pelos usuários representantes. Tal funcionalidade está disponível para os usuários dos tipos Gestor de Compras e Comprador.

Figura 12 – Módulo Fornecedores (Gestor de Compras e Comprador)

Aprovar Representantes					
Nome de Usuário	E-mail Cadastro	CNPJ	Razão Social	Data Solicitação	Ações
Alex João	rep1@hotmail.com	72.381.189/0001-10	DELL COMPUTADORES DO BRASIL LTDA	2022-06-07T22:51:58.000Z	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Reprovar</div> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Aprovar</div> </div>
Pedro P.	teste	59.104.422/0001-50	VOLKSWAGEN DO BRASIL INDUSTRIA DE VEICULOS AUTOMOTORES LTDA	2022-07-23T18:09:16.000Z	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Reprovar</div> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Aprovar</div> </div>

Fonte: Autor (2022)

Tal aprovação concede ao usuário representante acesso para receber novas solicitações de cotação para a empresa representada e também concede aos usuários Comprador e Gestor de Compras direcionar novas cotações para estes usuários.

A funcionalidade de solicitar representante será detalhada mais adiante, na seção sobre o Módulo Novas Representadas.

A Figura 13 representa o módulo de Cotações no qual é possível realizar a criação de novas cotações baseado em texto livre ou oriundos da base de dados do módulo Produtos e selecionando os fornecedores da base do módulo Fornecedores. Cada cotação possui um número de identificação próprio e é gerado pelo próprio sistema. Tal funcionalidade está disponível para Gestor de Compras e Comprador. Tal módulo faz parte do fluxo principal da aplicação.

Figura 13 – Módulo Cotações (Gestor de Compras e Comprador)

Cadastro de Cotação

Cotação N°: 24-1662935732380

Seleção os Fornecedores:

Adicionar Produto Remover Produto

Código de Produto*	Descrição de Produto	Código Derivação*	Descrição Derivação	Coleção	U.M.	Quantidade

Notificar Fornecedores:
 E-mail

Gerar Cotação

Fonte: Autor (2022)

A Figura 14 representa o módulo de Usuários o qual é possível ter em uma única página, a manutenção de todos os usuários do sistema desde a deleção até mesmo a alteração de alçadas (níveis de acesso e permissões). Tal funcionalidade está disponível apenas para Gestor de Compras.

Figura 14 – Módulo de Usuários (Gestor)

Manutenção de Usuários

Nome de Usuário	E-mail Cadastro	Permissão	Data de Cadastro	Ações
Jefferson Carvalho Jr	jcarvalhojr@hotmail.com	Gestor de Compras	2022-03-27T22:23:00.000Z	Editar Deletar Alçada
Alice Bastos	alicebfreitas@hotmail.com	Comprador	2022-03-28T00:51:41.000Z	Editar Deletar Alçada
Pedro Paulo Jr	rep@hotmail.com	Representante	2022-04-08T00:10:10.000Z	Editar Deletar Alçada
Alex João	rep1@hotmail.com	Representante	2022-06-07T15:40:42.000Z	Editar Deletar Alçada
Maria Alice	rep2@hotmail.com	Representante	2022-06-07T22:52:17.000Z	Editar Deletar Alçada
teste apresentacao	teste1@hotmail.com	Gestor de Compras	2022-07-12T23:00:11.000Z	Editar Deletar Alçada
a	a	Representante	2022-07-23T15:57:56.000Z	Editar Deletar Alçada
Pedro P.	teste	Representante	2022-07-23T18:08:24.000Z	Editar Deletar Alçada

Fonte: Autor (2022)

Os módulos Dashboard de Produtos e Relatórios não foram desenvolvidos nessa versão da aplicação, conforme escopo apresentado no início deste artigo.

Figura 15 – Página inicial após login (Representante)



Fonte: Autor (2022)

A página inicial após login do usuário de nível Representante conforme Figura 15, traz consigo uma experiência de usuário também voltada a módulos para assim facilitar a localização das funcionalidades implementadas. Cada módulo possui funcionalidades conforme descritas anteriormente no Quadro 1 (Requisitos Funcionais).

A Figura 16 representa a tela de listagem de cotações na qual é possível identificar quais cotações foram direcionadas a sua empresa representada e qual o status de cada uma delas. Esse controle faz-se necessário para implementação de controle das cotações em aberto ou já em análise pelos emissores das cotações.

Figura 16 – Módulo Cotações (Representante)

Listagem de Cotações				
Nº Cotação	Razão Social	CNPJ	Status	Ações
24-1655245947093	FEDERAL EXPRESS CORPORATION	00.676.486/0001-82	Em Análise	Responder

Fonte: Autor (2022)

Essa listagem de cotações está sendo retornada pela API de Produtos e Cotações conforme documentação elaborada no Swagger e declarada, conforme Figura 17.

Figura 17 – API Produtos e Cotações - Buscar Cotações (Swagger)

The screenshot shows the Swagger UI for the 'Buscar Cotações' endpoint. The endpoint is a GET request to '/cotation/{:id}'. The description states it is a route that searches for quotations by the user's ID. A parameter named ':id' is defined as a required path parameter. The response section shows two status codes: 200 with the description 'Tudo OK!' and 406 with the description 'Algo inesperado ocorreu.'.

Buscar Cotações

GET /cotation/{:id}

Rota que busca cotações pelo id do usuário

Parameters

Name	Description
:id * required (path)	:id

Responses

Code	Description	Links
200	Tudo OK!	No links
406	Algo inesperado ocorreu.	No links

Fonte: Autor (2022)

Tal módulo faz parte do fluxo principal da aplicação.

A Figura 18 representa a tela de resposta às cotações em aberto. Nela constam as informações geradas pelos compradores e gestores de compras. Nessa visualização constam todos os dados relevantes e necessários para que o usuário representante possa, de maneira simplificada e objetiva, inserir os dados pertinentes para avaliação do comprador.

Figura 18 – Página de resposta as cotações (Representante)

The screenshot shows a form titled 'Cotação n° 24-1655245947093'. The recipient is 'À FEDERAL EXPRESS CORPORATION' with CNPJ 00.676.486/0001-82. The message asks for a price quotation for the listed products. A table with 13 columns is provided for data entry. The first row contains the following values: Código de Produto (69500044), Descrição de Produto (CAIXA INDIVIDUAL MARCA), Código Derivação (19), Descrição Derivação (29X19X10), Coleção (OI2022), Qty (50), U.M. (UN), Preço Bruto, % ICMS, % PIS, % COFINS, Início Validade (dd/mm/aaaa), Fim Validade (dd/mm/aaaa), and Observação. A green 'Responder Cotação' button is at the bottom, along with the emission date 'Emissão: 2022-06-14T22:46:14.000Z'.

Cotação n° 24-1655245947093

À FEDERAL EXPRESS CORPORATION
CNPJ 00.676.486/0001-82

Prezado(a) Sr(a),
Vimos por meio desta solicitar cotação de preços para os produtos/serviços abaixo discriminados:

Código de Produto	Descrição de Produto	Código Derivação	Descrição Derivação	Coleção	Qty	U.M.	Preço Bruto	% ICMS	% PIS	% COFINS	Início Validade	Fim Validade	Observação
69500044	CAIXA INDIVIDUAL MARCA	19	29X19X10	OI2022	50	UN					dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	

Responder Cotação

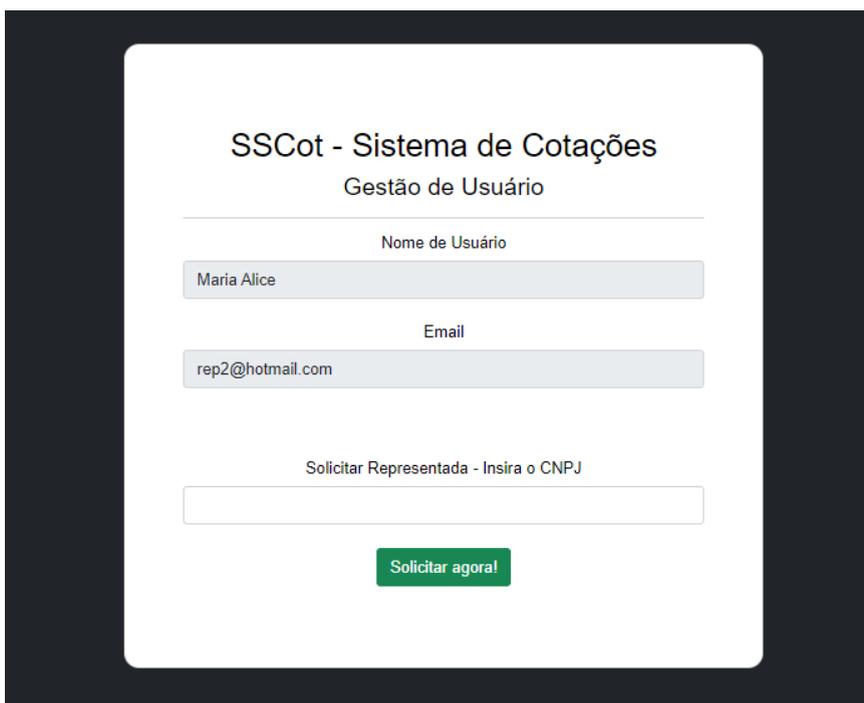
Emissão: 2022-06-14T22:46:14.000Z

Fonte: Autor (2022)

Tal funcionalidade faz parte do fluxo principal da aplicação.

A Figura 19 representa o módulo da funcionalidade de solicitação de empresas representadas, esta que, faz-se necessário para que os usuários compradores visualizem as empresas cadastradas e gerem novas cotações. Quando solicitado um CNPJ, automaticamente a aplicação retorna os dados da razão social para que este seja aprovado pelos usuários com tal permissão.

Figura 19 – Módulo “Novas Representadas” (Representantes)



SSCot - Sistema de Cotações
Gestão de Usuário

Nome de Usuário
Maria Alice

Email
rep2@hotmail.com

Solicitar Representada - Insira o CNPJ

Solicitar agora!

Fonte: Autor (2022)

Um representante pode representar vários CNPJs e um CNPJ não pode ter vários representantes.

Tal módulo faz parte do fluxo principal da aplicação.

Os módulos Relatórios e Meu Usuário não foram desenvolvidos nessa versão da aplicação, conforme escopo apresentado no início deste artigo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo visou documentar todo o desenvolvimento do sistema web intitulado SSCOT que, por sua essência, traz facilidades nos processos de cotações de produtos envolvendo a aquisição de produtos e serviços resgatando conceitos de Strategic Sourcing.

O sistema implementa conceitos da metodologia escolhida, e também da estrutura para que no futuro possam vir a ser desenvolvidos os demais conceitos. Conforme descrito na seção de metodologia de desenvolvimento, o formato de entregas rápidas de Ágil Scrum Solo permitiu que as funcionalidades pudessem ser testadas dando ao desenvolvimento do sistema a agilidade esperada.

O processo de compras que antes era todo feito de forma descentralizada, na empresa em que está sendo implementado, agora poderá ser centralizado no sistema desenvolvido e assim ganhar agilidade e padrão histórico de informações esperados.

Para trabalhos futuros, pretende-se desenvolver a tela de comparação de cotações a fim de determinar o melhor custo-benefício, aprovando ou rejeitando as cotações, bem como implementar integração de comunicação de alertas via Whatsapp.

O projeto foi desenvolvido com tecnologias atuais e serviu como meio de estudo para formação do curso de Sistema de Informação.

REFERÊNCIAS

BARROS, Larissa. IMAGINEDONE. **O que é o Heroku e como a ferramenta revolucionou o desenvolvimento escalável?** 2019. Disponível em: <[CÂNDIDO, Marcio. ADMINISTRADORES. **O que é Strategic Source \(ou Strategic Sourcing\)?** 2011. Disponível em: <\[> Acesso em: 01 out. 2021.\]\(https://administradores.com.br/artigos/o-que-e-strategic-source-ou-strategic-sourcing\)](https://imaginedone.com.br/blog/o-que-e-o-heroku/#:~:text=adaptar%20a%20configura%C3%A7%C3%A3o.-,Por%20que%20escolher%20o%20Heroku%3F,autom%C3%A1tico%20em%20reposit%C3%B3rios%20como%20GitHub.> Acesso em: 08 nov. 2022.</p></div><div data-bbox=)

CNPJÁ, **CNPJá! Tecnologia Ltda.** 2022. Disponível em: < <https://docs.cnpj.com/>>. Acesso em: 23 set. 2022.

COTAFÁCIL, **Cota Fácil.** 2022. Disponível em: < [>. Acesso em: 30 out. 2022.](https://ajuda.cotafacil.net/faq)

DAITYARI, Shaumik. **Angular vs React vs Vue: Which Framework to Choose.** 2022. Disponível em: <

FERNANDES, João M.; MACHADO, Ricardo J. **Requisitos em Projetos de Software e de Sistemas de Informação**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2017.

HEROKU. **Salesforce / Heroku**. 2022. Disponível em: <<https://devcenter.heroku.com/categories/reference>> Acesso em: 08 nov. 2021.

HOINASKI, Fábio. **COMO FAZER STRATEGIC SOURCING CONCEITO, IMPORTÂNCIA E APLICAÇÃO O GUIA ABSOLUTAMENTE COMPLETO**, 2016. Disponível em: <<https://www.ibid.com.br/blog/como-fazer-strategic-sourcing/>> Acesso em: 03 nov. 2021.

MOZILLA CORPORATION. **JavaScript**. 2022. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>> Acesso em: 02 nov. 2022.

MURPHY, C. et al. **Beginning HTML5 and CSS3: The Web Evolved**. Apress, 2012. (Apresspod Series). ISBN 9781430228745. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=IP29IjBc6ooC>>. Acesso em: 03 nov. 2021.

MARIADB, **MariaDB Foundation**. 2022. Disponível em: <<https://mariadb.org/documentation/>>. Acesso em: 23 set. 2022.

NIMBI, **Nimbi**. 2022. Disponível em: <<https://nimbi.com.br/eprocurement/>>. Acesso em: 30 out. 2022.

NEWMAN, S. **Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems**. O'Reilly Media, 2015. ISBN 978-1491950357. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Building-Microservices-Sam-Newman/dp/1491950358> Acesso em: 23 set. 2022.

OPENJSFOUNDATION. **Node.js**. 2022 Disponível em: <<https://nodejs.org/en/docs/>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. **Agile software development with SCRUM** Prentice Hall, 2002.

SENIOR SISTEMAS, **Senior Sistemas – Tecnologia para Gestão Empresarial**. 2022. Disponível em: <<https://www.senior.com.br/solucoes/sistema-erp-gestao-empresarial>>. Acesso em: 30 out. 2022.

SWAGGER, **Swagger**. 2022. Disponível em: <<https://swagger.io/solutions/api-documentation/>>. Acesso em: 08 nov. 2022.

VUE.JS. **Guia do Vue.js**. 2022 Disponível em: <<https://br.vuejs.org/v2/guide>>. Acesso em: 26 out. 2022