

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
Pós-graduação *Lato Sensu* em Arquitetura de Software Distribuído

James Rugno

SISTEMA DE CONTROLE DE VENDAS DROPSHIPPING

São Paulo
2019

James Rugno

SISTEMA DE CONTROLE DE VENDAS DROPSHIPPING

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização
em Arquitetura de Software Distribuído como
requisito parcial à obtenção do título de especialista.

Orientador: Tadeu dos Reis Faria

São Paulo

2019

RESUMO

Este projeto aborda uma solução de comércio *online* de produtos através da internet, utilizando *desktops* ou dispositivos móveis na modalidade *dropshipping*.

No *e-commerce* tradicional, a loja virtual possui estoque dos seus produtos, como uma loja física. Isto demanda um alto investimento em estoque e espaço físico para armazenamento dos produtos. Na venda usando *dropshipping*, a loja não tem estoque próprio e vende produtos dos fornecedores. Esta mudança de paradigma traz inúmeras vantagens para quem pretende empreender, como facilidade em começar um negócio e investimento baixo. Entretanto, este tipo de venda tem desafios e riscos, sendo um fator crítico de sucesso a sincronização de estoque com os fornecedores para evitar que ocorra *stockout*, ou seja, vender um produto que o fornecedor não tem disponível. O *stockout* afeta o prazo de entrega, pode gerar cancelamentos e insatisfação do cliente.

Para mitigar este tipo de risco, o projeto propõe criar um sistema integrado que consulte na base do fornecedor se o produto está disponível. Além da integração com o sistema dos parceiros de venda, outros módulos do sistema serão integrados para permitir o rastreamento total do pedido, se o mesmo foi entregue dentro do prazo, cancelado, extraviado, avaliar a satisfação do cliente.

Estas informações serão fontes para relatórios gerenciais, que serão usados na tomada de decisões.

Palavras-chave: *dropshipping, stockout, e-commerce*

SUMÁRIO

1. Objetivos do trabalho.....	5
2. Descrição geral da solução	7
2.1. Apresentação do problema.....	7
2.2. Descrição geral do software (Escopo)	7
3. Definição conceitual da solução	9
3.1. Requisitos Funcionais	9
3.2 Requisitos Não-Funcionais	14
3.3. Restrições Arquiteturais	16
3.4. Mecanismos Arquiteturais	16
4. Modelagem e projeto arquitetural.....	17
4.1. Modelo de casos de uso	17
4.2. Descrição resumida dos casos de uso	22
4.3. Modelo de componentes	33
4.4. Modelo de implantação	34
5. Prova de conceito / protótipo arquitetural	35
5.1. Implementação e implantação	35
5.2. Interfaces/ APIs	36
6. Avaliação da Arquitetura.....	42
6.1. Análise das abordagens arquiteturais	42
6.2. Identificação dos atributos de qualidade	42
6.3. Cenários	42
6.4. Avaliação	43
6.5. Resultado.....	52
7. Conclusão.....	53
REFERÊNCIAS.....	53
APÊNDICES.....	54

1. Objetivos do trabalho

O objetivo geral deste projeto é apresentar uma proposta de arquitetura para desenvolver um *e-commerce* na modalidade *dropshipping* que seja acessível via ambiente Web e dispositivos móveis. O projeto deve permitir a sincronização de estoques de forma rápida e eficiente, para garantir que o produto desejado pelo cliente esteja disponível no fornecedor. O sistema deve permitir uma integração total das etapas de vendas, prover rastreabilidade dos pedidos, controlar pós-vendas e avaliar a satisfação do cliente.

O sistema deve ser modular e implantável por módulos.

Os objetivos específicos são:

1. Criar um módulo de controle de vendas que possibilite aos clientes realizarem compras pelo sistema web, que seja responsivo, atendendo tanto desktop quanto usuários com acesso *mobile*, Esse módulo terá acesso público na internet. Vendedores externos utilizarão o sistema através de um smartphone ou laptops para efetuar vendas.
2. Criar um módulo de controle de entregas que possibilite aos clientes acompanharem os status dos pedidos, desde a sua separação no estoque no fornecedor até a entrega, Todos os envolvidos serão notificados em tempo real sobre informações de mudanças de status no processo de entrega. Criar um controle de avaliação/satisfação dos clientes.
3. Criar um módulo SAC para auxiliar os clientes no envio de dúvidas, reclamações ou qualquer tipo de problema referente a sua compra.
4. Criar um módulo de controle das propagandas e promoções. Este módulo permitirá a criação e gerenciamento de propagandas e promoções que serão divulgadas os clientes.
5. Criar um módulo Informações Gerenciais que possibilite ao sistema gerar informações diariamente sobre as vendas, sobre os eventos de entrega dos produtos, sobre as avaliações dos clientes e gerar informações de acompanhamento. Essas informações serão enviadas para o sistema de monitoramento (*Business Intelligence*) que roda no servidor da loja.

6. Criar um controle para se comunicar com o módulo de Monitoramento, enviar as informações gerenciais e gerar todos os relatórios no *BI*, para avaliação do Gestor do sistema.

7. Criar um módulo Administrativo que possibilite ao administrador gerenciar e cadastrar usuários, perfís, fornecedores e vendedores externos na loja.

8. Criar um módulo de Integração entre a loja e os fornecedores que possibilite a comunicação com sistemas atuais ou com tecnologia COBOL/CICS. Esse módulo terá cadastro de produtos via fornecedor, pesquisa de estoque do fornecedor, status da entrega, cancelar entrega, reservar produto e solicitar entrega.

2. Descrição geral da solução

2.1. Apresentação do problema

Com a popularização da internet e diminuição de custos para aquisição de smartphones e *tablet* a venda *online* tornou-se cada vez mais comum. Até questões culturais como medo de comprar na internet tem perdido força nos últimos anos, devido à falta de tempo das pessoas e a facilidade de comprar sem sair de casa.

Inicialmente grandes empresas investiram em *e-commerce* enquanto mantinham suas lojas físicas, outras já nasceram 100% digitais. Como o alcance da rede é maior do que da loja física, era necessário manter um volume grande de produtos em estoque.

O problema é que existe um custo para armazenar este estoque, além do risco de comprar muito de um mesmo produto e depois não conseguir vendê-lo. Ou pode ocorrer o contrário, subestimar a venda de um produto e quando o cliente procurar no site ele estar esgotado. Outro ponto crítico é o processo de entrega, pois quando o produto sai do estoque podem ocorrer diversos problemas, desde avarias no transporte, extravio da carga ou até mesmo desistência do cliente. Isto faz com que a gestão de estoque e logística sejam fatores decisivos em vendas *online*.

Além de grandes empresas e investidores, pessoas físicas e pequenas empresas também descobriram o potencial da web de gerar renda e passaram a efetuar vendas e empreender *online*. Para eles, manter um estoque é muitas vezes inviável tanto do ponto de vista financeiro como operacional.

2.2. Descrição geral do software (Escopo)

O software tem como função atender todas as etapas do processo de vendas e pós-vendas de uma loja virtual usando a modalidade *dropshipping*.

A integração com os sistemas dos fornecedores permitirá a venda de produtos apenas disponíveis, evitando situações de *stockout*. Esta integração também permitirá que o dono da loja realize vendas sem a necessidade de manter um estoque próprio, possibilitando um baixo investimento e alta variedade de produtos.

Os clientes podem comprar usando um aplicativo ou sistema Web, em uma interface simples e amigável. Vendedores também podem usar smartphones ou laptops para efetuar vendas. Após a venda o fornecedor é notificado e realiza a entrega do produto.

Embora a responsabilidade de entrega seja do fornecedor, a loja acompanhará todas as etapas do processo de entrega e todos os envolvidos devem receber em tempo real atualizações dos status dos pedidos. O sistema de controle de entregas é o responsável por gerar estas informações e é integrado com o sistema do fornecedor.

A integração será realizada também com sistemas de monitoramento para geração de relatórios gerenciais sobre o resultado de vendas e avaliações dos clientes, visando maximizar o lucro, manter a qualidade de atendimento, satisfação e fidelização de clientes.

Visando atrair um maior número de clientes um módulo do sistema será responsável por realizar a gestão das propagandas e promoções, enquanto o módulo de SAC auxiliará no controle de solicitações e dúvidas.

Com a integração destes subsistemas, todas as etapas de vendas e pós-vendas podem ser monitoradas e analisadas, trazendo uma evolução contínua dos processos.

Esse sistema será acessado por vários usuários. Fornecedores, Clientes, Vendedores Externos, Gestores e Administrador.

□ **Fornecedores** – Devem estar cadastrados no sistema da loja. Fornecem os produtos e realizam as entregas.

□ **Clientes** – Para efetuar compras precisam realizar um cadastro, caso deseje apenas pesquisar produtos não há necessidade.

□ **Vendedores Externo** – Efetuam vendas na loja usando um smartfone ou desktop.

□ **Gestores** – Acompanham e planejam por meio de relatórios gerenciais a evolução das vendas, rentabilidade, entregas realizadas e satisfação dos clientes.

□ **Administrador** – Responsável pelo Gerenciamento de Usuários, perfis, Fornecedores, produtos e vendedores externos.

3. Definição conceitual da solução

3.1. Requisitos Funcionais

Módulo Controle de Vendas

- Pesquisar produtos

O Sistema deve permitir ao cliente uma pesquisa de produtos através da internet, usando o campo pesquisa;

- Gerenciar carrinho de compras

O sistema deve permitir ao cliente gerenciar seus produtos no carrinho de compras, adicionar, atualizar ou remover produtos do carrinho.

- Cadastro de usuário

O sistema deve permitir que o usuário faça o seu cadastro pela Internet, através do preenchimento de formulário; se o cadastro for concluído com sucesso, o usuário receberá suas credenciais para acessar o sistema;

- Efetuar login

O sistema deve possibilitar uma forma simples e segura de acesso no sistema através da Internet para finalizar a compra;

- Finalizar compra

O sistema deve possibilitar uma forma simples e segura de pagamento através da Internet.

- Vendedor externo

O sistema deve permitir que os vendedores externos efetuem vendas por smartphones ou laptops na loja;

Módulo Fornecedor

- Pesquisar status da entrega

O sistema deve permitir se comunicar com sistemas dos fornecedores parceiros com tecnologia atual ou COBOL/CICS e pesquisar o status da entrega.

- Pesquisar estoque

O sistema deve permitir se comunicar com sistemas dos fornecedores parceiros com tecnologia atual ou COBOL/CICS e pesquisar o estoque do fornecedor.

- Solicitar a entrega

O sistema deve permitir se comunicar com sistemas dos fornecedores parceiros com tecnologia atual ou COBOL/CICS e solicitar a entrega do produto.

- Cancelar entrega

O sistema deve permitir se comunicar com sistemas dos fornecedores parceiros com tecnologia atual ou COBOL/CICS e cancelar a entrega.

- Reservar produto

O sistema deve permitir se comunicar com sistemas dos fornecedores parceiros com tecnologia atual ou COBOL/CICS e reservar o produto.

- Cadastrar produtos

O sistema deve permitir se comunicar com sistemas dos fornecedores parceiros com tecnologia atual ou COBOL/CICS e receber os cadastros de produtos.

Módulo Controle de Entregas

- Gerenciar pedidos

O sistema deve permitir pesquisar o status dos pedidos pelo cliente ou SAC, exibindo o status atual da entrega (embalado, expedidos, em transporte, entregue).

O sistema deve permitir o cancelamento de um pedido através da integração entre a loja e os fornecedores.

- Controle de avaliação/satisfação

O sistema deve permitir que os clientes possam avaliar os produtos adquiridos para qualificar a sua satisfação;

Módulo SAC

- Buscar pedidos

O sistema deve permitir ao atendente do SAC pesquisar os pedidos para dar início ao atendimento;

- Gerenciar reclamações

O sistema deve permitir ao atendente do SAC gerenciar as reclamações;

- Gerenciar dúvidas

O sistema deve permitir ao atendente do SAC gerenciar as dúvidas;

Módulo de Controle das Propagandas e Promoções

- Gerenciar propagandas e promoções

O sistema deve possibilitar ao administrador da loja criar e gerenciar as propagandas e promoções;

- Divulgar propagandas e promoções

O sistema só permitira que os administradores da loja aprovem e divulguem as promoções para os clientes;

Módulo Informações Gerenciais

- Gerar informações sobre as vendas

O sistema deve gerar informações sobre as vendas, produtos mais vendidos; rentabilidade, custos e repassá-las para o sistema de monitoramento;

- Gerar informações sobre eventos de entrega dos produtos

O sistema deve gerar informações sobre eventos de entrega dos produtos e repassá-las para o sistema de monitoramento;

- Gerar informações sobre as avaliações dos clientes

O sistema deve gerar informações sobre as avaliações dos clientes e repassá-las para o sistema de monitoramento;

- Gerar informações de acompanhamento

O sistema deve gerar relatórios de acompanhamento: vendas; produtos mais vendidos; rentabilidade, custos;

Módulo Monitoramento

- Monitorar as vendas

O sistema deve monitorar as informações de vendas geradas no sistema de informações gerenciais;

- Monitorar as entregas

O sistema deve monitorar as informações sobre eventos de entrega geradas no sistema de informações gerenciais;

- Monitorar as avaliações

O sistema deve monitorar as avaliações dos clientes geradas no sistema de informações gerenciais;

- Gerar relatórios gerenciais de resultados das vendas

O sistema deve gerar o relatório de resultados das vendas, produtos mais vendidos; rentabilidade, custos para análise do gestor do sistema;

- Gerar relatórios gerenciais dos eventos de entrega

O sistema deve gerar o relatório de eventos de entrega para análise do gestor do sistema;

- Gerar relatórios gerenciais das avaliações dos clientes

O sistema deve gerar o relatório das avaliações dos clientes para análise do gestor do sistema;

- Analisar relatórios gerenciais

O sistema deve permitir ao gestor do sistema analisar os relatórios gerados;

Módulo Administrativo (Privado)

- Gerenciar Usuários

O sistema deve possibilitar que o administrador do sistema possa pesquisar, cadastrar, alterar e desabilitar usuários;

- Gerenciar Perfis

O sistema deve possibilitar que o administrador do sistema possa cadastrar, alterar e excluir perfis de usuários;

- Gerenciar Categorias

O sistema deve possibilitar que o administrador do sistema possa cadastrar, alterar e excluir categoria de produtos;

- Gerenciar Fornecedores

O sistema deve possibilitar que o administrador do sistema possa pesquisar, cadastrar, alterar e excluir fornecedores;

- Gerenciar Produtos

O sistema deve possibilitar que o administrador do sistema possa pesquisar, cadastrar, alterar e excluir produtos;

- Gerenciar Vendedores externos

O sistema deve possibilitar que o administrador do sistema possa pesquisar, cadastrar, alterar e desabilitar vendedores externos;

3.2 Requisitos Não-Funcionais

A seguir são apresentados os requisitos não funcionais do sistema:

- Usabilidade – O sistema deve prover boa usabilidade

Estímulo	Cliente realizando compra na loja
Fonte de Estímulo	Cliente realizando todo o fluxo de compra de um produto, desde a sua seleção até a finalização da compra.
Ambiente	Funcionamento, carga normal
Artefato	Módulo Controle de Vendas
Resposta	A camada de apresentação é de facil uso através de uma navegação intuitiva, simples e objetiva
Medidas da resposta	Usuário conseguiu realizar uma compra em tempo médio de 5 minutos

- Acessibilidade - O sistema deve suportar ambiente Web responsiva e ambiente móvel.

Estímulo	Cliente acessando site da loja de dispositivos moveis e desktop
Fonte de Estímulo	Cliente realizando a pesquisa de um produto em ambiente Web e Ambiente móvel
Ambiente	Funcionamento, carga normal
Artefato	Módulo Controle de Vendas
Resposta	O cliente conseguiu realizar a pesquisa nos dois dispositivos sem mudança aparente de interface
Medidas da resposta	Cliente conseguiu realizar a pesquisa do mesmo produto no ambiente Web e móvel sem detectar mudanças na interface, o sistema conseguiu se adaptar aos dois ambientes

- Desempenho - O sistema deve ser rápido.

Estímulo	Cliente realizando pesquisa de produtos na loja
Fonte de Estímulo	Cliente realizando pesquisa de produtos diversos na loja
Ambiente	Funcionamento, carga normal
Artefato	Módulo Controle de Vendas
Resposta	Todas as consultas feitas pelo cliente retornaram no tempo estipulado
Medidas da resposta	Todas as pesquisas realizadas retornam em menos de 1 segundo

- Interoperabilidade – O Sistema deve se comunicar com os sistemas dos fornecedores independentes das tecnologias utilizadas por eles.

Estímulo	Verificar a disponibilidade de um Produto
Fonte de Estímulo	Cliente finalizando a compra através da loja, antes de finalizar o pedido a loja realiza a integração com o fornecedor para verificar a disponibilidade do produto.
Ambiente	Funcionamento, carga normal
Artefato	Módulo Controle de Vendas
Resposta	A integração foi realizada tanto em sistemas modernos como sistemas legados
Medidas da resposta	Todas as integrações foram realizadas com sucesso

- Segurança - O sistema deve apresentar altos padrões de segurança.

Estímulo	Acessar uma página privada pela url sem estar logado no sistema.
Fonte do Estímulo	Qualquer usuário
Ambiente	Em funcionamento com carga normal.
Artefato	Módulo Controle de Venda, Controle de entregas, SAC, Controle das propagandas e promoções, Administrador, Fornecedor.
Resposta	O sistema deve redirecionar o usuário para a tela solicitando usuário e senha.
Medida da resposta	O sistema não deve permitir o acesso a páginas privadas.

3.3. Restrições Arquiteturais

- O sistema deve ser desenvolvido em JAVA
- O sistema deve abrir de forma responsiva em aparelhos menores, como celular e *tablet*.
- O sistema deve ser modular para facilitar a manutenção, testes e a implantação.

3.4. Mecanismos Arquiteturais

Mecanismo de Análise	Mecanismo de Design	Mecanismo de Implementação
Integração com outros módulos e/ou sistemas	Interfaces utilizando XML ou JSON	WebServices e WebAPI
Persistência	Banco de dados relacional	MySql
Persistência	Framework ORM	Hibernate
Log	Framework de Log	Log4j
Deploy	Configuração da IDE de deploy	Spring Tool Suite e Visual Studio Code
Build	Ferramenta de Compilação	Maven
Front-End	Interface de comunicação com o usuário do sistema.	AngularJS, Bootstrap
Versionamento	Versionamento do código-fonte da aplicação.	Git/GitHub
Autenticação e Autorização	Verificação das credenciais e tentativas de conexão.	Oauth e JWT
Sistema Operacional	Sistema que será executado nos servidores	Heroku - Linux

4. Modelagem e projeto arquitetural

4.1. Modelo de casos de uso

O diagrama de casos de uso oferece uma visão global dos casos de uso e dos atores que dele participam. Para uma melhor análise arquitetural do projeto, separei os casos de uso por módulos de acordo com os requisitos informados acima.

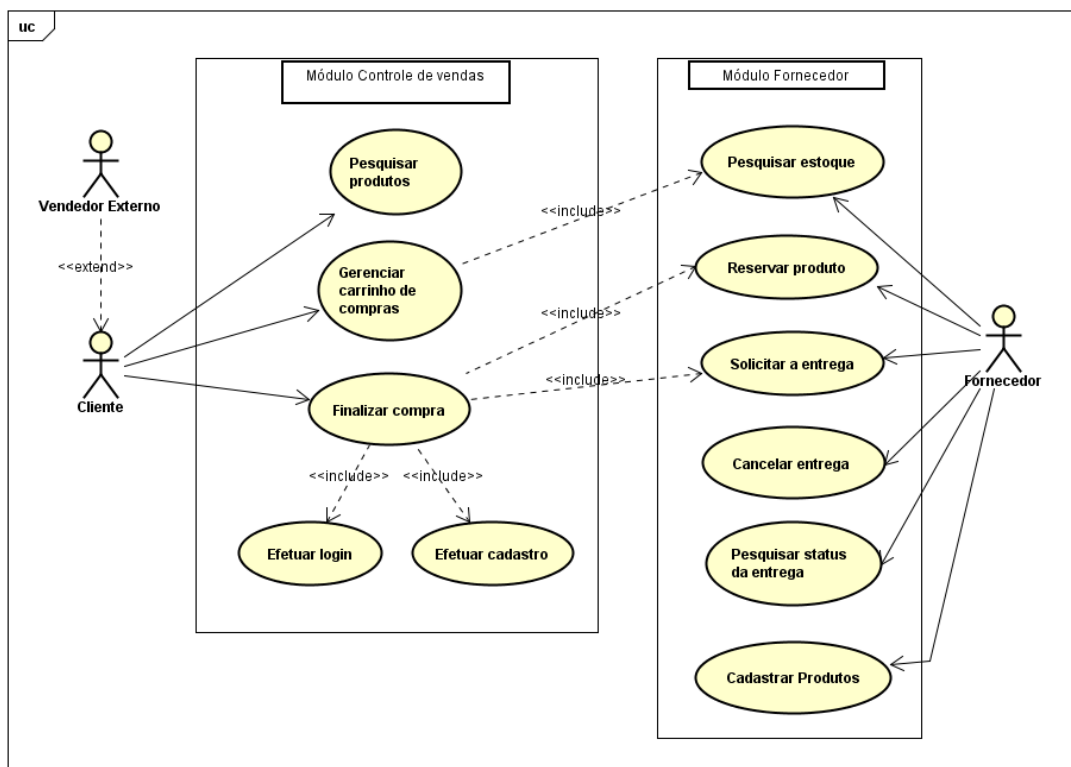


Figura 1 - Diagrama de Casos de Uso: Módulo Controle de Vendas e Fornecedor

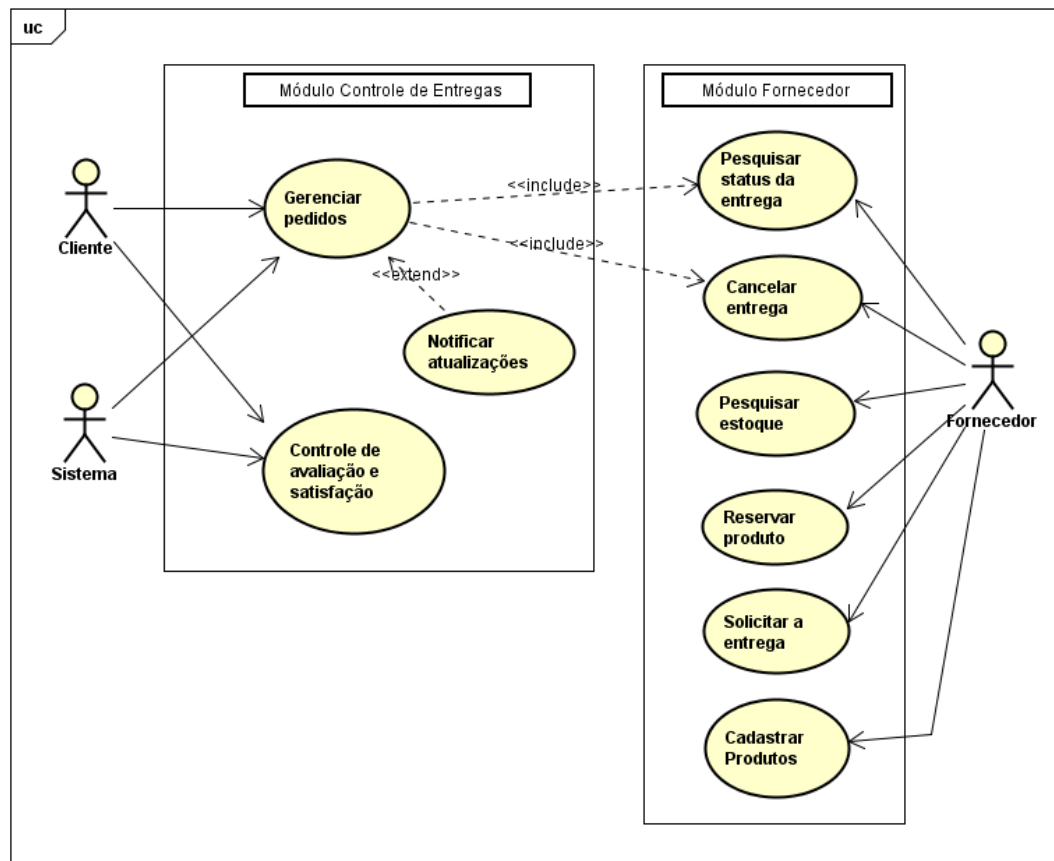


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso: Módulo Controle de Entregas e Fornecedor

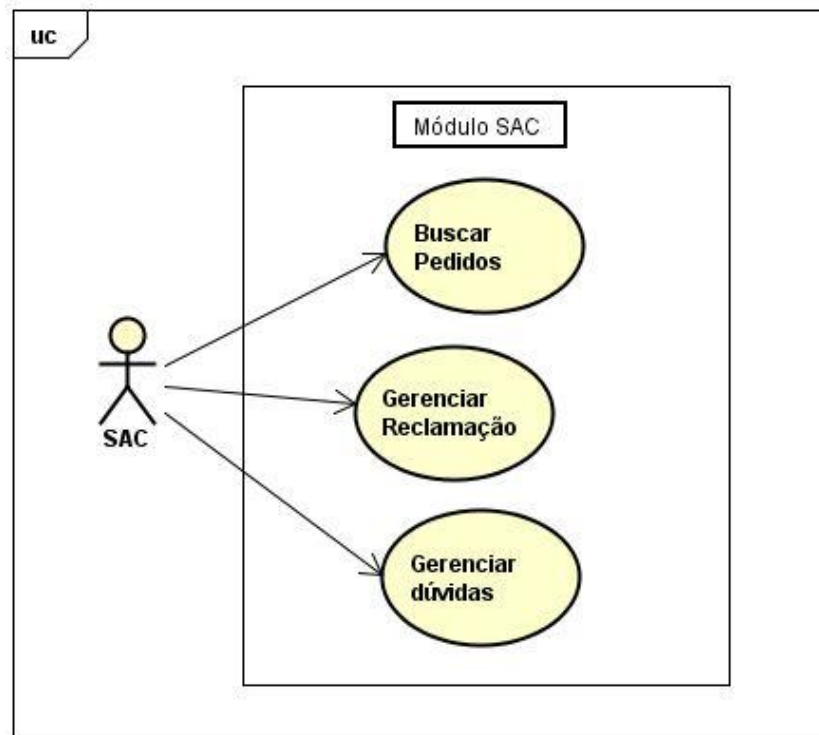


Figura 3 - Diagrama de Casos de Uso: Módulo SAC

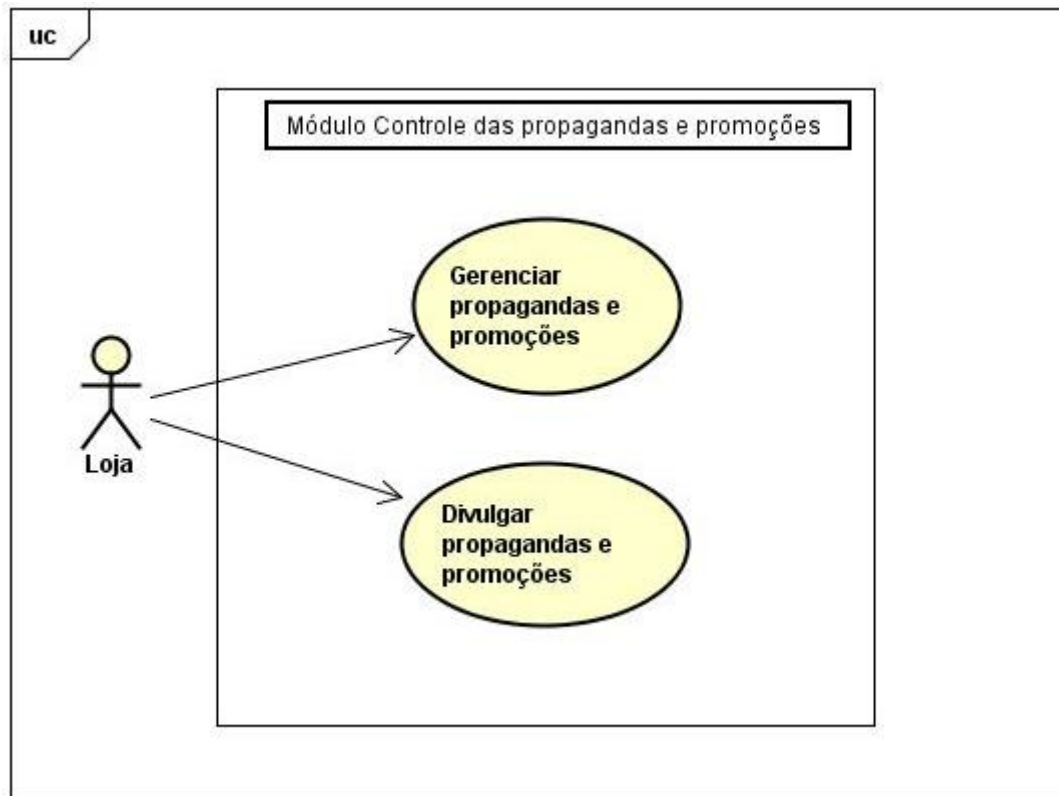


Figura 4 - Diagrama de Casos de Uso: Módulo de Controle das Propagandas e Promoções

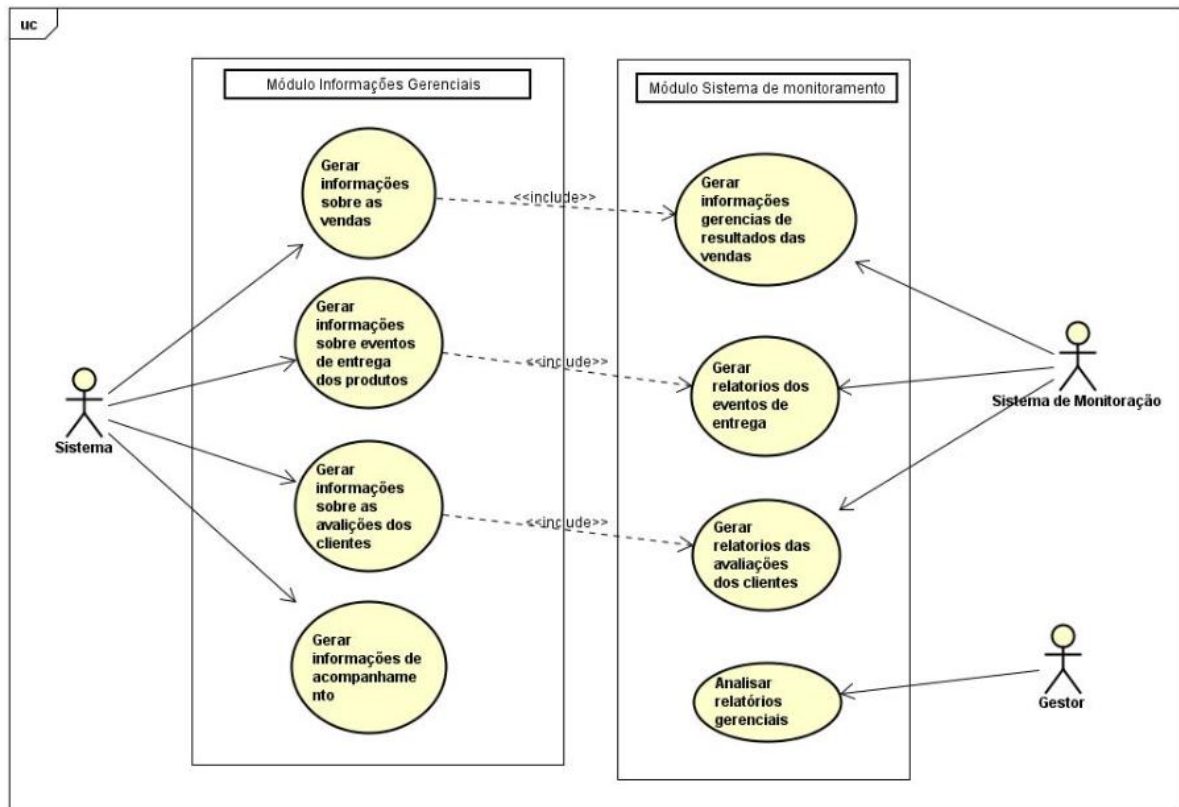


Figura 5 - Diagrama de Casos de Uso: Módulo Informações Gerenciais e Monitoramento

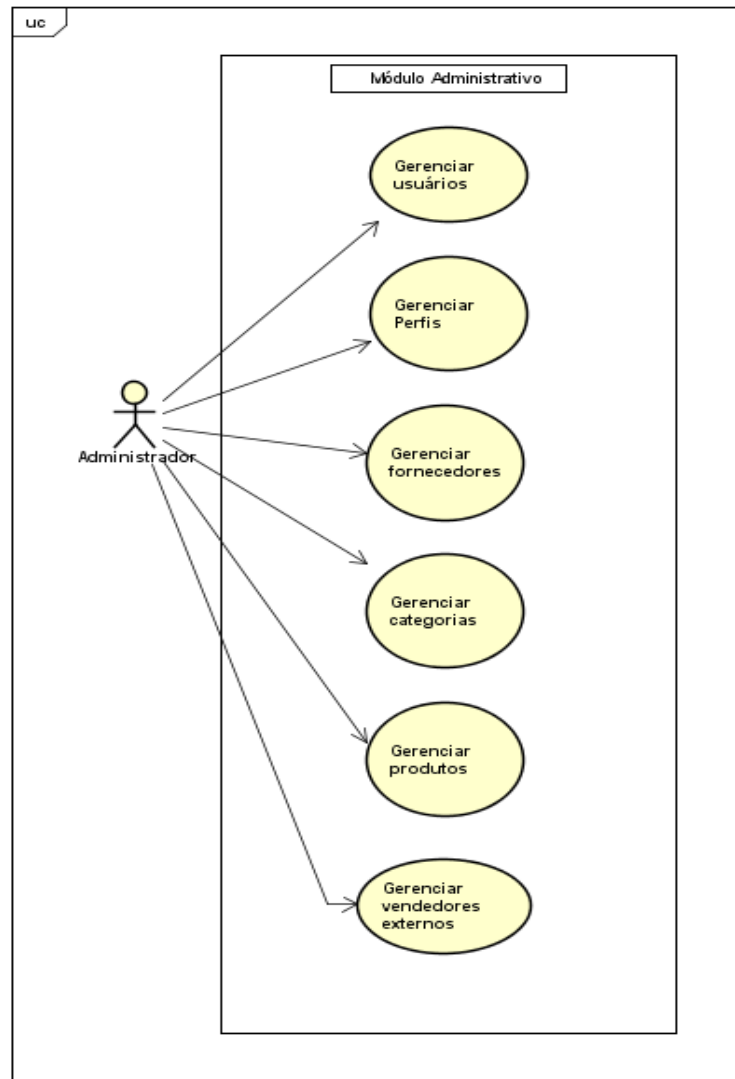


Figura 6 - Diagrama de Casos de Uso: Módulo Administrativo

4.2. Descrição resumida dos casos de uso

Estória

Módulo Controle de Vendas

Pesquisar produtos

ID	01
Estória do usuário	Pesquisar produtos
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero consultar os produtos desejados para compra, através da Web ou dispositivos móveis, informando nome ou a descrição do produto. Caso exista, o resultado é exibido na tela.
Valor do negócio	Para visualizar os dados dos produtos
Prioridade	Média
Estimativa	02

Gerenciar carrinho de compras

ID	02
Estória do usuário	Gerenciar carrinho de compras
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero adicionar ou remover produtos no carrinho de compra, através da Web ou dispositivos móveis. Os produtos devem permanecer no carrinho de compras até a finalização.
Valor do negócio	Possibilitar ao cliente adicionar um ou mais produtos no carrinho.
Prioridade	Alta
Estimativa	08

Finalizar compra

ID	03
Estória do usuário	Finalizar compra
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero finalizar a compra dos produtos desejados, através da Web ou dispositivos móveis. Efetuando a compra através do cartão de crédito ou boleto e visualizar o numero do pedido.
Valor do negócio	Possibilitar ao cliente efetuar a compra.
Prioridade	Alta
Estimativa	10

Efetuar cadastro

ID	04
Estória do usuário	Efetuar cadastro
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero efetuar meu cadastro na loja, através da Web ou dispositivos móveis.
Valor do negócio	Armazenar e gerenciar o cadastro do usuário na loja
Prioridade	Alta
Estimativa	08

Efetuar login

ID	05
Estória do usuário	Efetuar login
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero efetuar meu acesso ao sistema como cliente cadastrado da loja, através da Web ou dispositivos móveis.
Valor do negócio	Gerenciar o acesso do usuário no sistema da loja
Prioridade	Alta
Estimativa	08

Módulo Fornecedor

Pesquisar estoque

ID	06
Estória do usuário	Pesquisar estoque
Criador	Sistema de controle de vendas
Descrição	Eu quero checar a disponibilidade dos produtos quando um cliente adicionar o produto no carrinho.
Valor do negócio	Validar a disponibilidade do produto antes da venda ao cliente.
Prioridade	Alta
Estimativa	08

Reservar Produto

ID	07
Estória do usuário	Reservar Produto
Criador	Sistema de controle de vendas
Descrição	Eu quero reservar o produto sempre que um cliente finalizar a compra.
Valor do negócio	Reservar o produto para garantir a entrega ao cliente.
Prioridade	Média
Estimativa	6

Solicitar a entrega

ID	08
Estória do usuário	Solicitar a entrega
Criador	Sistema de controle de vendas
Descrição	Eu quero enviar o produto ao cliente sempre que uma venda for finalizada.
Valor do negócio	Enviar o produto ao cliente
Prioridade	Média
Estimativa	06

Cancelar entrega

ID	09
Estória do usuário	Cancelar entrega
Criador	Sistema de controle de entregas
Descrição	Eu quero realizar o cancelamento da entrega quando o pagamento do cliente não for aprovado ou o cliente solicitar pela loja.
Valor do negócio	Cancelar a entrega do produto.
Prioridade	Média
Estimativa	5

Pesquisar status da entrega

ID	10
Estória do usuário	Pesquisar status da entrega
Criador	Sistema de controle de entregas
Descrição	Eu quero pesquisar o status de cada compra feita na loja para acompanhar o pedido e informa o cliente de cada atualização
Valor do negócio	Acompanha o status do pedido para informar o cliente
Prioridade	Média
Estimativa	5

Módulo Controle de Entregas

Gerenciar pedidos

ID	11
Estória do usuário	Gerenciar pedidos
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero consultar o meu pedido, para verificar o status da entrega. Também quero alterar e/ou excluir o pedido realizado.
Valor do negócio	Gerenciar os pedidos realizados na loja
Prioridade	Alta
Estimativa	10

Controle de avaliação e satisfação

ID	12
Estória do usuário	Controle de avaliação e satisfação
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero consultar o meu pedido, para verificar o status da entrega. Também quero alterar e/ou excluir o pedido realizado.
Valor do negócio	Controlar as avaliações e satisfações dos clientes na loja.
Prioridade	Média
Estimativa	5

Módulo SAC

Buscar pedidos

ID	13
Estória do usuário	Buscar pedidos
Criador	Atendente SAC
Descrição	Eu quero realizar a pesquisa de pedidos pelo número do pedido ou CPF/CNPJ do cliente.
Valor do negócio	Pesquisar pedidos para auxiliar os clientes da loja
Prioridade	Média
Estimativa	5

Gerenciar reclamação

ID	14
Estória do usuário	Gerenciar reclamação
Criador	Atendente SAC
Descrição	Eu quero solucionar as reclamações feitas pelos clientes através da loja
Valor do negócio	Gerenciar as reclamações na loja
Prioridade	Média
Estimativa	5

Gerenciar dúvidas

ID	15
Estória do usuário	Gerenciar dúvidas
Criador	Atendente SAC
Descrição	Eu quero solucionar as dúvidas feitas pelos clientes no loja.
Valor do negócio	Auxiliar clientes da loja
Prioridade	Média
Estimativa	5

Módulo de Controle das Propagandas e Promoções

Gerenciar propagandas e promoções

ID	16
Estória do usuário	Gerenciar propagandas e promoções
Criador	Loja
Descrição	Eu quero realizar a inclusão, atualização e exclusão de propagandas e promoções na loja.
Valor do negócio	Realizar propagandas e promoções na loja
Prioridade	Média
Estimativa	5

Divulgar propagandas e promoções

ID	17
Estória do usuário	Divulgar propagandas e promoções
Criador	Loja
Descrição	Eu quero divulgar as propagandas e promoções na loja.
Valor do negócio	Divulgar propagandas e promoções na loja.
Prioridade	Média
Estimativa	5

Módulo Informações Gerenciais

Gerar informações sobre as vendas

ID	18
Estória do usuário	Gerar informações sobre vendas
Criador	O Sistema da loja
Descrição	Eu quero gerar informações sobre as vendas, produtos mais vendidos; rentabilidade, custos. Também quero enviar as informações para o Sistema de monitoramento BI.
Valor do negócio	Gerar informações gerenciais sobre vendas
Prioridade	Média
Estimativa	5

Gerar informações sobre eventos de entrega dos produtos

ID	19
Estória do usuário	Gerar informações sobre eventos de entrega dos produtos.
Criador	O Sistema da loja
Descrição	Eu quero gerar informações sobre eventos de entrega dos produtos. Também quero enviar as informações para o Sistema de monitoramento.
Valor do negócio	Gerar informações gerenciais sobre entrega dos produtos.
Prioridade	Média
Estimativa	5

Gerar informações sobre as avaliações dos clientes

ID	20
Estória do usuário	Gerar informações sobre as avaliações dos clientes.
Criador	O Sistema da loja.
Descrição	Eu quero gerar informações sobre as avaliações dos clientes na loja. Também quero enviar as informações para o Sistema de monitoramento <i>BI</i> .
Valor do negócio	Gerar informações gerenciais sobre as avaliações dos clientes.
Prioridade	Média
Estimativa	5

Módulo Monitoramento

Monitorar as vendas

ID	21
Estória do usuário	Monitorar as vendas
Criador	Sistema de monitoramento
Descrição	Eu quero monitorar todas as informações geradas sobre vendas.
Valor do negócio	Monitorar vendas no sistema.
Prioridade	Média
Estimativa	5

Monitorar as entregas

ID	22
Estória do usuário	Monitorar as entregas
Criador	Sistema de monitoramento
Descrição	Eu quero monitorar todas as informações geradas sobre as entregas.
Valor do negócio	Monitorar entregas no sistema
Prioridade	Média
Estimativa	5

Monitorar as avaliações

ID	23
Estória do usuário	Monitorar as avaliações
Criador	Sistema de monitoramento
Descrição	Eu quero monitorar todas as avaliações feitas na loja.
Valor do negócio	Monitorar avaliações no sistema.
Prioridade	Média
Estimativa	5

Gerar relatório de vendas

ID	24
Estória do usuário	Gerar relatório de vendas
Criador	Sistema de Monitoramento
Descrição	Eu quero gerar relatórios sobre as vendas realizadas na loja. Para avaliação do gestor do Sistema.
Valor do negócio	Gerar relatórios sobre as vendas.
Prioridade	Média
Estimativa	6

Gerar relatório eventos de entrega

ID	25
Estória do usuário	Gerar relatório eventos de entrega
Criador	Sistema de Monitoramento
Descrição	Eu quero gerar relatórios sobre eventos de entrega realizadas na loja. Para avaliação do gestor do Sistema.
Valor do negócio	Gerar relatórios sobre eventos de entrega.
Prioridade	Média
Estimativa	6

Gerar relatório avaliações dos clientes

ID	26
Estória do usuário	Gerar relatório avaliações dos clientes
Criador	Sistema de Monitoramento
Descrição	Eu quero gerar relatórios sobre avaliações dos clientes realizadas na loja. Para avaliação do gestor do Sistema.
Valor do negócio	Gerar relatórios sobre avaliações dos clientes.
Prioridade	Média
Estimativa	6

Módulo Administrativo

Gerenciar Usuários

ID	27
Estória do usuário	Gerenciar usuários
Criador	Administrador
Descrição	Eu quero incluir, atualizar e excluir usuários no sistema da loja através da Web ou dispositivos móveis.
Valor do negócio	Gerenciar usuários no sistema da loja.
Prioridade	Alta
Estimativa	6

Gerenciar Perfil

ID	28
Estória do usuário	Gerenciar perfis
Criador	Administrador
Descrição	Eu quero realizar a inclusão, atualização e exclusão de perfis, também quero selecionar os níveis de informação que cada perfil poderá acessar através da Web ou dispositivos móveis.
Valor do negócio	Administrar perfis no sistema
Prioridade	Alta
Estimativa	7

Gerenciar Fornecedores

ID	29
Estória do usuário	Gerenciar fornecedores
Criador	Administrador
Descrição	Eu quero incluir, atualizar e excluir fornecedores no sistema da loja através da Web ou dispositivos móveis.
Valor do negócio	Gerenciar fornecedores no sistema da loja.
Prioridade	Alta
Estimativa	7

Gerenciar Vendedores externos

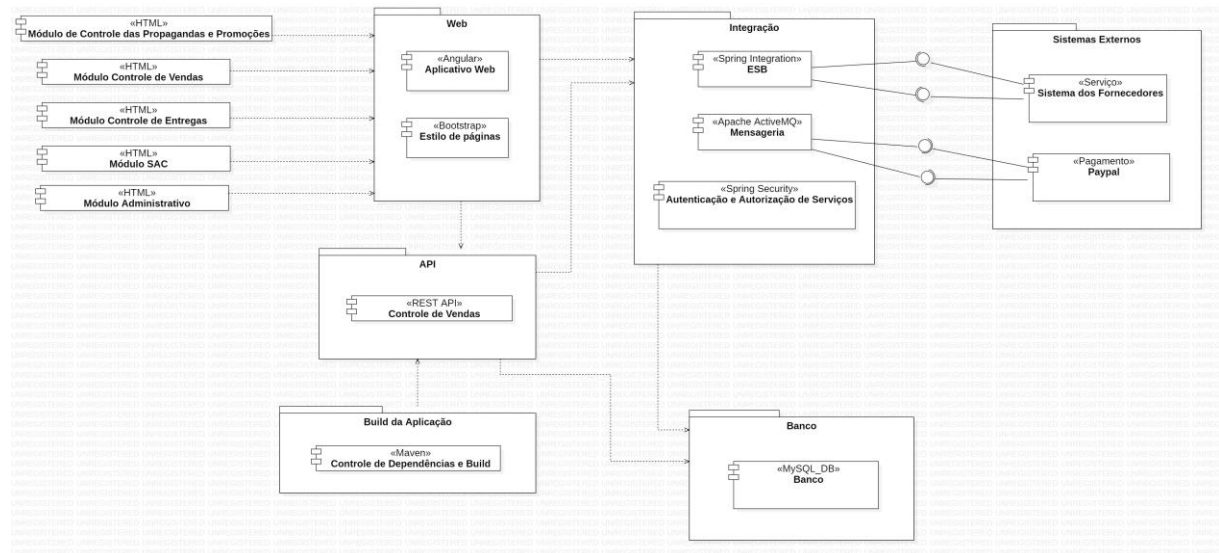
ID	30
Estória do usuário	Gerenciar vendedores externos
Criador	Administrador
Descrição	Eu quero incluir, atualizar e excluir vendedores externos no sistema da loja através da Web ou dispositivos móveis.
Valor do negócio	Gerenciar vendedores externos no sistema da loja.
Prioridade	Alta
Estimativa	7

Gerenciar Produtos

ID	31
Estória do usuário	Gerenciar Produtos
Criador	Administrador
Descrição	Eu quero incluir, atualizar e excluir produtos no sistema da loja através da Web ou dispositivos móveis.
Valor do negócio	Gerenciar produtos no sistema da loja.
Prioridade	Alta
Estimativa	7

4.3. Modelo de componentes

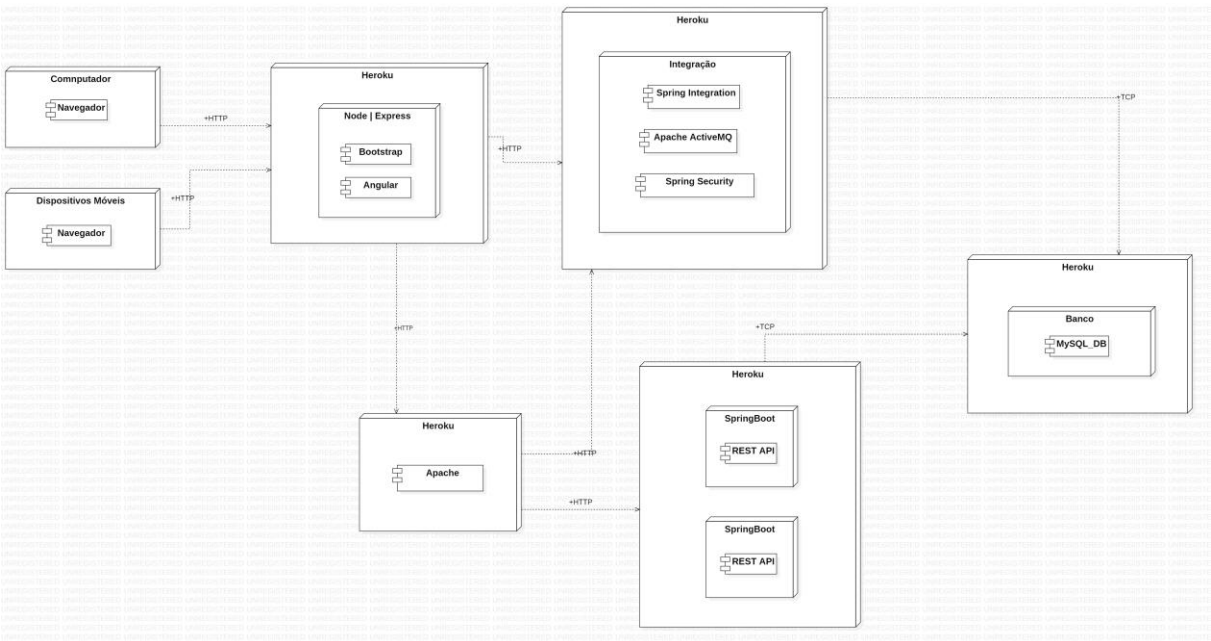
O diagrama componentes do sistema, os quais impactaram no design da arquitetura e seleção das tecnologias. Foram organizados para serem reutilizáveis e fornecendo interfaces bem definidas de acordo com suas responsabilidades.



Descrição dos componentes:

- **Web:** Componente responsável por toda a camada de apresentação e interface com o usuário.
- **API:** Componentes que agregam todos os serviços expostos pela aplicação através de Interfaces REST.
- **Integração:** Componente utilizado para comunicar com outros sistemas através do Spring Security, ActiveMQ e Spring Integration (ESB).
- **Banco:** Camada responsável pela persistência de dados.
- **Sistemas Externos:** Sistemas dos fornecedores (*Dropshipping*) e API de Pagamento Paypal.

4.4. Modelo de implantação



Componente	Descrição
Navegador	Representa o browser a ser utilizado pelos os usuários para interagir com as funcionalidades do sistema. Pode ser utilizado através de um computador ou dispositivo móvel.
Node e Express	É o componente do modelo de implantação responsável por responder as requisições e controlar os componentes Bootstrap e Angular acessados pelos navegadores.
Heroku	O Heroku é uma plataforma em nuvem como um serviço que suporta várias linguagens de programação.
Apache	Responsável pelo Load balance.
Banco	Camada responsável pela persistência de dados no MysqlDB

5. Prova de conceito / protótipo arquitetural

5.1. Implementação e implantação

A prova de conceito desse projeto visa atender as necessidades do sistema de *dropshipping*. O objetivo desse protótipo é verificar se o processo de integração com os fornecedores e autenticação no sistema estão coerentes com a arquitetura definida e estão atendendo todas as necessidades do usuário relacionadas aos requisitos de qualidade, assim minimizar riscos e maximizar ganhos de produtividade na sequência do projeto.

Nessa POC, pretende-se validar os seguintes requisitos não funcionais:

- **Segurança - O sistema deve apresentar altos padrões de segurança.**

Esse RNF foi escolhido devido a preocupação em manter dados seguros e evitar falhas de segurança no projeto.

Os critérios de aceite são:

- Não permitir que usuários possam acessar páginas privadas sem estarem autenticados no sistema.
- Não permitir o acesso a telas privadas do sistema sem a geração do token de acesso.
- O sistema deve permitir que o usuário navegue em telas públicas sem precisar estar autenticado.

- **Usabilidade - O sistema deve prover boa usabilidade.**

Esse RNF foi escolhido devido à importância em manter um sistema com boa usabilidade, e que possamos garantir uma navegação simples e objetiva.

Os critérios de aceite são:

- A tela do sistema deve apresentar facilidade de navegação
- O Cliente não pode demorar mais que 5 minutos para efetuar uma compra.
- Os acessos as funcionalidades devem apresentar objetividade e não serem confusos.

- **Acessibilidade - O sistema deve suportar ambientes Web responsivos e ambientes móveis.**

Esse RNF foi escolhido para garantir que atenda todas as exigências da arquitetura em ter um sistema responsivo e que se adapte em celulares, *tablets* e desktops.

Os critérios de aceite são:

- A tela do sistema deve apresentar facilidade de navegação e os objetos da tela devem se adaptar de acordo com a resolução identificada, tanto para celulares como desktops.
- O sistema deve se manter com o mesmo padrão de cores e objetos.
- O sistema deve ser compatível com os principais browsers do mercado como: Internet Explorer, Chrome e Firefox.

- **Desempenho - O sistema deve ser rápido.**

Esse RNF foi escolhido com o objetivo de garantir uma boa performance na aplicação e poder determinar se o desempenho desse requisito não funcional será atendido.

Os critérios de aceite são:

- A telas devem ser bem otimizadas para que não demorem mais que 5 segundos a serem renderizadas ao usuário.
- Os serviços devem ser rápidos e não devem demorar mais de 5 segundos para serem retornados.

5.2. Interfaces/ APIs

Sessão 1: Interface Serviço de Segurança.

Para acessar a interface são necessários os dados abaixo:

Usuário	Senha	Autorização
admin	admin	Basic YW5ndWxhcjpbAbmd1bEByMA==

Exemplo:

- Requisição

Listar Produto

Examples (0)

GETlocalhost:8080/produtos

SendSave

ParamsAuthorizationHeaders (1)BodyPre-request ScriptTests

CookiesCodeComments (0)

KEY	VALUE	DESCRIPTION
<input checked="" type="checkbox"/> Authorization	Bearer eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c29udGVudCI6IjE2MzQ1NDY0IiwiaWF0IjoiMTYzNDU0NjQ0In0=	
Key	Value	Description

Response

Hit the Send button to get a response.

- Resposta

Listar Produto

Examples (0)

GETlocalhost:8080/produtos

SendSave

ParamsAuthorizationHeaders (1)BodyPre-request ScriptTests

CookiesCodeComments (0)

KEY	VALUE	DESCRIPTION
<input checked="" type="checkbox"/> Authorization	Bearer eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c29udGVudCI6IjE2MzQ1NDY0IiwiaWF0IjoiMTYzNDU0NjQ0In0=	
Key	Value	Description

BodyCookies (1)Headers (11)Test Results

Status: 200 OKTime: 164 msSize: 4.04 KB

SaveDownload

PrettyRawPreviewJSON

```
1 {
2   "content": [
3     {
4       "codigo": 1,
5       "nome": "Node.js",
6       "descricao": "Aplicações web real-time com Node.js",
7       "valor": 29.9,
8       "qtd": 999,
9       "status": "ativo",
10      "img1": "assets/img/livro-node.jpg",
11      "img2": "",
12      "img3": "",
13      "img4": "",
14      "img5": "",
15      "categoria": {
16        "codigo": 1,
17        "nome": "Livros"
18      },
19      "fornecedor": {
20        "codigo": 1,
21        "razaoSocial": "Caelum Ltda",
22        "nomeFantasia": "Alura",
23        "cnpj": 123456500001,
```

LearnBuildBrowse

Sessão 2: Interface Serviço de Integração fornecedor.

Integração Fornecedor - Fila MQ.

Método cadastrarProduto()





API de Cadastro de Produto.

Este método cadastra um produto na loja.

Exemplo:

- Fila de Leitura: **cadastrarprodutos.read**

Campo	Descrição
nome	Nome do Produto
descricao	Descrição do Produto
valor	Valor do Produto
quantidade	Quantidade de produtos no estoque do fornecedor
img1	Imagem 1 do produto
Img2	Imagem 2 do produto
Img3	Imagem 3 do produto
Img4	Imagem 4 do produto
Img5	Imagem 5 do produto
codigoCategoria	Código da categoria do produto
codigoFornecedor	Código do fornecedor

Name ↑	Number Of Pending Messages	Number Of Consumers	Messages Enqueued	Messages Dequeued	Views	Operations
cadastrarprodutos.read	0	0	0	0	Browse Active Consumers Active Producers  	Send To Purge Delete
cadastrarprodutos.write	0	0	0	4	Browse Active Consumers Active Producers  	Send To Purge Delete

Inserindo um produto na fila de leitura e simulando a integração com o fornecedor.



Home | Queues | Topics | Subscribers | Connections | Network | Scheduled | Send





Send a JMS Message

Message Header			
Destination	<input type="text" value="cadastrarprodutos.read"/>	Queue or Topic	<input type="text" value="Queue"/>
Correlation ID	<input type="text"/>	Persistent Delivery	<input type="checkbox"/>
Reply To	<input type="text"/>	Priority	<input type="text"/>
Type	<input type="text"/>	Time to live	<input type="text"/>
Message Group	<input type="text"/>	Message Group Sequence Number	<input type="text"/>
delay(ms)	<input type="text"/>	Time(ms) to wait before scheduling again	<input type="text"/>
Number of repeats	<input type="text"/>	Use a CRON string for scheduling	<input type="text"/>
Number of messages to send	<input type="text" value="1"/>	Header to store the counter	<input type="text" value="JMSXMessageCounter"/>

Message body	
<input type="text" value="Node.js;Aplicações web real-time com Node.js;29.90;999;assets/img/livro-node.jpg;;;;;1;1"/>	

A fila **cadastrarprodutos.read** possui uma mensagem.

- Requisição

Name ↑	Number Of Pending Messages	Number Of Consumers	Messages Enqueued	Messages Dequeued	Views	Operations
cadastrarprodutos.read	1	0	1	0	Browse Active Consumers Active Producers  	Send To Purge Delete
cadastrarprodutos.write	0	0	0	4	Browse Active Consumers Active Producers  	Send To Purge Delete

- Resposta

Name ↑	Number Of Pending Messages	Number Of Consumers	Messages Enqueued	Messages Dequeued	Views	Operations
cadastrarprodutos.read	0	1	1	1	Browse Active Consumers Active Producers  	Send To Purge Delete
cadastrarprodutos.write	1	0	1	4	Browse Active Consumers Active Producers  	Send To Purge Delete

A mensagem foi processada e enviada uma mensagem de retorno na fila do fornecedor.

cadastrarprodutos.write do fornecedor.

Message ID	ID:DESKTOP-LHBCQR3-56293-1550602193295-1:1:1:1
Destination	queue://cadastrarprodutos.write
Correlation ID	
Group	
Sequence	0
Expiration	0
Persistence	Persistent
Priority	4
Redelivered	false
Reply To	
Timestamp	2019-02-19 15:49:53:522 BRT
Type	

Message Actions
Delete
Copy
Move

-- Please select --

Message Details
"Produto: Node.js cadastrado com sucesso."

MSG: <Produto: Node.js cadastrado com sucesso.>

- Banco

Query 1

```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Limit to 1000 rows

Result Grid

codigo	nome	descricao	valor	quantidade	status	img1	img2	img3	img4	img5	codigo_categoria	codigo_fornecedor	ativo
1	Node.js	Aplicações web real-time com Node.js	29.90	999	ATIVO	assets/Imo/livro-node.js					1	1	1

6. Avaliação da Arquitetura

6.1. Análise das abordagens arquiteturais

A arquitetura provou ser de fácil desenvolvimento por times multidisciplinares dando aos desenvolvedores facilidade de manutenção e velocidade no desenvolvimento de novas APIs.

A arquitetura também provou altos padrões de segurança através do uso de Autenticação e Autorização e Tokenirização através do Oauth 2 e JWT.

A arquitetura também provou a integração com outros fornecedores que utilizam tecnologias COBOL ou independentes das tecnologias, através de um ESB e ActiveMQ da apache.

A utilização de bibliotecas como Spring Security, Spring Integration ESB e ActiveMQ trouxe segurança no desenvolvimento, através de uma vasta documentação de bibliotecas que são utilizadas no mercado.

6.2. Identificação dos atributos de qualidade

Os atributos identificados estão relacionados aos requisitos listados na seção anterior: usabilidade, desempenho, acessibilidade e segurança.

6.3. Cenários

Cenário 1: Ao realizar o acesso a uma API, o sistema deve apresentar altos padrões de segurança necessário, garantindo que cada funcionalidade da API só seja permitida através da autenticação e autorização pelo token de segurança. Caso o acesso seja feito sem um token válido o sistema retorna um erro de acesso restrito.

O sistema deverá garantir que as páginas públicas possam ser acessadas sem autenticação. Garantindo assim a segurança e confidencialidade das informações estando em de acordo com um dos requisitos não funcionais.

Cenário 2: Ao navegar na tela, o sistema deve apresentar boa usabilidade. A navegação deve apresentar facilidade e o acesso as funcionalidades devem ser bem objetivos para a função que precisa ser realizada, o usuário deve realizar uma compra em no máximo 5 minutos, assim garantindo a agilidade e a usabilidade de acordo com um dos requisitos não funcionais.

Cenário 3: Ao realizar o acesso a aplicação através de um dispositivo móvel ou desktop com resolução reduzida, utilizando os browser principais como IE, Chrome e Firefox, a tela do usuário deverá se adaptar automaticamente, redimensionando seus links, botões, padrão de cores e tabela de dados de acordo com a resolução, estando de acordo com acessibilidade necessária para atender um dos requisitos não funcionais.

Cenário 4: Ao realizar um acesso em alguma tela privada ou pública, o sistema deve ter um desempenho aceitável e responder em no máximo 5 segundos a renderização dos objetos na tela, mostrando um componente na tela informando que o processo esta em andamento, e quando o processo finalizar esse componente deve ser escondido, atendendo assim um dos requisitos não funcionais.

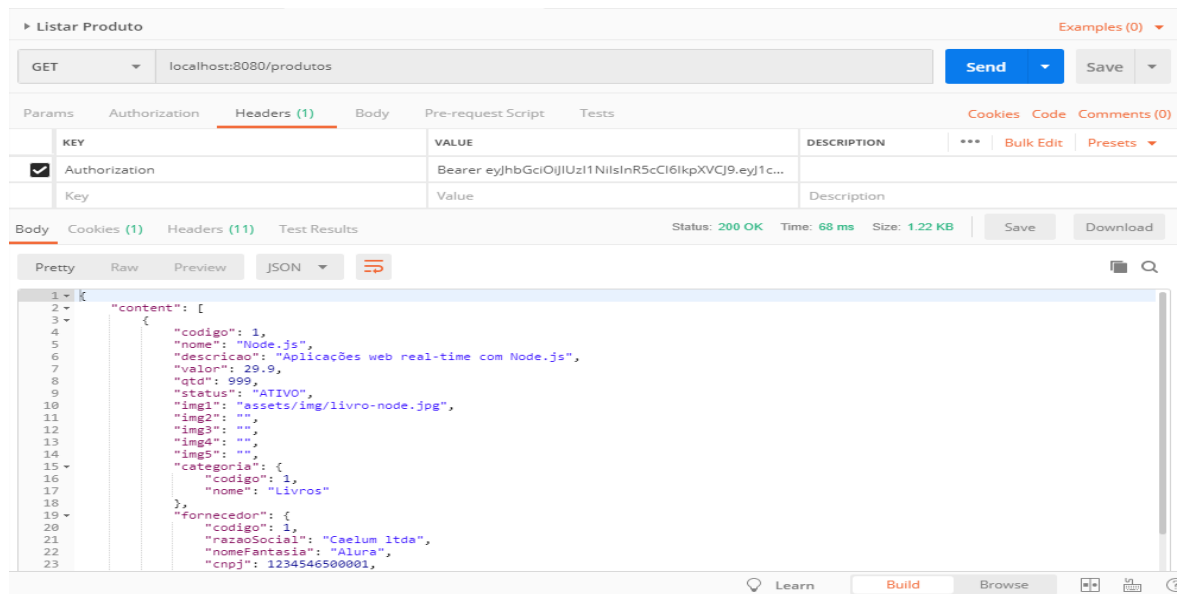
6.4. Avaliação

Processo de avaliação dos cenários identificados no item 6.3 são analisados. O objetivo é determinar os riscos, não riscos, pontos de sensibilidade e *tradeoffs* e as evidências mostrando o requisito de qualidade sendo atendido.

- **Cenário 1.**

Atributo de Qualidade:	Segurança
Requisito de Qualidade:	O sistema deve apresentar altos padrões de segurança
Preocupação:	
Impossibilitar o acesso a APIs privadas do sistema sem autenticação no sistema.	
Cenários(s):	
Cenário1	
Ambiente:	
Sistema em operação normal	
Estimulo:	
Usuário tenta acessar a API de Produto sem possuir um token válido	
Mecanismo:	
Através do mecanismo de autenticação, autorização e geração de token, todas as requisições devem ser feitas com um Token válido.	
Medida de Resposta:	

Utilizando o Token na API de Produtos:



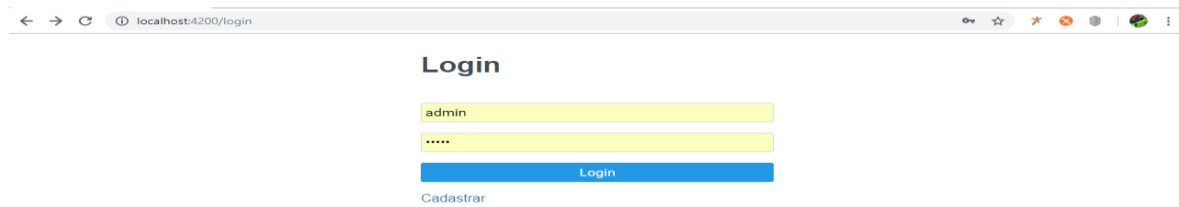
- **Cenário 2.**

Atributo de Qualidade:	Usabilidade
Requisito de Qualidade:	O sistema deve prover boa usabilidade.
Preocupação:	
Sistema deve apresentar desempenho satisfatório dentro dos limites aceitável.	
Cenários(s):	
Cenário2	
Ambiente:	
Sistema em operação normal	
Estimulo:	
Usuário realizando login no site e sendo direcionado para a tela de pesquisa de produtos.	
Mecanismo:	
Telas simples e objetivas sem muitos componentes a serem carregados possibilitando o servidor de aplicação renderizar de forma rápida os objetos na tela do usuário. Os processos AJAX através da tecnologia Angular e Bootstrap permitem o carregamento das páginas de forma rápida devido ao carregamento único do sistema pelo SPA e após esse carregamento apenas as partes necessárias são carregadas.	
Medida de Resposta:	
O usuário não deve demorar mais que 5 segundos para realizar o Login e ser direcionado a tela de pesquisa de produtos.	
Considerações sobre a arquitetura:	

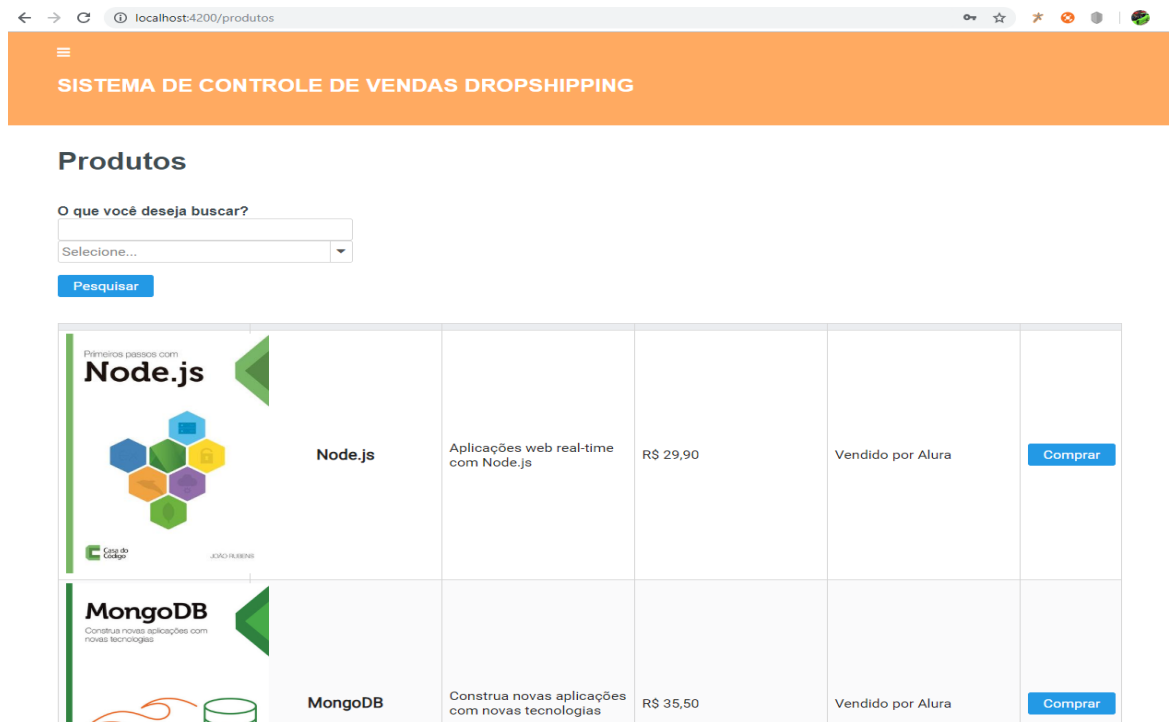
Riscos:	Pode ocorrer algum pico de memória no servidor ou um número de usuários muito grande ocasionando sobre carga no servidor de aplicação, fazendo com que os processamentos fiquem mais lentos.
Ponto de Sensibilidade:	Balanceamento de carga ativo
TradeOff:	Não existe

- **Evidências do Cenário 2.**

Usuário efetuando o Login no sistema e sendo direcionado para a tela de pesquisa de produtos.



Tela de Produtos



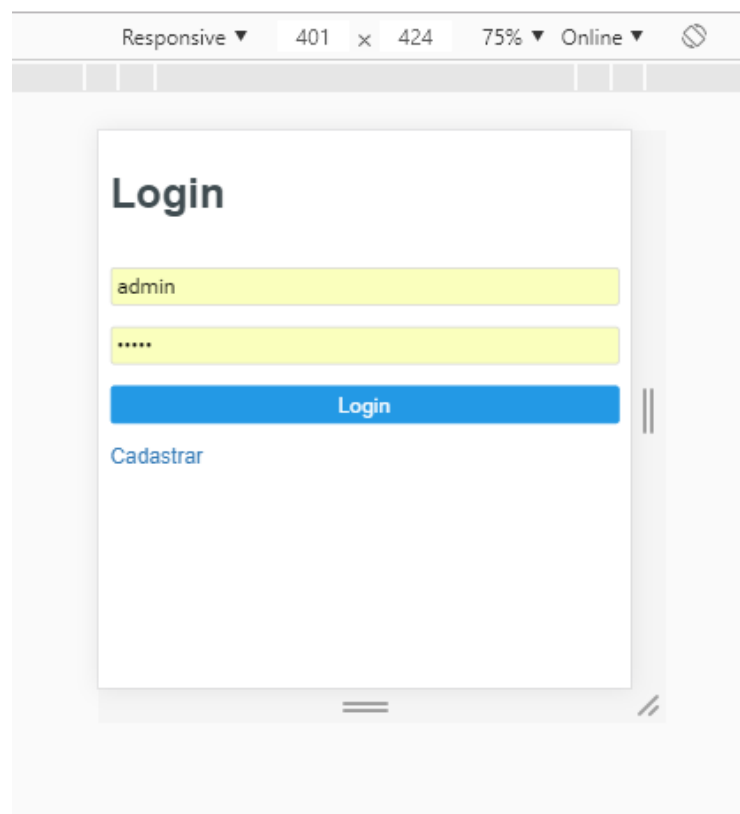
- **Cenário 3.**

Atributo de Qualidade:	Acessibilidade
Requisito de Qualidade:	O sistema deve suportar ambiente web responsivos e ambientes móveis.
Preocupação:	
O sistema deve redimensionar seus objetos de acordo com o tamanho da tela.	
Cenários(s):	
Cenário3	
Ambiente:	
Sistema em operação normal	
Estimulo:	
Usuário se autenticando no sistema e sendo direcionado para a tela de pesquisa de produtos.	
Mecanismo:	
Atraves do Angular e Bootstrap é possível criar telas totalmente responsivas e que se adaptam totalmente aos dispositivos de forma automática e transparente ao usuário.	
Medida de Resposta:	
O sistema deve se adaptar a resoluções de tela do dispositivo móvel, desktop ou tablet.	
Considerações sobre a arquitetura:	

Riscos:	Cerca de 5% dos usuários acessam o sistema por meio de redes móveis 2G ou conexão discada (56KBps). Estes usuários poderão enfrentar lentidão quando acessarem através de dispositivos móveis ou equipamentos com limitação de resolução.
Ponto de Sensibilidade:	Não existe
TradeOff:	Não existe

- **Evidências do Cenário 3.**

Usuário se autenticando no sistema através de um celular *mobile* com resolução de tela 401 x 424, mostrando a responsividade e o site se adaptando em ambientes *mobile*.







- **Cenário 4.**

Atributo de Qualidade:	Desempenho
Requisito de Qualidade:	O sistema deve ser rápido
Preocupação:	
Sistema deve apresentar desempenho satisfatório dentro dos limites aceitáveis.	
Cenários(s):	
Cenário4	
Ambiente:	
Sistema em operação normal	
Estimulo:	
O sistema deve ser rápido e retornar as pesquisas de produtos em menos de 1 segundo.	

6.5. Resultado

O objetivo da validação arquitetural foi analisar os atributos de qualidade. Foi verificado que a arquitetura proposta atende as necessidades do projeto com possíveis melhorias. A avaliação permitiu que fosse possível concretizar de forma mais objetiva os testes e cenários para definição de pontos fortes e pontos fracos. Os seguintes requisitos de qualidades foram considerados.

Requisitos Não Funcionais	Testado	Homologado.
RNF1: O sistema deve apresentar altos padrões de segurança.	SIM	SIM
RNF2: O sistema deve prover boa usabilidade.	SIM	SIM
RNF3: O sistema deve suportar ambientes Web responsivos e ambientes móveis.	SIM	SIM
RNF4: O sistema deve ser rápido.	SIM	SIM

Avaliando a arquitetura proposta para esse projeto, foi possível identificar pontos importantes como:

As APIs e telas não podem ser acessadas sem a autorização e autenticação, necessitando a geração de um Token de acesso.

Todas as telas foram construídas no padrão SPA e são responsivas através do uso de Bootstrap possibilitando a padronização de seus componentes.

As APIs utilizam o padrão REST com JSON e possibilitando que elas sejam consumidas por diversos sistemas e reutilização dos seus componentes no futuro.

No geral a arquitetura apresenta mais pontos fortes do que limitações. Mostra-se ser uma arquitetura com possibilidade de crescimento do projeto e de fácil manutenção, possibilitando a integração com outras aplicações.

7. Conclusão

Este trabalho apresentou um protótipo arquitetural para uma aplicação de controle de vendas na modalidade *dropshipping*. Entende-se que os objetivos foram atingidos. Foram apresentadas algumas limitações que não impactam a aceitação da proposta. Se houvesse mais tempo para o desenvolvimento elas seriam tratadas. Pode-se fazer uma refatoração de alguns módulos sem alterar os aspectos arquiteturais. Isso fica como sugestão para uma próxima versão.

REFERÊNCIAS

Bibliográficas:

ELSEVIER, Paulo Silveira. **Introdução à Arquitetura e Design de Software**. Campus.

ELSEVIER, Eduardo Bezerra. **Princípios de Análise e Projeto Orientados a Objetos com UML**. Campus.

Documentação Técnica:

<https://angular.io/>

<https://www.primefaces.org/primeng/>

<https://spring.io/projects/spring-integration>

<https://spring.io/projects/spring-security>

APÊNDICES

Código fonte e documentação:

URL do GitHub: https://github.com/james-rugno/puc_especializacao

- **controle-de-vendas-api** (Projeto back-end - Serviços REST)
- **filaintegracao** (Projeto de integração com fornecedores (ESB / JMS))
- **controle-de-vendas-ui** (Projeto front-end - Angular e Bootstrap)
- **puc_video.mp4** (Video POC do sistema)
- **Projeto_Arquitetural_James_Rugno_DropShipping.pdf** (Documento de Arquitetura)