

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

Marciano José da Anunciação

Sistema DropShipping

São Paulo
2018

Marciano José da Anunciação

Sistema 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 (a): Tadeu Faria

**São Paulo
2018**

Dedicatória

A minha esposa Ingrid por todo o apoio incondicional.

Agradecimentos

Agradeço a todos os professores da PUC do curso de Arquitetura de Software distribuído por todo o conteúdo apresentado ao longo do curso.

Resumo

Este projeto aborda a solução arquitetural de um sistema integrado para controle de comércio on-line de vendas de produtos na modalidade dropshipping através de dispositivos móveis e desktops.

O dropshipping é uma modalidade de vendas on-line voltados para e-commerce e empreendedores individuais de marketplaces que vem crescendo dia a dia no cenário atual.

O processo consiste em efetuar as vendas através do sistema e encaminhar as vendas aos fornecedores, que por sua vez realizam o envio do produto aos consumidores.

O projeto está estruturado da seguinte forma: Levantamento dos requisitos, modelagem da arquitetura que será aplicada para sustentar o modelo de negócio, uma prova de conceito para avaliar os resultados e impactos da arquitetura proposta para atender os requisitos funcionais e não funcionais. Ao final do projeto é esperado que todos os requisitos sejam atendidos através da documentação e/ou prova de conceito.

Palavras-chave: Arquitetura de Software, integração, acadêmico, Dropshipping, Web, Dispositivos Móveis, Fornecedores, Monitoramento.

Sumário

1. Objetivos do trabalho.....	7
2. Descrição Geral da Solução.....	8
2.1 Apresentação do problema.....	8
3. Definição Conceitual da Solução.....	8
3.1 Requisitos Funcionais.....	8
3.2 Requisitos Não-Funcionais.....	10
3.3 Restrições Arquiteturais.....	13
3.4 Mecanismos Arquiteturais.....	13
4. Modelagem e Projeto Arquitetural.....	14
4.1 Modelagem de Caso de Uso.....	14
4.2 Descrição Resumida dos Casos de Uso.....	17
4.3 Modelo de Componentes.....	25
4.4 Modelo de Implantação.....	28
5. Prova de Conceito / Protótipo Arquitetural.....	29
5.1 Implementação e Implantação.....	29
5.2 Interfaces.....	30
6. Avaliação da Arquitetura.....	33
6.1 Análise das Abordagens Arquiteturais.....	33
6.2 Identificação das Abordagens Arquiteturais.....	33
6.3 Identificação dos Atributos de Qualidade.....	34
6.4 Cenários.....	34
6.5 Avaliação.....	34
6.6 Resultados.....	44
7. Conclusão.....	45
8. Referências.....	45
9. Apêndice – Código Fonte.....	46

1. Objetivos do trabalho

O objetivo geral desse projeto é apresentar uma proposta arquitetural para uma loja na modalidade dropshipping que se integre com os diferentes sistemas de fornecedores, que permita a utilização por vendedores clientes através de interface Web em plataformas Desktop e Mobile. O projeto arquitetural visa atender essa necessidade através do desenho e prova de conceito do sistema em questão, possibilitando que empreendedores individuais de MarketPlace possam disponibilizar os seus produtos para venda de uma maneira rápida e eficaz para todo o mundo através da Internet.

Os objetivos específicos são:

1. Criar um módulo de Controle de vendas, onde os clientes possam realizar suas compras pelo sistema Web ou por um aplicativo móvel. Vendedores possam utilizar smartphones ou notebooks para realizar vendas.
2. Criar integração entre a loja e os fornecedores, facilitando o cadastro de produtos e promoções, a gerência do status de cada pedido e o eventual cancelamento da venda.
3. Fornecer um módulo de monitoramento e inteligência que auxiliará a área de inteligência da loja na tomada de decisões estratégicas para o crescimento do negócio.
4. Criar um módulo de controle dos pedidos para gerenciar a vida do pedido que esteja integrado com o sistema do fornecedor que gerará detalhes sobre o status de cada pedido.
5. Criar um módulo de controle de propagandas e promoções, este módulo será o responsável pela criação de propagandas e pelo cadastro de promoções pelo fornecedor através de integração.
6. Criar um módulo de atendimento ao cliente que auxiliará o serviço de atendimento ao cliente no cadastro de dúvidas e gestão de reclamações por parte dos clientes.

2.Descrição Geral da Solução

2.1. Apresentação do problema

Muitos Vendedores autônomos não conseguem encontrar uma maneira simples e rápida de expandir seus negócios, o sistema de dropshipping visa resolver este problema trazendo estas empresas para o mundo on-line através de um e-commerce que fará com que esses empreendedores tornem os seus produtos e suas marcas visíveis para o mercado e tenham um maior alcance sem a necessidade de aberturas de lojas físicas espalhadas pelo país e pelo mundo, a modalidade de dropshipping trás a esses empreendedores uma solução rápida através de uma integração com seus sistemas já existentes.

Por outro lado à loja dona do sistema dropshipping também terá vários benefícios com a solução conforme abaixo:

Gastos reduzidos: A loja não terá a necessidade de investir em produtos já que o estoque é todo do fornecedor.

Poucas despesas fixas: Não há a necessidade de lidar com a gestão do estoque.

Variedade de produtos: A loja pode oferecer uma variedade quase que infinita de produtos necessitando apenas realizar o cadastro dos fornecedores, com isso aumentando a variedade de produtos.

2.2 Descrição Geral da Solução

A proposta arquitetural visa desenvolver um sistema modular, de fácil implementação e que permita facilidade nos testes e facilite a vendedores de todas as modalidades a exporem os seus produtos on-line através de integração com o sistema dropshipping tornando a integração entre clientes e fornecedores algo simples.

Publico Alvo: Fornecedores de Produtos que queiram vender seus produtos através da internet e consumidores on-line de todas as modalidades.

3. Definição Conceitual da Solução

3.1 Requisitos Funcionais

Módulo Controle de Vendas

- O sistema deve permitir que o cliente realize a compra pelo sistema web ou aplicativo disponível para smartphone.
- O sistema deve permitir que vendedores externos efetuem vendas por smartphones ou laptops.
- O sistema deve permitir a pesquisa de produtos pelos clientes através de sua interface visual.
- O sistema deve comunicar cada venda realizada ao fornecedor do produto para que o mesmo realize a entrega.
- O sistema deve apresentar uma forma simples e rápida de cadastro e log-in para finalização da compra.

Módulo do Fornecedor

- O sistema deve permitir que o módulo de Controle de Vendas realize a pesquisa de disponibilidade dos produtos em estoque.
- O sistema deve permitir a reserva do produto.
- O sistema deve permitir a pesquisa do Status de cada pedido feito pela loja.
- O sistema deve permitir o cancelamento da compra pela loja.

Módulo de Controle de Pedidos

- O sistema deve permitir Pesquisar o Status da Entrega a qualquer momento pelo cliente ou SAC da loja.
- O sistema deve permitir o cancelamento da entrega pelo cliente através de integração com a loja.

Módulo SAC

- O sistema deve permitir que o atendente do SAC pesquise pedidos pelo ID do Cliente ou número do pedido.
- O sistema deve permitir que o atendente da loja possa registrar, alterar e excluir reclamações de clientes.
- O sistema deve permitir que o atendente da loja possa registrar dúvidas, alterá-las e respondê-las.

Módulo Gerencial

- O sistema deve gerar informações sobre as vendas dos produtos, cancelamentos e lista de desejo para que estas informações sejam utilizadas pela área de inteligência de negócio da loja.
- O sistema deve gerar informações sobre as entregas como: extravios, quantidade de entregas realizadas dentro e fora do tempo limite, encomendas violadas.
- O sistema deve gerar informações sobre as avaliações dos clientes separando as informações por produtos e fornecedores para que essa informação seja utilizada pela área de inteligência da loja.

Módulo de Inteligência de Negócios

- O sistema deve utilizar as informações sobre vendas geradas pelo módulo Gerencial para monitorar e auxiliar a área de Inteligência de negócios na tomadas de decisões ligadas às vendas para gerar promoções e propagandas para alavancar as vendas na loja.

- O sistema deve utilizar as informações geradas pelo módulo Gerencial para monitorar as entregas e verificar o processo de cada pedido feito para avaliar e auxiliar cada fornecedor na melhoria do processo de entrega.
- O sistema deve gerar relatórios de vendas para auxiliar a área de Inteligência de Negócios na tomada de decisões para alavancar o crescimento da loja.
- O sistema deve gerar relatórios de produtos mais e menos vendidos, produtos com maior avaliação e produtos com avaliações ruins.

Módulo de Gestão de Propaganda e Promoções

- O sistema deve permitir a criação, atualização e exclusão de propagandas que serão mostradas para os clientes de acordo com seu perfil.
- O sistema deve permitir a criação, atualização e exclusão de promoções que serão mostradas a todos os clientes da loja.

Módulo de Administração

- O sistema deve permitir que o Administrador do sistema possa cadastrar, alterar e excluir usuários da loja.
- O sistema deve permitir que o Administrador possa cadastrar, pesquisar, alterar e excluir fornecedores da loja.
- O sistema deve permitir que o Administrador possa criar, pesquisar, alterar e excluir perfis referentes a loja.

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 fácil uso através de uma navegação intuitiva, simples e objetiva
Medidas da resposta	Usuário consegue realizar uma compra em tempo médio de 3 minutos

- Responsivo - O sistema deve suportar ambiente Web responsivos e ambientes móveis.

Estímulo	Cliente acessando site da loja de dispositivos móveis 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 um segundo

- Manutibilidade - O sistema deve apresentar manutenção facilitada

Estímulo	Manutenção do Carrinho de Compras
Fonte de Estímulo	Desenvolvedor realizando manutenção em funcionalidade do Módulo Controle de Compras
Ambiente	Funcionamento, carga normal
Artefato	Módulo Controle de Vendas
Resposta	A manutenção foi realizada pelo desenvolvedor sem afetar outras partes do sistema
Medidas da resposta	Desenvolvedor conseguiu realizar a manutenção de forma rápida e assertiva devido à componentização do sistema em módulos

- Testabilidade – O sistema deve ser simples de Testar

Estímulo	Testes unitários e Integrados
Fonte de Estímulo	Teste do sistema ao entregar novas funcionalidades
Ambiente	Funcionamento, carga normal
Artefato	Módulo Controle de Vendas
Resposta	O sistema foi testado totalmente de forma automatizada e simples
Medidas da resposta	As rotinas de teste do sistema foram executadas de forma automatizadas a cada 30 minutos

- 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 e todas as vendas foram finalizadas pelo cliente

- Disponibilidade – O sistema deve operar a qualquer hora do dia e da noite mantendo a disponibilidade 24 horas por dia e sete dias na semana

Estímulo	Cliente realizando log-in no sistema
Fonte de Estímulo	Cliente acessando a página inicial do sistema e realizando log-in na loja
Ambiente	Funcionamento, carga normal
Artefato	Módulo de Segurança
Resposta	O sistema foi acessado em vários horários do dia e da noite e em vários dias diferentes da semana pelo cliente e em todos os acessos foi possível realizar o log-in devido ao sistema de balanceamento e elasticidade criado para suportar quantidade de acessos alta e de se recuperar de qualquer tipo de falha de maneira automática
Medidas da resposta	Cliente conseguiu realizar o log-in na loja em todos os dias da semana e em todos os horários

	do dia
--	--------

- Segurança – O sistema deve apresentar altos padrões de segurança

Estímulo	Integração entre a loja e os sistemas dos fornecedores, acesso aos pedidos do cliente
Fonte de Estímulo	Todos os acessos aos módulos dos sistemas(APIs) devem ser feitos de forma segura com autenticação e autorização através da validação de cada perfil de acesso ao sistema, para cada acesso seja pelo cliente ou sistemas internos e externos, os usuários do sistema devem ter seus respectivos usuários cadastrados e ativos no sistema, a cada acesso o sistema deve gerar um token exclusivo para cada usuário, este token deve ser gerado a cada acesso autenticado dos usuários do sistema, o token deve expirar sempre que o usuário ficar inativo no sistema por mais de 5 minutos
Ambiente	Funcionamento, carga normal
Artefato	Módulo de Segurança e Módulo do Fornecedor
Resposta	Todos os acessos dos usuários só foram possíveis com autenticação
Medidas da resposta	Todos os acessos foram realizados com autenticação e todos os usuários tiveram seus tokens exclusivos gerados e ativos durante os 5 minutos definidos

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 os testes, a manutenção e a implantação

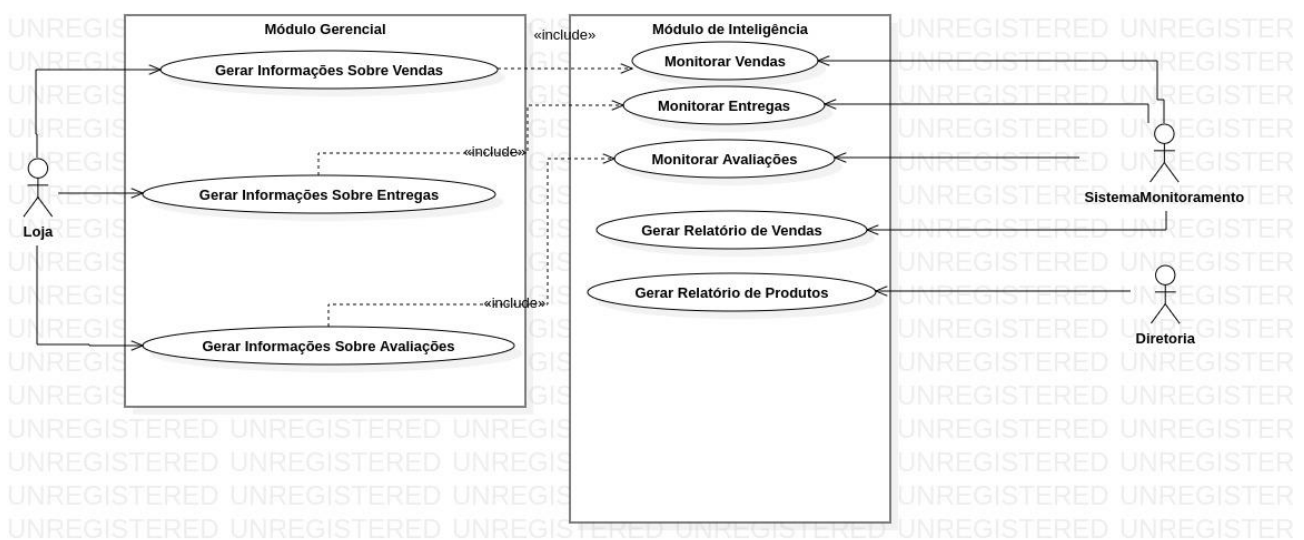
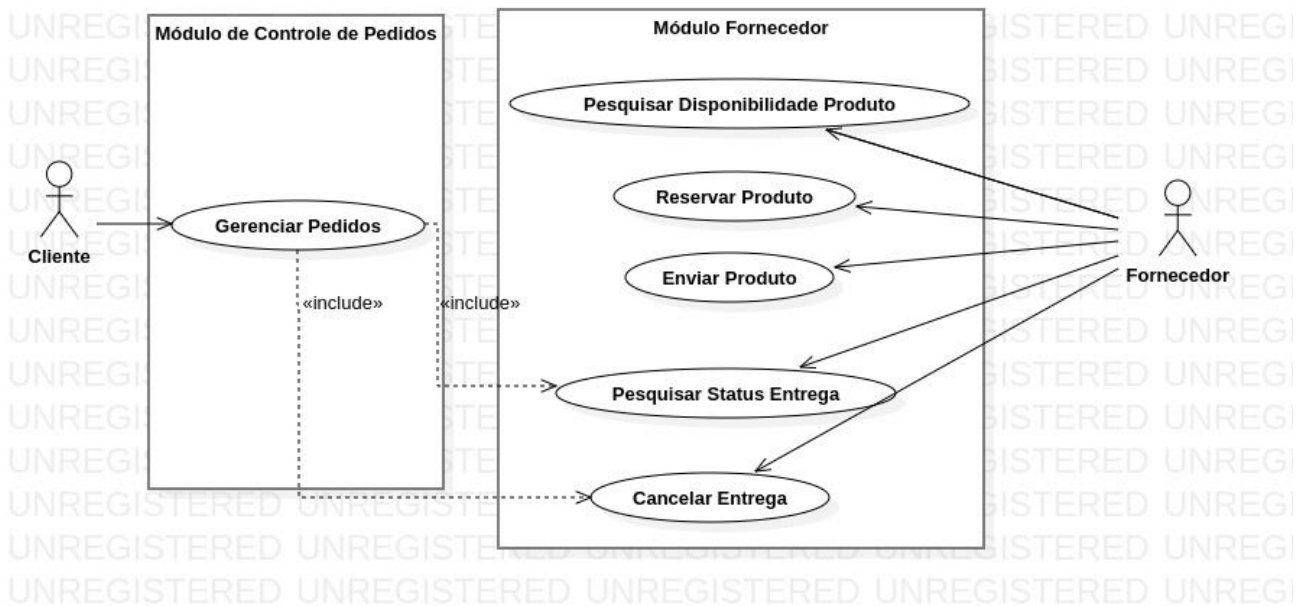
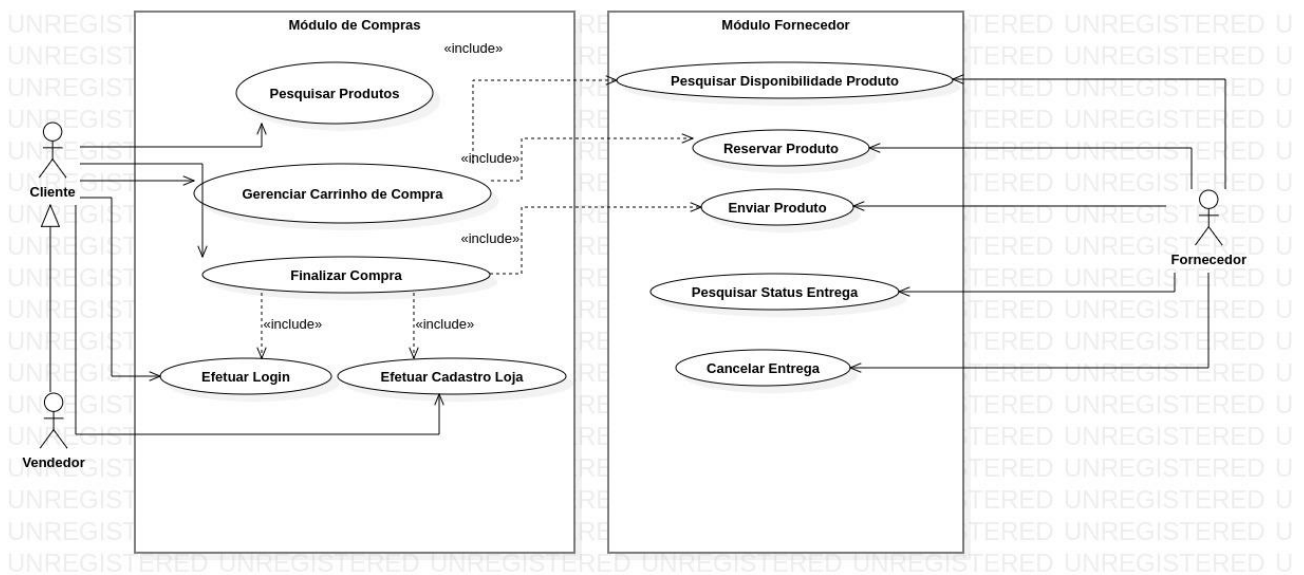
3.4 Mecanismos Arquiteturais

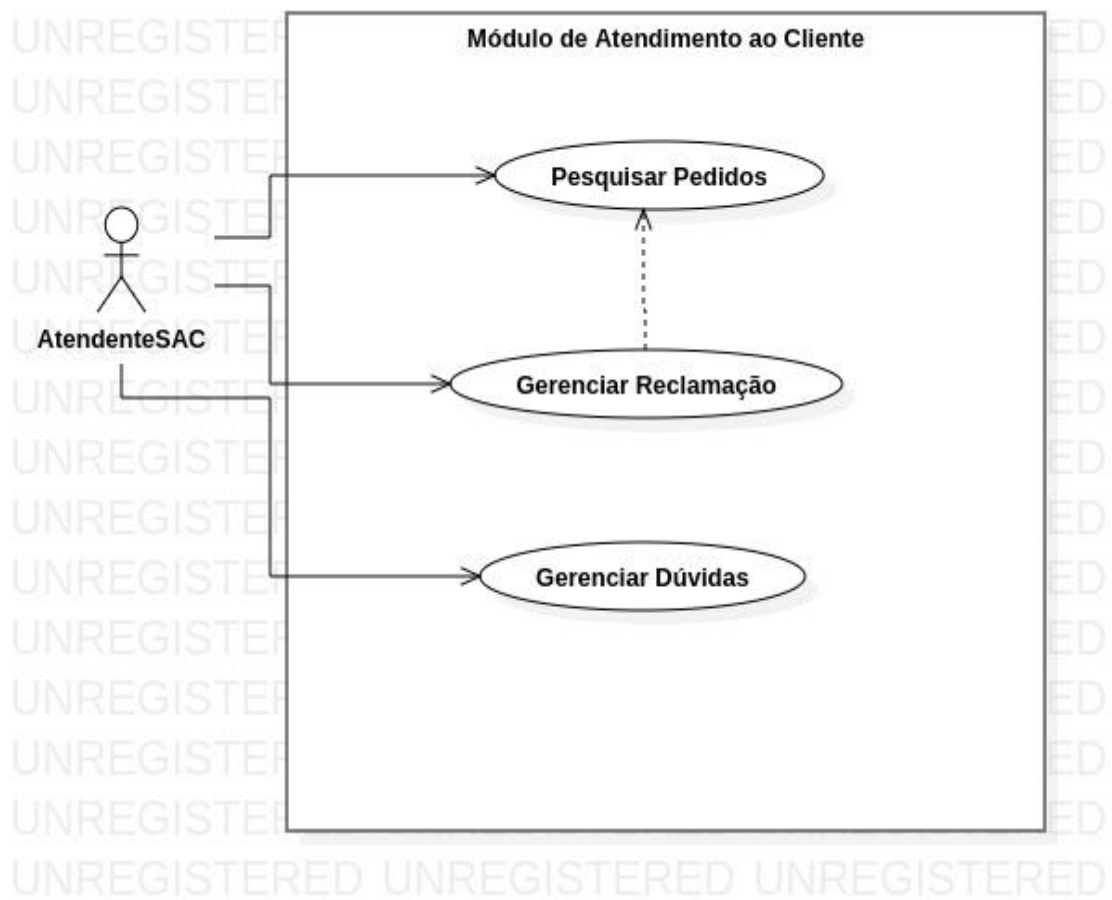
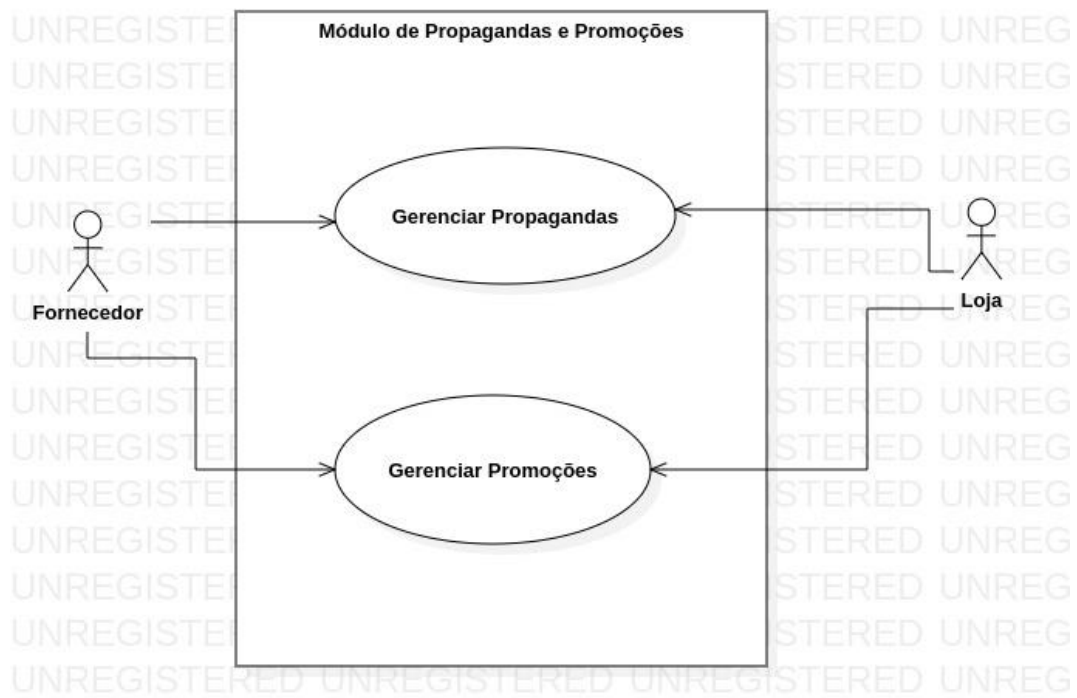
Mecanismo de Análise	Mecanismo de Design	Mecanismo de Implementação
Comunicação entre Processos	Contêiner Web e Aplicação	Docker
Integração com outros módulos e/ou sistemas	Interfaces Utilizando XML ou JSON	WebServices e WebAPI
ESB	Integração através de Mensagens	Spring Integration e ActiveMQ
Log	Framework de Log	SLF4J
Cache	Framework de Cache	Guava
Build	Geração de Artefatos para servidores de aplicação	Maven
Deploy	Deploy da Aplicação no servidor e testes automatizados e de integração	Jenkins
Front-End	Interface de Comunicação com o usuário do sistema	Angular e Bootstrap
Versionamento	Versionamento do código fonte da aplicação	GIT/GitHub
Autenticação e Autorização	Verificação de credenciais e tentativas de acesso a funcionalidades restritas e validação de perfis	Oauth e JWT
Alta Disponibilidade	Balanceamento de carga dos serviços	Ribbon(Spring Cloud Netflix OSS)
Descoberta de Serviços	Registro e Descoberta de serviços	Eureka(Spring Cloud Netflix OSS)
Tolerancia a Falhas	Failover para chamadas entre micro serviços	Hystrix(Spring Cloud Netflix OSS)
Segurança	Segurança de Apis	Spring Cloud Security
Sistema Operacional	Sistema que será executado nos servidores	Docker

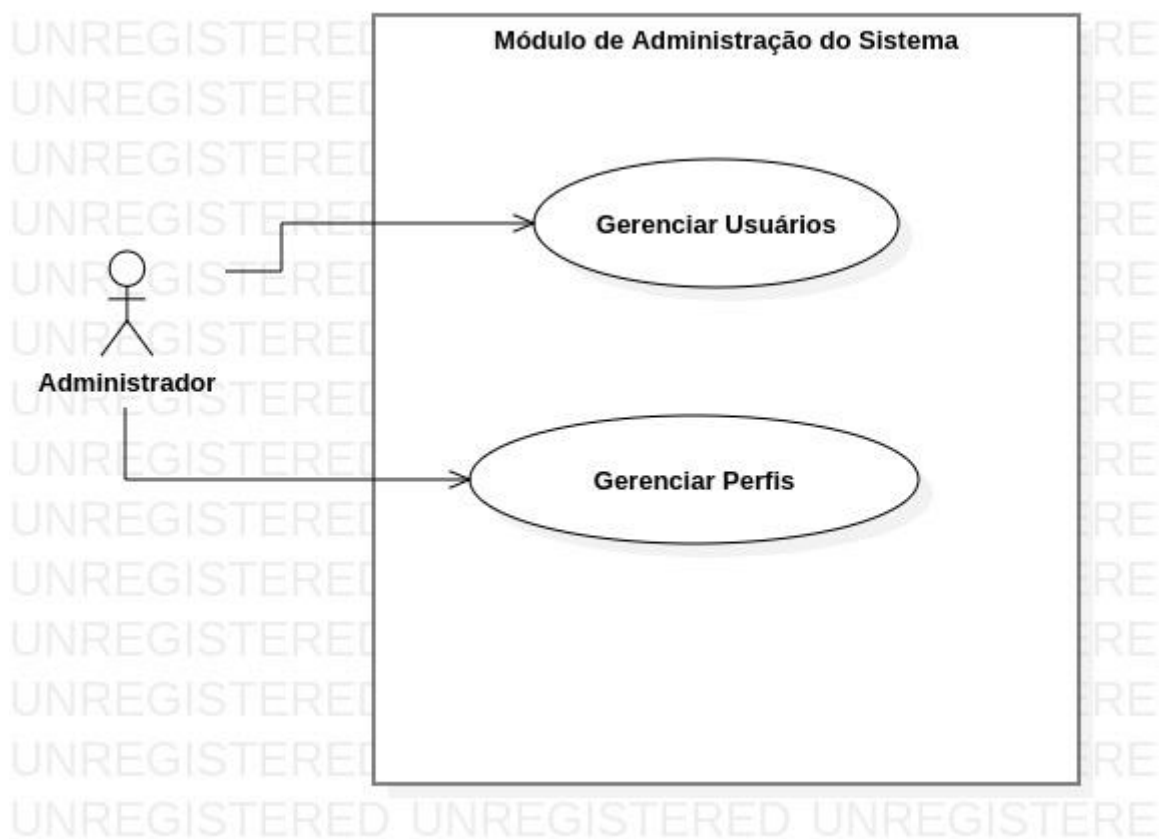
4. Modelagem e Projeto Arquitetural

4.1 Modelo de Casos de Uso

Os diagramas de caso de uso abaixo visam demonstrar às funções do sistema e as informações pertinentes à análise e design da solução, os diagramas estão separados por módulos de acordo com seus requisitos para facilitar o entendimento e análise do design arquitetural.







4.2. Descrição resumida dos casos de uso

Estória

ID	01
Estória do usuário	Pesquisar Produtos
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero consultar produtos pelo nome ou tipo
Valor do negócio	Para visualizar produtos disponíveis para venda na loja
Prioridade	Média
Estimativa	2

ID	02
Estória do usuário	Gerenciar Carrinho de Compras
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero gerenciar meu carrinho de compras incluindo, atualizando quantidade e excluindo pedidos

Valor do negócio	Para selecionar itens para compra na loja
Prioridade	Alta
Estimativa	8

ID	03
Estória do usuário	Finalizar Compra
Criador	Como cliente da loja
Descrição	Eu quero realizar o pagamento na loja escolhendo a forma de pagamento e realizando a compra dos itens no meu carrinho de compra
Valor do negócio	Realizar compras na loja
Prioridade	Alta
Estimativa	10

ID	04
Estória do usuário	Efetuar Login
Criador	Cliente da Loja
Descrição	Eu quero realizar login com meu usuário e senha previamente cadastrados no sistema, caso esqueça a senha quero que a loja tenha um mecanismo de recuperação da senha caso necessário
Valor do negócio	Realizar autenticação na loja
Prioridade	Alta
Estimativa	08

ID	05
Estória do usuário	Efetuar Cadastro na loja
Criador	Cliente da loja
Descrição	Eu quero realizar o cadastro na loja com meus dados como nome, endereço, e-mail e senha

Valor do negócio	Realizar o cadastro na loja
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	06
Estória do usuário	Pesquisar disponibilidade do produto
Criador	Sistema de controle de compras
Descrição	Eu quero checar a disponibilidade dos produtos sempre que um cliente se interessar pelo produto
Valor do negócio	Realizar a checagem da disponibilidade do produto antes de vende-lo ao cliente
Prioridade	Média
Estimativa	04

ID	07
Estória do usuário	Reservar Produto
Criador	Sistema de controle de compras
Descrição	Eu quero reservar o produto sempre que um cliente inseri-lo em seu carrinho de compras
Valor do negócio	Reservar o produto para que a entrega para o cliente seja garantida
Prioridade	Média
Estimativa	6

ID	08
Estória do usuário	Enviar Produto
Criador	Sistema de controle de compras
Descrição	Eu quero enviar o produto ao cliente sempre que uma venda seja finalizada no sistema
Valor do negócio	Enviar o produto ao cliente
Prioridade	Média
Estimativa	06

ID	09
Estória do usuário	Pesquisar status da entrega
Criador	Sistema de controle de compras
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	Acompranha o status do pedido para informar o cliente
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	10
Estória do usuário	Cancelar entrega
Criador	Sistema de controle de compras
Descrição	Eu quero realizar o cancelamento da entrega sempre que o pagamento do cliente não for aprovado ou o cliente resolver cancelar o produto na loja
Valor do negócio	Cancelar a entrega do produto ao cliente
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	11
Estória do usuário	Gerenciar Pedidos
Criador	Cliente da Loja
Descrição	Eu quero realizar a pesquisa, alteração ou cancelamento do pedido. Também quero realizar a pesquisa de status de dos meus pedidos para me manter atualizado sobre a entrega

Valor do negócio	Gerenciar os pedidos realizados na loja
Prioridade	Média
Estimativa	7

ID	12
Estória do usuário	Gerar informações sobre vendas
Criador	Sistema gerencial
Descrição	Eu quero gerar informações sobre vendas do sistema como: produtos mais vendidos, produtos menos vendidos e produtos com maior e menor avaliação
Valor do negócio	Gerar informações gerenciais sobre vendas
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	13
Estória do usuário	Gerar informações sobre entregas
Criador	Sistema Gerencial
Descrição	Eu quero gerar informações sobre todas as entregas da loja como: encomendas entregues no prazo, encomendas extraviadas, encomendas devolvidas e fornecedores com maior e menor taxa de sucesso nas entregas
Valor do negócio	Gerar informações gerenciais sobre entregas
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	14
Estória do usuário	Gerar informações sobre avaliações
Criador	Sistema Gerencial
Descrição	Eu quero gerar informações sobre as avaliações feitas na loja pelos clientes sobre fornecedores com melhor e pior avaliação.
Valor do negócio	Gerar informações gerenciais sobre avaliações

Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	15
Estória do usuário	Monitorar vendas
Criador	Sistema de monitoramento
Descrição	Eu quero monitorar todas as informações geradas sobre vendas no dia, no mês e no ano
Valor do negócio	Monitorar vendas no sistema
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	16
Estória do usuário	Monitorar entregas
Criador	Sistema de monitoramento
Descrição	Eu quero monitorar todas as informações geradas sobre entregas feitas no dia, no mês e no ano
Valor do negócio	Monitorar entregas no sistema
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	17
Estória do usuário	Monitorar avaliações
Criador	Sistema de monitoramento
Descrição	Eu quero monitorar todas as avaliações feitas na loja por dia, por mês e por ano para tomar decisões relacionadas aos fornecedores da loja
Valor do negócio	Monitorar avaliações no sistema
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	18
Estória do usuário	Gerar relatório de vendas
Criador	Sistema de Monitoramento
Descrição	Eu quero gerar relatórios sobre as vendas realizadas na loja, esses relatórios serão diário, mensais e anuais
Valor do negócio	Gerar relatórios sobre as vendas na loja
Prioridade	Média
Estimativa	6

ID	19
Estória do usuário	Gerar relatório de produtos
Criador	Mesa Diretora
Descrição	Eu quero gerar relatórios sobre os produtos como: produtos mais e menos vendidos, produtos com melhor e pior avaliação e produtos com mais e menos rentabilidade na loja, esses relatórios nos auxiliarão na tomada de decisões estratégicas na companhia
Valor do negócio	Gerar relatórios de produtos para a mesa diretora
Prioridade	Média
Estimativa	6

ID	20
Estória do usuário	Gerenciar propagandas
Criador	Loja e Fornecedor
Descrição	Eu quero realizar a inclusão, atualização e exclusão de propagandas sobre novos fornecedores e novos produtos
Valor do negócio	Realizar propagandas na loja

Prioridade	Baixa
Estimativa	4

ID	21
Estória do usuário	Gerenciar promoções
Criador	Loja e Fornecedor
Descrição	Eu quero realizar a inclusão, a atualização e a exclusão de promoções sobre produtos
Valor do negócio	Realizar promoções na loja
Prioridade	Baixa
Estimativa	4

ID	22
Estória do usuário	Pesquisar 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	4

ID	23
Estória do usuário	Gerenciar reclamação
Criador	Atendente SAC
Descrição	Eu quero realizar a inclusão, atualização e exclusão de reclamações feitas pelos clientes através dos canais de comunicação da loja
Valor do negócio	Gerenciar as reclamações feitas na loja
Prioridade	Média
Estimativa	5

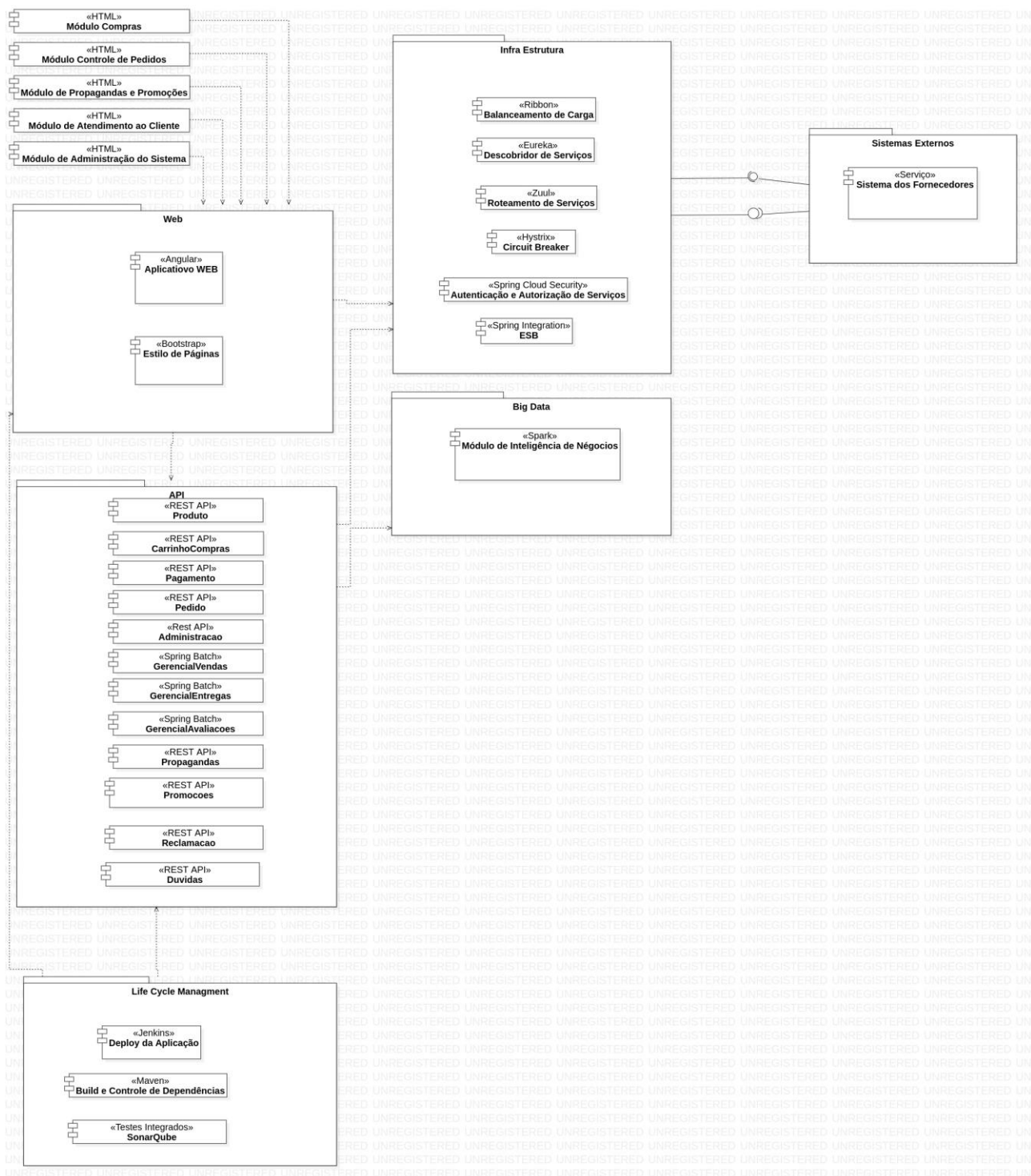
ID	24
Estória do usuário	Gerenciar dúvidas
Criador	Atendente SAC
Descrição	Eu quero realizar a inclusão, atualização e resolução de dúvidas feitas pelos clientes nos canais da loja
Valor do negócio	Auxiliar clientes da loja
Prioridade	Média
Estimativa	5

ID	25
Estória do usuário	Gerenciar usuários
Criador	Administrador
Descrição	Eu quero incluir, atualizar e excluir usuários no sistema da loja através de interface WEB
Valor do negócio	Gerenciar usuários do sistema da loja
Prioridade	Alta
Estimativa	6

ID	26
Estória do usuário	Gerenciar perfis
Criador	Administrador
Descrição	Eu quero realizar a inclusão, atualização e exclusão de perfis de autorização do sistema criando e decidindo quais níveis de informação cada perfil poderá acessar através de interface WEB
Valor do negócio	Administrar perfis no sistema
Prioridade	Alta

4.3. Modelo de componentes

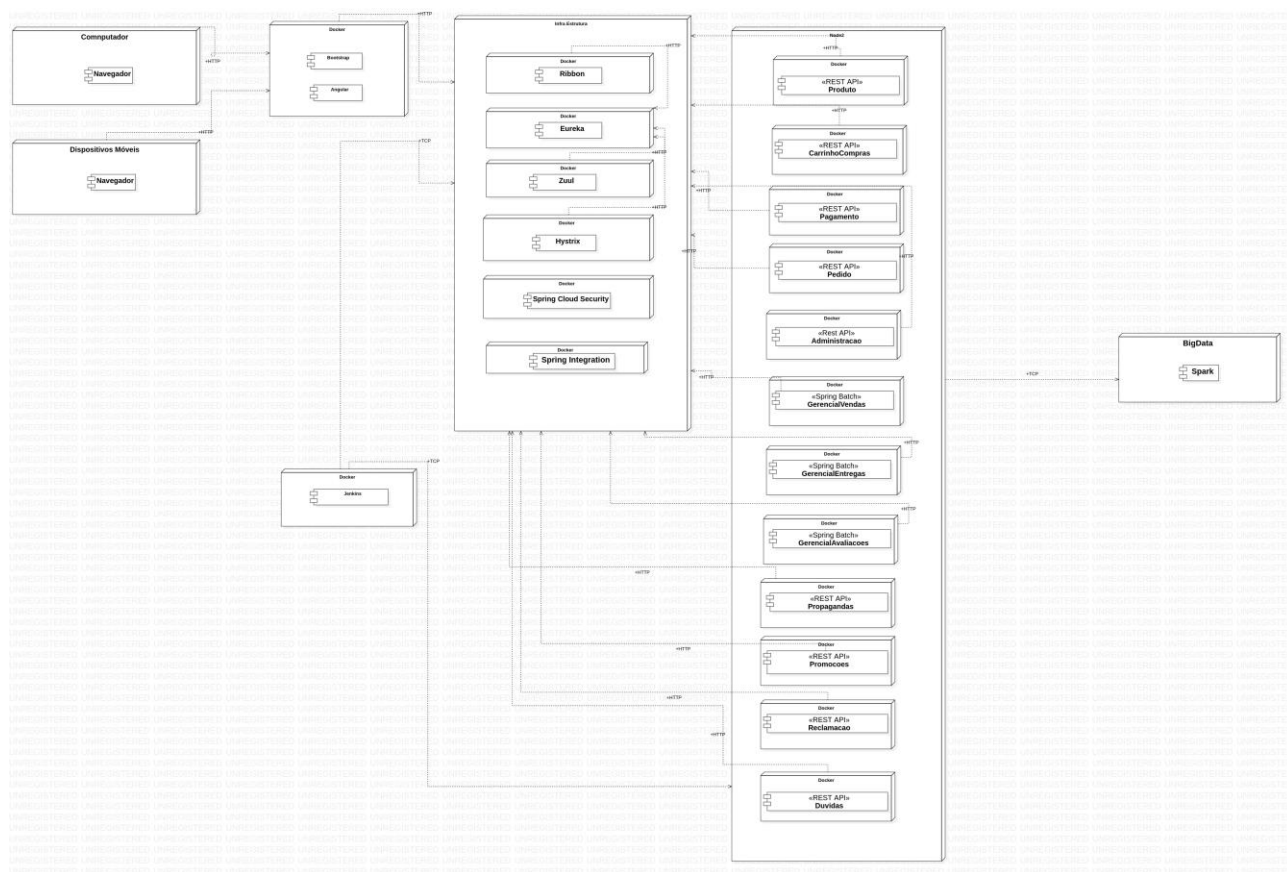
Abaixo diagramas de componentes do sistema que proporcionam uma visão de cada componente arquitetural e sua organização mostrando suas interfaces e definições de cada componente.



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.
- **Infra Estrutura:** Camada que agrega toda a infraestrutura do sistema como exemplo Gateway de APIs, Balanceamento de Carga, Circuit Breaker, Camada de Integração, Segurança, Roteador de Serviço e Descobridor de Serviços.
- **Life Cycle Management:** Camada que agrega todos os componentes responsáveis pela Integração Contínua do sistema.
- **Big Data:** Camada responsável por tratar com os dados históricos gerados por todas as aplicações do sistema.
- **Sistemas Externos:** Sistemas dos fornecedores do sistema de dropshipping.

4.4. Modelo de implantação



Abaixo a relação de componentes do sistema e a explicação de cada um deles, não há relação com servidores físicos devido a utilização do docker para conteinerização das máquinas garantindo o funcionamento de cada componente do sistema independente de hardware e sistema operacional disponibilizado pelo provedor de nuvem a ser contratado.

O sistema é baseado em Micro Serviços que possibilitam a fácil implantação, manutibilidade pois cada serviço tem sua responsabilidade e fácil entendimento devido o tamanho de cada serviço.

Os Micro Serviços serão implantados na nuvem para proporcionar alta escalabilidade e alta disponibilidade proporcionando um ambiente totalmente disponível para compras durante o dia e noite e com alta performance devido o escalonamento que permite que nenhum serviço fique sobrecarregado pela quantidade de requisições.

Componente	Descrição
Navegador	Browser Utilizado pelos usuários para realizar a conexão com o sistema de dropshipping, será utilizado em um computador ou dispositivo móvel.
Servidor de Integração Contínua	O Jenkins será o responsável por realizar o gerenciamento de dependência, construção e implantação das APIs do sistema.
Container	O Docker será responsável por toda a virtualização e infraestrutura necessária para que cada componente tenha seu funcionamento garantido independente do ambiente que será instalado.

5. Prova de conceito / protótipo arquitetural

A prova de conceito visa testar se a arquitetura proposta atende todas as necessidades e requisitos não funcionais do sistema de dropshipping, visando gerar provas que todas as necessidades dos clientes estão sendo atendidas.

A prova de conceito testará os seguintes requisitos:

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

Requisito extremamente importante, pois o sistema lida com dados sensíveis de usuários, o sistema deve garantir que estes dados não sejam expostos a terceiros e deve garantir também que todo o acesso a esses dados seja feito por pessoas autenticadas e autorizadas no sistema.

Os Critérios são:

- Não permitir acesso a páginas privadas sem a autorização e autenticação prévia.
- Não permitir a navegação em qualquer área segura do sistema sem a prévia geração de um token de acesso.
- Obrigar a atualização do token ao usuário após um período de tempo inativo no sistema.
- **Usabilidade - O sistema deve prover boa usabilidade.**

Requisito que garante a fácil navegação e fácil entendimento do sistema, através de uma navegação simples e objetiva.

Os critérios são:

- A tela deve apresentar facilidade de navegação
- Cada tela deve mostrar ao usuário de forma clara qual funcionalidade é representada por ela.
- O fluxo de navegação deve ser simples e objetivo.

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

O requisito visa a garantir que os clientes e vendedores consigam utilizar o sistema de forma transparente em dispositivos móveis e computadores.

Os critérios são:

- A tela do sistema deve adaptar todos os seus componentes a navegação em todos os dispositivos móveis e computadores.
- O sistema deve ser compatível com todos os browsers de mercado.
- O sistema deve manter o padrão independente do dispositivo utilizado.

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

Esse requisito visa garantir um sistema com performance adequado através da customização de cada serviço e a separação de responsabilidades e escalabilidade dos serviços, com serviços menores e de fácil escalonamento nenhum serviço chamado enfrentará gargalos ou concorrência em suas chamadas.

Os critérios de aceite são:

- Nenhum serviço chamado deve ultrapassar o tempo de 5 segundos.
- As telas não devem demorar mais que 5 segundos para serem carregadas.

5.2. Interfaces

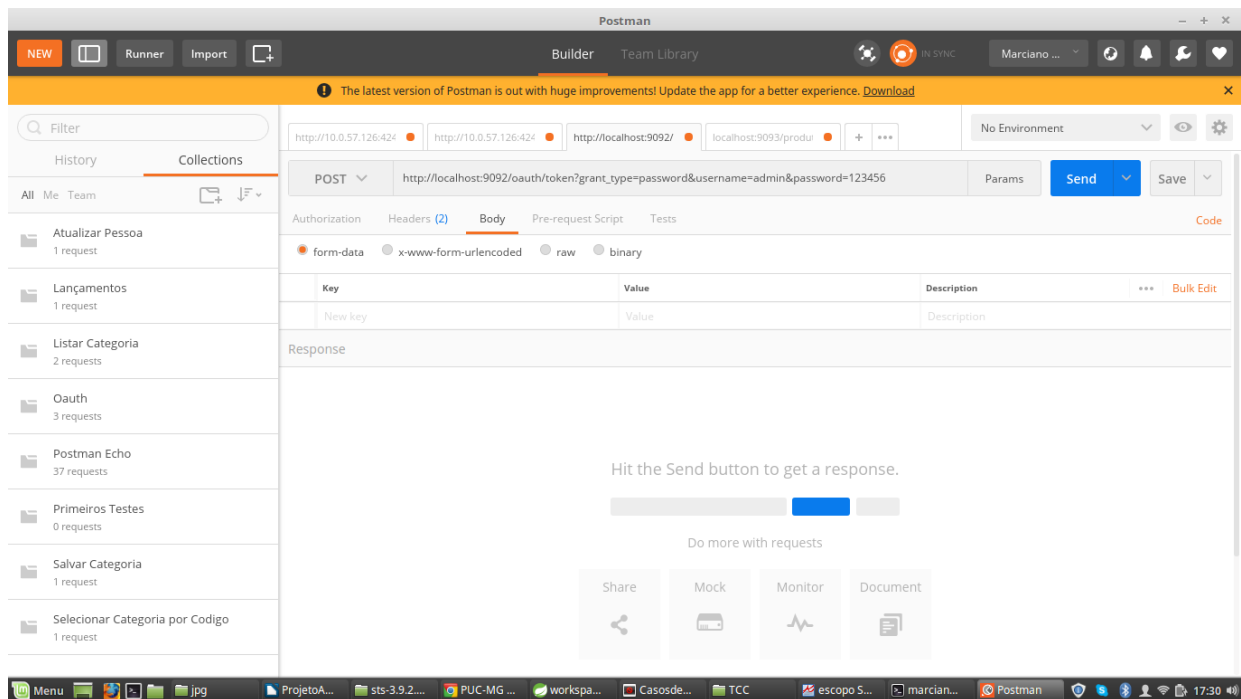
Sessão 1: Interface Serviço de Segurança.

Para o acesso da interface é necessário os dados abaixo:

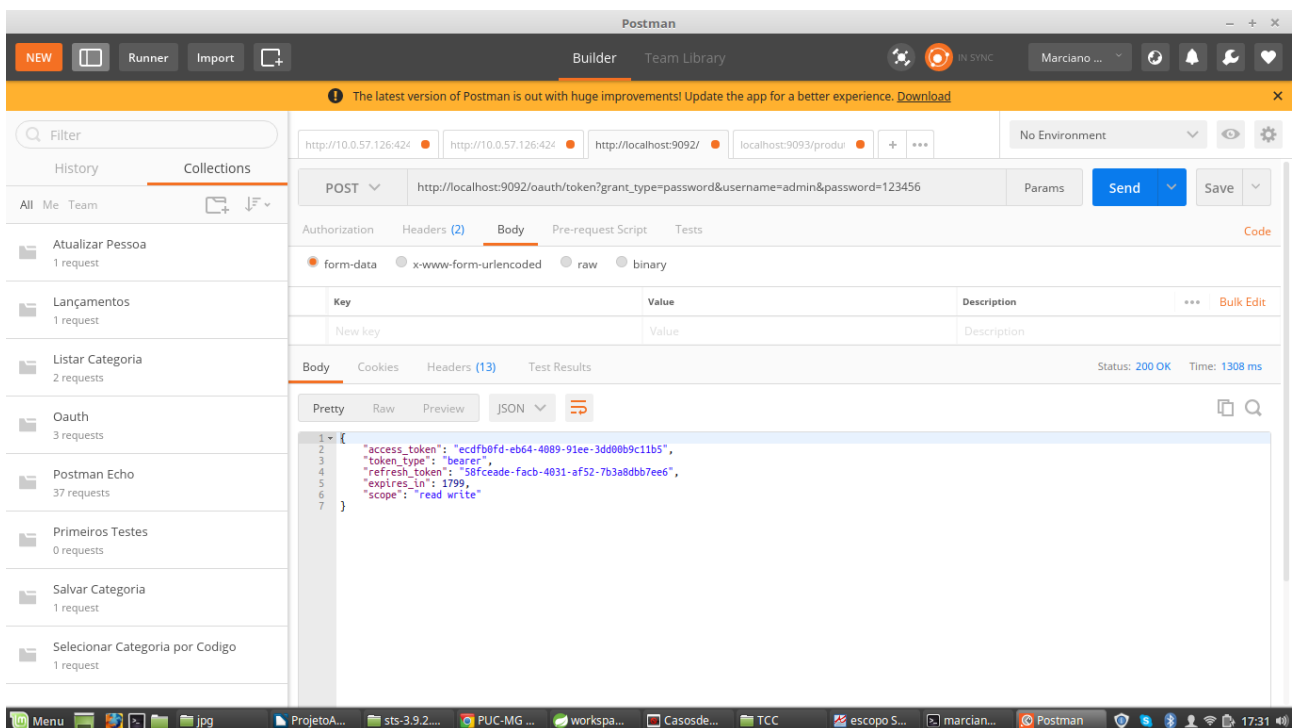
Usuário	Senha	Autorização
admin	123456	Basic Y29kZXJlZjokMmEkMTAkcdlQazBmUU5BUVNlc0k0dnV2S0EwT1phbkREMg==

Ao realizar a chamada com os dados acima um token é retornado, esse token é necessário para realizar o acesso e chamada às demais APIs do sistema.

Exemplo:

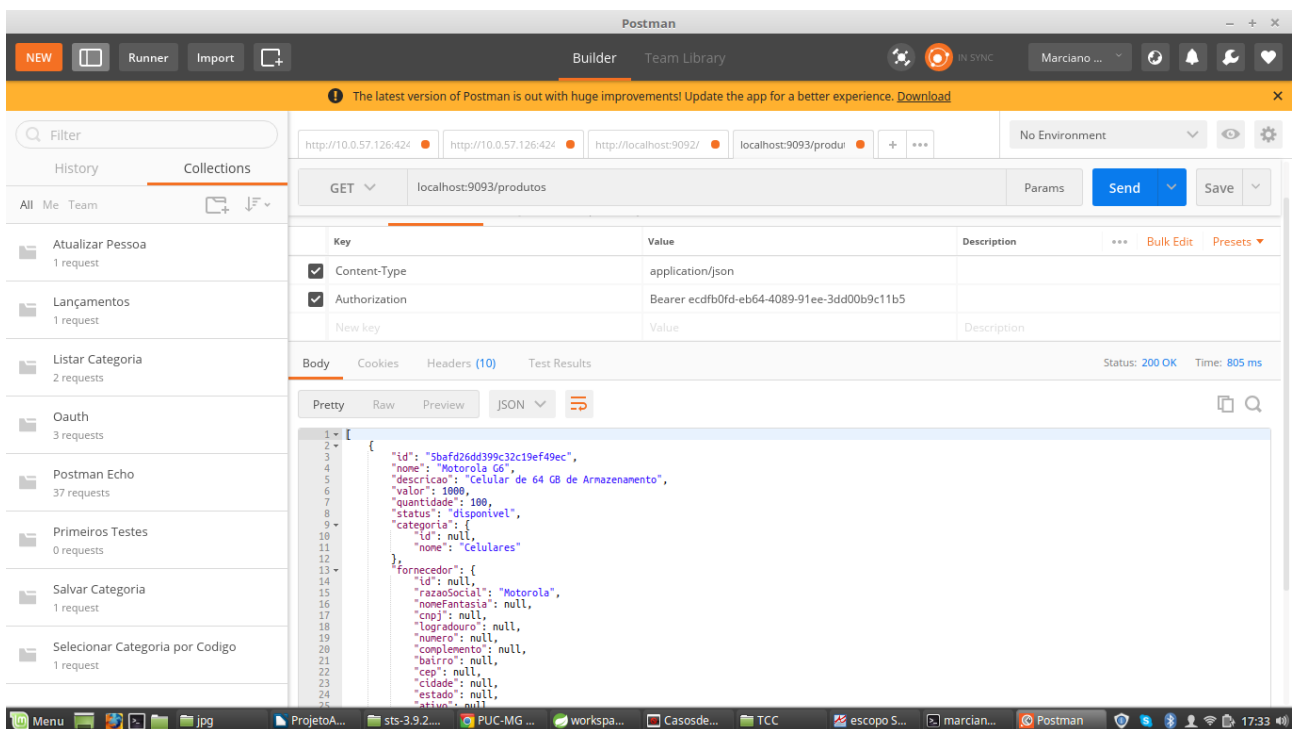
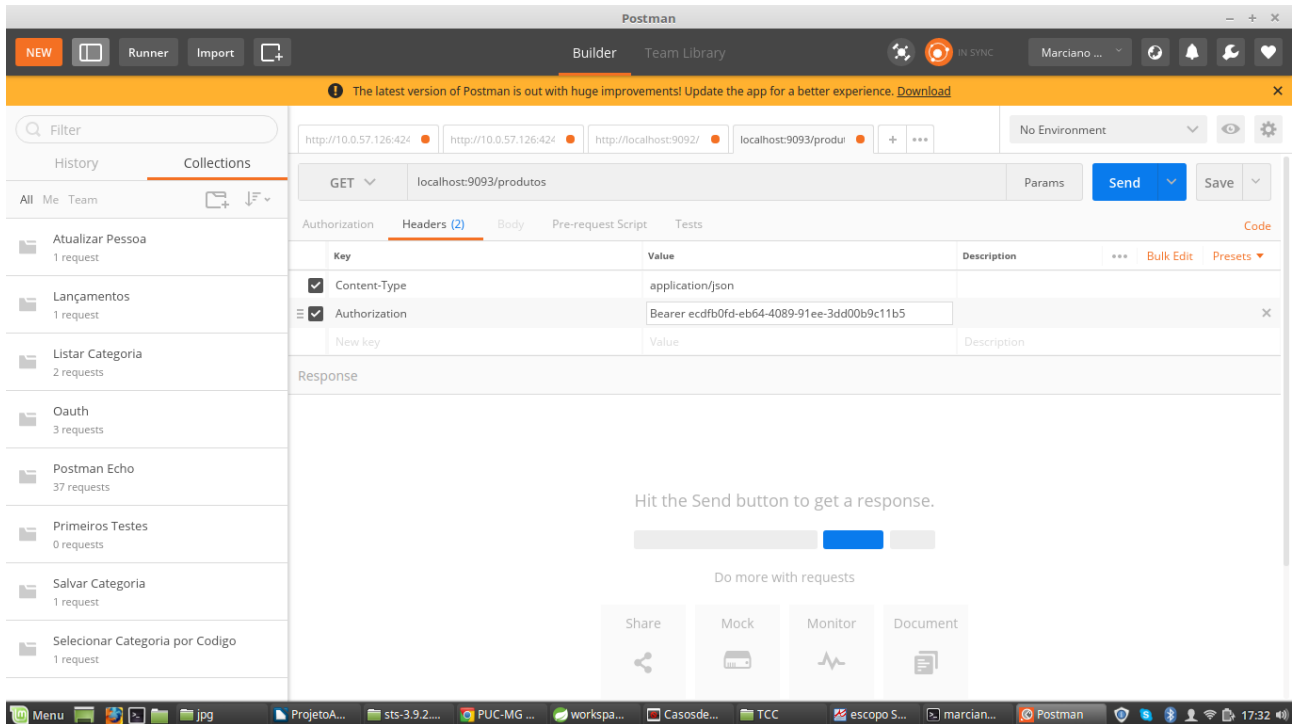


Token sendo retornado no ResponseBody:



Após a geração do token o acesso as APIs pode ser realizado.

Exemplo:
API de pesquisa de Produtos.



6. Avaliação da Arquitetura

6.1. Análise das abordagens arquiteturais

A arquitetura provou ser uma arquitetura que facilita o desenvolvimento por times multidisciplinares dando aos desenvolvedores facilidade de manutenção e velocidade no desenvolvimento de novas APIs através do Padrão de MicroServiços.

A arquitetura também prove altos padrões de segurança através do uso de Autenticação e Autorização e Tokenirização através do Oauth 2 e JWT, a segurança por ter sido implementada em um componente separado facilita a adoção por novas APIs com a necessidade apenas de uma classe de configuração para que a nova funcionalidade utilize essa API de segurança.

A utilização das bibliotecas da Netflix OSS trouxe segurança no desenvolvimento com SpringCloud através de uma vasta documentação de bibliotecas que são extremamente utilizadas no mercado, possibilitando através de anotação e pouca configuração prover funcionalidades avançadas as APIs como Gateway, Circuit Breaker, Balanceamento e Service Discovery.

6.2. Identificação dos atributos de qualidade

Os atributos identificados estão relacionados aos requisitos listados na seção anterior: Segurança, Desempenho e Performance e Usabilidade.

6.2. Cenários

Cenário 1: Ao realizar o acesso a uma API, o sistema deve apresentar padrões de segurança necessários, garantindo que cada funcionalidade da API só seja liberada mediante a prévia autenticação e autorização para a obtenção de token de segurança. Caso o acesso seja feito sem esse token ou com um token inválido o sistema deve retornar o código HTTP correspondente a tentativa de acesso indevido.

Cenário 2: Ao navegar no sistema através de um dispositivo móvel ou desktop com browser a tela deverá se adaptar automaticamente ao dispositivo, redimensionando todos os seus componentes não ferindo de maneira alguma a experiência da utilização do sistema por parte do usuário.

Cenário 3: Ao utilizar o sistema o usuário deve ser levado a cada funcionalidade de maneira rápida e objetiva, as telas devem demonstrar ao usuário de forma clara qual a função realizada por cada tela do sistema.

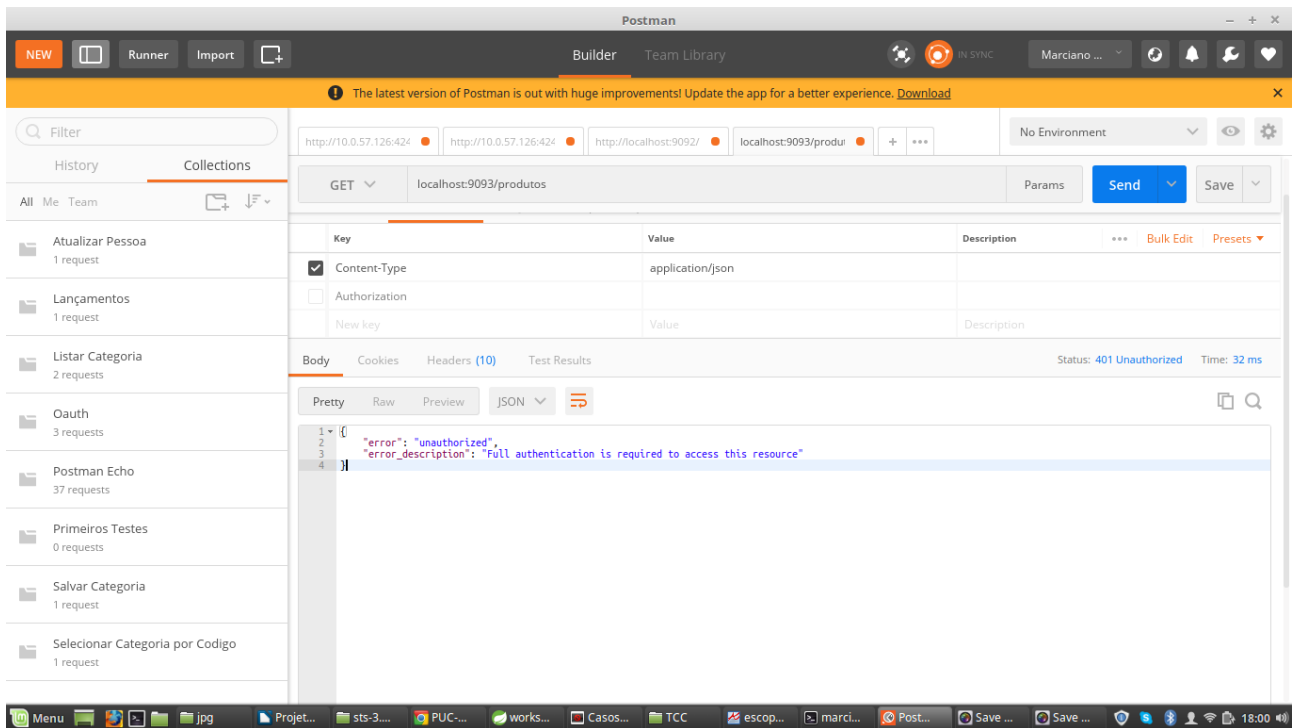
Cenário 4: Ao realizar o acesso a qualquer tela do sistema, a tela deve ser renderizada no máximo em 5 segundos mostrando o componente que o usuário deseja acessar.

6.3. Avaliação

O Processo de avaliação dos cenários identificados no item 6.1 é analisado. O objetivo é determinar os riscos, não riscos, pontos de sensibilidade e tradeoffs e as evidências mostrando o requisito de qualidade sendo atendido.

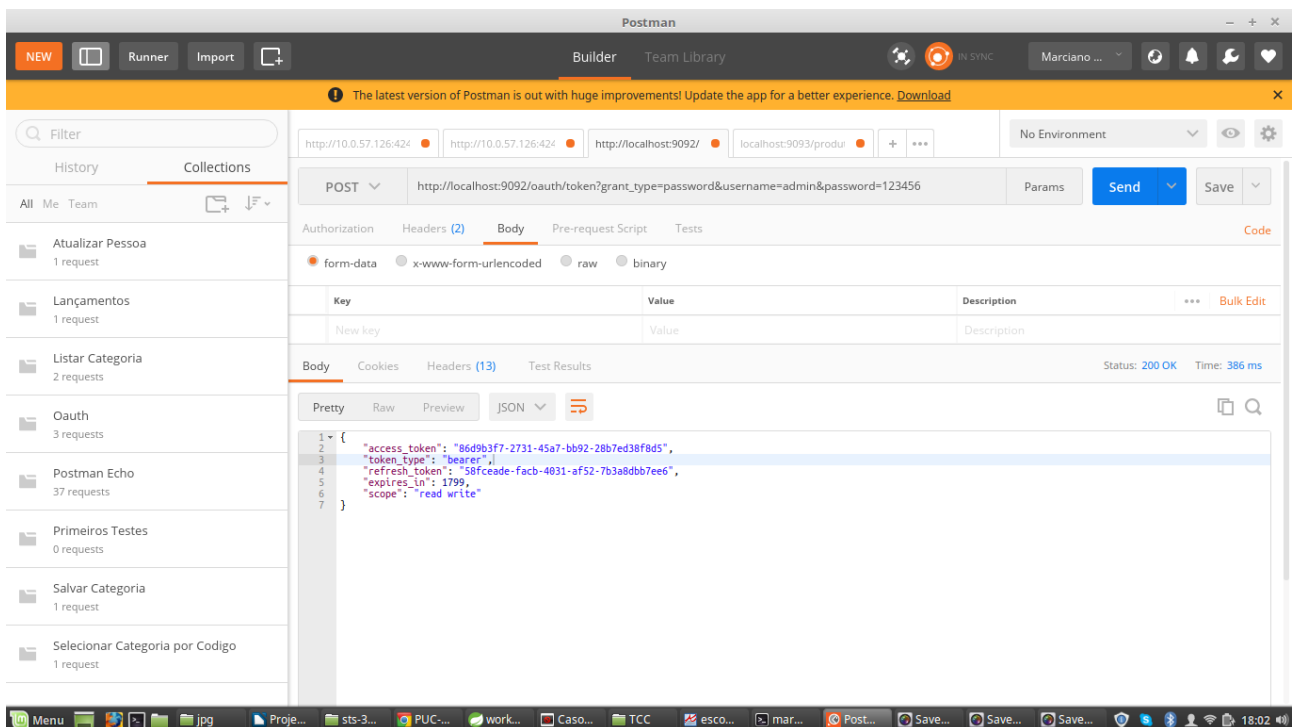
Atributo de Qualidade:	Segurança
Requisito de Qualidade:	O sistema deve apresentar altos padrões de segurança
Preocupação:	
Impossibilitar o acesso a APIs privadas do sistema sem autenticação no sistema.	
Cenários(s):	
Cenário1	
Ambiente:	
Sistema em operação normal	
Estímulo:	
Usuário tenta acessar a API de Produto sem realiza a devida autenticação e obtenção do Token	
Mecanismo:	
Através do mecanismo de autenticação, autorização e geração de token da API de segurança todas as requisições devem ser feitas com um Token válido.	
Medida de Resposta:	
A API deve retornar um código de erro HTTP mostrando que o acesso sem o Token ou com um Token inválido é proibida.	
Considerações sobre a arquitetura:	
Riscos:	A autenticação e autorização na utilização das APIs do sistema é critica para a segurança do sistema.
Ponto de Sensibilidade:	A falta de configuração em novas APIs para a utilização do servidor de segurança
TradeOff:	Não existe

- Evidências do Cenário 1
Tentativa de acesso a API de produto sem o Token de autorização de utilização.

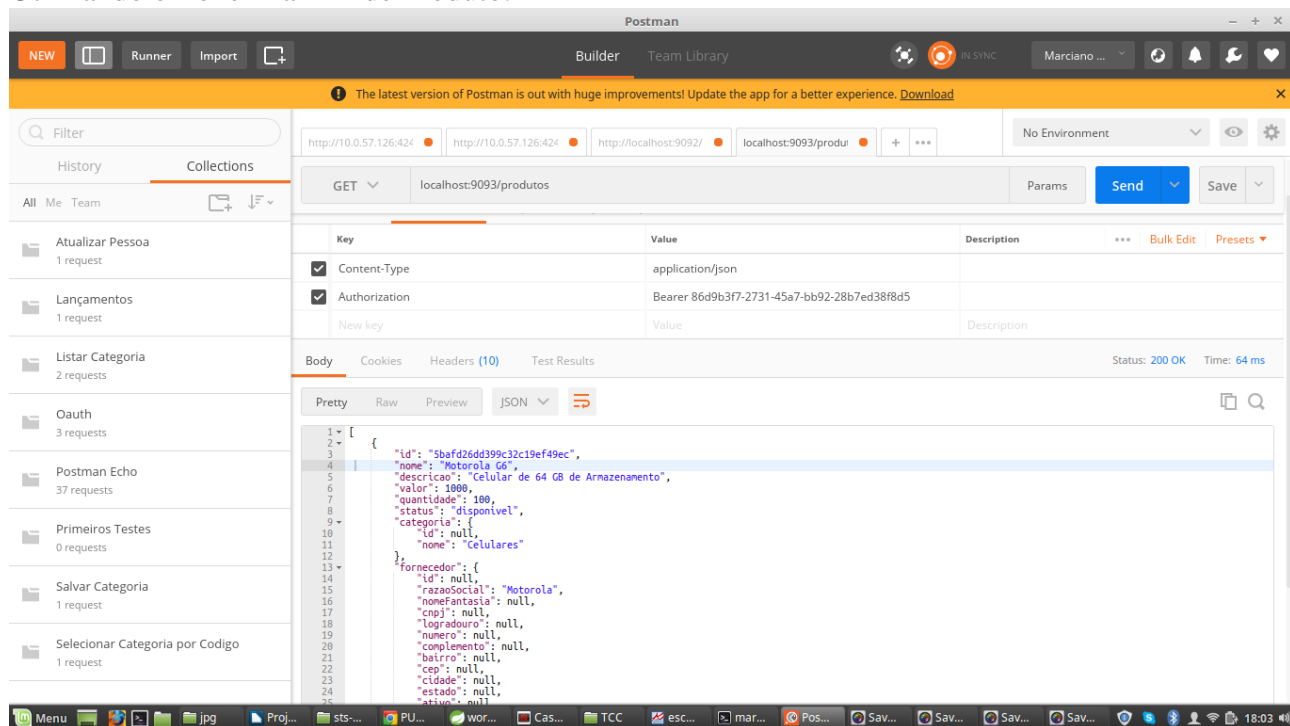


API retorna um erro 401 para o consumidor da API.

Usuário realizando a autenticação, obtendo um Token de acesso e chamando a API novamente.



Utilizando o Token na API de Produto:



Cenário 2.

Atributo de Qualidade:	Usabilidade
Requisito de Qualidade:	O sistema deve apresentar padrões de usabilidade
Preocupação:	
Sistema deve apresentar desempenho satisfatório.	
Cenário(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 com design clean sem poluição e muitos componentes possibilitando a rápida renderização dos componentes do lado cliente. Os processos AJAX através da tecnologia SPA do 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 pelo cliente.	
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.	

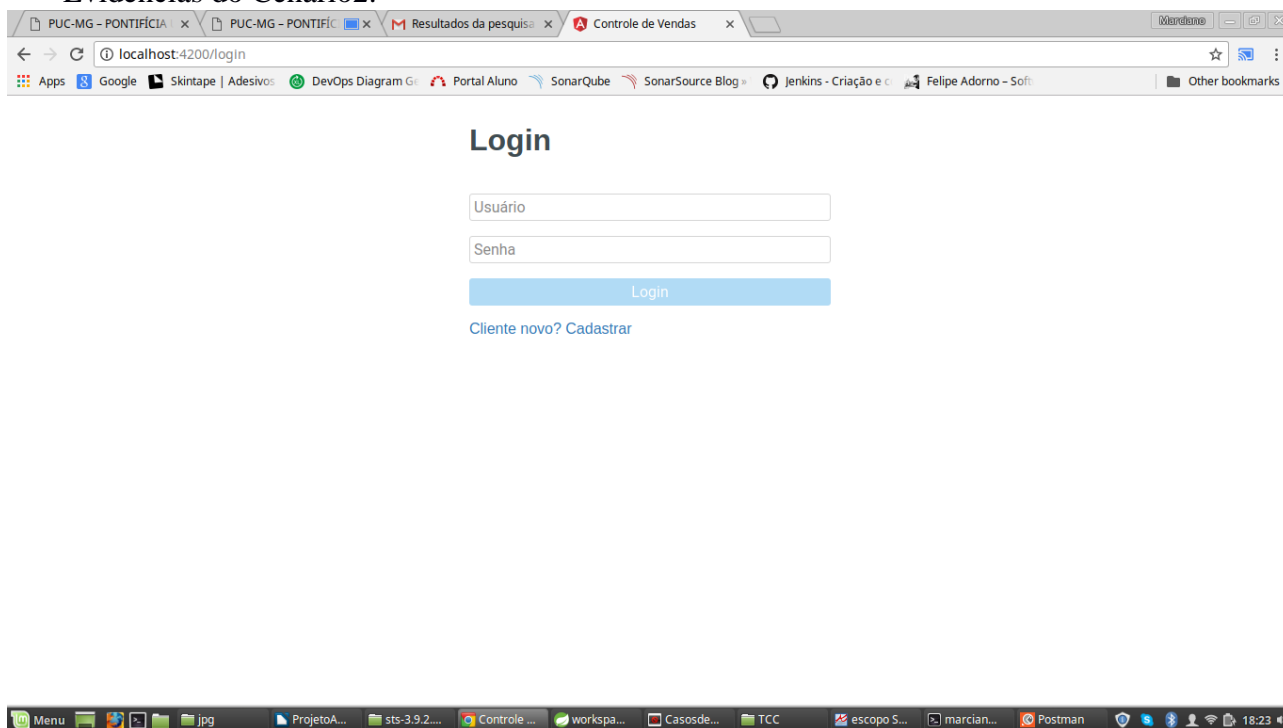
Considerações sobre a arquitetura:

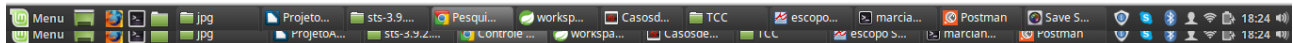
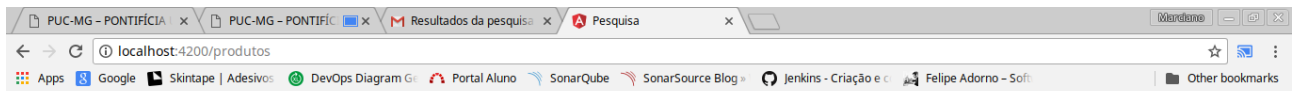
Riscos:	A máquina cliente(Dispositivo Móvel ou Desktop) pode não ser uma máquina com boa memória RAM impossibilitando que o usuário faça bom uso do SPA devido ao carregamento de Javascript na máquina cliente.
Ponto de Sensibilidade:	Configurações de Hardware do lado Cliente
TradeOff:	Não existe

Evidências do Cenário2.

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

Evidências do Cenário2.





Cenário 3.

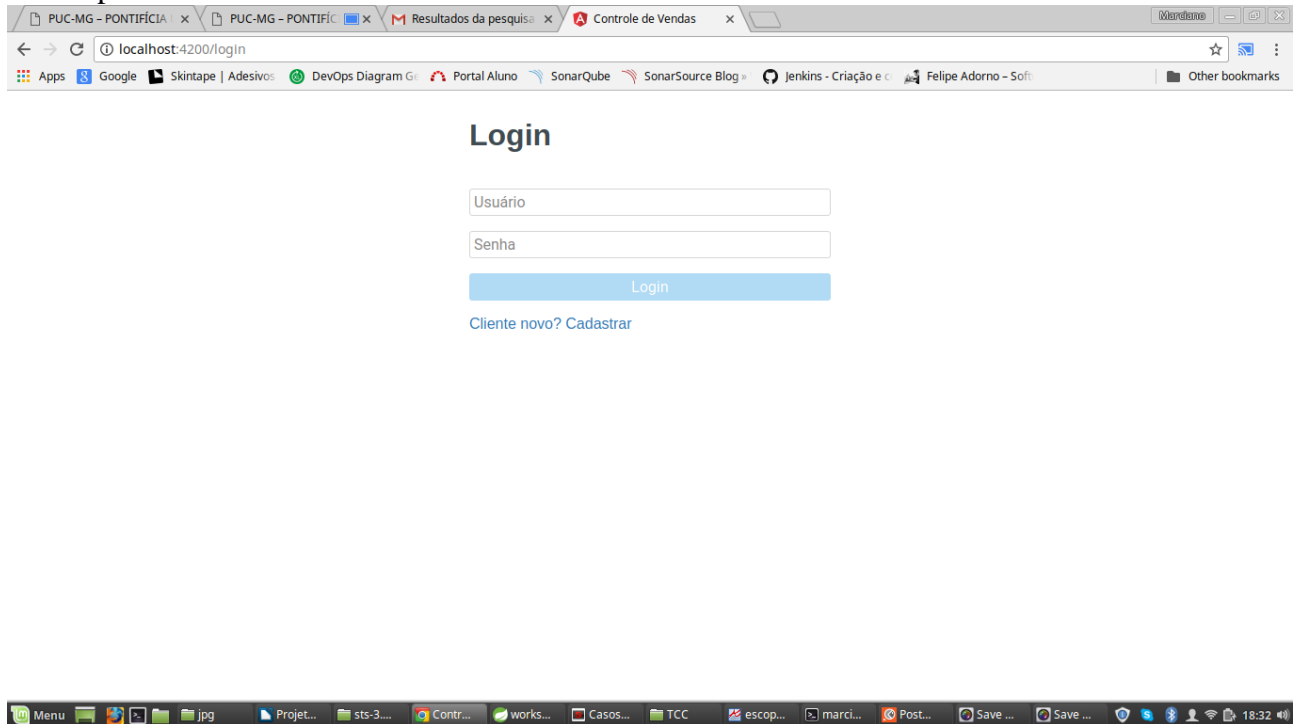
Atributo de Qualidade:	Acessibilidade
Requisito de Qualidade:	O sistema deve suportar diversos ambientes e ser responsivo
Preocupação:	
O Sistema deve redimensionar todos os seus componentes de acordo com o dispositivo utilizado.	
Cenários(s):	
Cenário3	
Ambiente:	
Sistema em operação normal	
Estimulo:	
Usuário realizando login no site e sendo direcionado para a tela de pesquisa de produtos.	
Mecanismo:	
Atraves da junção do Angular com o Bootstrap foi possivel criar telas totalmente responsivas e que se adaptam totalmente aos dispositivos de forma automática e transparente ao usuário.	
Medida de Resposta:	
O usuário deve poder utilizar o sistema em qualquer dispositivo móvel ou desktop de maneira parecida sem que haja nenhuma perda de acessibilidade com a mudança de dispositivos.	
Considerações sobre a arquitetura:	
Riscos:	Usuário podem tentar acessar o sistema em browser que não possibilitem o uso de SPA.

Ponto de Sensibilidade:	Diferentes Browsers em diferentes dispositivos móveis
TradeOff:	Não existe

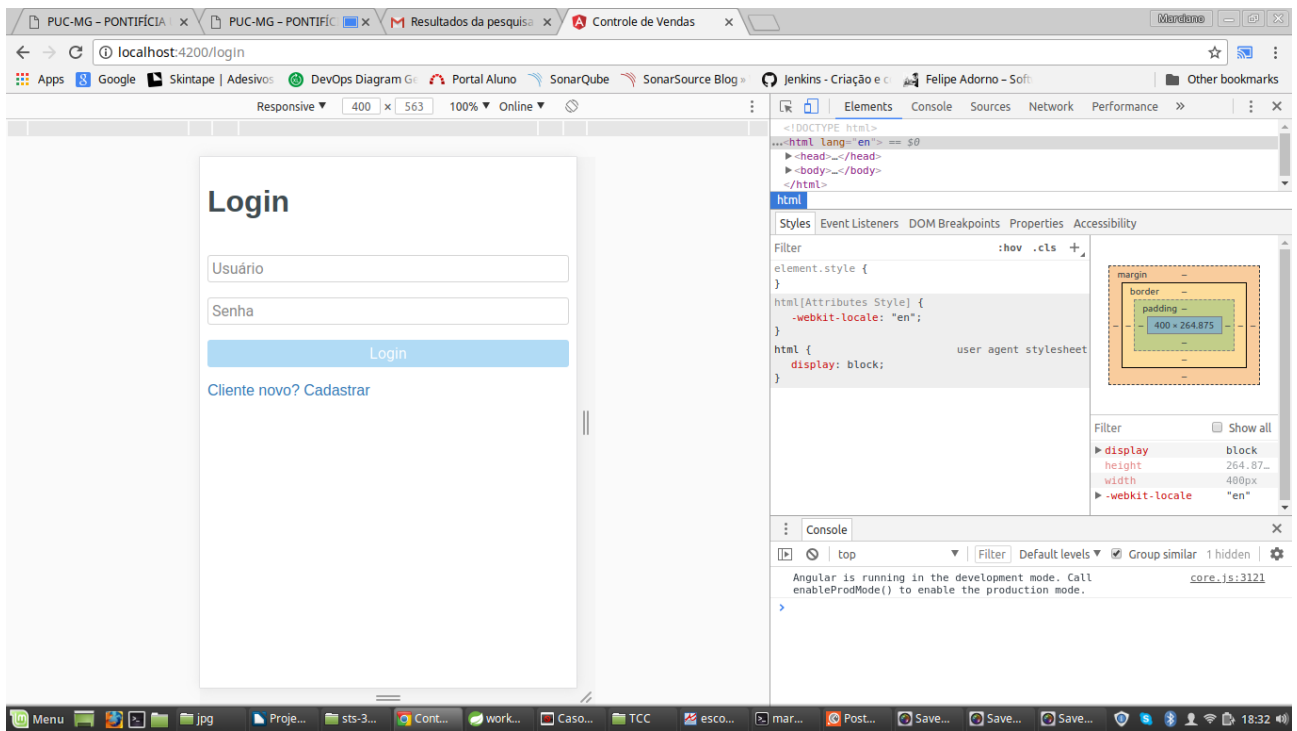
• Evidências do Cenário3

Usuário se autenticando em um desktop e em um dispositivo móvel.

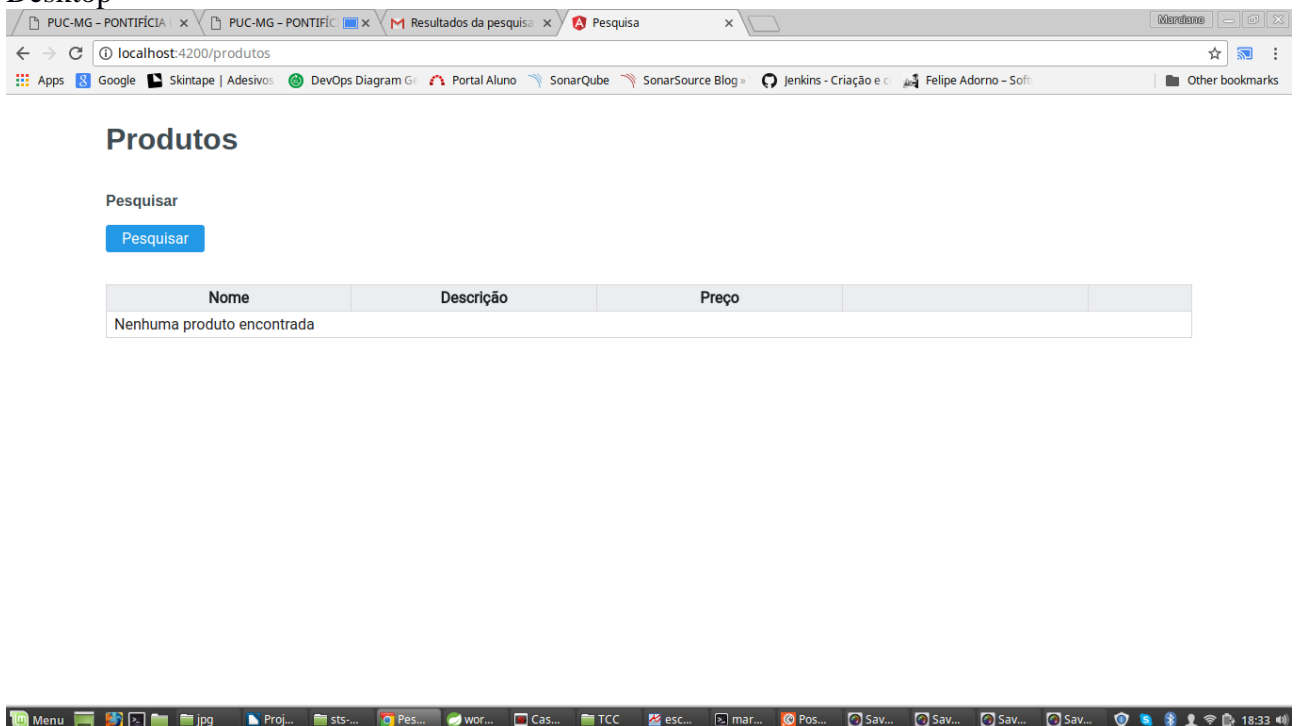
Desktop



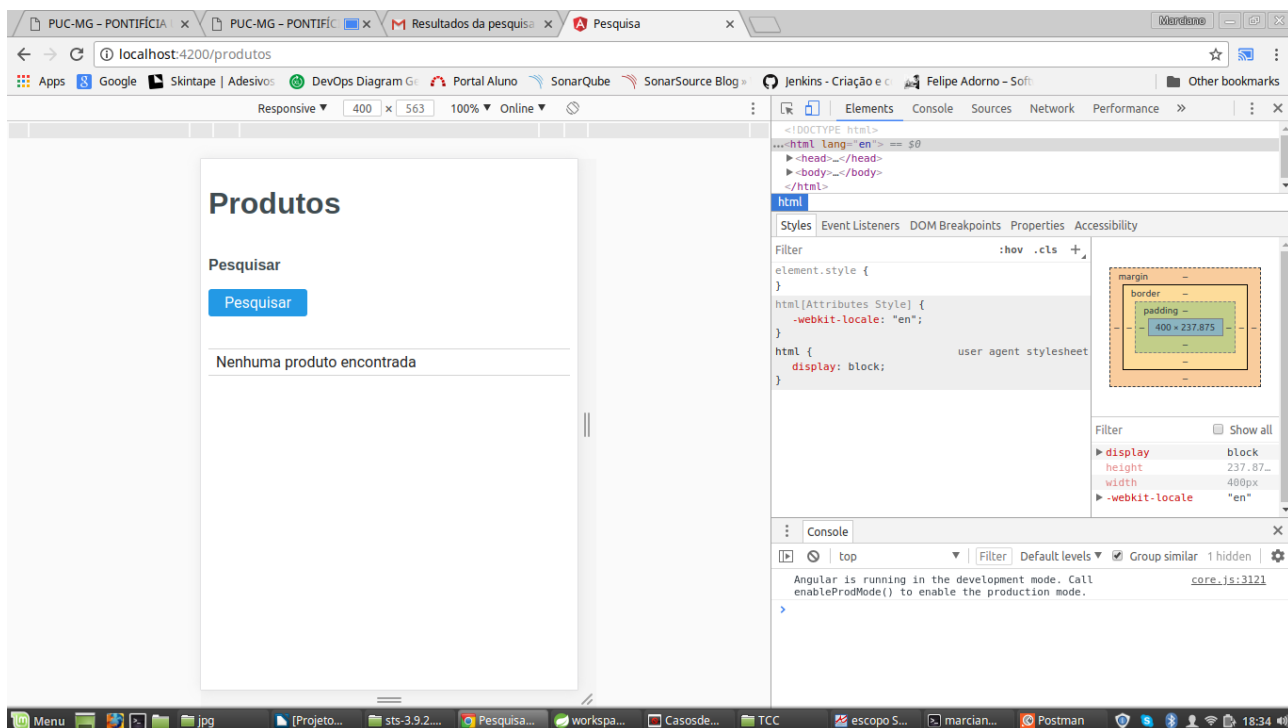
Dispositivo Móvel



Desktop



Dispositivo Móvel



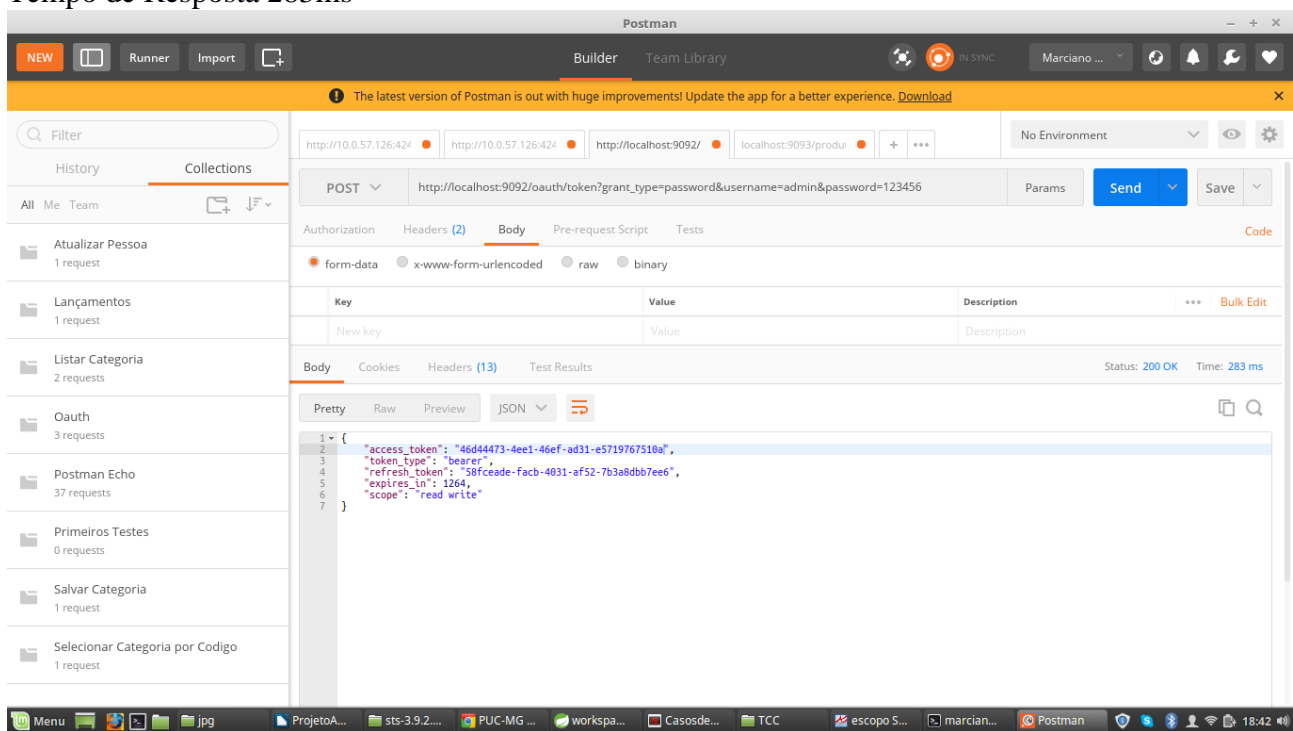
Atributo de Qualidade:	Desempenho e Performance
Requisito de Qualidade:	O sistema deve ser rápido
Preocupação:	
Sistema deve apresentar desempenho satisfatório dentro dos limites aceitáveis.	
Cenários(s):	
Cenário4	
Ambiente:	
Sistema em operação normal	
Estimulo:	
Pesquisa na API de produtos e Segurança.	
Mecanismo:	
Cada API foi criada para responder apenas por um motivo possibilitando o fácil escalonamento, o cache de serviços e o tuning de consultas.	
Medida de Resposta:	
As consultas devem responder em menos que 5 segundos.	

Considerações sobre a arquitetura:	
Riscos:	APIs fora do ar podem sobrecarregar uma única API com consultas.
Ponto de Sensibilidade:	Balanceamento de Carga ativo
TradeOff:	Não existe

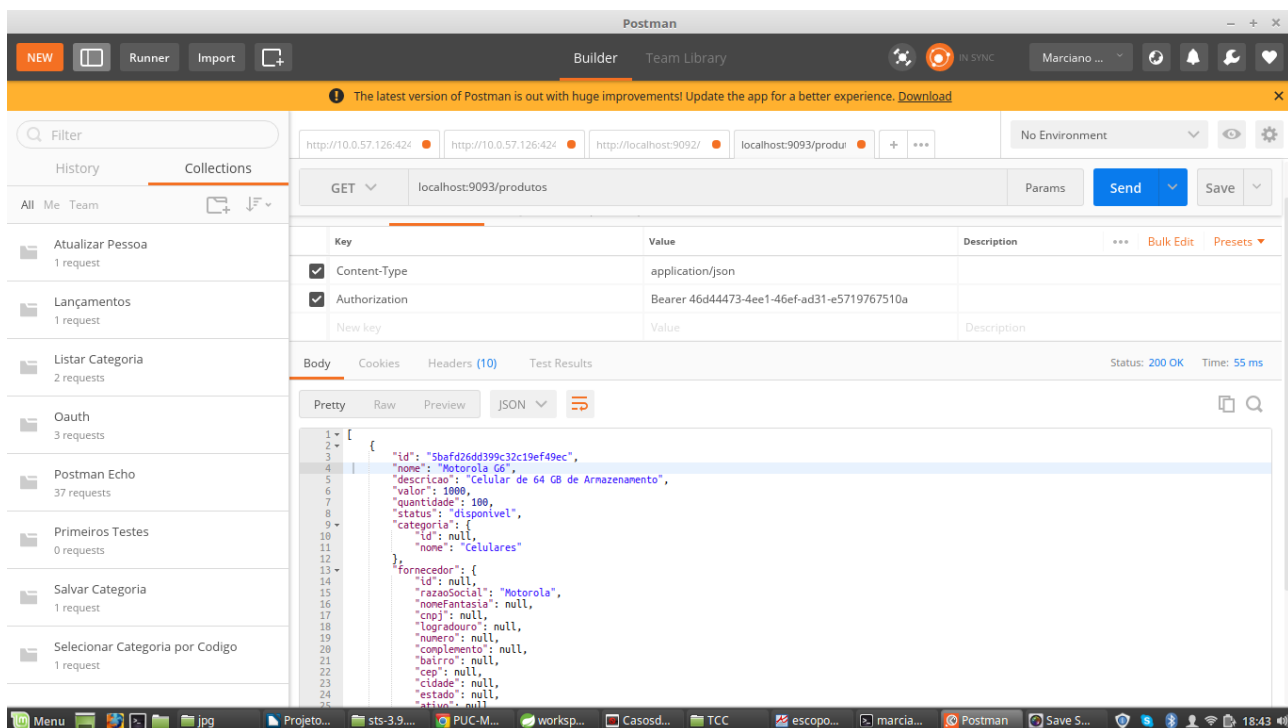
Evidências do Cenário 4

Utilizando o Postman realizando consulta na API de Segurança e Produtos.

Tempo de Resposta 283ms



Tempo de Resposta 55ms



6.5. Resultados

Considerando que a arquitetura atende todos os objetivos e atende a proposta de uma arquitetura modular, de fácil manutenção com altos padrões de segurança, escalonamento, recuperação a falha e resiliência, a arquitetura atende aos requisitos para a criação de um e-commerce no modelo dropshipping.

A avaliação concluiu através dos testes que existem pontos de melhoria no decorrer da vida útil do software, mas nenhuma dessas melhorias afeta a liberação da utilização por parte dos clientes e fornecedores do sistema.

Requisitos Não Funcionais	Testado	Homologado
O sistema deve apresentar altos padrões de segurança.	Sim	Sim
O sistema deve prover boa usabilidade	Sim	Sim
O sistema deve ser Responsivo	Sim	Sim
O sistema deve ser rápido	Sim	Sim

Com os testes para definir se os requisitos foram atendidos foi possível identificar pontos importantes como:

- As APIs e telas não podem ser acessadas sem a autorização e autenticação, necessitando de um Token para cada 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 tem sua exposição através do padrão REST com JSON possibilitando que elas sejam consumidas por diversos sistemas e assim possibilitam a reutilização dos seus componentes no futuro.
- As APIs através do balanceamento de carga e cache e contenirização possibilitam um alto escalonamento e performance em sua utilização.

7. Conclusão

O trabalho em questão apresentou um protótipo de arquitetura para um sistema de vendas na modalidade dropshipping, os objetivos de documentação e prova de conceito provarão que a ideia arquitetural atende totalmente a proposta e que suas limitações não impactam na aceitação da proposta pela facilidade de evolução da arquitetura apresentada.

Todas as melhorias e refactorings podem ser feitas em versões futuras não impedindo o lançamento do sistema de vendas dropshipping.

REFERÊNCIAS

Bibliográficas:

Hohpe, Gregory, Wolf, Bob. Enterprise Application Patterns.

Martin, R C. Clean Architecture.

Documentação Técnica:

<http://projects.spring.io/spring-cloud/>

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

<https://angular.io/>

Código Fonte

O código fonte da prova de conceito que foi desenvolvido para atender os requisitos não funcionais dessa arquitetura de software.

Configurações do sistema

<https://github.com/MarcianoAnunciacao/ConfigData>

Código fonte e documentação:

<https://github.com/MarcianoAnunciacao/especializacaopuc>