

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**

**NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**Pós-graduação *Lato Sensu* em Arquitetura de Software Distribuído**

**Julivan Barbosa da Silva**

**SISTEMA DE CONTROLE DE VENDAS DROPSHIPPING**

São Paulo

2019

**Julivan Barbosa da Silva**

**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 trabalho de conclusão de curso abordará uma solução de comércio online de produtos através da internet, basicamente, usando qualquer dispositivo eletrônico com acesso à internet conseguirá realizar compras se utilizando da modalidade dropshipping.

Se pensarmos no modelo de comércio clássico e inclusive no e-commerce tradicional, para as lojas sempre existiu a necessidade de se preocupar com o controle de estoques de seus produtos de modo que sempre que uma venda fosse realizada o produto existisse para a entrega. Neste mesmo cenário de venda usando dropshipping, a loja deixa de ter seu estoque próprio e vende produtos diretamente de seus respectivos fornecedores. Com esta mudança de paradigma, os negócios se tornam menos complicados para lojistas de pequeno e médio porte que não teriam a mesma facilidade e grau de investimento dos grandes lojistas. Vale ressaltar que apesar das facilidades em termos de estoques, naturalmente existem os desafios e riscos, um ponto crítico de sucesso que necessita de atenção é quanto a sincronização de estoque com os fornecedores para evitar que ocorra stockout, isto é, realizar a venda de um produto que o fornecedor não tem disponível. O stockout inevitavelmente afetará o prazo de entrega e com isso aumenta-se a possibilidade de existirem cancelamentos e, é claro, insatisfação dos clientes.

A proposta deste projeto é a de abrandar este tipo de risco, criando um sistema integrado que consulte na base de dados do fornecedor se o produto está disponível. Também está previsto neste sistema a integração com parceiros de venda permitindo o rastreamento do fluxo completo de um pedido realizado, se o mesmo foi entregue dentro do prazo, cancelado ou extraviado.

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

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Objetivos do trabalho.....</b>                      | <b>5</b>  |
| <b>2. Descrição geral da solução.....</b>                 | <b>6</b>  |
| 2.1. Apresentação do problema.....                        | 6         |
| 2.2. Descrição geral do software (Escopo).....            | 6         |
| <b>3. Definição conceitual da solução.....</b>            | <b>7</b>  |
| 3.1. Requisitos Funcionais.....                           | 7         |
| 3.2. Requisitos Não-Funcionais.....                       | 12        |
| 3.3. Restrições Arquiteturais.....                        | 14        |
| 3.4. Mecanismos Arquiteturais.....                        | 14        |
| <b>4. Modelagem e projeto arquitetural.....</b>           | <b>15</b> |
| 4.1. Modelo de casos de uso.....                          | 15        |
| 4.2. Descrição resumida dos casos de uso.....             | 21        |
| 4.3. Modelo de componentes.....                           | 32        |
| 4.4. Modelo de implantação.....                           | 33        |
| <b>5. Prova de conceito / protótipo arquitetural.....</b> | <b>34</b> |
| 5.1. Implementação e implantação.....                     | 34        |
| 5.2. Interfaces/ APIs.....                                | 35        |
| <b>6. Avaliação da Arquitetura.....</b>                   | <b>41</b> |
| 6.1. Análise das abordagens arquiteturais.....            | 41        |
| 6.2. Identificação dos atributos de qualidade.....        | 41        |
| 6.3. Cenários.....  | 41        |
| 6.4. Avaliação.....                                       | 42        |
| 6.5. Resultado.....                                       | 47        |
| <b>7. Conclusão.....</b>                                  | <b>48</b> |
| <b>APÊNDICES.....</b>                                     | <b>50</b> |

## 1. Objetivos do trabalho

O objetivo geral deste projeto é apresentar uma proposta arquitetura para desenvolver um *ecommerce* na modalidade *dropshipping* que seja acessível por meio de qualquer dispositivo móvel, plataformas Desktop e Mobile. O projeto deverá permitir a sincronização de estoques; integração de todo o fluxo de vendas e rastreabilidade dos pedidos realizados.

Visando uma melhor organização arquitetural, o sistema deverá possuir uma estrutura 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, atendendo tanto Desktop quanto usuários com acesso mobile. Esse módulo será de domínio público na internet de modo a facilitar que vendedores externos utilizem o sistema através de um smartphone; notebooks, tablets, dentre outros 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. A atualização a todos os envolvidos sobre informações de mudanças de status no processo de entrega será realizada em tempo real.
3. Criar um módulo de controle das propagandas e promoções. Este módulo permitirá o gerenciamento de propagandas e promoções que serão divulgadas aos clientes.
4. Criar um módulo SAC para auxiliar os clientes no envio de dúvidas, reclamações ou qualquer tipo de problema referente a sua compra.
5. Criar um módulo Informações Gerenciais que possibilite ao sistema gerar informações diariamente sobre as vendas, eventos de entrega dos produtos, 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 do sistema gerenciar usuários, perfis, 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, pagamento online, facilidade de criação de negócios digitais e popularização de smartphones e dispositivos móveis no geral, a venda online tornou-se cada vez mais comum. Uma das grandes barreiras do passado, o famoso, medo de comprar na internet e não receber a sua mercadoria perdeu força ao longo dos anos.

Nesse segmento de mercado, as grandes empresas acabaram optando em realizar investimentos para entrarem em e-commerce para acompanhar essa mudança de comportamento dos consumidores. Desse modo, poderiam atingir uma gama muito maior de clientes e ainda ganhar com a diminuição de estoques em suas lojas físicas.

Problemas antigos como o armazenamento, falta de garantia de produtos oferecidos e lentidão no processo de entrega após a compra ser efetivada se tornaram menores com o *dropshipping*. Contando com um processo simples de avaliação de produtos e fornecedores, ocorre a inibição de mal atendimento, bem como insatisfação de lojistas que sempre prestaram um bom serviço.

### **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. Os vendedores também conseguirão usar smartphones, tablets e notebooks para efetuar vendas. Após a consolidação do ato de 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 do 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, consequentemente, cria-se subsídios para os tomadores de decisões da empresa sem menosprezar a qualidade do atendimento final aos 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.

➤ **Administrador** – Responsável pelo gerenciamento de usuários, perfis, fornecedores, produtos e vendedores externos.

➤ **Fornecedores** – Devem obrigatoriamente estarem cadastrados no sistema da loja. São responsáveis pelo fornecimento dos produtos e realização das entregas.

➤ **Clientes** – Para efetuar compras precisam realizar um cadastro, caso desejem apenas realizar a pesquisa de produtos, não haverá necessidade de se cadastrarem.

➤ **Vendedores Externos** – Efetuam vendas na loja usando um smartfone ou desktop.

➤ **Gestores** – Acompanham e planejam por meio de relatórios gerenciais a evolução das vendas, identificação de exploração de segmentos de mercado e produtos, rentabilidade, entregas dos produtos e satisfação dos clientes.

### **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 de 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 respectivas credenciais para acessar o sistema;

- Efetuar login

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

- Finalizar compra

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

- Vendedor externo

O sistema deverá permitir que os vendedores externos efetuem vendas por smartphones, tablets ou notebooks na loja;

## **Módulo Fornecedor**

- Pesquisar status da entrega

O sistema deverá permitir se comunicar com sistemas dos fornecedores parceiros com tecnologia atual ou COBOL/CICS e conseguir realizar a pesquisa do status da entrega.

- Pesquisar estoque

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



- Cancelar entrega

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

- Reservar produto

O sistema deverá permitir a comunicação com sistemas dos fornecedores parceiros com tecnologia atual ou COBOL/CICS e reservar o produto.

- Cadastrar produtos

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

Neste contexto, o sistema deverá permitir o cancelamento de um pedido através da integração entre a loja e os fornecedores.

- Controle de avaliação/satisfação

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

### **Módulo SAC**

- Buscar pedidos

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

- Gerenciar reclamações

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

- Gerenciar dúvidas

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

### **Módulo de Controle das Propagandas e Promoções**

- Gerenciar propagandas e promoções

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

- Divulgar propagandas e promoções

O sistema apenas permitirá que os administradores da loja aprovem e divulguem as promoções para os clientes;

### **Módulo Informações Gerenciais**

- Gerar informações sobre as vendas

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

- Gerar informações de acompanhamento

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

### **Módulo Monitoramento**

- Monitorar as vendas

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

- Monitorar as entregas

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

- Monitorar as avaliações

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

- Gerar relatórios gerenciais de resultados das vendas

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

- Gerar relatórios gerenciais das avaliações dos clientes

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

- Analisar relatórios gerenciais

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

### **Módulo Administrativo (Privado)**

- Gerenciar Usuários

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

- Gerenciar Perfis

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

- Gerenciar Categorias

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

- Gerenciar Fornecedores

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

- Gerenciar Produtos

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

- Gerenciar Vendedores externos

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

### 3.2. Requisitos Não-Funcionais

A seguir são apresentados todos os requisitos não funcionais do sistema:

- Usabilidade – O sistema deve prover boa usabilidade

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

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

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Estímulo</b>            | Cliente acessando site da loja de dispositivos moveis e desktop  |
| <b>Fonte de Estímulo</b>   | Cliente realizando a pesquisa de um produto em ambiente Web e Ambiente móvel   |
| <b>Ambiente</b>            | Funcionamento, carga normal  |
| <b>Artefato</b>            | Módulo Controle de Vendas  |
| <b>Resposta</b>            | O cliente conseguiu realizar a pesquisa nos dois dispositivos sem mudança aparente de interface  |
| <b>Medidas da resposta</b> | 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.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Estímulo</b>          | Cliente realizando pesquisa de produtos na loja          |
| <b>Fonte de Estímulo</b> | Cliente realizando pesquisa de produtos diversos na loja |
| <b>Ambiente</b>          | Funcionamento, carga normal                              |
| <b>Artefato</b>          | Módulo Controle de Vendas                                |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Resposta</b>            | Todas as consultas feitas pelo cliente retornaram no tempo estipulado |
| <b>Medidas da resposta</b> | 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.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Estímulo</b>            | Verificar a disponibilidade de um Produto   |
| <b>Fonte de Estímulo</b>   | 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. |
| <b>Ambiente</b>            | Funcionamento, carga normal   |
| <b>Artefato</b>            | Módulo Controle de Vendas   |
| <b>Resposta</b>            | A integração foi realizada tanto em sistemas modernos como sistemas legados   |
| <b>Medidas da resposta</b> | Todas as integrações foram realizadas com sucesso   |

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

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

### 3.3. Restrições Arquiteturais

- O sistema deve ser desenvolvido em JAVA.
- O gerenciador de filas deve ser o Apache ActiveMQ.
- 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                  |
| Persistência                                | Otimização do pool de conexões com Banco de Dados   | HikariCP                   |
| Log   | Framework de Log                                    | Log4j                      |
| Rastreabilidade de transações               | Framework de rastreamento                           | Spring Sleuth              |
| Deploy                                      | Configuração da IDE de deploy                       | Spring Tools Suíte         |
| Build                                       | Ferramenta de Compilação                            | Maven                      |
| Versionamento                               | Versionamento código fonte                          | Git/GitHub                 |
| Autenticação e Autorização                  | Verificação das credenciais e tentativas de conexão | Oauth e JWT                |
| Sistema Operacional                         | Servidores de execução                              | Heroku - Linux             |

## 4. Modelagem e projeto arquitetural

### 4.1. Modelo de casos de uso

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

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

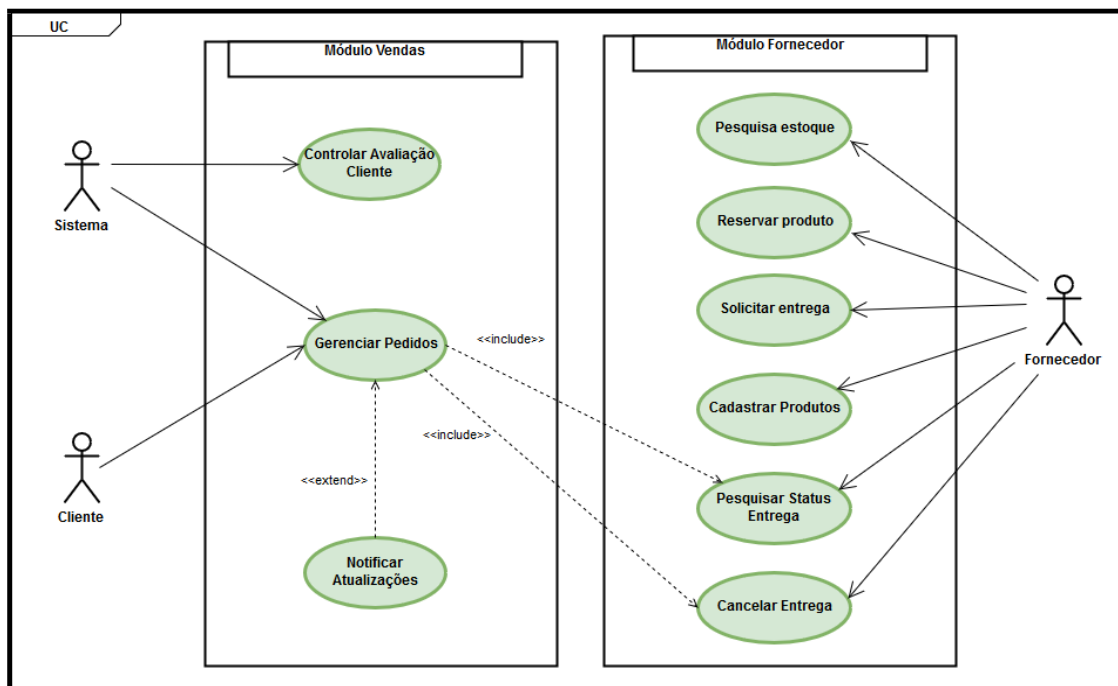
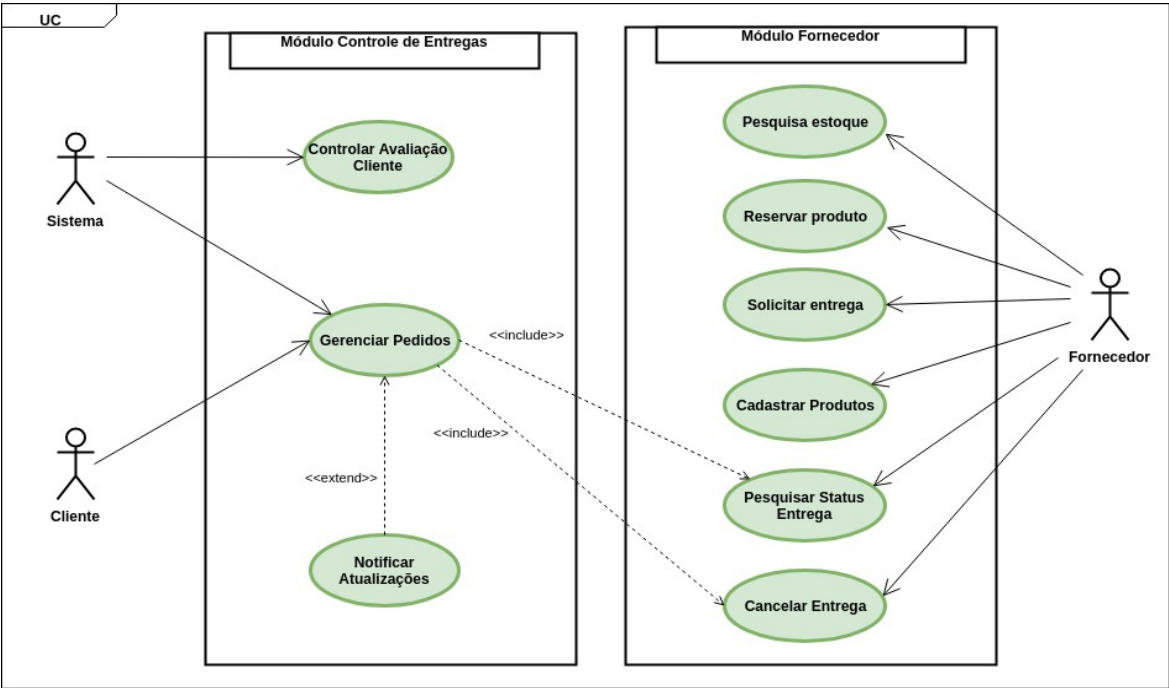
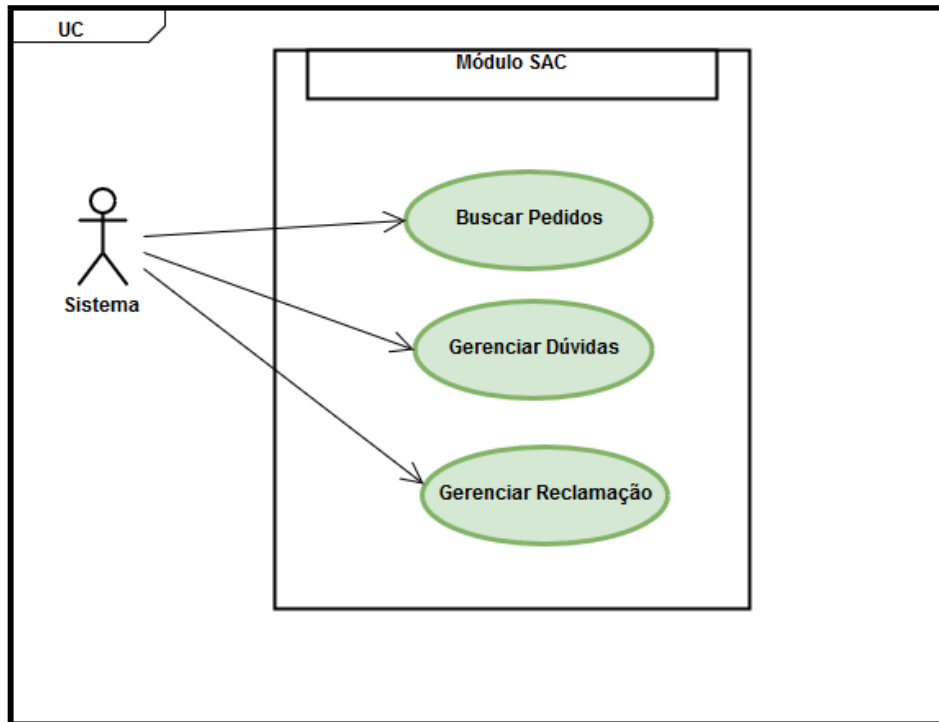




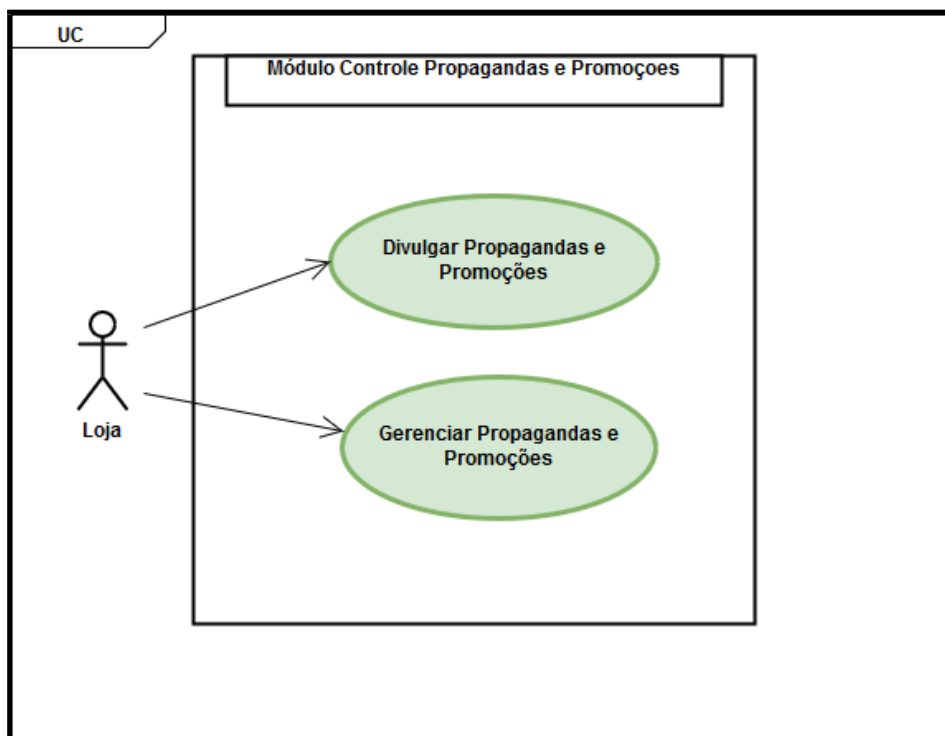
Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso: Módulo SAC



**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 de Informações Gerenciais e Monitoramento**

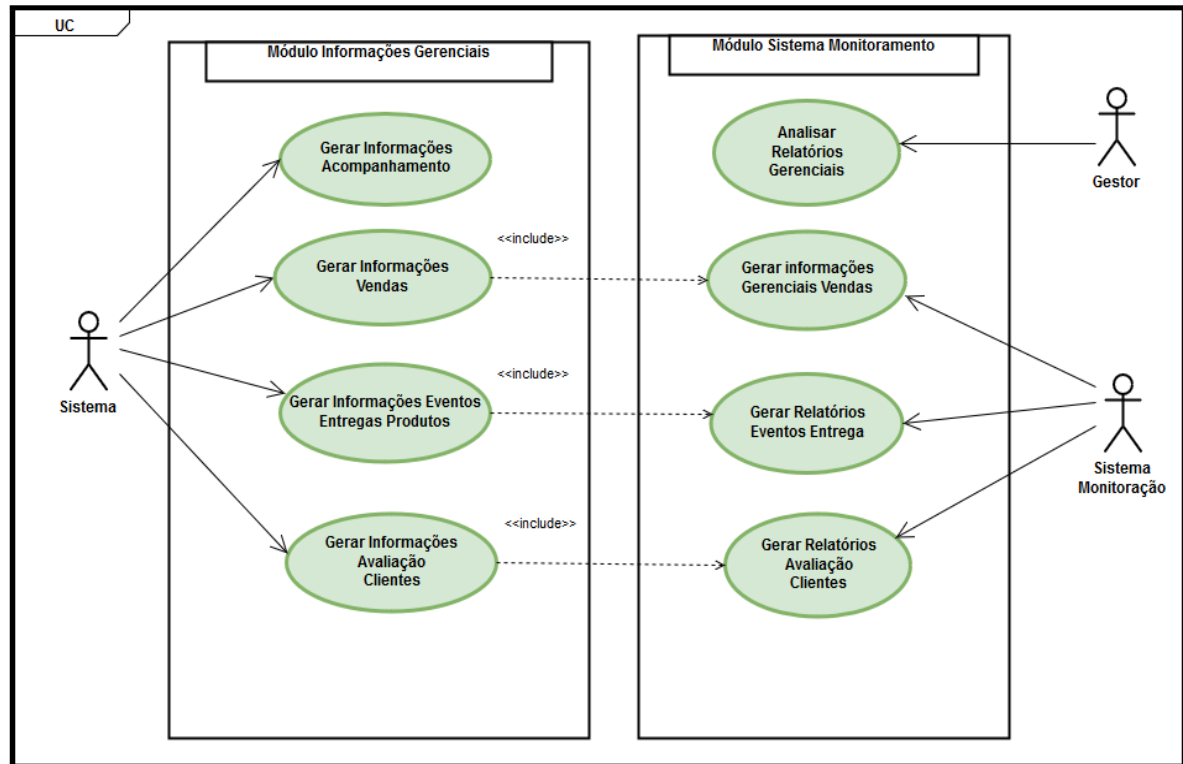
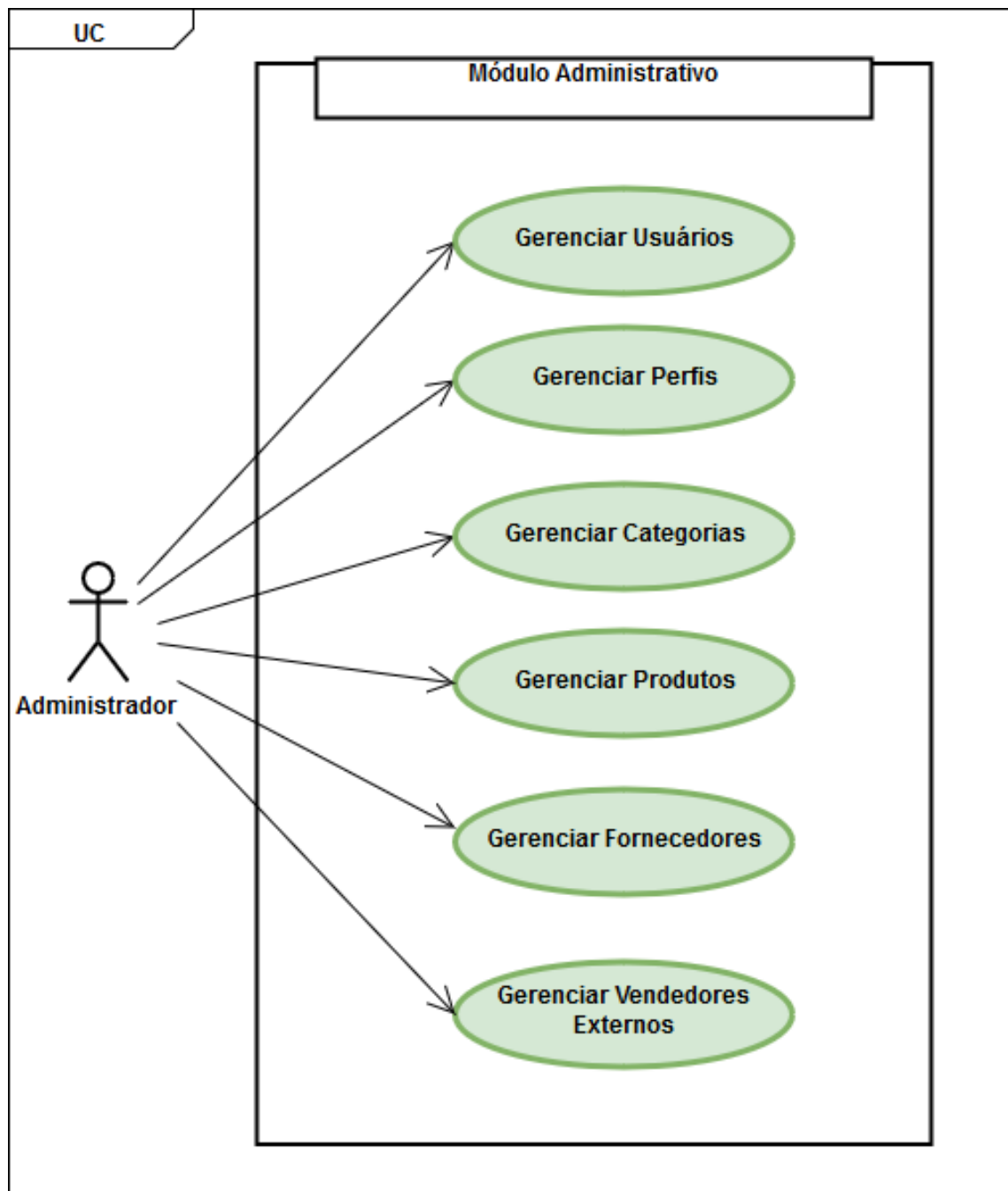


Figura 6 - Diagrama de Casos de Uso: Módulo Administrativo



## 4.2. Descrição resumida dos casos de uso

### Estória

#### Módulo Vendas

##### Pesquisar produtos

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 01  |
| <b>Estória do usuário</b> | Pesquisar produtos  |
| <b>Criador</b>            | Como cliente da loja  |
| <b>Descrição</b>          | 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. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Para visualizar os dados dos produtos   |
| <b>Prioridade</b>         | Média   |
| <b>Estimativa</b>         | 05  |

##### Gerenciar carrinho de compras

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 02  |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerenciar carrinho de compras   |
| <b>Criador</b>            | Como cliente da loja  |
| <b>Descrição</b>          | 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. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Possibilitar ao cliente adicionar um ou mais produtos no carrinho.  |
| <b>Prioridade</b>         | Alta  |
| <b>Estimativa</b>         | 9   |

## Finalizar compra

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 03  |
| <b>Estória do usuário</b> | Finalizar compra  |
| <b>Criador</b>            | Como cliente da loja  |
| <b>Descrição</b>          | 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 número do pedido. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Possibilitar ao cliente efetuar a compra.   |
| <b>Prioridade</b>         | Alta  |
| <b>Estimativa</b>         | 10  |

## Efetuar cadastro

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 04  |
| <b>Estória do usuário</b> | Efetuar cadastro  |
| <b>Criador</b>            | Como cliente da loja  |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero efetuar meu cadastro na loja, através da Web ou dispositivos móveis. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Armazenar e gerenciar o cadastro do usuário na loja                           |
| <b>Prioridade</b>         | Alta  |
| <b>Estimativa</b>         | 9   |

## Efetuar login

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>ID</b>                 | 05   |
| <b>Estória do usuário</b> | Efetuar login  |
| <b>Criador</b>            | Como cliente da loja   |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero efetuar meu acesso ao sistema como cliente cadastrado da loja, através da Web ou dispositivos móveis. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerenciar o acesso do usuário no sistema da loja   |
| <b>Prioridade</b>         | Alta   |
| <b>Estimativa</b>         | 9  |

## Módulo Fornecedor

### Pesquisar estoque

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 06  |
| <b>Estória do usuário</b> | Pesquisar estoque   |
| <b>Criador</b>            | Sistema de controle de vendas   |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero checar a disponibilidade dos produtos quando um cliente adicionar o produto no carrinho. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Validar a disponibilidade do produto antes da venda ao cliente.                                   |
| <b>Prioridade</b>         | Alta  |
| <b>Estimativa</b>         | 9   |

### Reservar Produto

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

### Solicitar a entrega

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

#### Cancelar entrega

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

#### Pesquisar status da entrega

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

### Módulo Controle de Entregas

#### Gerenciar pedidos

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



## Controle de avaliação e satisfação

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

## Módulo SAC

### Buscar pedidos

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

### Gerenciar reclamação

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

Gerenciar dúvidas

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>ID</b>                 | 15   |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerenciar dúvidas  |
| <b>Criador</b>            | Atendente SAC  |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero solucionar as dúvidas indagadas pelos clientes na loja. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Auxiliar clientes da loja  |
| <b>Prioridade</b>         | Média  |
| <b>Estimativa</b>         | 5  |

## Módulo de Controle das Propagandas e Promoções

Gerenciar propagandas e promoções

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

Divulgar propagandas e promoções

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

## Módulo Informações Gerenciais

Gerar informações sobre as vendas

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

Gerar informações de entrega dos produtos

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

Gerar informações sobre as avaliações dos clientes

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 20  |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerar informações de avaliações dos clientes.   |
| <b>Criador</b>            | O Sistema da loja.  |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero gerar informações das avaliações dos clientes na loja. Do mesmo modo, desejo enviar as informações para o Sistema de monitoramento BI. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerar informações gerenciais de todas as avaliações realizadas pelos clientes.  |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| <b>Prioridade</b> | Média |
| <b>Estimativa</b> | 5     |

## Módulo Monitoramento

Monitorar as vendas

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

Monitorar as entregas

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

#### Monitorar as avaliações

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

#### Gerar relatório de vendas

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 24  |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerar relatório de vendas   |
| <b>Criador</b>            | Sistema de Monitoramento  |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero gerar relatórios sobre as vendas realizadas na loja.<br>Para avaliação do gestor do Sistema. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerar relatórios sobre as vendas.   |
| <b>Prioridade</b>         | Média   |
| <b>Estimativa</b>         | 7   |

#### Gerar relatório de entrega

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>ID</b>                 | 25   |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerar relatório eventos de entrega   |
| <b>Criador</b>            | Sistema de Monitoramento   |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero gerar relatórios sobre as entregas realizadas na loja, que, posteriormente, seguirá para a avaliação do gestor do Sistema e demais partes interessadas. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerar relatórios de entrega.   |
| <b>Prioridade</b>         | Média  |
| <b>Estimativa</b>         | 7  |

#### Gerar relatório avaliações dos clientes

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>ID</b>                 | 26   |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerar relatório de avaliações dos clientes   |
| <b>Criador</b>            | Sistema de Monitoramento   |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero gerar relatórios de avaliações dos clientes realizadas na loja, que, posteriormente, seguirá para a avaliação do gestor do Sistema. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerar relatórios sobre avaliações dos clientes.  |
| <b>Prioridade</b>         | Média  |
| <b>Estimativa</b>         | 7  |

### Módulo Administrativo

#### Gerenciar Usuários

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>ID</b>                 | 27   |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerenciar usuários   |
| <b>Criador</b>            | Administrador  |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero incluir, atualizar e excluir usuários no sistema da loja através da Web ou dispositivos móveis. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerenciar usuários no sistema da loja.   |
| <b>Prioridade</b>         | Alta   |
| <b>Estimativa</b>         | 9  |

#### Gerenciar Perfil

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 28  |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerenciar perfis  |
| <b>Criador</b>            | Administrador   |
| <b>Descrição</b>          | 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. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Administrar perfis no sistema   |
| <b>Prioridade</b>         | Alta  |
| <b>Estimativa</b>         | 9   |

#### Gerenciar Fornecedores

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>ID</b>                 | 29   |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerenciar fornecedores   |
| <b>Criador</b>            | Administrador  |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero incluir, atualizar e excluir fornecedores no sistema da loja através da Web ou dispositivos móveis. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerenciar fornecedores no sistema da loja.   |
| <b>Prioridade</b>         | Alta   |
| <b>Estimativa</b>         | 9  |

#### Gerenciar Vendedores externos

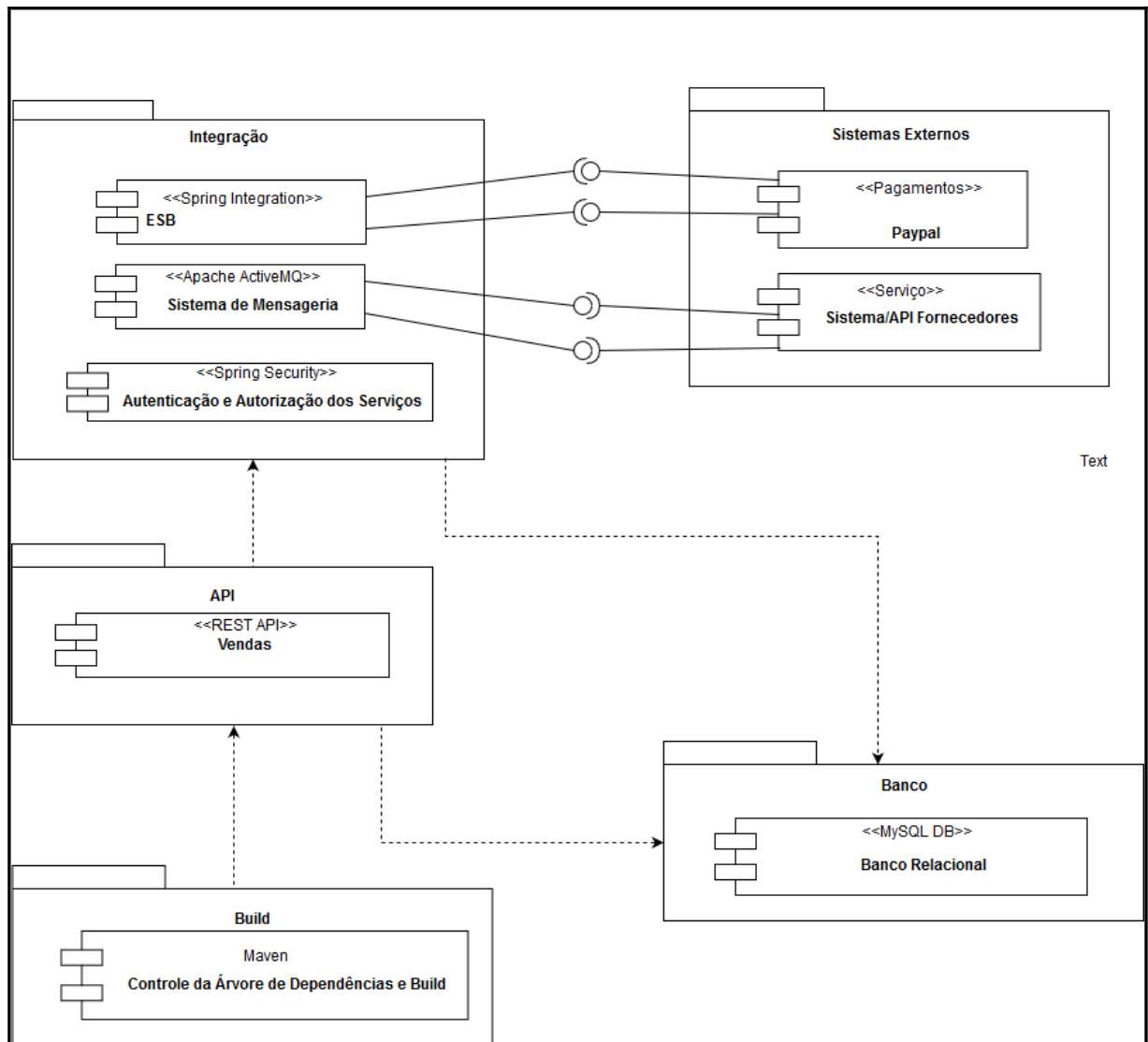
|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>ID</b>                 | 30  |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerenciar vendedores externos   |
| <b>Criador</b>            | Administrador   |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero incluir, atualizar e excluir vendedores externos no sistema da loja através da Web ou dispositivos móveis. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerenciar vendedores externos no sistema da loja.   |
| <b>Prioridade</b>         | Alta  |
| <b>Estimativa</b>         | 9   |

#### Gerenciar Produtos

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>ID</b>                 | 31   |
| <b>Estória do usuário</b> | Gerenciar Produtos   |
| <b>Criador</b>            | Administrador  |
| <b>Descrição</b>          | Eu quero incluir, atualizar e excluir produtos no sistema da loja através da Web ou dispositivos móveis. |
| <b>Valor do negócio</b>   | Gerenciar produtos no sistema da loja.   |
| <b>Prioridade</b>         | Alta   |
| <b>Estimativa</b>         | 8  |

### 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.



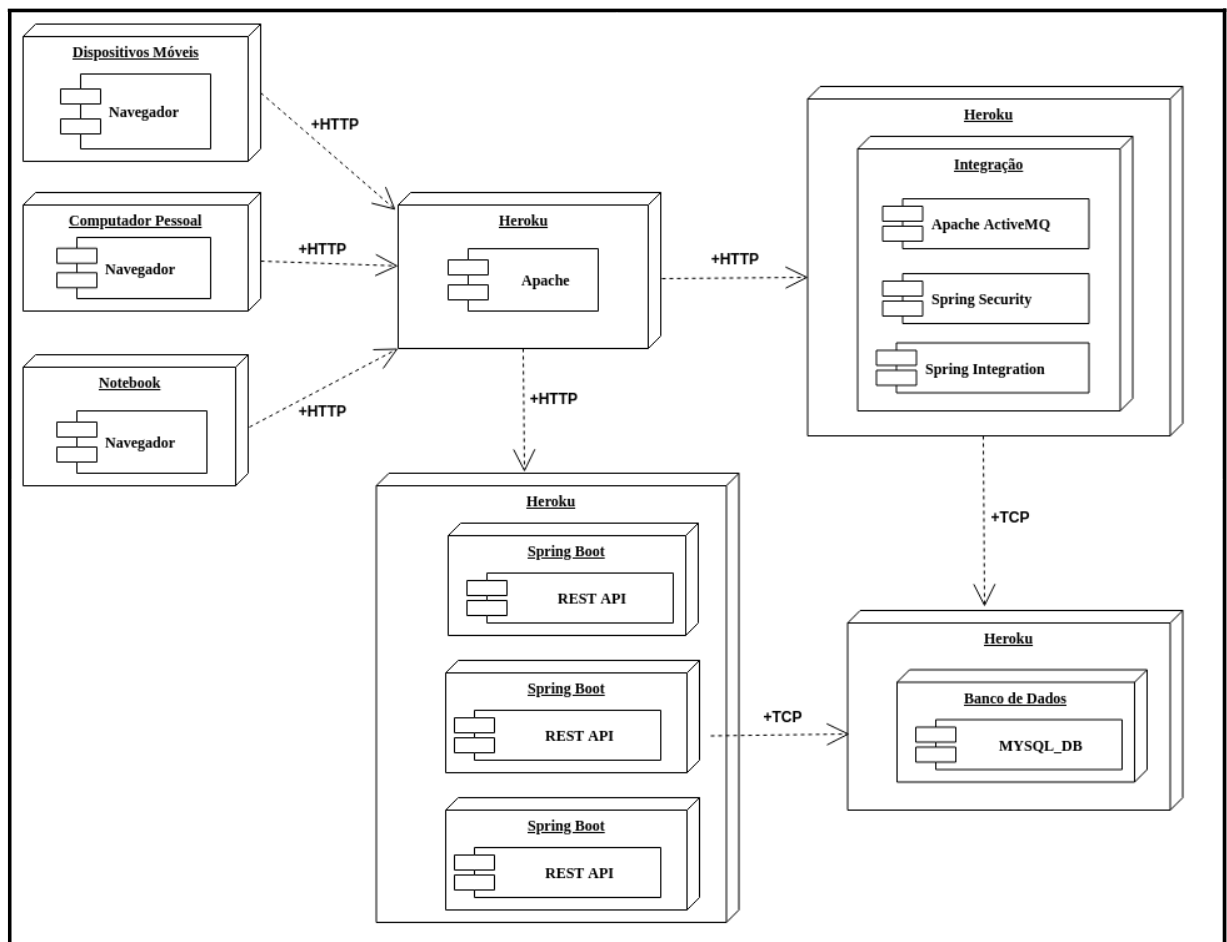
#### Descrição dos componentes:

- 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 de Dados: Camada responsável pela persistência de dados.
- Sistemas Externos: Sistemas dos fornecedores (*Dropshipping*) e API de Pagamento Paypal/PagSeguro, etc.

#### 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, notebook ou dispositivos móveis. |
| Heroku     | O Heroku atua no papel de plataforma em nuvem como um serviço com o atrativo de suportar diferentes 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.

Neste trabalho, pretende-se validar os seguintes requisitos não funcionais:

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

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

Os critérios de aceite são:

- Não permitir que usuários consigam acessar páginas privadas sem estarem autenticados no sistema.
- Não permitir o acesso a telas privadas do sistema consiga ser realizado sem a geração do token de acesso.

- O sistema deverá permitir ao usuário, a navegação em telas consideradas públicas sem a necessidade de realizar uma prévia autenticação.

#### **Disponibilidade - O sistema deve operar em qualquer período do dia e de noite.**

Esse RNF foi escolhido devido à importância em manter um sistema com alta disponibilidade, algo primordial em um mercado competitivo e com as facilidades de se escalar aplicações na nuvem.

Os critérios de aceite são:

- O sistema deverá estar sempre disponível em 99,7% do tempo quando algum serviço dos seus utilizadores realizarem chamadas externas.
- O sistema deverá estar operante mesmo com queda de servidores de seu cluster.

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

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

Os critérios de aceite são:

- Mesmo em caso de queda de servidores, a navegação do sistema não poderá apresentar lentidão.
- Os serviços devem ser rápidos e não devem demorar mais de 4 segundos para serem retornados.

## **5.2. Interfaces/ APIs**

### **Sessão 1: Interface Serviço de Segurança.**

Para acessar esta interface de segurança são necessárias as informações abaixo:

| Usuário | Senha | Autorização                    |
|---------|-------|--------------------------------|
| admin   | admin | Basic YW5ndWxhcjpAbmd1bEByMA== |

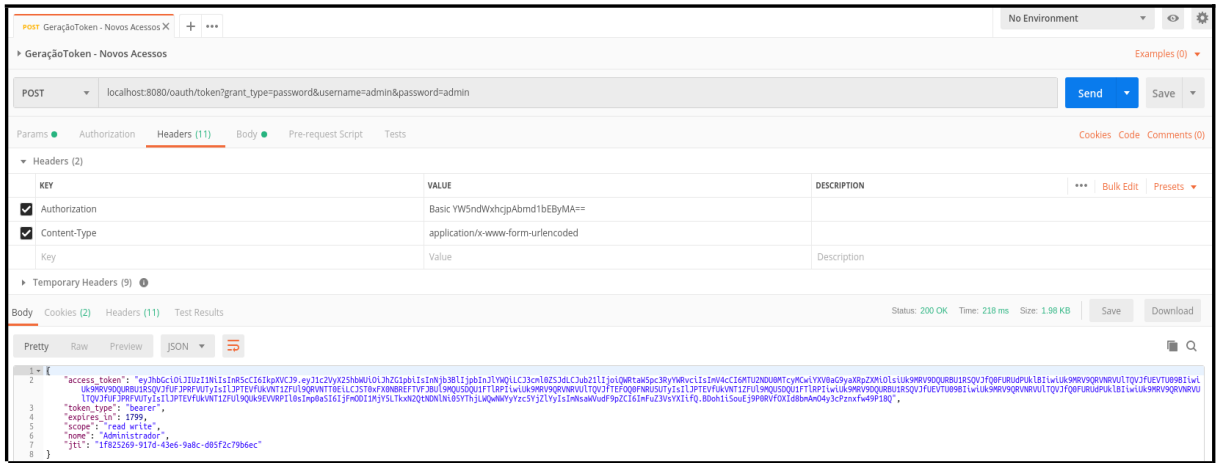
Ao realizar a chamada com os dados acima um token é retornado, esse token é necessário para realizar o acesso às demais APIs do sistema.

Exemplo:

• Requisição



• Resposta



Uma vez de posse do token gerado, conseguiremos acessar as APIs do sistema.

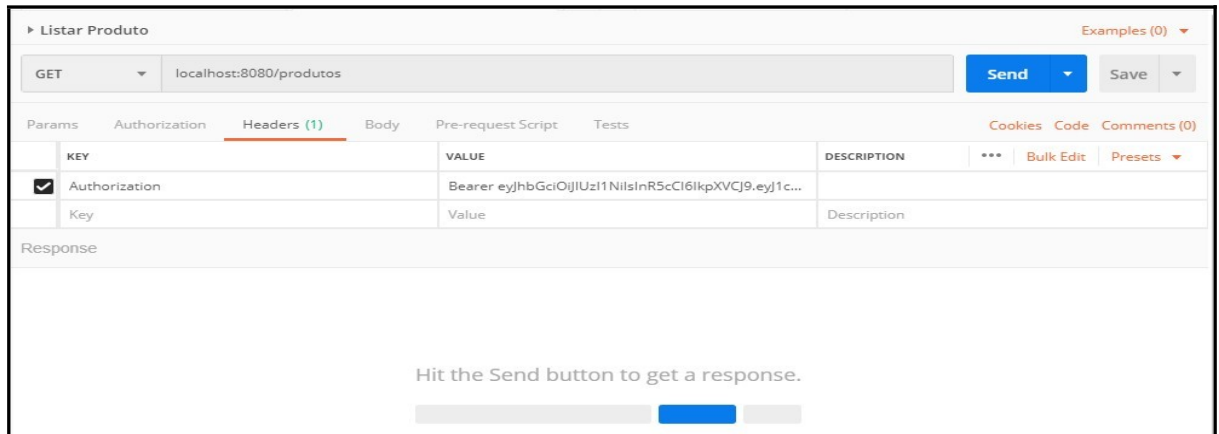
**Metodo GET: listarProdutos()**

API de Pesquisa de Produtos.

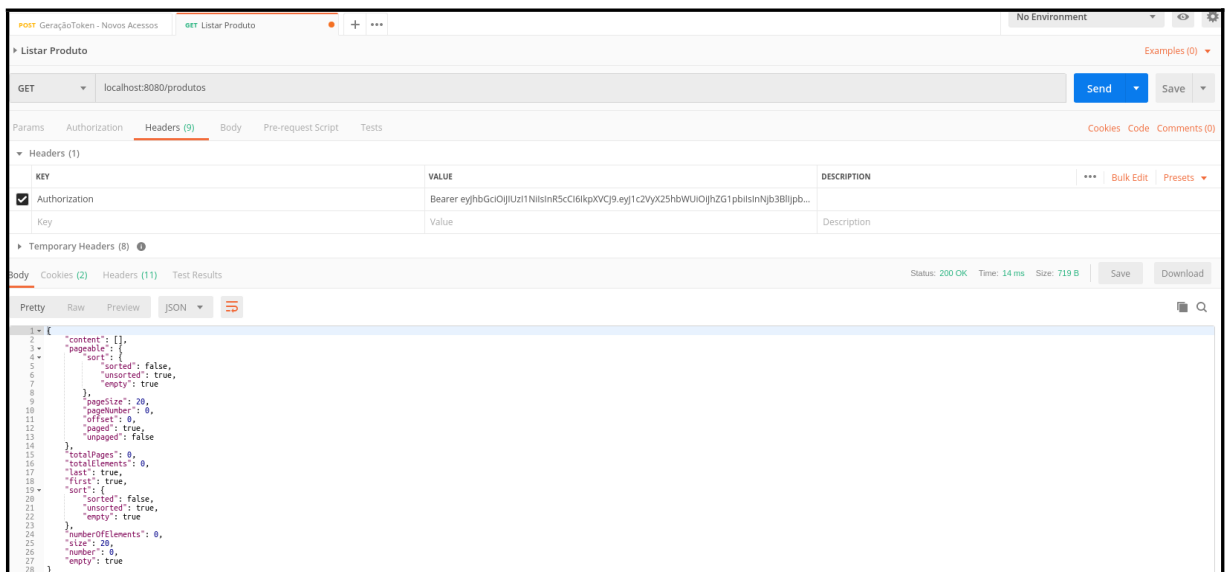
Este método é responsável por retornar todos os produtos disponíveis na loja.

Exemplo:

- Requisição



- Resposta



Embora não tenha realizado o retorno de produtos, a chamada foi realizada com sucesso no endpoint conforme é possível constatar no retorno do método HTTP.

## Sessão 2: Interface Serviço de Integração fornecedor.

Fila de Integração Fornecedor - Fila MQ.

**Método cadastrarProduto()** API de Cadastro de Produto.

Este método é responsável pelo cadastro de um produto na loja.

Exemplo:

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

| Campo            | Descrição                                       |
|------------------|---|
| nome             | Nome do Produto                                 |
| descricao        | Descrição do Produto                            |
| valor            | Valor do Produto                                |
| quantidade       | Quantidade de produtos no estoque do fornecedor |
| codigoCategoria  | Código da categoria do produto                  |
| codigoFornecedor | Código do fornecedor                            |

Inicialização do ApacheMQ

ActiveMQ

The Apache Software Foundation

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

Queue Name:   Queue Name Filter:

Queues:

| Name :                   | Number Of Pending Messages | Number Of Consumers | Messages Enqueued | Messages Dequeued | Views   | Operations   |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|---|--|
| CadastroDeProdutos.read  | 0                          | 1                   | 0                 | 0                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a> | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |
| CadastroDeProdutos.write | 0                          | 1                   | 0                 | 0                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a> | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |

Queue Views

Graph

XML

Topic Views

XML

Subscribers Views

XML

Useful Links

Documentation

FAQ

Downloads

Forums

Copyright 2005-2015 The Apache Software Foundation.


Evidenciando inicialização das filas Produtoras e Consumidoras

| Name :                   | Number Of Pending Messages | Number Of Consumers | Messages Enqueued | Messages Dequeued | Views   | Operations   |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|---|--|
| CadastroDeProdutos.read  | 0                          | 1                   | 0                 | 0                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a><br><a href="#">atom</a> <a href="#">rss</a> | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |
| CadastroDeProdutos.write | 0                          | 1                   | 0                 | 0                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a><br><a href="#">atom</a> <a href="#">rss</a> | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |

Realizando o envio de um novo produto na fila de leitura e simulando a integração com o a API de fornecedor.

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





- Requisição de cadastro de novo produto




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

Queue Name  Create Queue Name Filter  Filter

Queues:

| Name                     | Number Of Pending Messages | Number Of Consumers | Messages Enqueued | Messages Dequeued | Views  | Operations   |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--|--|
| CadastroDeProdutos.read  | 0                          | 1                   | 0                 | 0                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a><br>  | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |
| CadastroDeProdutos.write | 0                          | 1                   | 1                 | 1                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a><br>  | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |





- Resposta







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

Queue Name  Create Queue Name Filter  Filter

Queues:

| Name                     | Number Of Pending Messages | Number Of Consumers | Messages Enqueued | Messages Dequeued | Views  | Operations   |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--|--|
| CadastroDeProdutos.read  | 1                          | 1                   | 1                 | 0                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a><br>  | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |
| CadastroDeProdutos.write | 0                          | 1                   | 1                 | 1                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a><br>  | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |

| Name                     | Number Of Pending Messages | Number Of Consumers | Messages Enqueued | Messages Dequeued | Views  | Operations   |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--|--|
| CadastroDeProdutos.read  | 0                          | 1                   | 1                 | 1                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a><br>  | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |
| CadastroDeProdutos.write | 0                          | 1                   | 1                 | 1                 | <a href="#">Browse Active Consumers</a><br><a href="#">Active Producers</a><br>  | <a href="#">Send To Purge</a> <a href="#">Delete</a> |

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

- Banco

```
mysql -u root -p
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda
mysql> select * from produto;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| codigo | nome                                     | descricao          | valor | quantidade | status | codigo_categoria | codigo_fornecedor | ativo |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 88     | AWS Certified Solutions Architect Study Guide | Associate SAA-C01 Exam | 198.00 | 130        | ATIVO  | 1                | 1                  | 1     |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0,00 sec)

mysql> Inicializacao dao ACTIVEMQ
-----
sudo ./activemq console
[1]
```



## **6. Avaliação da Arquitetura**

### **6.1. Análise das abordagens arquiteturais**

A arquitetura asseverou a facilidade de desenvolvimento por times multidisciplinares dando aos desenvolvedores facilidade de manutenção, integração e velocidade no desenvolvimento de novas APIs.

A arquitetura conseguiu atingir altos padrões de segurança através do uso de autenticação, autorização e tokenização utilizando para este fim, Oauth 2 e JWT.

A arquitetura, comprovou a integração com outros fornecedores que utilizam tecnologias COBOL ou independentes das tecnologias, através de um ESB e o message broker Apache ActiveMQ.

No que diz respeito ao quesito disponibilidade, não será possível exibir tal cenário por conta de fatores externos e será detalhada adiante ações que seriam tomadas para garantir este quesito.

Por fim, constatou-se que ao utilizar bibliotecas, tais como, Spring Security, Spring Integration ESB e Apache ActiveMQ incorporou velocidade, versatilidade e segurança no desenvolvimento, pois além de contar com uma vasta documentação de bibliotecas, também existem uma enorme quantidade de exemplos práticos comumente adotados no mercado.

### **6.2. Identificação dos atributos de qualidade**

Os atributos identificados estão relacionados aos requisitos listados na seção anterior: Disponibilidade, 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.

Todas as páginas públicas do sistema poderão ser acessadas sem autenticação no sistema, logo, a segurança sempre deverá ser aplicada nos pontos necessários. Desta forma, garante-se assim a devida segurança dos dados estando de acordo com um dos requisitos não funcionais.

**Cenário 2:** O Sistema deve estar disponível para realizar compras e/ou o receber cadastros de novos produtos dos fornecedores de dia ou de noite. A fim de evitar que ocorram problemas, seja para a clientela como também para os seus fornecedores, serão realizadas manobras preventivas com a relação a todos os itens de infraestrutura envolvidos nas aplicações.

**Cenário 3:** Ao realizar um processo de carga de produtos, o sistema deve ter um desempenho aceitável e responder em no máximo 3 segundos e assim que finalizado, o processo automaticamente será movido para os itens de fila marcados como já processados. Como nesta POC não temos o front-end, optou-se especificamente pelo cenário de carga de produtos por fornecedores onde existe a integração via message broker como medida de velocidade de transações. Todavia, foram realizados testes via Postman acessando diretamente o endpoint conforme as evidências apontadas.

#### 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.

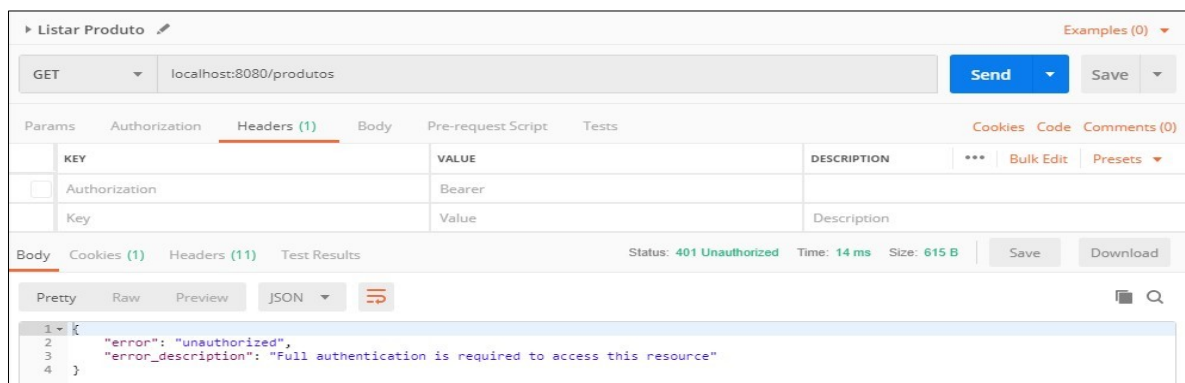
- **Cenário 1.**

|  |  |
|--|--|
| Atributo de Qualidade:   | Segurança  |
| Requisito de Qualidade:  | O sistema deve apresentar altos padrões de segurança |
| Preocupação:   |  |
| Incapacitar que o acesso às APIs privadas do sistema ocorra sem autenticação uma prévia autenticação no sistema. |  |
| Cenários(s):   |  |
| Cenário1   |  |
| Ambiente:  |  |
| Sistema em operação normal   |  |
| Estimulo:  |  |

|  |   |
|--|---|
| Usuário tentará realizar o acesso à API de Produto sem token válido.   |   |
| Mecanismo:   |   |
| Mediante o mecanismo de autenticação do sistema, a autorização e geração de token para todas as requisições poderão ser realizadas mediante a um token válido. |   |
| Medida de Resposta:  |   |
| A API deve retornar um código de erro do protocolo HTTP constatando que o acesso sem o Token ou com um Token inválido é proibida.                              |   |
| Considerações sobre a arquitetura:   |   |
| Riscos:  | A autenticação e autorização na API do sistema é crítica para a segurança do sistema. |
| Ponto de Sensibilidade:  | A carência 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 produtos sem um Token.



API retorna o Status: 401.

Obtendo um Token de acesso válido.



|   |   |
|---|---|
| Sistema em operação anormal   |   |
| Estimulo:   |   |
| Fornecedores tentando realizar o cadastramento de novos produtos no sistema via fila de integração.   |   |
| Mecanismo:  |   |
| Criação de uma nuvem privada (backup) em paralelo a nuvem pública;<br>Distribuição de servidores de aplicação em pelo menos duas zonas diferentes;<br>Pré configuração de escalonamento automático;<br>Utilização de DNS dinâmico e IPs estáticos para garantir que os componentes da infraestrutura sempre estejam no mesmo contexto;<br>Criação de um eficiente e eficaz plano de disaster recovery;<br>Criação de alertas e sistemas de monitoria para identificação de gargalos em tempo real;<br>Automatização de backups de banco de dados, e,<br>Espelhamento de banco de dados em zonas diferentes. |   |
| Medida de Resposta:   |   |
| Os usuários e fornecedores deverão conseguir utilizar o sistema normalmente.  |   |
| Considerações sobre a arquitetura:  |   |
| Riscos:   | Pode ocorrer falha em regiões diferentes da nuvem pública, falha na nuvem privada, lentidão de servidor ou um número de usuários realizando acessos em massa em períodos de promoções acarretando naturalmente uma sobre carga no servidor de aplicação, fazendo com que os processamentos fiquem mais lentos ou ainda que recebam mensagem de erro nas APIs. |
| Ponto de Sensibilidade:   | Redirecionamento de Nuvem, DNS e bases de espelho.  |
| TradeOff:   | Risco de lentidão na aplicação durante as mudanças de nuvem e até mesmo erros de comunicação entre as APIs transitoriamente.  |

- **Evidências do Cenário 2.**

Não se aplica.

- **Cenário 3.**

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Atributo de Qualidade:   | Desempenho                |
| Requisito de Qualidade:  | O sistema deve ser rápido |
| Preocupação:   |                           |
| Sistema deve apresentar desempenho satisfatório dentro dos limites aceitáveis. |                           |

|   |  |
|---|--|
| Cenários(s):  |  |
| Cenário3  |  |
| Ambiente:   |  |
| Sistema em operação normal  |  |
| Estimulo:   |  |
| O sistema deve ser rápido e ser capaz de processar o cadastramento de um novo produto em menos de 5 segundos.                                 |  |
| Mecanismo:  |  |
| Criado com API objetivas, poucos componentes evitando uma interpretação maior do servidor de aplicação para retornar os dados para o cliente. |  |
| Medida de Resposta:   |  |
| As consultas devem responder em menos de 1 segundo.   |  |
| 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 3.**

Log do console da ferramenta de STS.

```

2019-08-28 21:18:49.310 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.LeitorMensagemFila : Executando Metodo: receiveMessage()
2019-08-28 21:18:49.311 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.LeitorMensagemFila : AWS Certified Solutions Architect Study Guide;Associate SAA-C01 Exam;198.00;130;1;1
2019-08-28 21:18:49.311 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.LeitorMensagemFila : Realizando tratamento da Mensagem Lida...
2019-08-28 21:18:49.311 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.LeitorMensagemFila : Executando Metodo: criarObjetoProdutoBase()
2019-08-28 21:18:49.311 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.LeitorMensagemFila : Executando Metodo: criarObjetoCategoria()
2019-08-28 21:18:49.311 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.LeitorMensagemFila : Executando Metodo: criarObjetoFornecedor()
2019-08-28 21:18:49.312 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.LeitorMensagemFila : Ativando Produto antes da Persistencia...
2019-08-28 21:18:49.312 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.LeitorMensagemFila : Persistindo Novo Produto...
2019-08-28 21:18:49.312 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.service.ProdutoService : Executando Metodo: salvar()
2019-08-28 21:18:49.955 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.EnvioMensagemFila : ### Realizando o Envio de uma Mensagem via String...
2019-08-28 21:18:49.956 INFO 18396 --- [enerContainer-1] b.c.p.g.jms.EnvioMensagemFila : ### Executando Metodo: convertAndSend() para a queue--> Cadastro do Produto--> AWS Certified Solutions Architect Study Guide

```

Tempo de Resposta menos de 1s.

## 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     |            |
| RNF2: O sistema deve operar em qualquer período do dia e de noite. | SIM     |            |
| RNF3: O sistema deve ser rápido.                                   | SIM     |            |

Alguns pontos importantes a serem observados realizando a avaliação da arquitetura proposta para esse projeto, foram:

Contatou-se que as APIs não podem ser acessadas sem prévia autorização e autenticação, obrigando sempre a necessidade de geração de um Token de acesso.

A adoção do formato de dados JSON juntamente com o padrão REST nas APIs facilita a com sistemas de terceiros, nesse cenário, diminuindo a complexidade de outros existentes no mercado. Em termos práticos, as APIs podem ser consumidas por uma variedade de sistemas, facilitando a reutilização de seus componentes em novas versões evolutivas.

Considerando que os testes realizados foram realizados em uma máquina local, a velocidade de processamento apresentada foi positiva.

Por fim, no quis respeito a arquitetura, esta, apresenta vários pontos fortes e algumas limitações. A arquitetura proposta neste trabalho demonstra ter grande potencial para crescimento em termos de solução, principalmente pelo fato de se utilizar de tecnologias

amplamente adotadas no mercado e ter módulos isolados que contribuem para que o projeto se torne fácil de realizar manutenções e de se integrar com sistemas de terceiros.

## **7. Conclusão**

Este trabalho apresentou um protótipo arquitetural para uma aplicação de controle de vendas na modalidade *dropshipping*. Acredita-se que todos os objetivos traçados foram atingidos. O sistema, inicialmente nasce como monolito, no entanto, existe a possibilidade realização de separação das APIs em módulos menores e outros serviços auxiliares. O fato de não se ter um front-end fatalmente influencia na visualização final do todo, todavia, o back-end está pronto para ser plugado caso venha a se tornar um produto, logo, os pontos citados acima poderiam ser melhorados em uma futura versão.



## REFERÊNCIAS

Bibliográficas:

Martin, R C. **Clean Architecture**.

Martin, R C. **Clean Code**.

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

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

Documentação Técnica:

<https://www.martinfowler.com/bliki/MonolithFirst.html>

<https://swagger.io>

<https://activemq.apache.org>

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

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

<https://brettwooldridge.github.io/HikariCP/>

## APÊNDICES

Código fonte e documentação:

URL do GitHub: [https://github.com/julivanmeridius/posgraduacao\\_puc](https://github.com/julivanmeridius/posgraduacao_puc)

- **api-vendas-backend** (Projeto back-end - Serviços REST)
- **gerenciador-filas-integracao** (Projeto de integração com fornecedores (ESB / JMS))
- **posgraduacao\_puc\_video.mp4** (Video apresentação da POC do sistema)
- **Projeto\_Arquitetural\_Julivan\_Barbosa\_da\_Silva\_DropShipping.pdf** (Documento de Arquitetura)