

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

PUC Minas Virtual

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

Projeto Integrado

Relatório Técnico

Delivery Store

Frederick Fernando Frigieri

Belo Horizonte
<mês e ano>.

Projeto Integrado – Arquitetura de Software Distribuído

Sumário

Projeto Integrado – Arquitetura de Software Distribuído	2
1. Introdução	3
2. Cronograma do Trabalho	5
3. Especificação Arquitetural da solução	6
3.1 Restrições Arquiteturais	6
3.2 Requisitos Funcionais	6
3.3 Requisitos Não-funcionais	8
3.4 Mecanismos Arquiteturais	8
4. Modelagem Arquitetural	8
4.1 Diagrama de Contexto	9
Link do Vídeo de Apresentação da Etapa 1	9

1. Introdução

Com crescimento do mercado online, empresas, comércios de pequeno, médio e grande porte, e até o setor industrial têm se deparado com a demanda de um consumidor cada vez mais exigente: prazo de entrega. Quanto menor o prazo, maior valor agregado ao produto.

Muitas coisas mudaram em pouco tempo, tendo a pandemia como uma das principais aceleradoras de diversas dessas modificações no mercado. Uma delas foi a explosão do *e-commerce* e o setor logístico, que precisou se adaptar, mudando em alguns meses o que levaria anos. Hoje, a logística é novo marketing: com promessas de entregas cada vez mais rápidas. A experiência de comprar sem sair de casa e receber em pouco tempo é surreal e os clientes valorizam isso cada vez mais. Essa é uma realidade que veio para ficar e quem não entrar neste movimento vai acabar perdendo o jogo. (Alonso, M. Diretor Sênior Ifood, Intermodal Digital, Set. 2021)

Diante deste cenário, a Delivery Store, uma *start up*¹ no mercado de logística e *dark store*², desenvolveu uma solução completa para atender seus parceiros, desde o armazenamento seguro, com baixo custo, sistema para gestão de estoque, abastecimento e coleta, e também a inteligência de malha logística para que o consumidor final³ seja atendido no menor prazo possível.

Dentro da necessidade da Delivery Store, o projeto desse sistema busca solucionar, através de uma integração via API, a comunicação entre “loja”, *dark store*, entregador e consumidor.

API é um tipo de software que funciona como um mediador entre duas plataformas diferentes, possibilitando uma comunicação padronizada ainda que os sistemas tenham sido desenvolvidos com linguagens e tecnologias distintas. (Redação Impacta, 2020)

¹ Uma empresa que nasce em torno de uma ideia diferente, escalável e em condições de extrema incerteza. (Sebrae, 2022)

²² A Dark Store funciona como um centro de distribuição e de logística para empresas, em sua maioria grandes varejistas, atuarem com um ponto físico. (Escola de Ecommerce)

³ O Consumidor Final, pode ser uma Pessoa Física ou Pessoa Jurídica, apresentada como Destinatária da NF-e ou NFC-e, que está adquirindo um produto / mercadoria para seu uso, normalmente, produtos em seu estado final de comercialização, como um celular, um notebook, uma mesa, cadeira, televisão, etc.

Delivery Store

O objetivo é permitir que o cliente final consiga receber seu produto de forma rápida e segura, no menor prazo disponível, com possibilidade de atender entregas para o mesmo dia do *input*⁴ do pedido. Para isso, a Delivery Store disponibiliza aos “lojistas” armazéns em localidades centrais, e o sistema localiza o produto mais próximo do cliente, bem como, o entregador que esteja disponível para atender a demanda, no prazo mais curto.

O sistema integrador tem como principal motivação atender o mercado de lojas online (eCommerce), com necessidade de ampliar armazém, garantir segurança e entregar no mesmo dia. Esta API vai permitir que a comunicação aconteça de forma segura e online, garantindo o cumprimento de prazo e satisfação do consumidor final.

Na integração a comunicação vai possibilitar que o sistema de venda do parceiro lojista, o estoque dele disponível na *dark store* e o parceiro de entrega se consultem automaticamente, permitindo que o pedido do consumidor final seja atendimento pelo estoque mais próximo de seu endereço, com a transportadora disponível mais próxima.

O objetivo deste trabalho é apresentar a descrição do projeto arquitetural de uma aplicação WEB.

Os objetivos específicos propostos são:

- Realizar um estudo de mercado sobre a área de negócio da aplicação proposta;
- Descrever os requisitos da aplicação de forma resumida, clara e objetiva;
- Apresentar uma solução para integrar lojas, armazéns, transportadores e cliente final com comunicação fluida
- Garantir para seu cliente a entrega do pedido para o consumidor final em até 1 dia útil após a compra

⁴ INPUT é uma expressão da língua inglesa que significa entrada. O termo é muito utilizado na área da Tecnologia da Informação (TI), como também em diversas outras áreas da atividade humana, como eletricidade, hidráulica etc. (Significados.com.br)

2. Cronograma do Trabalho

A seguir é apresentado o cronograma proposto para as etapas deste trabalho.

Datas		Atividade / Tarefa	Produto / Resultado
De	Até		
01/05/2022	08/08/2022	1. Cronograma	Definição do cronograma
01/05/2022	08/08/2022	2. Introdução / Contextualização	Elaboração da introdução e contextualização
01/05/2022	08/08/2022	3. Definição dos requisitos arquiteturais	Lista dos requisitos arquiteturais identificados
01/05/2022	08/08/2022	4. Definição dos requisitos funcionais	Listar dos requisitos funcionais identificados
01/05/2022	08/08/2022	5. Definição dos requisitos não funcionais	Listar dos requisitos não funcionais levantados
01/05/2022	08/08/2022	6. Definição dos mecanismos arquiteturais	Listar os mecanismos arquiteturas identificados
01/08/2022	08/08/2022	7. Construção dos diagramas de contextos – Modelo C4	Diagrama de contexto criado
05/08/2022	08/08/2022	8. Revisão do documento	Documento Revisado
08/08/2022	08/08/2022	9. Construção do vídeo de apresentação I	Vídeo criado
15/08/2022	15/10/2022	10. Construção do diagrama de Contêiner – Modelo C4	Diagrama criado e vinculado ao documento do projeto
15/08/2022	15/10/2022	11. Construir diagrama de componentes	Diagrama criado e vinculado ao documento
15/08/2022	15/10/2022	12. Construção do Wireframe	Protótipos de telas
15/08/2022	15/10/2022	13. Código da aplicação	Implementação de três requisitos
15/10/2022	15/12/2022	14. Análise das abordagens arquiteturais	Análise documentado na seção solicitada
15/10/2022	15/12/2022	15. Cenários	Cenários documentados na seção solicitada
15/10/2022	15/12/2022	16. Evidências da avaliação	Evidências documentadas na seção solicitada
15/10/2022	15/12/2022	17. Resultados obtidos	Resultados documentados na seção solicitada
15/10/2022	15/12/2022	18. Avaliação críticas dos resultados	Críticas documentadas na seção solicitada
15/10/2022	15/12/2022	19. Conclusão	Conclusão documentada na seção solicitada
15/10/2022	15/12/2022	20. Vídeo da apresentação final	Vídeo da etapa 3 criado

3. Especificação Arquitetural da solução

Esta seção apresenta a especificação básica da arquitetura da solução a ser desenvolvida, incluindo diagramas, restrições e requisitos definidos pelo autor, tal que permitem visualizar a macroarquitetura da solução.

3.1 Restrições Arquiteturais

R1: Deve utilizar a linguagem C# para desenvolvimento do backend
R2: Deve utilizar a linguagem Angular para desenvolvimento do Frontend
R3: Deve utilizar o banco de dados da Microsoft SQL SERVER
R4: Deve utilizar o Hangfire para agendamento de Jobs
R5: O software deve ser dividido em microservices, sendo eles para Pedido, Armazém/Estoque e Transportadora
R6: Deve implementar o padrão CRQS
R7: Deve implementar o padrão Mediator com a biblioteca Mediatr
R8: APIs devem utilizar o padrão REST
R9: Autenticação deve utilizar padrão com token
R10: Utilizar EF Framework para persistência dos dados
R11: Utilizar Dapper para consultas de dados
R12: Deve utilizar como mecanismo de DI o AutoFac ou Microsoft
R13: Deve utilizar como troca de mensagens a biblioteca MassTransit
R14: Deve utilizar Filas para troca de mensagens entre os microservices
R15: Deve validar a entrada dos dados com FluentValidation
R16: Log de eventos no Elastic Search
R17A Deve ser hospedado na nuvem

3.2 Requisitos Funcionais

ID	Descrição Resumida	Dificuldade (B/M/A)*	Prioridade (B/M/A)*
RF01	O sistema deve permitir acesso através de login e senha	B	A
RF02	O sistema deve integrar com a plataforma Bling para importar os pedidos e os produtos dos seus clientes	A	M
RF03	O sistema deve permitir cadastrar parceiros	M	A
RF04	O sistema deve permitir cadastrar armazéns e posições	M	A
RF05	O sistema deve disponibilizar um relatório do tipo Timeline para acompanhar os pedidos	M	A
RF06	O sistema deve disponibilizar detalhes do pedido	B	A
RF07	O sistema deve disponibilizar relatório analítico exibir dos pedidos	B	A

Projeto Integrado – Engenharia de *Software* - PMV

RF08	O sistema deve permitir recebimento de produtos dos seus parceiros	M	A
RF09	O sistema deve permitir impressão de etiqueta para colar no produto depois de embalado	M	
RF10	O sistema deve permitir impressão da nota fiscal que acompanhará o pedido	M	A
RF11	O sistema deve gerenciar o estoque	A	A
RF12	Sistema deve disponibilizar um arquivo no formato PDF com a rota do dia	B	A
RF13	O sistema deve ter no mínimo as fases de importação, estoque, roteirização e despachado	M	A
RF14	Sistema deve roteirizar um número x de pedidos todo dia as 7 horas da manhã	M	A
RF15	Sistema deve permitir que a transportadora envie uma mensagem com o status final da entrega	B	A
RF16	Sistema deve permitir alteração da senha do usuário	B	M
RF17	Sistema deve permitir cadastro simples utilizando o e-mail	B	A
RF18	Sistema deve encontrar o armazém com estoque mais próximo do endereço de destino e vincular ao pedido	A	A
RF19	Sistema deve disponibilizar um relatório com os produtos por parceiro informando a quantidade de produto disponível	B	A
RF20	Sistema deve disponibilizar um relatório do estoque por posição	B	M
RF21	Sistema deve disponibilizar uma forma de encerrar a sessão	B	B
RF22	Sistema deve ter a inteligência de movimentar o estoque quando o produto for recebido e quando ele sair para entrega	A	A
R23	Sistema deve enviar e-mail para o cliente quando o pedido sair para entrega	B	M
R24	Sistema deve enviar e-mail agradecendo a compra quando o pedido for entregue	B	B
R25	Sistema deve disponibilizar entrada de pedido via API e Tela	A	A
R26	Sistema deve permitir entrada de Produto via API e Tela	A	A
R27	Sistema deve permitir cadastro de Produto via Excel	A	B
R28	Sistema deve integrar com plataforma para baixar a chave e o arquivo da nota	A	B
R29	Sistema deve integrar com a plataforma do Parceiro para enviar informações para gerar a nota	A	A

*B=Baixa, M=Média, A=Alta.

3.3 Requisitos Não-funcionais

ID	Descrição	Prioridade B/M/A
RNF01	A integração com o parceiro para buscar os pedidos deve respeitar o prazo de funcionamento do armazém sendo as 07h até 22h	A
RNF02	O sistema deve armazenar as requisições como log	A
RNF03	Os microservices devem se comunicar apenas por mensagens	A
RNF04	O sistema deve ser responsivo	A
RNF05	O sistema deve gerar alerta amigável ao usuário em caso de falha	M
RNF06	O sistema deve permitir escalonar os microservices	M

3.4 Mecanismos Arquiteturais

Análise	Design	Implementação
Persistência	ORM	Entity Framework / MS SQL SERVER
Front end	Single Page Application	Angular
Back end	WebApi Rest	Aspnet Core / C#
Comunicação Microservice	Mensageria	RabbitMq / SQS / Service Bus
Log do sistema	Requisições, Respostas e Falhas	Elastic Search / Serilog
Consulta de dados	ORM	Dapper / MS SQL SERVER
Deploy	CI / CD	Azure DevOps / AWS
Tratamento de exceções	Middleware	Aspnet Core
Gerenciador de Jobs	Framework	HangFire
Autenticação	Token	JWT

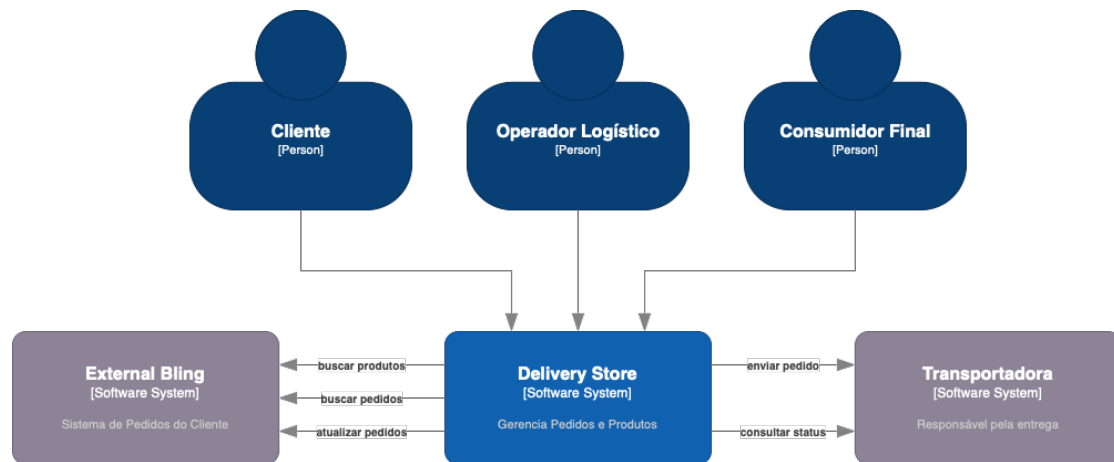
4. Modelagem Arquitetural

Esta seção apresenta a modelagem arquitetural da solução proposta, de forma a permitir seu completo entendimento visando à implementação da Prova de Conceito (PoC) da plataforma 4Pet na seção 5.

Para esta modelagem arquitetural optou-se por utilizar o modelo C4 para documentação de arquitetura de software. Mais informações a respeito podem ser encontradas aqui: <https://c4model.com/> e aqui: <https://www.infoq.com/br/articles/C4-architecture-model/>. Dos quatro níveis que compõem o modelo C4 três serão apresentados aqui e somente o Código será apresentado na próxima seção (5).

4.1 Diagrama de Contexto

A figura 1 mostra a especificação o diagrama geral da solução proposta, com todos seus principais sistemas e pessoas envolvidas nos processos.



Link do Vídeo de Apresentação da Etapa 1

<https://vimeo.com/737784518>

Referências

Intermodal Digital (<https://digital.intermodal.com.br/especialistas/demanda-por-entregas-cada-vez-mais-rapidas-e-uma-realidade-que-veio-para-ficar>)

Sebrae

<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-uma-startup,6979b2a178c83410VgnVCM1000003b74010aRCRD>

Escola de Ecommerce

https://www.escoladeecommerce.com/artigos/dark-store/amp/?gclid=CjwKCAjw6MKXBhA5EiwANWLODHP0IynYZ37vrCXPtTkIngs8CM4LxwD-uzZmlcitEe9s3o5tT2ejsRoC998QAvD_BwE

Impacta Blog

<https://www.impacta.com.br/blog/o-que-integracao-via-api-como-funciona-pratica/>

Significados.com.br

<https://www.significados.com.br/input/>