

## ARQUITETURA DA ESCOLHA (UX, DESIGN THINKING E MODERN WEB)

### Entrega de Trabalho – Case Plataforma de E-Commerce

Turma: 60ASO

Aluno: Valter Hiroshi Hashimoto RM348270

Professor: Leonardo Carneiro Pinho

## Sumário

O que esperamos aprender com esse projeto? .....	3
Que perguntas precisamos que sejam respondidas? .....	3
Quais são os nossos principais riscos? .....	3
Crie um plano para aprender o que precisamos para responder a perguntas específicas .....	3
Crie um plano para reduzir riscos. ....	4
Quem são as partes interessadas? .....	5
O que eles esperam ganhar? .....	5
Quem são os usuários? .....	6
O que eles estão tentando realizar? .....	6
Qual o pior que pode acontecer? .....	6
Desenhe uma arquitetura; .....	6
Faça uma descrição de cada um dos componentes que você desenhou; .....	7
Descreva requisitos que você considera importante e por quê? (Mínimo 5) ...	9
Sobre o que o diagrama ajuda você a raciocinar/pensar? .....	9
Quais são os padrões essenciais no diagrama? .....	10
Existem padrões ocultos? .....	10
Qual é o Metamodelo? .....	10
Pode ser discernido no diagrama único? .....	11
O diagrama está completo? .....	12
Poderia ser simplificado e ainda assim ser eficaz? .....	12
Houve alguma discussão importante que vocês tiveram como equipe? .....	12
Que decisões sua equipe teve dificuldade para tomar? .....	12
Que decisões foram tomadas sob incerteza? .....	13
Houve algum ponto de decisão sem retorno que o forçou a desistir de um determinado .....	13
Desenhe 3 Arquiteturas com o projeto que você desenvolveu na aula em cada uma das camadas do C4; (Subir somente a Imagem jpg/jpeg) .....	13
Contexto .....	14
Container .....	14
Componente .....	15

## O que esperamos aprender com esse projeto?

Com este projeto, esperamos aprender a desenvolver o processo e habilidades de análise, conceituação, construção e validação de escolhas arquiteturas. Habilidades esperadas incluem: avaliação de eventuais *tradeoffs*, vantagens, desvantagens, soluções de contorno, aplicação de padrões de arquitetura e frameworks de desenho para diversos públicos.

## Que perguntas precisamos que sejam respondidas?

1. Como implantar uma plataforma de E-Commerce escalável, resiliente, de fácil uso por usuários?
2. Como implantar uma plataforma de E-Commerce que ofereça produtos e serviços de diversas verticais?
3. Como oferecer ao cliente uma experiência de compra consistente, simples e fácil?
4. Existe uma arquitetura As-Is?
5. Como será o To-Be?
6. Quais as restrições?
7. Quem será o responsável pela sustentação?

## Quais são os nossos principais riscos?

1. Experiência de compra ruim pode causar redução de NPS
2. Experiência de compra ruim pode causar Churn
3. Vazamento de dados pessoais sensíveis.
4. Roubo de informações pessoais/dados bancários
5. Indisponibilidade de produtos em estoque

## Crie um plano para aprender o que precisamos para responder a perguntas específicas

Para responder às perguntas específicas, entende-se que é uma atividade de pré-projeto. Ou seja, não será necessária definição de uma equipe de arquitetura e/ou alocação de gerentes de projetos e implementadores/desenvolvedores.

Para a etapa inicial, deseja-se focar em na identificação de *owners* de negócios (processos, produtos, cadeias de valor) e aplicações.

<b>Etapa</b>	<b>Descritivo</b>	<b>Partes envolvidas</b>
Definir equipe inicial	Definir equipe inicial (core), que será responsável por esta etapa inicial	Sponsor de negócios e arquitetura
Refinar escopo	Refinar escopo de projeto e perguntas iniciais a serem feitas	Equipe de trabalho (negócios e arquitetura)
Identificar owners de negócios	Com o auxílio dos sponsors, identificar quem são os owners (gerências seniores, gerencias, especialistas, etc) responsáveis pelas cadeias de valor, processos, produtos, serviços e segmentos de negócios.	Equipe de trabalho (negócios e arquitetura), sponsors e owners de negócios.
Identificar owners de aplicações	Com o auxílio dos sponsors, identificar quem são os owners (gerências seniores, gerencias, especialistas, etc) responsáveis pelas aplicações atuais (se houver) que executam os processos de negócios. Isso inclui aplicações, plataformas, módulos, gestores de contratos, integradores, etc.	Equipe de trabalho (negócios e arquitetura), sponsors e owners de aplicações.
Encaminhar perguntas	Encaminhar perguntas via email para que os owners tenham conhecimento e tempo hábil para análise.	Equipe de trabalho e owners.
Agendar reuniões iniciais para elucidação das perguntas	Agendar diversas reuniões de trabalho para que as sejam dadas as tratativas adequadas aos questionamentos	Equipe de trabalho e owners.
Compilar avaliações	Avaliar e compilar todas as informações coletadas durante as sessões de trabalho.	Equipe de trabalho

### Crie um plano para reduzir riscos.

<b>Etapa</b>	<b>Descritivo</b>	<b>Partes envolvidas</b>
Identificar riscos	Identificar e validar os macro riscos avaliados na etapa inicial	Equipe de trabalho e owners.
Identificar onde ocorrem	Através do mapeamento de processo (Input-Process-Output),	Equipe de trabalho e owners.

	identificar quais são as etapas onde os riscos podem acontecer	
Atribuir Severidade	Atribuir o nível de severidade, caso o risco ocorra	Equipe de trabalho e owners.
Avaliar Consequência	Avaliar quais são as consequências caso o risco ocorra	Equipe de trabalho e owners.
Avaliar Frequência	Avaliar com que frequência o risco identificado pode ocorrer	Equipe de trabalho e owners.
Avaliar Detecção	Avaliar os mecanismos e processos (controles) que podem ser aplicados para detecção dos riscos	Equipe de trabalho e owners.
Plano de ação	Para cada risco, definir o plano de ação: resolver, aceitar, mitigar, contornar, etc.	Equipe de trabalho e owners.
Aprovação do plano	Aprovação do plano de gerenciamento (mitigação) de riscos junto aos owners e sponsors.	Equipe de trabalho e sponsors.

## Quem são as partes interessadas?

As partes interessadas neste projeto são as diretorias de operações B2C; Marketing, além de Arquitetura e Estratégia de Tecnologia. Os *sponsors* são seus respectivos diretores, apoiados por gerências seniores de E-Commerce, Planejamento Comercial, desenvolvimento de produtos, marketing inbound/outbound e arquiteturas.

## O que eles esperam ganhar?

Diretoria B2C: conquistar maior *market share* em todas os segmentos de negócios, impulsionando as vendas em novos territórios (vendas, produtos, serviços, etc). Com isso, há grandes expectativas em aumento de receita e redução de custos operacionais em lojas físicas.

Diretoria Marketing: captar informações sobre cliente novos e existentes através do canal digital. Os clientes podem se cadastrar na plataforma para que a companhia passe a ter informações sobre compras e interesses com mais facilidade. Além disso, o E-Commerce pode permitir o rastreamento de hábitos de clientes não cadastrados, gerando mais leads de maneira mais assertiva.

Diretoria Arquitetura e Estratégia de Tecnologia: modernizar o parque tecnológico, obter *sponsorship* executivo para aportar recursos em novas plataformas, além de simplificar e descomissionar aplicações/infraestrutura em desuso. Tal modernização pode habilitar outras áreas de negócio a usarem recursos corporativos com maior eficiência e experimentar novas tecnologias.

## Quem são os usuários?

Os usuários finais são clientes do mercado B2C. Ou seja, são consumidores (pessoa física) que desejam adquirir produtos e serviços através de uma plataforma de E-Commerce.

## O que eles estão tentando realizar?

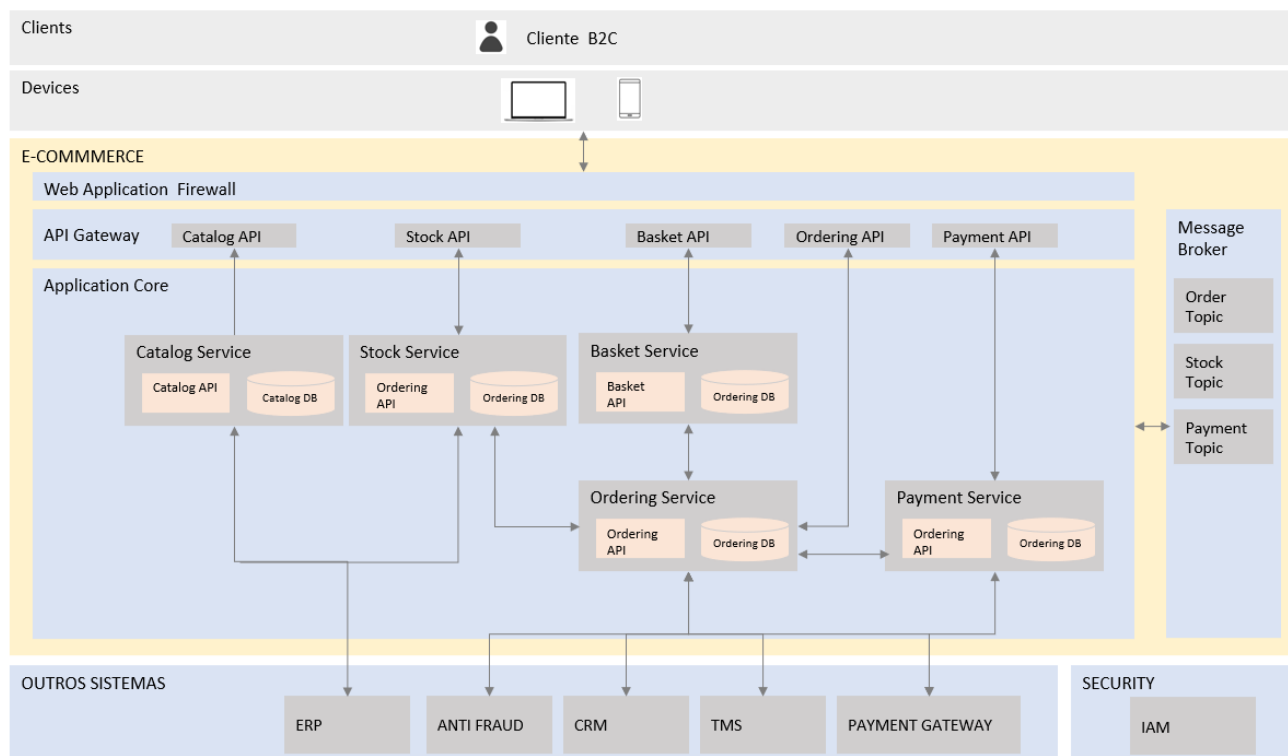
Os clientes B2C desejam uma experiência de compra simplificada e fluida. Pra eles, toda a jornada digital e de interação com a marca deve ser consistente: informações claras sobre os produtos e serviços, capacidade de realizar comparativos, avaliar configurações de produtos diferentes, entender os preços, receber descontos, pacotes e recompensas por fidelidade à marca, facilidade no pagamento e recebimento de mercadorias em plataformas mobile e/ou web.

## Qual o pior que pode acontecer?

Inúmeros riscos foram levantados. No entanto, o pior cenário seria uma implantação má-sucedida e insegura, gerando perda de receita por conta de integrações falhas com gateways de pagamento e ERP; além de vazamento de dados pessoais sensíveis, inclusive com eventuais vazamentos de contas bancárias.

## Desenhe uma arquitetura;

Abaixo, um desenho macro da plataforma de E-Commerce, juntamente a sistemas periféricos (ERP, CRM, TMS, entre outros) que estão diretamente relacionados às funcionalidades principais da plataforma. Também foram representado os canais e uma camada de autenticação de usuários.



Faça uma descrição de cada um dos componentes que você desenhou;

ID	Componente	Descritivo
1	Web Application Firewall	Componente que atua como um Firewall na nuvem. Possui regras e capacidades de monitoramento para impedir que agentes externos acessem recursos internos indevidamente
2	API Gateway	Plataforma responsável por prover interface de comunicação entre o ambiente tecnológico interno (E-Commerce) e clientes externos.
3	Application Core	Sistema de E-Commerce, agrupamento macro contendo todos os serviços e recursos.
4	Catalog Service	Serviço de catálogo. Recebe informações do Hub de Produtos do ERP (informações de produtos, dimensões fotos, catálogos técnicos) e precificação para que seja exibido na vitrine (UI) para o cliente
5	Stock Service	Serviço de estoque. Realiza consultas periódicas no ERP para que se garanta a disponibilizada de estoque para o cliente final. Interage com o serviço de Ordering para atualização das posições de estoque.

6	Basket Service	Carrinho de compras. Armazena a inclusão dos produtos do cliente até a etapa de pagamento e confirmação de compra.
7	Ordering Service	Serviço de Ordem. Orquestra os demais serviços transacionais (Estoque, Carrinho e pagamento) para que todo o trâmite de escolha de produtos até o despacho seja realizado.
8	Payment Service	Serviço de pagamento. Gerencia informações de pagamento do cliente, como cartões de crédito, pix, boletos, entre outros. Integra-se a um gateway de pagamentos para que as transações bancárias sejam feitas com os bancos.
	Message Broker	Sistema de mensageria interno. Esta solução é utilizada para realizar a rastreabilidade de transações, e também habilita as capacidades de orquestração e <i>rollback</i> , características de uma arquitetura SAGA
	Order Topic	Tópico onde são publicadas as mensagens de ordens de venda. Uma ordem oriunda do E-commerce é publicada neste tópico. Serviços com Estoque e Pagamento escutam este tópico para que sejam realizados e devolvidos os processamentos necessários.
	Stock Topic	Tópico de mensagem de estoque. Necessário para que os microserviços e demais sistemas consumam as posições atualizadas após modificações nos estoques.
	Payment Topic	Tópico de pagamento. Todas as mensagens de pagamento – sucessos e insucessos, eventos de saldo, meios e condições de pagamento, etc são enviados neste tópico.
9	ERP	Sistema que registra as vendas realizadas, além de gerenciar estoques, informações de produtos e outras informações contábeis.
10	CRM	Sistema que contém informações sobre clientes, como dados pessoais, cadastrais e preferências (ex: canais de comunicação preferenciais). Pode ser utilizado para ofertar produtos e serviços de acordo com leads captados na plataforma (cross-selling e up-selling)
11	TMS	Sistema de logística. Recebe solicitações de transporte do Orquestrador, notas fiscais do ERP e gerencia a entrega
12	PAYMENT GATEWAY	Gateay de pagamento responsáveis por interagir com os bancos para as transações financeiras
13	ANTI FRAUD	Sistema interno para verificação de score de crédito identificação de riscos de fraude. Consulta órgãos externos como SERASA e bancos de dados (blacklists) compartilhados para verificação e cálculo do risco.
14	IAM	Sistema interno para autenticação de usuários. Realiza autorização e autenticação dos usuários e clientes que desejam acessar a plataforma, de maneira segura.



		Também é responsável por mecanismos de MFA (Multi Factor Authentication)
--	--	--

Descreva requisitos que você considera importante e por quê?  
(Mínimo 5)

ID	Requisito	Motivo
1	Somente produtos em estoque devem ser exibidos ao cliente na interface gráfica	A empresa não deverá trabalhar com pedidos antecipados. Somente os em estoque devem ser exibidos ao consumidor para garantir que a entrega e o pagamento sejam efetuados dentro da capacidade operacional disponível.
2	A capacidade de orquestração de pedidos deve ser parte do E-Commerce	A empresa não deseja adquirir um serviço de OMS apartado. Entende-se que a orquestração feita no E-Commerce é suficientemente robusta,
3	A plataforma deve permitir diversos tipos de catálogos de produtos e serviços	A empresa opera com diversas verticais de produto e passa por um momento de unificação de catálogos. Cada catálogo possui características distintas, que devem ser carregadas e operacionalizadas no E-Commerce.
4	Informações de pagamento não devem ser persistidos na plataforma	Por questões de segurança, após o cliente realizar o pagamento do pedido, a informação deve ser expurgada da plataforma de E-Commerce.
5	Deve existir um mecanismo de 'rollback' para que a transação seja revertida em qualquer ponto de falha.	Para que não haja persistência de erros transacionais sem tratativa, a plataforma deve realizar um 'rollback' em qualquer serviço que apresentar falha ou indisponibilidade.

Sobre o que o diagrama ajuda você a raciocinar/pensar?

O diagrama auxilia a análise de interações entre as partes, auxiliando na visualização de capacidades que pertencem a determinados domínios. Assim, identificam-se os serviços 'core' de uma plataforma de E-Commerce, delegando capacidades 'não-core' para outros domínios. Por exemplo, embora a capacidade de pagamento seja crucial, a plataforma de E-Commerce invoca serviços disponíveis em um Gateway de Pagamentos externo para finalizar a transação.

## Quais são os padrões essenciais no diagrama?

Padrão de arquitetura orientada a microsserviços: em que cada serviço é implementado com uma camada de comunicação via API REST e um banco de dados próprio. Cada serviço é independente, específico e interage com outros serviços para cadastro de informações e cadenciamento de transações.

Padrão Layered (Camadas): no diagrama há uma separação entre as camadas de apresentação e a camada de negócios. A camada de apresentação é representada na camada 'Devices'. Indica a implantação de uma interface gráfica WEB, responsiva que se adapta a múltiplos tipos de dispositivos. Não há lógica nesta camada, sendo que ela apenas consome componentes e informações das aplicações em back-end (negócios).

API Gateway: Ponto de entrada/saída de requisições do ambiente externo para a plataforma de E-Commerce. Camada centralizadora que gerencia e orquestra as interações entre clientes e um conjunto de serviços/microsserviços em uma aplicação. Funciona como um único ponto de entrada que recebe todas as solicitações dos clientes e as encaminha para os serviços backend apropriados, agregando, transformando e roteando essas requisições conforme necessário.

Padrão Pub/Sub: representado com a presença de um sistema de mensageria interno. Nesta solução, são publicadas (Publisher) mensagens em tópicos que são lidas por diversos sistemas e microsserviços em um esquema de Subscrição (Subscriber). Este padrão de integração é essencial para a implantação de uma arquitetura desacoplada, assíncrona e permite o uso de uma estratégia SAGA. Implantada principalmente devido à necessidade de orquestração transacional e *rollback*.

## Existem padrões ocultos?

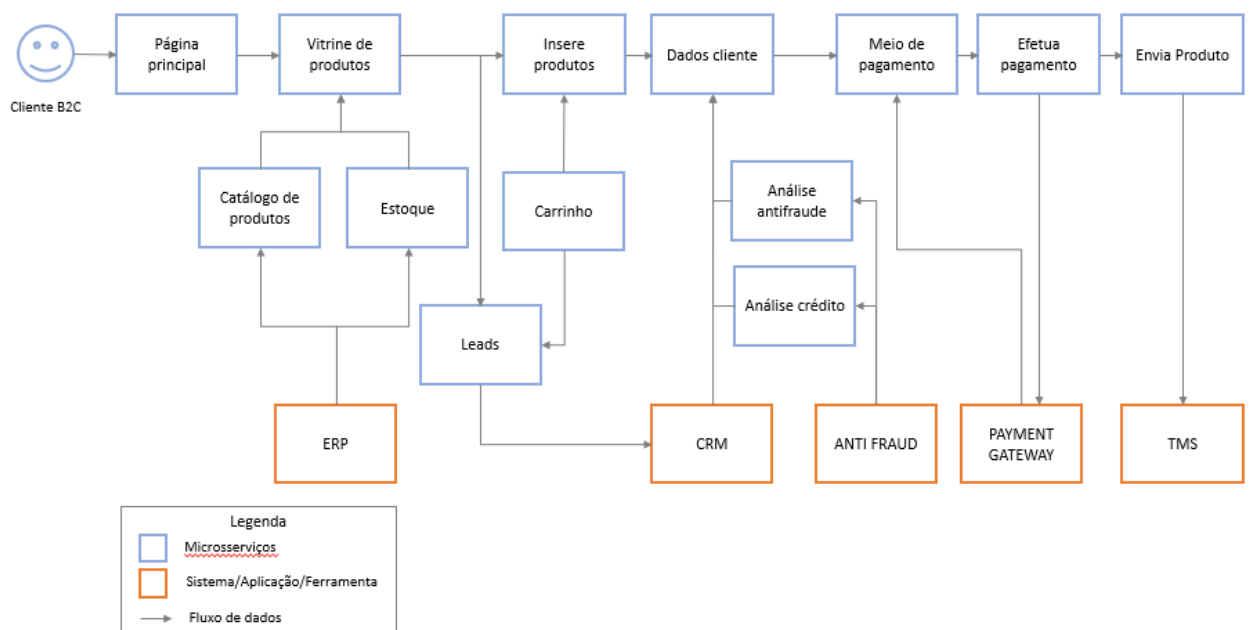
O padrão SAGA não foi representado de maneira explícita, mas é importante que esteja presente devido ao requisito 5, em que se deseja a capacidade de 'rollback' em transações que não foram finalizadas, quaisquer que sejam os motivos.

## Qual é o Metamodelo?

O metamodelo representa as macroações realizadas na jornada de compra de um cliente B2C. Cada etapa no metamodelo representa uma ação e é construída através de um microsserviço. As flechas indicam o fluxo de dados. Na macro arquitetura, foram previstos Serviços 'macro' como Catalog, Stock, Basket, etc. No

metamodelo, há um detalhamento maior das ações e os sistemas periféricos relacionados.

Etapas adicionais de atualização de estoque (no caso de efetivação da compra) e monitoramento de entrega (após o envio do produto), assim como sistemas externos como SEFAZ, SERASA, e sistemas bancários relacionados ao Gateway de Pagamentos não foram representados por questões de simplificação (não fazem parte do core deste projeto de E-Commerce).



## Pode ser discernido no diagrama único?

O metamodelo apresenta grande sinergia com o diagrama único. Todos os Serviços previstos estão representados indiretamente em uma maior granularidade. Assim, por exemplo, as ações (microserviços) relacionadas à montagem da vitrine estão representadas nos microserviços 'Catálogo de Produtos' e 'Estoque'. Estes, por sua vez, são parte dos Serviços de 'Catalog' e 'Stock', respectivamente, e assim por diante.

Um fluxo que não foi representado no metamodelo é o fluxo de gestão de acessos de usuários. Foi omitido propositalmente pois entende-se que não faz parte do core da aplicação. Além disso, tal fluxo possui uma arquitetura própria que envolve capacidades de geração de token, autenticação, autorização, autenticação em múltiplos fatores, entre outros.

## O diagrama está completo?

Observando somente o sistema *core* de E-Commerce, pode-se considerar que o diagrama está completo. Pode-se desdobrar o desenho do diagrama em vários outros com níveis de granularidades maiores, caso seja necessário. No entanto, do ponto de vista funcional o diagrama atende à proposta pois representa: a Jornada principal dos usuários, os Serviços sistêmicos, os fluxos de dados e as principais aplicações periféricas.

Outros fluxos técnicos como o detalhamento das capacidades do API Gateway; a geração de tokens e processo de autenticação/autorização com IAM; e fluxo de notificação de entregas poderiam ser detalhados, porém não fazem parte do *core* do projeto e demandariam múltiplos desenhos adicionais de arquitetura técnica.

## Poderia ser simplificado e ainda assim ser eficaz?

O diagrama apresenta um nível de simplificação adequado. Podem ser feitas tentativas de simplificação adicionais, ou criação de novas “lentes” (pontos de vista), porém entende-se que essas iniciativas podem causar perda de dados, e impedir a representação dos principais componentes da plataforma E-Commerce.

## Houve alguma discussão importante que vocês tiveram como equipe?

Dada a necessidade de interlocução com múltiplos *stakeholders*, um ponto de discussão é o nível de granularidade e a linguagem a ser utilizada na representação dos diagramas. Logo, um diagrama macro com linguagem ‘ubíqua’ foi elaborado tendo os *stakeholders* de negócios como o principal público, de tal maneira que facilite a compreensão por toda a companhia, inclusive a nível executivo.

## Que decisões sua equipe teve dificuldade para tomar?

Um ponto importante de discussão foi a necessidade ou não da inclusão de um sistema de CMS. A discussão girava em torno da necessidade de se utilizar uma aplicação ou banco de dados centralizado com os criativos a nível corporativo, para a montagem da vitrine e campanhas de Marketing no E-Commerce.

Decidiu-se que para este projeto em específico, os criativos (imagens) dos produtos poderiam ser armazenados nos próprios catálogos de produtos no ERP e seriam enviados à vitrine da Loja Virtual semanalmente, devido à baixa volumetria de atualização de produtos. Os demais elementos gráficos estariam em bancos de

dados interno na própria plataforma de E-Commerce. No entanto, com o aumento da complexidade em estratégias de vendas e eventuais necessidades de hiperpersonalização (devido a estratégias de segmentação), a necessidade de avaliação de um CMS mais robusto será reavaliada futuramente.

### Que decisões foram tomadas sob incerteza?

Não se sabe ao certo se os leads gerados através de dados de navegação e comportamentos de inclusão/exclusão/abandono de produtos no carrinho de compras serão assertivos. Entende-se que mais dados serão necessários para habilitar novas estratégias de marketing, porém tal decisão foi tomada pois seria um dos únicos pontos de contato com o cliente neste tipo de arquitetura. Eventualmente, será necessário avaliar a necessidade de produtos adicionais como gerenciadores de cookies ou CMS com capacidade de gerar templates para testes A/B.

### Houve algum ponto de decisão sem retorno que o forçou a desistir de um determinado

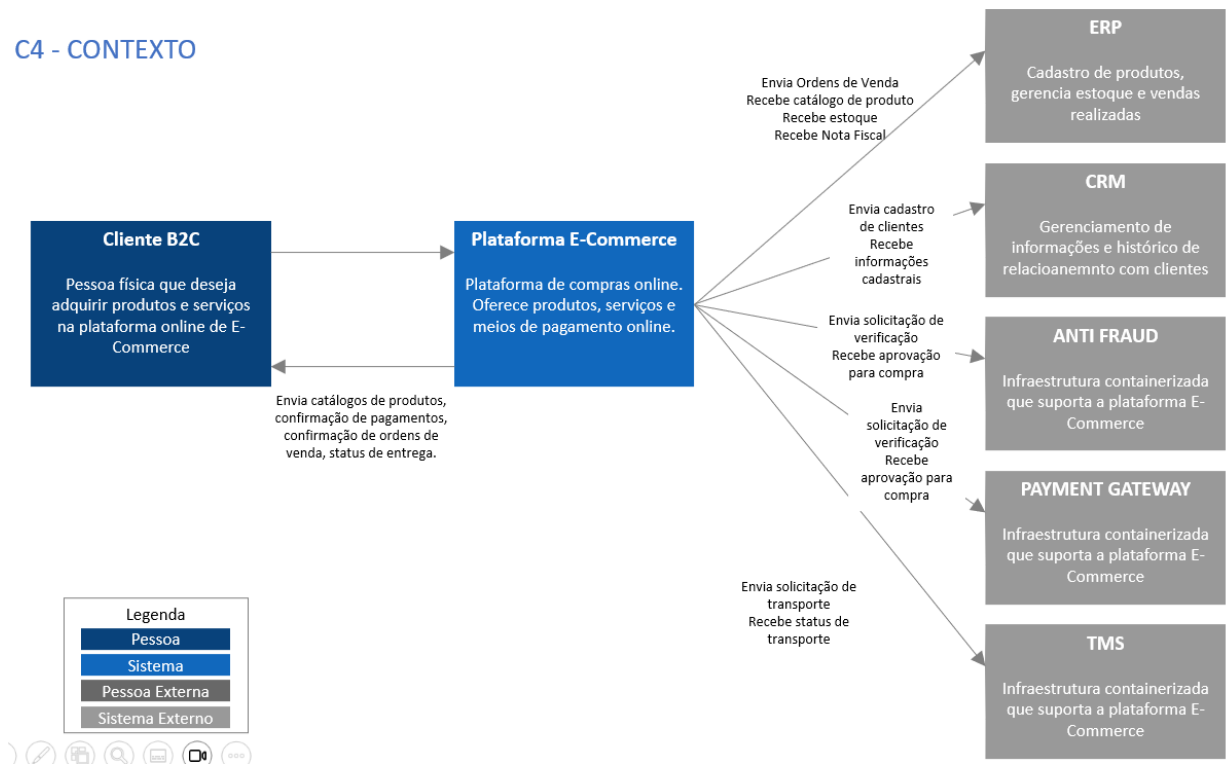
Foi cogitada a aquisição de uma ferramenta de OMS para atuar em conjunto com a plataforma de E-Commerce. Tal separação facilitaria o gerenciamento do parque tecnológico corporativo, pois trata-se de um domínio funcional apartado que apresenta soluções robustas no mercado.

No entanto, devido à volumetria prevista nos primeiros anos, entende-se que trata-se de uma solução cara e desnecessária para a atual conjuntura da companhia. Assim, decidiu-se que a capacidade de orquestração de pedidos seria incorporada na própria plataforma de E-Commerce com microsserviços e uma eventual decisão de *make or buy* para um OMS seria avaliada dentro de um horizonte de 3 a 5 anos.

### Desenhe 3 Arquiteturas com o projeto que você desenvolveu na aula em cada uma das camadas do C4; (Subir somente a Imagem jpg/jpeg)

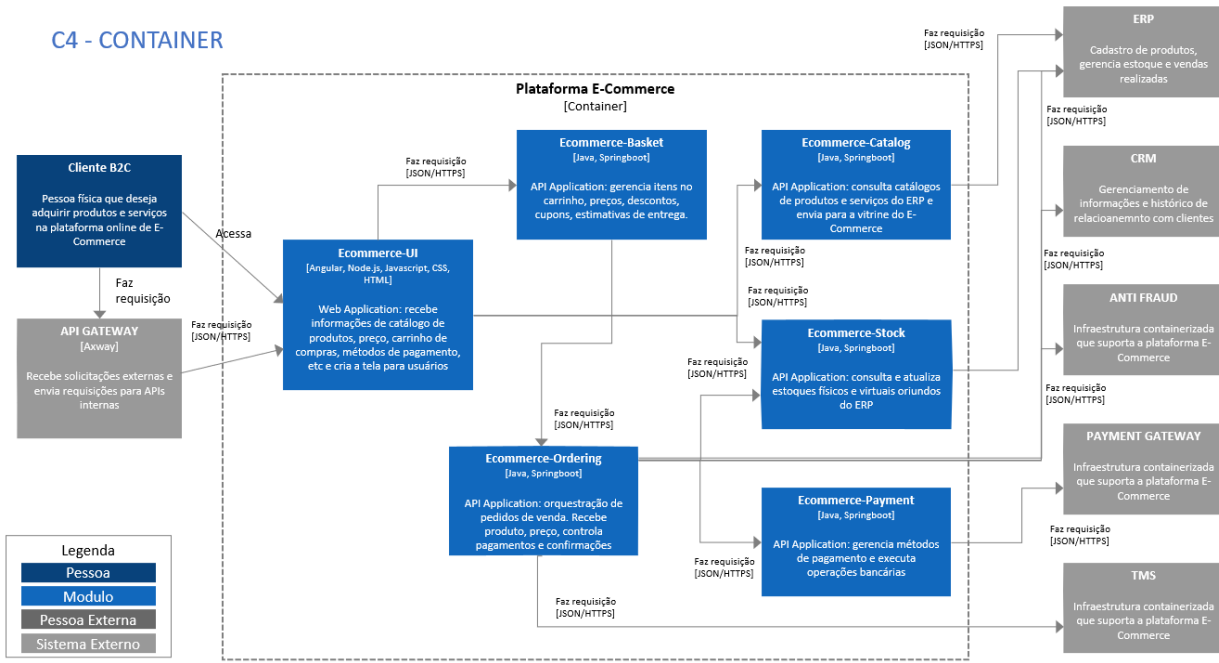
# Contexto

## C4 - CONTEXTO



# Container

## C4 - CONTAINER



# Componente

