



FIAP

5ASOR - Arquitetura de Soluções
2º Sem 2024

Arquitetura de Escolha
(UX, DESIGN THINKING E MODERN WEB)

Caique Rodrigues Faqueiro

RM **358249**

Leonardo Schneider Pacheco

RM **355278**

Paulo Henrique Casari

RM **356781**

Vinicius Rodrigues de Barros

RM **355272**

Trabalho Final - 2025

1. Montar um Storytelling sobre o problema que você resolve e definir o tema (Verificar nos slides da aula 1 sobre os temas sugeridos).

Em um mundo repleto de possibilidades, a "Loja Tudo" surgiu como um ambicioso e-commerce, sonhando em ser a líder do mercado. Seu catálogo variado, que ia de eletrônicos a moda, atraía clientes, mas por trás das luzes da vitrine digital, a loja enfrentava uma tempestade de desafios.

Os Obstáculos

A história começa com as complicadas negociações com diversos fornecedores. Cada um trazia suas peculiaridades: prazos, métodos de entrega e preços distintos. Essa diversidade, embora rica, tornava a gestão um verdadeiro quebra-cabeça.

Além disso, a "Loja Tudo" lutava contra uma gestão de estoque ineficiente. Os produtos apareciam como disponíveis no site, mas, na realidade, estavam esgotados. Isso gerava frustrações entre os clientes e manchava a reputação da loja.

Na busca por crescimento, a "Loja Tudo" decidiu integrar-se a marketplaces renomados como Vtex e Mercado Livre, mas a complexidade técnica dessas plataformas era um labirinto sem saída. Para piorar, questões de segurança digital e conformidade com a LGPD pairavam como sombras, enquanto fraudes ameaçavam o fluxo de caixa já deficitário.

A lentidão do site era a gota d'água. Clientes que tentavam acessar a loja frequentemente se deparavam com problemas técnicos, resultando em vendas perdidas e insatisfação crescente.

A Virada

Em meio a esse caos, a equipe da "Loja Tudo" decidiu agir. Inspirados por padrões inovadores de arquitetura de software, eles traçaram um plano audacioso para transformar a loja.

Primeiro, implementaram uma **arquitetura em camadas**, separando funções em blocos distintos, o que facilitou a manutenção e a escalabilidade do sistema. Em seguida, adotaram o padrão de **portas e adaptadores**, permitindo que a lógica de negócios se conectasse de forma mais simples a fornecedores e marketplaces.

Com a estratégia de **microserviços**, cada parte do e-commerce tornou-se independente, capaz de operar sem depender do todo, aumentando a resiliência do sistema. O padrão **publicar-assinar** trouxe uma nova dinâmica, onde eventos importantes, como confirmações de pagamento e atualizações de estoque, eram geridos em tempo real.

A equipe também recorreu ao **C4 Model** para documentar a nova arquitetura de forma clara, promovendo uma comunicação fluida entre todos os envolvidos.

Resultados

Essas mudanças transformaram a "Loja Tudo". A gestão de estoque tornou-se precisa, eliminando as frustrações de vendas de produtos indisponíveis. A presença em novos mercados se consolidou com a integração aos marketplaces, ampliando o alcance da loja.

A segurança digital foi robustecida, protegendo os dados dos clientes e garantindo conformidade com a LGPD. Com a redução das fraudes e uma gestão financeira mais eficiente, o fluxo de caixa finalmente começou a se reequilibrar, permitindo novos investimentos e um crescimento sustentável.

O site, agora mais rápido e intuitivo, proporcionou uma experiência do usuário sem precedentes. Os clientes, satisfeitos, não só voltaram a comprar, como também se tornaram fieis à "Loja Tudo".

O Futuro

A jornada da "Loja Tudo" é um testemunho de que, com determinação e inovação, é possível transformar desafios em oportunidades. Ao adotar conceitos modernos de arquitetura de software, a loja não apenas superou suas dificuldades, mas também se estabeleceu como uma força a ser reconhecida no mercado de e-commerce, realizando o sonho de se tornar uma líder.

2. O que esperamos aprender com esse projeto?

O projeto visa entender os desafios enfrentados pela "Loja Tudo", como complexidades nas negociações com fornecedores, falhas na gestão de estoque, integração com marketplaces, preocupações de segurança digital e LGPD, e problemas de desempenho do site. Ao analisar essas questões, o projeto oferece a oportunidade de aplicar padrões de arquitetura de software, como Padrão de Camadas, Portas e Adaptadores, Microserviços, Publicar-Assinar e C4 Model, para encontrar soluções eficazes que melhorem a organização do código, a escalabilidade e a segurança.

Além disso, o projeto permite compreender o impacto das decisões de arquitetura no sucesso do negócio, destacando benefícios como a melhoria na gestão de estoque, expansão de mercados, fortalecimento da segurança e otimização do fluxo de caixa. Por fim, enfatiza a importância da comunicação e colaboração entre stakeholders, desenvolvendo habilidades para trabalhar em equipe e comunicar ideias complexas de maneira clara, visando os objetivos do projeto.

3. Que perguntas precisamos que sejam respondidas?

- Que tipo de interface (Porta) será mais eficiente para a comunicação com os fornecedores, considerando os diferentes sistemas e protocolos utilizados?
- Como lidar com a variação nos prazos de entrega e políticas de preços dos fornecedores, garantindo a melhor oferta para o cliente?
- É possível utilizar um Gateway de API para centralizar e simplificar a integração com os diferentes marketplaces?
- Como garantir a segurança das transações e a proteção dos dados dos clientes durante a integração com os marketplaces?
- Como implementar um sistema de detecção de fraudes em tempo real, utilizando inteligência artificial e análise de dados, para minimizar as perdas financeiras?

4. Quais são os nossos principais riscos?

Gestão de Fornecedores e Estoque:

- **Integração Deficiente:** A falta de integração entre os sistemas da "Loja Tudo" e os fornecedores pode causar erros na gestão de estoque e atrasos nas entregas, prejudicando a visibilidade dos produtos disponíveis.
- **Vendas de Produtos Indisponíveis:** Problemas na gestão de estoque em tempo real aumentam o risco de vendas de itens esgotados, resultando em frustração do cliente e danos à reputação.

Segurança e Conformidade:

- **Vulnerabilidades de Segurança:** Medidas de segurança insuficientes elevam o risco de ataques cibernéticos, comprometendo dados de clientes e a reputação da loja, além de aumentar as fraudes.
- **Não conformidade com a LGPD:** Falhar em atender à Lei Geral de Proteção de Dados pode acarretar multas e prejudicar a imagem da empresa.

Tecnologia e Infraestrutura:

- **Desempenho do Site:** A falta de escalabilidade pode causar lentidão e falhas, afetando a experiência do usuário e resultando em perda de vendas.
- **Integração com Marketplaces:** Desafios técnicos na integração com diferentes marketplaces podem levar a perdas de vendas e aumento de custos.

Gestão de Riscos e Tomada de Decisões:

- **Falta de Experiência da Equipe:** A falta de conhecimento em tecnologias e padrões pode causar atrasos e aumento de custos no projeto.
- **Mudanças no escopo do Projeto:** Alterações frequentes nos requisitos podem resultar em atrasos, custos extras e comprometimento da qualidade do produto final.

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

Pesquisa e Comparação de Tecnologias:

- Investigar tecnologias para integração de sistemas, como APIs RESTful e plataformas de EDI.
- Avaliar soluções de gestão de estoque em tempo real, focando em plataformas SaaS e ferramentas de código aberto.
- Definir KPIs para monitorar a eficiência do estoque, como acuracidade e taxa de rotação.

Protótipo e Simulação:

- Desenvolver um protótipo de integração com fornecedores para validar viabilidade e identificar problemas.
- Simular cenários de demanda e disponibilidade de produtos para testar a robustez do sistema de estoque.

Integração com Marketplaces:

- Reunir a documentação das APIs dos marketplaces para entender os requisitos de integração.
- Avaliar bibliotecas e SDKs dos marketplaces para facilitar a integração.

Segurança e Conformidade (LGPD):

- Analisar políticas de segurança dos marketplaces para garantir conformidade com a LGPD.
- Implementar medidas de segurança como criptografia e autenticação robusta, utilizando protocolos como OAuth 2.0.

Gateways de Pagamento e Prevenção a Fraudes:

- Avaliar gateways de pagamento (ex.: PagSeguro, Mercado Pago) considerando taxas e segurança.
- Pesquisar soluções de detecção de fraude baseadas em inteligência artificial.
- Desenvolver um protótipo de fluxo de pagamento e usar ambientes de teste (sandbox) para simulações.

Problemas de Desempenho do Site:

- Planejar testes de carga para identificar gargalos no site e estabelecer metas de desempenho.
- Implementar técnicas de otimização como caching e minificação de arquivos, e considerar escalabilidade horizontal.

Comunicação e Documentação:

- Documentar a arquitetura usando o C4 Model para facilitar a comunicação entre a equipe e stakeholders.
- Realizar workshops e criar apresentações executivas para alinhar as áreas e comunicar o progresso do projeto.

6. Crie um plano para reduzir riscos.

- Estabelecer cronograma de integração, definir SLAs com fornecedores e monitorar a eficácia da integração.
- Notificar a equipe sobre estoques baixos, exibir disponibilidade real no site e sugerir produtos similares.
- Realizar testes de penetração, manter software atualizado, gerenciar identidades e treinar a equipe em segurança.
- Criar uma política de privacidade clara, obter consentimento explícito e proteger dados pessoais.
- Utilizar balanceadores de carga, implementar cache e otimizar o código.
- Mapear dados, monitorar integrações e realizar testes abrangentes.
- Contratar profissionais qualificados e investir em treinamentos.
- Promover mentoria, incentivar participação em eventos e criar uma cultura de aprendizado contínuo.
- Manter um backlog priorizado, realizar entregas incrementais e garantir comunicação transparente.
- Realizar reuniões regulares para discutir riscos e ações.
- Criar relatórios periódicos sobre o status dos riscos e definir KPIs para monitorar o sucesso do projeto.

7. Quem são as partes interessadas?

- **Clientes:** Usuários finais que compram produtos.
- **Proprietários:** Investidores e empreendedores que buscam retorno financeiro.
- **Fornecedores:** Empresas que fornecem os produtos vendidos.
- **Equipe Interna:** Responsáveis pelo funcionamento do ecommerce
- **Empresas de Tecnologia:** Oferecem serviços como hospedagem e segurança
- **Órgãos Reguladores e Governamentais:** Fiscalizam e determinam leis e regras a serem atendidas.

O que eles esperam ganhar?

- **Clientes:**
 - **Experiência de compra online fácil e intuitiva:** Buscam um site com navegação simples, informações claras sobre os produtos, processo de compra rápido e sem complicações.

- **Catálogo de produtos variado e com preços competitivos:** Desejam encontrar uma ampla variedade de produtos de diferentes categorias a preços justos e com opções de pagamento flexíveis.
- **Entregas rápidas, confiáveis e com rastreamento:** Esperam receber seus pedidos no prazo, com segurança e acompanhar o status da entrega desde a compra até a chegada em sua casa.
- **Atendimento ao cliente eficiente e atencioso:** Desejam ter suas dúvidas solucionadas com rapidez, receber suporte em caso de problemas com seus pedidos e sentir que suas necessidades são ouvidas e atendidas.
- **Segurança dos seus dados pessoais e financeiros:** Confiam que a "Loja Tudo" protegerá suas informações durante todo o processo de compra e não as compartilhará com terceiros sem autorização.
- **Proprietários da "Loja Tudo":**
 - **Aumento significativo das vendas online:** Desejam que a plataforma de e-commerce impulse as vendas, expanda o alcance geográfico da "Loja Tudo" e permita que a empresa atenda a um número maior de clientes.
 - **Redução de custos operacionais:** Buscam otimizar processos, automatizar tarefas e integrar sistemas para reduzir custos com logística, estoque, pessoal e infraestrutura.
 - **Fortalecimento da marca e fidelização de clientes:** Esperam construir uma marca forte e confiável no mercado, fidelizar clientes por meio de programas de fidelidade e oferecer uma experiência de compra diferenciada.
 - **Geração de dados e insights para tomada de decisão:** Desejam coletar dados sobre o comportamento dos clientes, tendências de mercado e desempenho das vendas para tomar decisões estratégicas mais assertivas.
 - **Retorno financeiro sobre o investimento realizado:** Esperam que a plataforma de e-commerce seja um investimento lucrativo, gerando receita suficiente para cobrir os custos, remunerar os investidores e impulsionar o crescimento da "Loja Tudo".
- **Fornecedores:**
 - **Expansão dos seus canais de venda e aumento do volume de pedidos:** Desejam alcançar novos clientes, aumentar suas vendas e fortalecer sua presença no mercado por meio da "Loja Tudo".
 - **Gestão de estoque mais eficiente e redução de perdas:** Buscam integrar seus sistemas com a plataforma de e-commerce para ter informações precisas sobre a demanda, otimizar a gestão de estoque e reduzir perdas com produtos parados ou em falta.
 - **Relacionamento comercial mais próximo e transparente com a "Loja Tudo":** Desejam estabelecer uma parceria sólida e duradoura com a "Loja Tudo", baseada em comunicação transparente, troca de informações e benefícios mútuos.
 - **Redução de custos com vendas e marketing:** Esperam que a plataforma de e-commerce da "Loja Tudo" os ajude a reduzir custos com marketing, publicidade e força de vendas.
- **Equipe Interna da "Loja Tudo":**
 - **Equipe de Desenvolvimento:**

- **Trabalhar com tecnologias modernas e desafiadoras:** Desejam aplicar seus conhecimentos técnicos, aprender novas tecnologias e construir um sistema inovador e de alta performance.
- **Ter autonomia e responsabilidade na tomada de decisões técnicas:** Esperam ter liberdade para propor soluções, escolher tecnologias e definir a arquitetura do sistema.
- **Participar de um projeto desafiador e com impacto positivo no negócio:** Buscam contribuir para o sucesso da "Loja Tudo" e fazer parte de um time de alta performance.
- **Equipe de Estoque:**
 - **Ter acesso a informações precisas e em tempo real sobre a disponibilidade de produtos:** Necessitam de um sistema integrado que forneça dados confiáveis sobre o estoque, os pedidos e as entregas.
 - **Otimizar o processo de recebimento, armazenamento e expedição de produtos:** Buscam ferramentas e processos eficientes para gerenciar o estoque de forma organizada, reduzindo perdas, atrasos e erros.
 - **Reduzir o tempo e os custos com inventário e controle de estoque:** Esperam que a plataforma de e-commerce os ajude a automatizar tarefas, eliminar retrabalho e reduzir as perdas com produtos obsoletos ou danificados.
- **Equipe de Marketing:**
 - **Ter acesso a ferramentas de marketing digital integradas com a plataforma de e-commerce:** Necessitam de ferramentas para criar campanhas de marketing, segmentar clientes, enviar e-mails personalizados, gerenciar as redes sociais e analisar os resultados.
 - **Obter dados sobre o comportamento dos clientes e as tendências de mercado:** Buscam informações relevantes para criar campanhas de marketing mais eficazes, personalizar a experiência do cliente e identificar novas oportunidades de negócio.
 - **Aumentar o tráfego qualificado para o site e gerar mais leads e vendas:** Esperam que a plataforma de e-commerce os ajude a atrair clientes em potencial, converter visitantes em compradores e fidelizar clientes.
- **Equipe de Atendimento ao Cliente:**
 - **Ter acesso a um sistema centralizado com todas as informações sobre os clientes e seus pedidos:** Necessitam de ferramentas que lhes permitam visualizar o histórico de compras, o status dos pedidos, as interações anteriores e os dados cadastrais dos clientes.
 - **Responder às solicitações dos clientes com agilidade e eficiência:** Buscam ferramentas que os ajudem a responder às dúvidas, solucionar problemas e processar reclamações com rapidez e eficiência.
 - **Melhorar a satisfação dos clientes e construir um relacionamento duradouro com eles:** Desejam oferecer um atendimento excepcional que fidelize os clientes e os transforme em promotores da "Loja Tudo".

- **Concorrentes:**
 - Observar e aprender com as inovações e estratégias da "Loja Tudo", adaptando seus modelos de negócio e operações para manter a competitividade.
- **Empresas de Tecnologia e Infraestrutura:**
 - **Expandir sua base de clientes e gerar novas oportunidades de negócio:** Buscam estabelecer parcerias estratégicas com a "Loja Tudo" para fornecer serviços e soluções tecnológicas.
- **Órgãos Reguladores e Governamentais:**
 - **Garantir que a "Loja Tudo" opere em conformidade com as leis e regulamentações aplicáveis:** Fiscalizam o cumprimento de normas relacionadas ao comércio eletrônico, proteção de dados, direitos do consumidor, segurança da informação, entre outras.

Quem são os usuários?

1. Usuários Externos:

- **Clientes:** São os usuários finais que acessam a plataforma da "Loja Tudo" para buscar produtos, realizar compras, acompanhar pedidos, entrar em contato com o atendimento ao cliente, etc. Eles interagem diretamente com a interface do site ou aplicativo, buscando uma experiência de compra online fácil, intuitiva e segura.

2. Usuários Internos:

- **Equipe Interna da "Loja Tudo":** Diversas equipes dentro da "Loja Tudo" utilizam a plataforma de e-commerce como ferramenta de trabalho, cada uma com suas responsabilidades e necessidades específicas.
 - **Equipe de Desenvolvimento:** Acessa painéis de controle, ferramentas de monitoramento e ambientes de desenvolvimento para garantir o funcionamento, a segurança, a performance e a evolução da plataforma.
 - **Equipe de Estoque:** Utiliza a plataforma para gerenciar o estoque de produtos, atualizar informações sobre a disponibilidade de itens, acompanhar as entradas e saídas de produtos, integrar com os sistemas dos fornecedores, etc.
 - **Equipe de Marketing:** Utiliza ferramentas de marketing digital integradas à plataforma para criar campanhas, segmentar clientes, enviar e-mails personalizados, gerenciar as redes sociais, analisar dados e acompanhar os resultados.
 - **Equipe de Atendimento ao Cliente:** Acessa informações sobre os clientes, histórico de compras, status dos pedidos e interações anteriores para responder às solicitações dos clientes, solucionar problemas e garantir a satisfação.

O que eles estão tentando realizar?

1. Clientes:

- **Encontrar produtos:** Os clientes desejam encontrar facilmente os produtos que procuram, utilizando ferramentas de busca, filtros por categoria, marca, preço, etc.
- **Comparar produtos:** Desejam comparar características, preços e avaliações de produtos similares antes de tomar uma decisão de compra.
- **Obter informações detalhadas sobre os produtos:** Buscam descrições completas, imagens de alta qualidade, vídeos demonstrativos, especificações técnicas, avaliações de outros clientes, etc.
- **Adicionar produtos ao carrinho:** Desejam adicionar e remover produtos do carrinho de compras de forma simples e intuitiva, com a possibilidade de editar a quantidade de cada item.
- **Calcular o frete e prazo de entrega:** Precisam calcular o valor do frete e o prazo de entrega para o seu CEP antes de finalizar a compra.
- **Escolher a forma de pagamento:** Desejam ter opções de pagamento seguras e flexíveis, como boleto bancário, cartão de crédito (com parcelamento), débito online, PIX, etc.
- **Finalizar a compra de forma rápida e segura:** Esperam um processo de checkout simples, intuitivo e seguro, com a garantia de que seus dados pessoais e financeiros estão protegidos.
- **Acompanhar o status do pedido:** Desejam receber notificações sobre o andamento do pedido, desde a confirmação da compra até a entrega do produto.
- **Entrar em contato com o atendimento ao cliente:** Precisam de canais de comunicação eficientes para tirar dúvidas, solicitar suporte, fazer reclamações, etc.
- **Criar e gerenciar sua conta:** Desejam criar uma conta para salvar seus dados cadastrais, histórico de pedidos, endereços de entrega, etc.
- **Avaliar produtos e a loja:** Desejam compartilhar suas experiências com outros clientes, avaliando os produtos e a loja online.

2. Equipe Interna da "Loja Tudo":

- **Equipe de Desenvolvimento:**
 - **Desenvolver e implementar novas funcionalidades:** Buscam entregar novas funcionalidades que atendam às necessidades dos clientes e do negócio, utilizando as melhores práticas de desenvolvimento de software.
 - **Garantir a segurança e estabilidade da plataforma:** Trabalham para prevenir e corrigir vulnerabilidades de segurança, bugs e falhas no sistema, garantindo a disponibilidade e confiabilidade da plataforma.
 - **Monitorar a performance do sistema:** Acompanham indicadores de performance, como tempo de carregamento das páginas, taxa de erro, etc. para identificar e solucionar gargalos e otimizar a experiência do usuário.
 - **Gerenciar a infraestrutura da plataforma:** São responsáveis por configurar, provisionar e gerenciar os servidores, bancos de dados, redes e demais recursos de infraestrutura que suportam a plataforma.

- **Equipe de Estoque:**

- **Gerenciar o estoque de produtos:** Acompanham o estoque de produtos em tempo real, controlando as entradas e saídas de produtos, realizando inventários e emitindo relatórios.
- **Integrar com os sistemas dos fornecedores:** Buscam integrar a plataforma com os sistemas de gestão de estoque dos fornecedores para automatizar o processo de atualização de estoque, recebimento de produtos, etc.
- **Otimizar a logística de entrega:** Trabalham para otimizar o processo de separação, embalagem e envio dos produtos, reduzindo custos e prazos de entrega.

- **Equipe de Marketing:**

- **Criar e gerenciar campanhas de marketing:** Planejam, executam e monitoram campanhas de marketing digital para atrair clientes, aumentar o conhecimento da marca e impulsionar as vendas.
- **Analisar dados e gerar insights:** Analisam dados sobre o comportamento dos clientes, tendências de mercado e performance das campanhas para otimizar as estratégias de marketing e tomar decisões mais assertivas.
- **Gerenciar as redes sociais:** Criam e publicam conteúdo relevante nas redes sociais para engajar o público, fortalecer a marca e gerar tráfego para a loja online.

- **Equipe de Atendimento ao Cliente:**

- **Responder às solicitações dos clientes:** Fornecem suporte aos clientes por meio de diferentes canais de comunicação (chat, e-mail, telefone), respondendo dúvidas, solucionando problemas, processando reclamações, etc.
- **Gerenciar trocas e devoluções:** Processam solicitações de troca e devolução de produtos, acompanhando o processo até a resolução do caso.
- **Coletar feedback dos clientes:** Buscam coletar feedback dos clientes sobre a plataforma, os produtos e o atendimento, utilizando pesquisas de satisfação, avaliações, etc.

Qual o pior que pode acontecer?

Falhas em Cascata:

1. **Gestão de Estoque Defasada:** Uma falha na integração com os sistemas dos fornecedores, combinada com uma gestão de estoque interna ineficiente, leva a uma situação onde a "Loja Tudo" **vende em massa produtos que não possui em estoque**.
2. **Avalanche de Pedidos de Produtos Indisponíveis:** A falta de atualização do estoque em tempo real resulta em uma enxurrada de pedidos de produtos que constam como disponíveis no site, mas estão, na realidade, indisponíveis.

3. **Tentativas Frustradas de Comunicação:** O sistema de notificação de pedidos (e-mails, SMS) falha, impedindo que os clientes sejam informados sobre a indisponibilidade dos produtos e gerando ainda mais frustração e acessos simultâneos ao site e aos canais de atendimento.
4. **Sobrecarga e indisponibilidade do Site:** O tráfego intenso no site, motivado pelas tentativas de compra e de contato com a "Loja Tudo", causa uma sobrecarga nos servidores, levando à **lentidão e, eventualmente, à indisponibilidade completa da plataforma**.
5. **Colapso do Atendimento ao Cliente:** A equipe de atendimento, sem as ferramentas e informações necessárias para lidar com o alto volume de solicitações, se vê incapaz de atender os clientes de forma eficiente, agravando a crise.
6. **Impacto Financeiro Severo:** A combinação de vendas não honradas, necessidade de reembolso em massa, custos operacionais aumentados e perda de receita devido à indisponibilidade da plataforma resulta em um **rombo financeiro significativo**, inviabilizando novos investimentos e colocando em risco a continuidade do negócio.
7. **Dano à Reputação da Marca:** A incapacidade de entregar os produtos, a indisponibilidade do site, o atendimento precário e a falta de comunicação transparente com os clientes geram uma **onda de avaliações negativas**, manchando a reputação da "Loja Tudo" e afastando potenciais clientes.

Consequências a Longo Prazo:

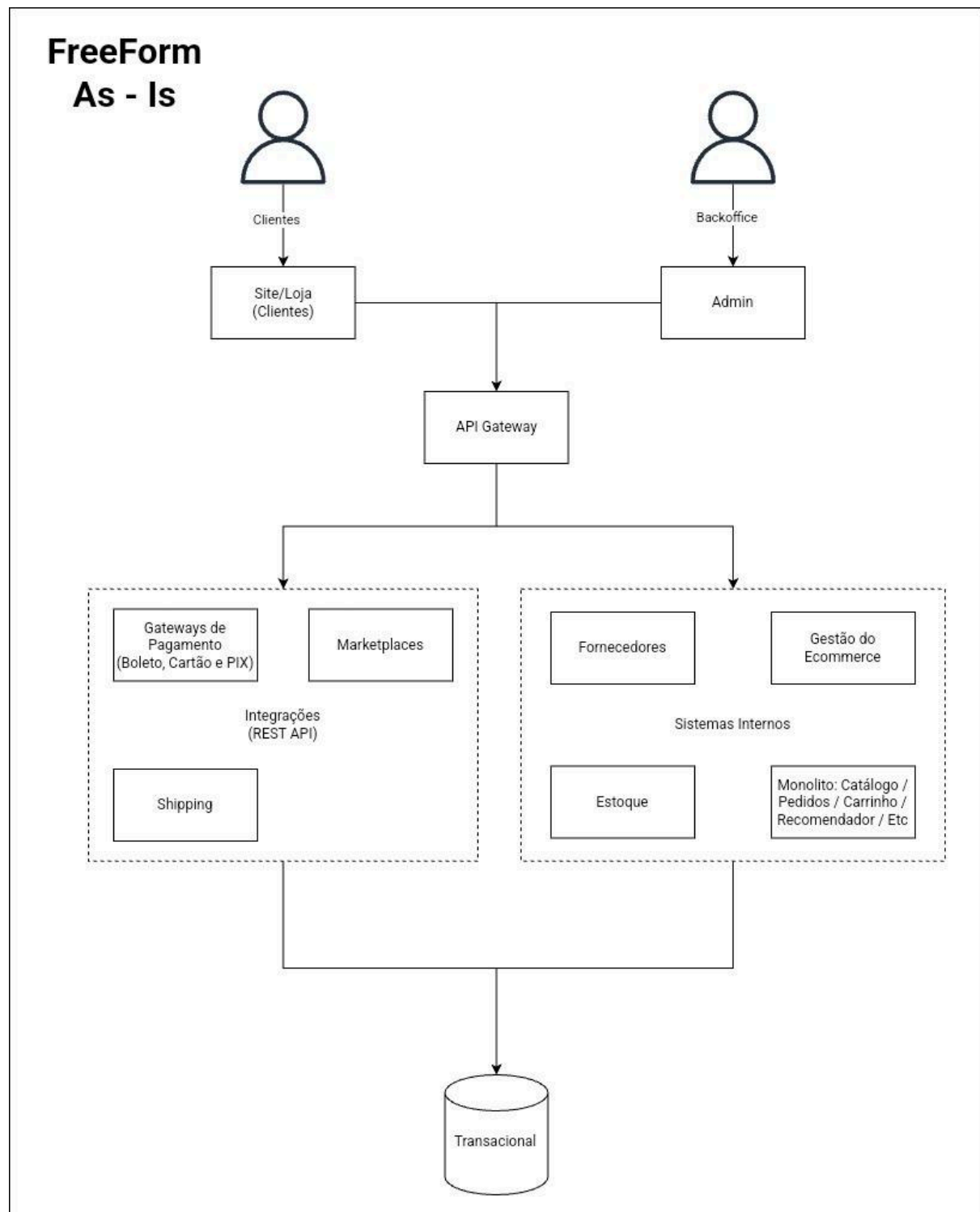
- **Perda de Confiança do Cliente:** A má experiência durante a crise leva à perda de confiança na "Loja Tudo", dificultando a recuperação da base de clientes e a atração de novos compradores.
- **Dificuldade em atrair investimentos:** A crise financeira e o dano à reputação da marca tornam a "Loja Tudo" um investimento de alto risco, afastando potenciais investidores e limitando suas opções de crescimento.
- **Processos Judiciais:** Clientes insatisfeitos, especialmente aqueles que se sentem lesados financeiramente, podem entrar com ações judiciais contra a "Loja Tudo", gerando custos adicionais e agravando ainda mais a situação da empresa.

Prevenir é o Melhor Remédio:

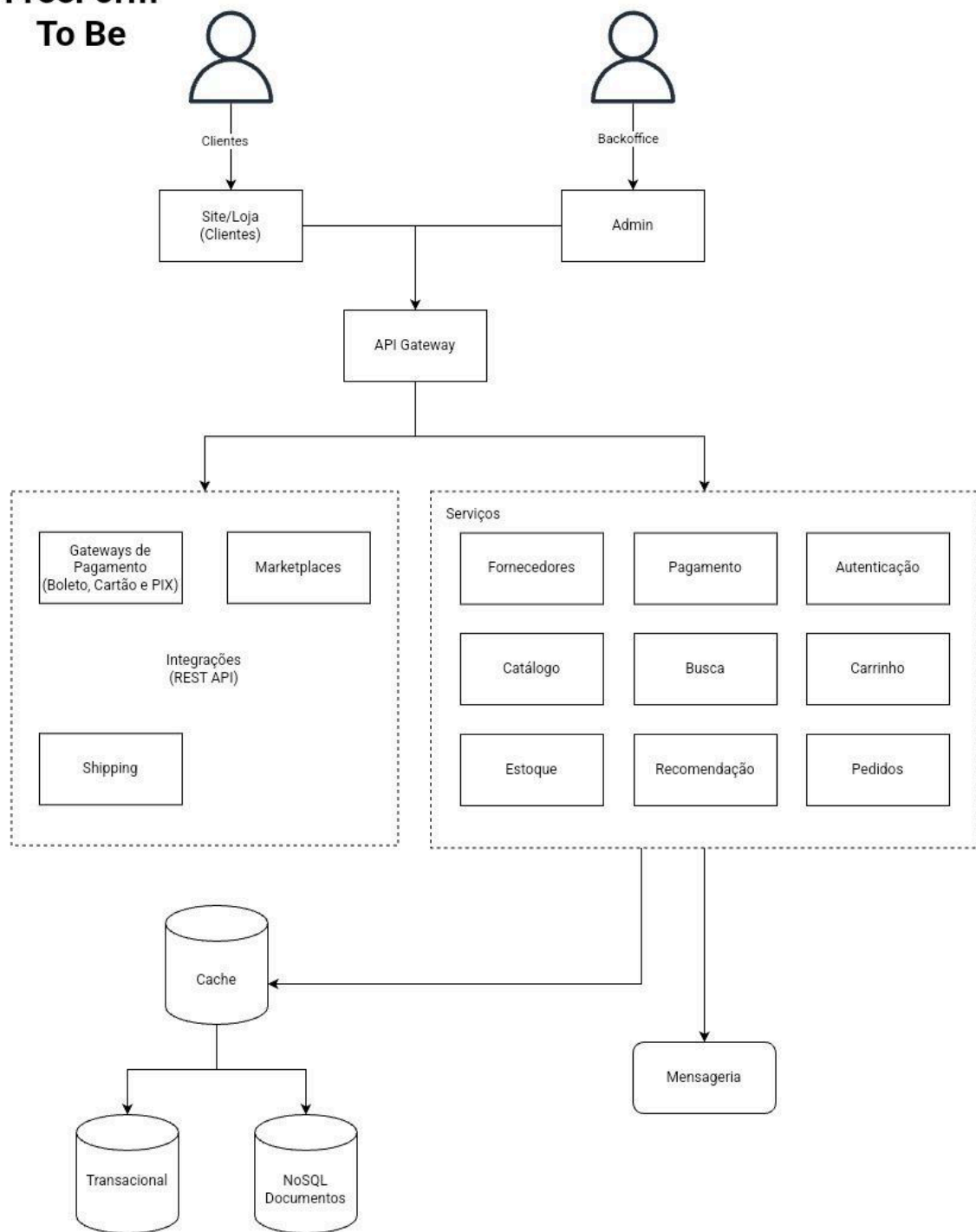
É fundamental que a "Loja Tudo" esteja ciente deste cenário catastrófico e tome medidas preventivas para evitar que ele se concretize. A implementação robusta das soluções propostas nos documentos, como a **arquitetura em camadas, os microserviços, o padrão Pub/Sub e a documentação detalhada com o C4 Model**, pode minimizar os riscos, aumentar a resiliência do sistema e garantir a continuidade do negócio.

Desenhe uma arquitetura (Modelo Freeform - Versão inicial)

AS IS e TO BE



FreeForm To Be



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

1. **Site/Loja(Interface do Cliente):**

Este componente representa a camada de apresentação do e-commerce, incluindo o site responsivo e os aplicativos móveis. É o ponto de contato direto com os clientes, permitindo que eles naveguem pelo catálogo, realizem compras e interajam com a plataforma.

2. **API Gateway:**

Atua como ponto de entrada único para todas as solicitações de clientes, gerenciando o roteamento de requisições, autenticação e autorização. Utiliza tecnologias como NGINX Plus para load balancing, rate limiting e caching.

3. **Serviço de Autenticação:**

Responsável por gerenciar a identidade e o acesso dos usuários. Implementado com tecnologias como Keycloak, oferece funcionalidades de Single Sign-On (SSO) e integração com provedores de identidade social.

4. **Serviço de Catálogo:**

Gerencia as informações sobre produtos e categorias. Implementado como um microserviço, possivelmente utilizando Node.js/Express, este componente fornece APIs para busca, filtragem e atualização de produtos.

5. **Serviço de Carrinho:**

Gerencia o carrinho de compras dos usuários. Implementado como um microserviço, possivelmente em Python/Flask, este componente lida com a adição, remoção e atualização de itens no carrinho.

6. **Serviço de Pedidos:**

Processa e gerencia os pedidos dos clientes. Implementado como um microserviço, possivelmente em Java/Spring Boot, este componente lida com a criação, atualização e rastreamento de pedidos.

7. **Serviço de Pagamento:**

Integra-se com gateways de pagamento e processa transações. Implementado como um microserviço, possivelmente em Go, este componente gerencia diferentes métodos de pagamento e garante a segurança das transações.

8. **Serviço de Estoque:**

Gerencia o inventário de produtos. Implementado como um microserviço, possivelmente em C#/.NET Core, este componente atualiza a disponibilidade de produtos em tempo real.

9. **Serviço de Busca:**

Fornecer funcionalidade de busca e filtragem de produtos. Implementado

utilizando Elasticsearch, este componente permite buscas rápidas e eficientes no catálogo de produtos.

10. Serviço de Recomendação:

Gera recomendações personalizadas para os usuários. Implementado possivelmente em Python/TensorFlow, este componente utiliza machine learning para analisar o comportamento dos usuários e sugerir produtos relevantes.

11. Banco de Dados Relacional:

Armazena dados estruturados como informações de usuários, pedidos e produtos. Utiliza PostgreSQL para garantir a integridade e consistência dos dados.

12. Banco de Dados NoSQL:

Armazena dados não estruturados ou semiestruturados como logs e sessões. Utiliza MongoDB para oferecer flexibilidade e escalabilidade.

13. Cache Distribuído:

Armazena dados frequentemente acessados para melhorar o desempenho. Implementado com Redis, este componente reduz a carga nos bancos de dados principais.

14. Sistema de Mensageria:

Facilita a comunicação assíncrona entre serviços. Implementado com RabbitMq, este componente permite o processamento de eventos em tempo real e a integração entre diferentes partes do sistema.

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

1. Integração em tempo real com sistemas de fornecedores:

Justificativa: Este requisito é crucial para manter a acurácia do estoque e evitar a venda de produtos indisponíveis. Uma integração eficiente permite atualizar automaticamente a disponibilidade dos produtos, reduzindo erros manuais e melhorando a experiência do cliente ao garantir que os itens listados como disponíveis realmente estejam em estoque.

2. Sistema de autenticação e autorização robusto:

Justificativa: A segurança dos dados dos clientes e da plataforma é primordial. Um sistema robusto de autenticação e autorização protege contra acessos não autorizados, fraudes e vazamentos de dados. Isso não apenas cumpre requisitos legais (como a LGPD), mas também constrói confiança com os clientes, essencial para o sucesso de um e-commerce.

3. Arquitetura escalável baseada em microserviços:

Justificativa: A capacidade de escalar individualmente diferentes componentes do sistema é vital para lidar com picos de tráfego e

crescimento do negócio. Uma arquitetura de microserviços permite que a "Loja Tudo" escale recursos específicos (como o serviço de carrinho de compras durante promoções) sem necessariamente escalar todo o sistema, otimizando custos e melhorando a performance.

4. Sistema de cache distribuído:

Justificativa: Um sistema de cache eficiente é essencial para melhorar o desempenho e a responsividade da plataforma. Ao armazenar dados frequentemente acessados em memória, reduz-se a carga nos bancos de dados e servidores de aplicação, resultando em tempos de resposta mais rápidos para os usuários, especialmente em momentos de alto tráfego.

5. Sistema de monitoramento e alertas em tempo real:

Justificativa: A capacidade de detectar e responder rapidamente a problemas é crucial para manter a disponibilidade e a qualidade do serviço. Um sistema de monitoramento em tempo real permite que a equipe de operações identifique e resolva problemas antes que afetem significativamente os usuários, minimizando o tempo de inatividade e melhorando a experiência geral do cliente.

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

1. Estrutura geral e complexidade do sistema
2. Fluxo de dados entre componentes
3. Escalabilidade da arquitetura de microserviços
4. Medidas de segurança e autenticação
5. Integração com sistemas externos
6. Gestão híbrida de dados (relacional e NoSQL)
7. Estratégias de performance (cache, CDN)
8. Monitoramento e logging do sistema
9. Processos assíncronos e mensageria
10. Estratégias de deployment e operações
11. Experiência do usuário final
12. Conformidade com regulamentações (ex: LGPD)

Quais são os padrões essenciais no diagrama?

1. Arquitetura em Camadas (Layered Architecture):
Este padrão seria essencial para separar as diferentes responsabilidades do sistema, como apresentação, lógica de negócios e acesso a dados. Isso facilitaria a manutenção e evolução do sistema.
2. Microserviços:
A arquitetura de microserviços seria fundamental para garantir a escalabilidade e a manutenção do sistema, permitindo que diferentes

componentes (como catálogo, carrinho, pedidos) sejam desenvolvidos e escalados independentemente.

3. API Gateway:

Este padrão seria crucial para gerenciar o acesso às APIs dos diferentes microsserviços, fornecendo um ponto de entrada único para os clientes e lidando com questões como autenticação e balanceamento de carga.

4. Padrão Publicar-Assinar (Pub/Sub):

Essencial para a comunicação assíncrona entre os diferentes componentes do sistema, permitindo uma arquitetura orientada a eventos.

5. Cache Distribuído:

Este padrão seria importante para melhorar o desempenho do sistema, armazenando dados frequentemente acessados em memória.

6. Banco de Dados Poliglota:

A utilização de diferentes tipos de bancos de dados (relacional e NoSQL) para atender a diferentes necessidades de armazenamento e consulta de dados.

7. Balanceamento de Carga:

Essencial para distribuir o tráfego entre múltiplas instâncias dos serviços, garantindo alta disponibilidade e performance.

8. Circuit Breaker:

Este padrão seria importante para lidar com falhas em serviços dependentes, evitando que uma falha em um componente afete todo o sistema.

Existem padrões ocultos?

1. Arquitetura Orientada a Eventos: Uso de sistemas de mensageria como RabbitMQ para comunicação assíncrona entre componentes.
2. Padrão de Cache: Implementação de cache distribuído com Redis para melhorar o desempenho.
3. Padrão Saga: Gerenciamento de transações distribuídas em processos complexos como compras.
4. Circuit Breaker e Retry: Mecanismos para lidar com falhas em serviços dependentes e reconexões automáticas.

Qual é o Metamodelo?

Utilizamos o C4 Model como metamodelo, uma abordagem amplamente reconhecida para descrever a arquitetura de software através de diferentes níveis de abstração: Contexto, Containers, Componentes e Código.

Pode ser discernido no diagrama único?

- A estrutura geral do sistema de e-commerce inclui a interface do cliente, o backend e os sistemas de suporte.

- As interações entre os diferentes componentes, como a comunicação entre o frontend e o API Gateway, e deste com os diversos microserviços.
- Os fluxos de dados e processos automatizados, como o processamento de pedidos, gestão de estoque e integração com fornecedores.
- Conexões críticas, como a integração com gateways de pagamento, marketplaces e sistemas de logística.

Essa representação integrada facilita a compreensão de como a plataforma de e-commerce funciona como um todo, evidenciando:

- Pontos de automação, como a atualização automática de estoque.
- Medidas de segurança, como a autenticação e autorização de usuários.
- Aspectos de escalabilidade, como a arquitetura de microserviços e o uso de cache distribuído.

O diagrama único serve como uma ferramenta eficaz para analisar e comunicar o modelo arquitetônico proposto para a "Loja Tudo", permitindo que todas as partes interessadas compreendam a estrutura e o funcionamento do sistema de e-commerce.

O diagrama está completo?

Sim, no contexto do problema o diagrama aborda as soluções de todos os problemas apresentados.

Poderia ser simplificado e ainda assim ser eficaz?

Simplificações poderiam ser propostas para a "Loja Tudo", mas impactam a eficácia da solução. Uma abordagem de MVP poderia focar nas funcionalidades essenciais, como:

1. Catálogo básico de produtos
2. Carrinho de compras simples
3. Processo de checkout básico
4. Gestão de estoque manual

Isso permitiria um lançamento rápido, mas comprometeria a escalabilidade e eficiência a longo prazo. Recursos como integração automatizada com fornecedores, sistema de recomendação e gestão avançada de estoque seriam adiados.

Houve alguma discussão importante que vocês tiveram como equipe?

Sim, uma das discussões mais importantes da equipe foi sobre a dependência de fornecedores externos na solução da "Loja Tudo" e os possíveis problemas que isso poderia causar. Essa dependência envolve componentes críticos como os sistemas de fornecedores, gateways de pagamento e serviços de entrega.

A equipe reconheceu que, por natureza, um e-commerce depende desses serviços externos para funcionar efetivamente. No entanto, discutimos a importância de garantir que o sistema seja resiliente e capaz de lidar com falhas ou atrasos nesses serviços.

Foram debatidas estratégias para aumentar a resiliência, como:

1. Implementação de mecanismos de fallback
2. Sistemas de alertas automáticos
3. Rotinas de reprocessamento para atuar rapidamente em caso de interrupções
4. Diversificação de fornecedores e serviços
5. Implementação de cache e filas para operações críticas

O objetivo é minimizar o impacto sobre o cliente, garantindo respostas consistentes e rápidas em caso de falhas, e fornecendo informações claras sobre o status das operações.

Que decisões sua equipe teve dificuldade para tomar?

Nossa equipe enfrentou dificuldades ao tomar decisões relacionadas a:

1. Integração com sistemas externos: Definir o nível de integração com marketplaces, fornecedores e gateways de pagamento, considerando os riscos e benefícios de cada opção.
2. Escolha da arquitetura: Decidir entre uma abordagem monolítica inicial ou adotar microserviços desde o início, pesando a complexidade versus a escalabilidade futura.
3. Priorização de funcionalidades: Determinar quais recursos eram essenciais para o MVP e quais poderiam ser adiados para versões futuras.

Que decisões foram tomadas sob incerteza?

1. Adoção de arquitetura de microserviços: Flexibilidade vs. complexidade.
2. Seleção de tecnologias específicas: Incerteza sobre desempenho e adequação futura.
3. Dimensionamento da infraestrutura: Baseado em estimativas de crescimento e demanda.

Houve algum ponto de decisão sem retorno que o forçou a desistir de uma determinada escolha?

Não houve pontos de decisão sem retorno no projeto "Loja Tudo". A arquitetura foi planejada de forma flexível, com uma abordagem modular baseada em microserviços e APIs bem definidas. Isso permitiu adaptações e evoluções

contínuas do sistema, evitando escolhas irreversíveis e mantendo a capacidade de ajuste ao longo do desenvolvimento.