

RM 347889 Carlos Eugênio Moreira de Santana

RM 347717 Gabriel Taniguchi Martinez

RM 348020 Luciano Simões Ramos

RM 348262 Matheus Gavette

RM 347999 Nikolly Santos

E-commerce

Este trabalho propõe explorar a aplicabilidade do desenho de arquitetura de soluções na resolução de problemas reais. O foco será demonstrar como a arquitetura de soluções pode ser utilizada para identificar, analisar e solucionar desafios específicos dentro de um contexto empresarial ou tecnológico. O estudo incluirá caso prático onde o desenho de arquitetura foi fundamental para o sucesso do projeto, detalhando as metodologias e ferramentas utilizadas. Além disso, o trabalho abordará a importância da arquitetura de soluções como uma disciplina estratégica que contribui significativamente para a eficiência operacional e a inovação.

Pós-graduação em Arquitetura de Soluções - FIAP.

Orientador: Professor Leonardo Carneiro Pinho

São Paulo - SP

2024

1 Introdução

Nesta atividade, você aplicará os conhecimentos adquiridos na disciplina para projetar uma arquitetura para o desenvolvimento de uma arquitetura de soluções detalhada e demonstrar sua aplicabilidade na resolução de um problema real e específico enfrentado por uma organização ou setor no E-commerce.

2 Objetivos

Desenvolver e documentar uma arquitetura de soluções detalhada para o setor de e-commerce, aplicando os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos na disciplina. O objetivo é projetar uma solução que não apenas resolva um problema real e específico enfrentado por uma organização no setor de e-commerce, mas também demonstre a eficácia da arquitetura de soluções em facilitar operações comerciais, melhorar a experiência do cliente e impulsionar o crescimento empresarial. Este projeto buscará integrar tecnologias emergentes e práticas inovadoras para criar uma solução que seja sustentável, escalável e adaptável às mudanças do mercado e às necessidades dos consumidores.

3 Expectativas

Este projeto de conclusão de curso representa um marco significativo na jornada educacional, onde a teoria encontra a prática. É uma chance única de aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso na criação de uma arquitetura de soluções inovadora, que visa endereçar e superar os desafios concretos enfrentados pelo setor de e-commerce.

Através deste projeto, não só consolidaremos nosso aprendizado acadêmico, mas também contribuiremos ativamente para o avanço do comércio eletrônico. A intenção é ir além do convencional, propondo soluções que sejam não apenas eficazes, mas também revolucionárias, capazes de transformar os paradigmas atuais do mercado.

Ao focar no e-commerce, um campo que está em constante evolução e expansão, temos a oportunidade de explorar uma variedade de tecnologias emergentes e estratégias de negócios. Este projeto será o alicerce para a construção de uma plataforma que não só atenda às necessidades imediatas dos consumidores e empresas, mas que também esteja preparada para se adaptar e prosperar diante das inevitáveis mudanças futuras do setor.

Em suma, este trabalho de conclusão é mais do que um exercício acadêmico; é uma contribuição real para um mundo cada vez mais digitalizado, onde o e-commerce desempenha um papel central na economia global. É uma chance de deixar uma marca indelével, propondo uma arquitetura que seja sinônimo de inovação, eficiência e sucesso.

4 Aprendindizado

No mundo do e-commerce, a arquitetura de soluções é essencial para criar uma plataforma que não só atenda às expectativas dos consumidores, mas também se destaque em um mercado competitivo. Uma arquitetura bem projetada é a espinha dorsal de qualquer operação de comércio eletrônico bem-sucedida, garantindo que a experiência do usuário seja suave e agradável desde o momento em que entram na loja virtual até o checkout e além.

Para isso, a experiência do usuário deve ser prioridade. Isso significa que a navegação deve ser intuitiva, as páginas devem carregar rapidamente e o processo de compra deve ser o mais simples possível. Personalização avançada, baseada em inteligência artificial, pode ajudar a criar uma experiência única para cada cliente, sugerindo produtos que eles provavelmente gostarão e oferecendo ofertas personalizadas.

A segurança é outra pedra angular. Com as crescentes preocupações sobre a privacidade de dados e fraudes online, garantir que as transações sejam seguras e que os dados dos clientes estejam protegidos é fundamental. Isso pode ser alcançado através da implementação de protocolos de segurança robustos e da conformidade com as regulamentações de proteção de dados.

Além disso, a escalabilidade é crucial. À medida que o negócio cresce, a plataforma de e-commerce deve ser capaz de se adaptar a um maior volume de vendas e tráfego sem comprometer o desempenho. Isso requer uma infraestrutura que possa escalar rapidamente para atender à demanda, seja através de soluções em nuvem ou de tecnologias de computação distribuída.

Por fim, a integração eficiente de sistemas é o que permite que todas as peças do quebra-cabeça do e-commerce se encaixem. Isso inclui a sincronização com sistemas de gestão de estoque, processamento de pagamentos e logística de entrega. Uma arquitetura que promove a integração suave entre esses sistemas pode significar a diferença entre uma operação eficiente e uma que está constantemente lidando com gargalos.

Integrar tecnologias emergentes é como colocar o turbo em uma máquina já bem-oleada. Por exemplo, a análise de big data pode fornecer insights valiosos sobre o comportamento do consumidor, enquanto a blockchain pode oferecer novas maneiras de garantir a autenticidade dos produtos e a segurança das transações. A Internet das Coisas (IoT) pode revolucionar a logística, e a computação em nuvem pode oferecer a flexibilidade necessária para inovar rapidamente.

Em resumo, uma arquitetura de soluções para e-commerce deve ser segura, escalável,

integrada e inovadora, garantindo que a plataforma não apenas atenda às necessidades atuais, mas também esteja preparada para o futuro. É um equilíbrio delicado entre tecnologia, negócios e design de experiência do usuário, mas quando feito corretamente, pode levar o e-commerce a novas alturas.

5 Que perguntas precisamos que sejam respondidas?

- Quais estratégias de arquitetura maximizam a eficiência operacional e a satisfação do cliente?
- Como podemos garantir a escalabilidade e a sustentabilidade das soluções de e-commerce?
- Como a integração de sistemas de gestão de relacionamento com o cliente (CRM) e planejamento de recursos empresariais (ERP) pode otimizar as operações de e-commerce e melhorar a tomada de decisão?
- De que maneira as tecnologias de inteligência artificial podem ser aplicadas para personalizar a experiência do usuário e aumentar as taxas de conversão em plataformas de e-commerce?
- Quais são os desafios e soluções para manter a segurança dos dados do cliente em meio à crescente ameaça de ataques cibernéticos no e-commerce?
- Como as práticas de sustentabilidade podem ser incorporadas na arquitetura de e-commerce para promover responsabilidade ambiental e social?
- Como a decisão entre utilizar mainframes (alta plataforma) e soluções baseadas em cloud (baixa plataforma) afeta a escalabilidade, a segurança e a inovação tecnológica em uma operação de e-commerce?
- Quais são os desafios e as melhores práticas para integrar mainframes tradicionais e infraestruturas de cloud computing, a fim de otimizar a eficiência e a inovação em operações de e-commerce?
- Qual é o impacto financeiro da integração de mainframes e infraestruturas de cloud computing no orçamento operacional de uma empresa de e-commerce, e como otimizar o custo-benefício dessa integração?
- Quais podem ser as repercussões operacionais e estratégicas para uma empresa de e-commerce que não leva em conta os custos de integração entre mainframes e infraestruturas de cloud computing?

6 Quais são os nossos principais riscos?

- Dificuldades na integração de sistemas legados com novas tecnologias de cloud;
- Vulnerabilidades que podem ser exploradas durante a transição de dados entre mainframes e cloud;
- Falta de conhecimento especializado para gerenciar e manter ambas as plataformas;
- Necessidade de atender a diferentes regulamentações de dados em ambientes de mainframe e cloud;
- Flutuações inesperadas nos custos devido à volatilidade dos preços dos serviços de cloud;
- Risco de downtime durante a migração ou integração de dados;
- Atrasos na transferência de dados que afetam a performance do e-commerce;
- Riscos associados à confiança excessiva em um único provedor de cloud;
- Desafios em escalar operações de maneira eficiente ao integrar mainframes com cloud;
- Uso inadequado de recursos de cloud, resultando em custos elevados;
- Aumento da complexidade na gestão de duas plataformas distintas;
- Problemas de compatibilidade de software entre mainframes e aplicações de cloud;
- Perda ou corrupção de dados durante a transferência entre plataformas;
- Despesas não previstas relacionadas à manutenção e atualização de sistemas integrados;
- Complicações na implementação de estratégias de backup e recuperação de dados;
- Queda no desempenho do sistema devido à complexidade da integração;
- Implicações legais devido ao armazenamento e processamento de dados em diferentes jurisdições;
- Risco de os mainframes se tornarem obsoletos mais rapidamente devido ao avanço da cloud;
- Resistência interna à mudança para novas tecnologias de cloud;
- Decisões estratégicas equivocadas devido à falta de clareza sobre as vantagens e desvantagens de cada plataforma.

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

- Iniciar com reuniões detalhadas com o cliente para compreender profundamente o modelo de negócio, os processos operacionais, as expectativas e os objetivos específicos do projeto de e-commerce;
- Coletar e analisar os requisitos técnicos e de negócios, incluindo funcionalidades desejadas, integrações necessárias, expectativas de desempenho e requisitos de segurança;
- Realizar uma pesquisa de mercado para identificar tendências emergentes no e-commerce, tecnologias inovadoras e práticas recomendadas que podem ser aplicadas ao projeto;
- Revisar os riscos identificados anteriormente e realizar uma nova avaliação de riscos com base no contexto atual do cliente, considerando fatores como mudanças tecnológicas, regulamentações e comportamento do consumidor;
- Comparar soluções semelhantes no mercado, identificando pontos fortes e fracos que podem informar o desenho da solução;
- Organizar workshops com todas as partes interessadas para alinhar visões, coletar feedback e garantir que todos os requisitos e preocupações estejam sendo considerados;
- Desenvolver protótipos rápidos ou maquetes para validar ideias e conceitos com o cliente e os usuários finais, permitindo ajustes ágeis antes do desenvolvimento completo;
- Consultar com outros arquitetos de soluções e especialistas técnicos para revisar o desenho proposto, buscando feedback e sugestões de melhorias;
- Criar um plano de implementação que detalhe cada etapa do processo, desde o desenvolvimento até o lançamento, incluindo cronogramas, recursos necessários e métricas de sucesso;
- Assegurar que toda a documentação do projeto seja completa e esteja atualizada, incluindo especificações técnicas, desenhos arquitetônicos e manuais de operação;
- Definir uma estratégia de testes abrangente que cubra todos os aspectos da solução, desde testes unitários até testes de aceitação do usuário;

- Desenvolver planos de contingência para lidar com possíveis problemas durante a implementação, incluindo falhas técnicas, atrasos no cronograma e questões de conformidade.

8 Crie um plano para reduzir riscos.

- Realizar uma análise de riscos completa para cada aspecto da integração, priorizando-os com base em sua probabilidade e impacto potencial;
- Desenvolver estratégias de mitigação específicas para cada risco identificado, incluindo planos de ação e recursos necessários para a implementação;
- Investir na modernização dos mainframes e na adoção de tecnologias de cloud mais recentes para garantir compatibilidade e segurança;
- Providenciar treinamento contínuo para a equipe em tecnologias de mainframe e cloud, focando em práticas de segurança e manutenção;
- Implementar medidas de segurança avançadas, como criptografia de ponta a ponta, autenticação multifator e firewalls robustos;
- Estabelecer um sistema de monitoramento em tempo real para detectar e responder a ameaças de segurança rapidamente;
- Conduzir testes abrangentes, incluindo testes de penetração e simulações de ataque, para avaliar a robustez da integração;
- Implementar soluções de backup e recuperação de dados robustas para garantir a continuidade do negócio em caso de falhas;
- Diversificar os fornecedores de cloud e negociar acordos de nível de serviço (SLAs) que incluam garantias de desempenho e segurança;
- Monitorar e otimizar continuamente o uso de recursos de cloud para evitar gastos excessivos e desperdício.
- Manter documentação detalhada de todos os sistemas e processos e garantir a conformidade com as regulamentações relevantes;
- Manter uma comunicação clara e regular com todas as partes interessadas para alinhar expectativas e reportar progressos;
- Desenvolver e testar um plano de resposta a incidentes para lidar eficientemente com qualquer violação de segurança ou interrupção do serviço;
- Realizar revisões periódicas da arquitetura de soluções para identificar e corrigir vulnerabilidades e garantir que as práticas recomendadas estejam sendo seguidas;

- Fomentar uma cultura de segurança dentro da organização, onde todos os funcionários estejam cientes de suas responsabilidades na proteção dos sistemas;
- Projetar a arquitetura com flexibilidade para se adaptar a mudanças tecnológicas e escalabilidade para suportar o crescimento do negócio;
- Realizar uma BIA para entender o impacto potencial de diferentes riscos nos processos de negócios e na linha de fundo;
- Contratar auditores externos para avaliar a segurança e a eficácia da integração de mainframes e cloud;
- Executar simulações de crise para testar a resiliência da organização e a eficácia dos planos de contingência;
- Estabelecer um processo de feedback contínuo para aprender com os incidentes e melhorar constantemente as práticas de segurança e gestão de riscos.

9 Quem são as partes interessadas?

9.1 As partes interessadas são:

- Os indivíduos ou entidades que possuem o negócio de e-commerce;
- Usuários finais que compram produtos ou serviços através da plataforma de e-commerce;
- Inclui o arquiteto de soluções, desenvolvedores, designers de UX/UI, e gerentes de projeto responsáveis pela construção e implementação do e-commerce;
- Empresas ou indivíduos que fornecem produtos ou serviços para serem vendidos na plataforma de e-commerce;
- Empresas de transporte e logística que gerenciam a entrega de produtos aos clientes;
- Profissionais responsáveis pela promoção da plataforma de e-commerce e atração de clientes;
- Pessoal encarregado de ajudar os clientes com dúvidas, problemas ou devoluções;
- Especialistas em segurança responsáveis por proteger o site de e-commerce contra ameaças cibernéticas;
- Indivíduos ou entidades que financiam o projeto de e-commerce esperando um retorno sobre o investimento;
- Autoridades governamentais ou órgãos reguladores que estabelecem normas para o comércio eletrônico;
- Fornecedores de soluções de software e hardware que apoiam a infraestrutura do e-commerce.

9.2 O que as partes interessadas esperam ganhar?

As partes interessadas em um projeto de e-commerce têm uma variedade de expectativas, todas centradas no sucesso e na viabilidade do projeto. Os proprietários de negócios esperam que a plataforma gere lucro, aumente a base de clientes e solidifique a presença da marca no mercado digital. Para os clientes, a expectativa é de uma experiência de compra segura, conveniente e personalizada, que ofereça uma ampla seleção de produtos e um processo de checkout sem complicações.

A equipe de projeto, que inclui o arquiteto de soluções, desenvolvedores e designers, busca a satisfação de criar uma plataforma robusta e inovadora que atenda ou exceda os padrões técnicos e as necessidades do usuário. Eles também esperam reconhecimento profissional e oportunidades de crescimento a partir do sucesso do projeto.

Os fornecedores visam aumentar suas vendas e expandir seu alcance de mercado através de uma parceria bem-sucedida com a plataforma de e-commerce. Parceiros de logística, por sua vez, buscam eficiência operacional e contratos lucrativos que possam resultar de um sistema de entrega otimizado.

A equipe de marketing espera que suas estratégias atraiam tráfego significativo para o site e convertam visitantes em clientes fiéis, enquanto a equipe de suporte ao cliente deseja fornecer um serviço excepcional que melhore a satisfação do cliente e a reputação da empresa.

Especialistas em segurança de TI estão focados em proteger a plataforma contra ameaças cibernéticas, garantindo a confiança dos usuários na segurança de suas transações e dados. Investidores, naturalmente, estão interessados no retorno financeiro sobre seu investimento e no crescimento a longo prazo do negócio.

Reguladores esperam que a plataforma opere dentro dos parâmetros legais e cumpra todas as regulamentações pertinentes, enquanto parceiros tecnológicos buscam estabelecer relações duradouras e lucrativas, fornecendo soluções que impulsionem o sucesso do e-commerce.

Em resumo, cada parte interessada tem um conjunto único de expectativas, mas todos compartilham um objetivo comum: o sucesso contínuo e a evolução do projeto de e-commerce, que beneficia não apenas a empresa, mas também a comunidade mais ampla de usuários e colaboradores.

9.3 Quem são os usuários?

Os usuários de um produto de e-commerce, que inclui lojas virtuais, sistemas e mainframes, são bastante diversificados, refletindo a ampla gama de interações possíveis com a plataforma. Aqui estão alguns dos principais tipos de usuários:

- Indivíduos que visitam a loja virtual para navegar e comprar produtos ou serviços. Eles são o foco principal do design da experiência do usuário (UX) e da interface do usuário (UI);
- Empresas ou indivíduos que utilizam a plataforma para vender seus produtos ou serviços. Eles precisam de ferramentas para gerenciar inventário, pedidos e relacionamento com os clientes;

- Pessoal que gerencia a operação diária da loja online, incluindo gerenciamento de conteúdo, processamento de pedidos e atendimento ao cliente;
- Profissionais que mantêm a infraestrutura tecnológica da loja virtual, incluindo servidores, bancos de dados e integrações de sistemas. Eles podem trabalhar diretamente com mainframes e sistemas de back-end;
- Especialistas que coletam e analisam dados de vendas, tráfego e comportamento do usuário para informar decisões de negócios e estratégias de marketing;
- Especialistas encarregados de promover a loja virtual e otimizar a visibilidade nos motores de busca;
- Responsáveis por proteger a plataforma contra ameaças digitais e garantir a segurança das transações e dos dados dos usuários;
- Pessoal que fornece assistência e suporte aos usuários da loja virtual, ajudando com questões técnicas ou relacionadas a produtos;
- Tomadores de decisão que usam informações do sistema para planejar e executar estratégias de negócios;
- Profissionais que garantem que a loja virtual esteja em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis.

Cada um desses usuários interage com diferentes aspectos do sistema de e-commerce e tem necessidades específicas que devem ser atendidas para garantir uma operação eficiente e bem-sucedida da plataforma.

9.4 O que eles estão tentando realizar?

Resumidamente, as partes interessadas em um projeto de e-commerce estão tentando realizar o seguinte:

- Maximizar lucros, expandir a base de clientes e fortalecer a marca.
- Ter uma experiência de compra online segura, conveniente e personalizada.
- Desenvolver uma plataforma que seja tecnicamente avançada e que ofereça uma ótima experiência ao usuário.
- Aumentar vendas e alcançar novos mercados.
- Garantir entregas eficientes e pontuais.

- Atrair e reter clientes, aumentando a visibilidade e as vendas.
- Fornecer um atendimento ao cliente excepcional.
- Proteger a plataforma contra ameaças digitais.
- Obter um retorno financeiro sobre o investimento.
- Assegurar que a plataforma esteja em conformidade com as leis e regulamentos.
- Estabelecer relações comerciais duradouras e lucrativas.

Cada grupo está focado em alcançar seus objetivos específicos, que contribuem para o sucesso geral do projeto de e-commerce.

9.5 Qual o pior que pode acontecer?

Considerando um arquiteto de soluções muito experiente trabalhando em um projeto de e-commerce, os piores cenários que podem acontecer incluem:

- Violações de dados que resultam em perda de informações confidenciais do cliente;
- Incapacidade de escalar a infraestrutura para lidar com picos de tráfego, levando a tempos de carregamento lentos e potencial inatividade do site;
- Falhas na integração de sistemas críticos como gestão de estoque, processamento de pagamentos e logística, causando erros operacionais e atrasos na entrega;
- Navegação complicada, checkout demorado ou personalização ineficaz que pode frustrar os usuários e aumentar as taxas de abandono do carrinho;
- Orçamentos subestimados ou gastos excessivos que ultrapassam os recursos financeiros alocados para o projeto;
- Expansão do escopo do projeto além dos limites originais sem ajustes adequados de tempo e recursos.
- Problemas com a arquitetura de software, como bugs ou incompatibilidades, que afetam a funcionalidade do e-commerce;
- Não conformidade com regulamentações de proteção de dados e privacidade, resultando em penalidades legais.
- Adoção de tecnologias que rapidamente se tornam desatualizadas, exigindo substituições custosas e frequentes;

- Dificuldade em adotar novas práticas ou tecnologias devido à resistência interna ou à cultura organizacional.

Esses riscos destacam a importância de uma gestão de riscos proativa e de uma abordagem de design centrada no usuário para garantir o sucesso do projeto de e-commerce

10 Desenhe uma arquitetura

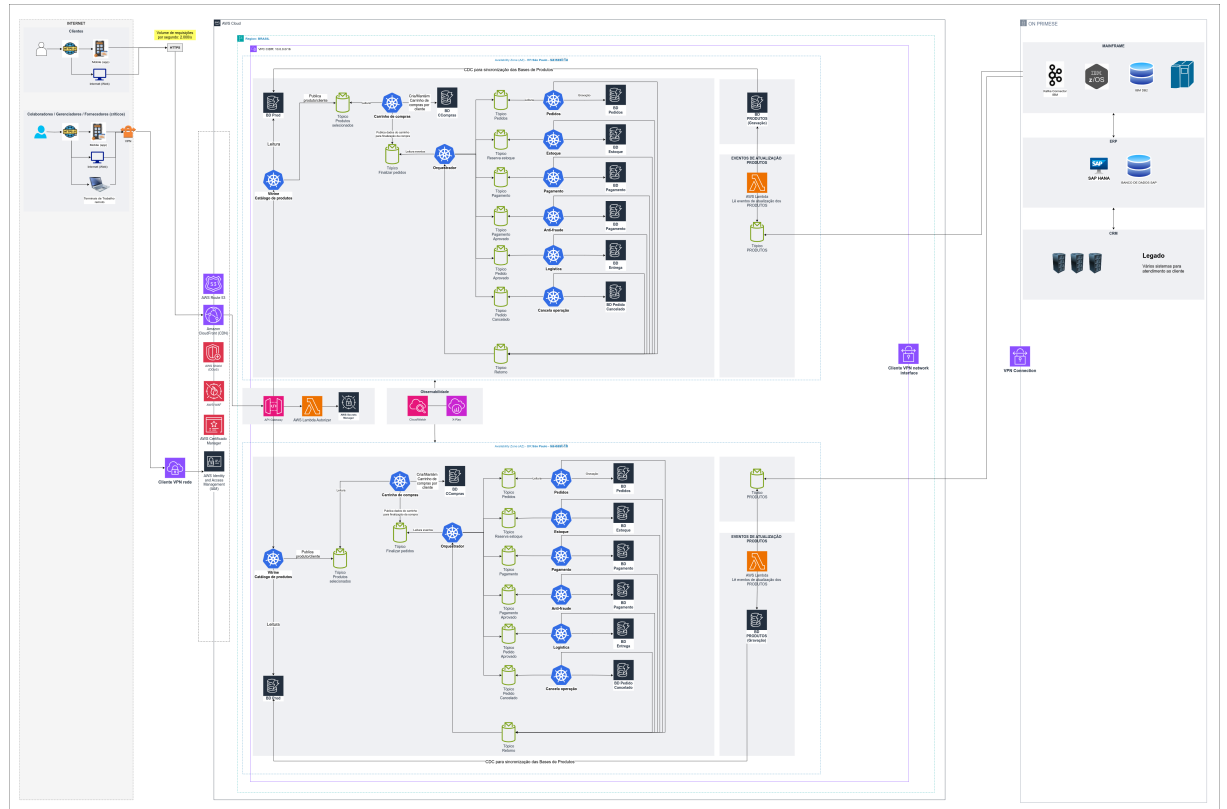


Figura 1: Fonte: O autor, 22/04/2024

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

A arquitetura de e-commerce descrita é uma estrutura complexa e multifacetada, projetada para suportar um alto volume de tráfego e transações, garantindo alta disponibilidade e resiliência. Abaixo está uma descrição detalhada dos componentes e eventos identificados, seguida pela jornada do cliente e dos colaboradores e fornecedores.

Componentes e Eventos:

Amazon CloudFront (CDN): Distribui conteúdo globalmente com baixa latência, melhorando a experiência do usuário e reduzindo o tempo de carregamento das páginas. AWS Route 53: Serviço de DNS escalável que roteia os usuários para a aplicação, oferecendo gerenciamento de tráfego, monitoramento de saúde e proteção contra falhas. AWS Shield: Fornece proteção contra ataques DDoS, garantindo a disponibilidade e a segurança da aplicação. AWS WAF: Firewall de aplicativos web que protege a aplicação contra explorações comuns da web e bots maliciosos. AWS IAM (Identity and Access Management): Gerencia o acesso seguro aos recursos da AWS, permitindo controle fino sobre quem pode fazer o quê na conta AWS. VPN: Rede privada virtual que permite aos colaboradores e fornecedores acessar a rede interna da empresa de forma segura. AWS API Gateway: Serviço que facilita a criação, publicação, manutenção e monitoramento de APIs em grande escala. AWS Lambda Authorizer: Função Lambda usada para controlar o acesso a APIs, verificando tokens de segurança, como JWT ou OAuth. AWS Secrets Manager: Gerencia o acesso a segredos necessários para acessar aplicações, serviços e recursos da IT. AWS CloudWatch: Monitora e observa a aplicação e a infraestrutura da AWS em tempo real, fornecendo dados e alertas operacionais. AWS X-Ray: Oferece insights sobre o comportamento da aplicação e o desempenho de micros serviços, facilitando a análise e a depuração. Microserviços: Catálogo de Produtos: Gerencia informações de produtos e disponibilidade. Carrinho de Compras: Mantém o estado do carrinho de compras dos usuários. Orquestrador: Coordena os processos de negócios, como pedidos e entregas. Arquitetura Saga: Padrão de design que gerencia transações entre micros serviços em sistemas distribuídos. Banco de Dados DynamoDB: Banco de dados NoSQL rápido e flexível para aplicações em escala de Internet. Zonas de Disponibilidade A e B: Duas zonas que permitem a replicação de dados e a failover automática para garantir alta disponibilidade. Mainframe IBM z/OS: Sistema legado que ainda executa funções críticas de negócios, integrado via Kafka Connector. ERP, CRM, SAP: Sistemas de gestão empresarial que gerenciam recursos da empresa, relacionamento com clientes e processos de negócios. CDC (Change Data Capture): Técnica para capturar alterações em dados de produtos e

sincronizar com o banco de dados. Jornada do Cliente:

O cliente acessa a plataforma de e-commerce via CDN, onde é direcionado pelo Route 53. Ao navegar pelo catálogo de produtos e adicionar itens ao carrinho de compras, cada ação é processada pelos microserviços correspondentes. O pagamento é gerenciado pelo API Gateway com segurança reforçada pelo Lambda Authorizer e WAF. Após a confirmação do pedido, o orquestrador coordena a reserva de estoque, logística e entrega, com a arquitetura Saga garantindo a consistência das transações.

Jornada dos Colaboradores e Fornecedores:

Colaboradores e fornecedores acessam a rede interna via VPN, interagindo com o sistema de ERP, CRM e SAP para gerenciamento de recursos, clientes e processos de negócios. Eles utilizam o IAM para autenticação e o Secrets Manager para acessar segredos. O CDC é utilizado para atualizar dados de produtos entre o mainframe e o DynamoDB, garantindo que as informações estejam sempre sincronizadas e atualizadas.

Esta arquitetura é projetada para ser resiliente, segura e escalável, suportando um alto volume de vendas e acessos por segundo, enquanto mantém a integridade e a eficiência dos processos de negócios.

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

Para arquitetura de e-commerce robusta e eficiente como a descrita, consideramos os seguintes requisitos importantes:

- **Escalabilidade:** A capacidade de escalar recursos conforme necessário é crucial para lidar com picos de tráfego e crescimento do negócio. Isso garante que a plataforma possa suportar um número crescente de usuários e transações sem degradação de desempenho;
- **Segurança:** Proteger dados de clientes e transações é fundamental. Implementar camadas de segurança como AWS WAF e AWS Shield é essencial para defender contra ataques cibernéticos e vazamentos de dados;
- **Alta Disponibilidade:** Utilizar múltiplas Zonas de Disponibilidade e serviços como o AWS Route 53 para garantir que a aplicação permaneça operacional mesmo em caso de falhas de componentes individuais;
- **Monitoramento e Observabilidade:** Ferramentas como AWS CloudWatch e AWS X-Ray são vitais para monitorar a saúde da aplicação e infraestrutura, permitindo uma rápida resposta a incidentes e otimização contínua;
- **Gerenciamento de Identidade e Acesso:** O AWS IAM e o AWS Secrets Manager ajudam a controlar o acesso a recursos e segredos, respectivamente, o que é importante para manter a integridade e a confidencialidade das operações;
- **Integração e Orquestração:** A capacidade de integrar sistemas legados (como o Mainframe IBM z/OS) e orquestrar processos de negócios complexos é crucial para uma experiência de usuário coesa e para a eficiência operacional.

Esses requisitos são fundamentais para manter a plataforma não apenas funcionando de maneira eficaz, mas também para assegurar a confiança dos usuários e a sustentabilidade do negócio a longo prazo.

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

O diagrama de arquitetura ajuda a raciocinar e pensar sobre vários aspectos importantes do sistema, tais como:

O diagrama pode ilustrar como os dados fluem entre os componentes, como os microserviços interagem com o banco de dados e como as solicitações dos usuários são processadas.

Ajuda a identificar as dependências entre os serviços e como eles se relacionam uns com os outros, o que é crucial para entender o impacto de mudanças ou falhas em uma parte do sistema.

Permite analisar as camadas de segurança implementadas, como o AWS WAF e o AWS Shield, e como elas protegem contra ameaças específicas.

Facilita a compreensão de como a arquitetura suporta o crescimento e o que pode ser necessário para manter ou melhorar o desempenho à medida que o tráfego aumenta.

O diagrama mostra como a arquitetura é projetada para lidar com falhas, usando Zonas de Disponibilidade e outros mecanismos de failover.

Permite destacar os sistemas de monitoramento em uso, como o AWS CloudWatch, e como eles contribuem para a manutenção proativa do sistema.

Ilustra como sistemas mais antigos, como o Mainframe IBM z/OS, são integrados ao ecossistema moderno, garantindo que processos críticos continuem a funcionar sem problemas.

Ajuda a refletir sobre a jornada do cliente e a experiência do usuário final, desde o acesso ao site até a conclusão de uma compra.

Fornecer insights sobre como os colaboradores e fornecedores interagem com o sistema, incluindo acesso seguro e gerenciamento de recursos.

Resumindo, o diagrama serve como uma ferramenta visual para entender a complexidade e a integração dos componentes da arquitetura, permitindo uma análise holística e estratégica do sistema de e-commerce.

14 Quais são os padrões essenciais no diagrama?

Os padrões essenciais descritos no diagrama de arquitetura de e-commerce são:

A utilização de microserviços para modularizar a aplicação, permitindo desenvolvimento, implantação e escalabilidade independentes.

Arquitetura Saga, padrão de design que gerencia transações entre microserviços em sistemas distribuídos, assegurando a consistência dos dados em processos de negócios complexos.

Change Data Capture (CDC), técnica para capturar alterações em dados de produtos e sincronizar com o banco de dados, essencial para a integridade dos dados.

Content Delivery Network (CDN), distribuição de conteúdo globalmente com baixa latência, crucial para a experiência do usuário e desempenho do site.

Autenticação e Autorização, uso de AWS IAM e AWS Lambda Authorizer para gerenciar o acesso seguro aos recursos e APIs, respectivamente.

Proteção contra Ataques DDoS e Explorações Web, implementação de AWS Shield e AWS WAF para defender a aplicação contra ataques externos.

Monitoramento e Observabilidade, emprego de AWS CloudWatch e AWS X-Ray para monitorar a aplicação e infraestrutura, fornecendo dados operacionais e insights de desempenho.

Arquitetura CQRS, separamos os processos de leitura e gravação no Banco de Dados NoSQL, para permitir melhor performance quando houver grandes volumes de dados e escalabilidade.

Zonas de Disponibilidade, configuração de múltiplas zonas para garantir alta disponibilidade e failover automático.

Integração de Sistemas Legados, conexão de sistemas mais antigos, como o Mainframe IBM z/OS, ao ecossistema moderno via Kafka Connector.

15 Existem padrões ocultos?

Em uma arquitetura de e-commerce complexa, alguns padrões podem não ser imediatamente aparentes, mas são essenciais para o funcionamento eficiente do sistema. Aqui estão alguns padrões “ocultos” que podem existir:

- **Padrão de Filas de Mensagens:** Utilizado para desacoplar componentes e garantir a entrega confiável de mensagens entre microserviços, especialmente em sistemas distribuídos;
- **Circuit Breaker:** Um mecanismo de resiliência que previne falhas em cascata, interrompendo temporariamente o serviço quando detecta problemas, permitindo que o sistema se recupere.
- **Padrão de Repositório:** Centraliza o acesso aos dados de domínio, permitindo que os microserviços interajam com o banco de dados de maneira consistente e abstraída;
- **Padrão de Proxy de API:** Atua como intermediário para chamadas de API, oferecendo uma camada adicional de abstração e segurança, além de possibilitar a transformação de dados;
- **Padrão de Back-End para Front-End (BFF):** Cria APIs específicas para diferentes tipos de clientes (web, mobile), otimizando a experiência do usuário para cada caso;
- **Padrão de Cache de Dados:** Implementado para melhorar o desempenho, reduzindo a carga no banco de dados e acelerando o acesso a dados frequentemente solicitados.

Esses padrões podem não ser explicitamente mencionados na descrição da arquitetura, mas são fundamentais para garantir a escalabilidade, resiliência e eficiência do sistema.

16 Qual é o Metamodelo?

Especificação dos tipos de componentes, como microserviços, bancos de dados, e serviços de CDN, e suas responsabilidades.

Descrição de como os componentes se comunicam, incluindo APIs, mensagens assíncronas e eventos.

Definição dos esquemas de dados e como eles são acessados, atualizados e mantidos consistentes entre os serviços.

Regras de segurança, políticas de segurança, autenticação e autorização.

Padrões de design, inclui padrões como Saga, CDC e outros mencionados anteriormente, que orientam a construção e evolução dos sistemas.

Estratégias de Implantação, descrição de como os componentes são implantados, escalados e gerenciados na nuvem.

Resumindo, são as abstrações, conceitos, regras, vínculos, ações, blocos de funções agrupadas com cores e padronização dos nomes, nomenclatura.

17 Pode ser discernido no diagrama único?

Sim, um metamodelo pode ser discernido em um diagrama único de arquitetura de e-commerce. O diagrama único serve como uma representação visual que encapsula os componentes, padrões e interações definidos pelo metamodelo. Ele ilustra como os elementos individuais se encaixam dentro da estrutura geral do sistema.

No entanto, a complexidade de um metamodelo completo pode significar que nem todos os detalhes estarão visíveis em um único diagrama. Em muitos casos, um conjunto de diagramas é utilizado para capturar todas as nuances de um metamodelo, com cada diagrama focando em diferentes aspectos, como:

- Diagrama de Componentes: Mostra os componentes do sistema e suas inter-relações;
- Diagrama de Sequência: Ilustra o fluxo de interações entre os componentes ao longo do tempo;
- Diagrama de Infraestrutura: Detalha a infraestrutura subjacente, incluindo redes, servidores e zonas de disponibilidade;
- Diagrama de Segurança: Especifica as camadas de segurança e as políticas de acesso.

Um diagrama único pode fornecer uma visão de alto nível, mas para entender completamente o metamodelo, pode ser necessário examinar vários diagramas que, juntos, fornecem uma visão completa da arquitetura de e-commerce.

18 O diagrama está completo?

Não, porque somente uma parte dos componentes estão inclusos. Uma arquitetura de e-commerce é muito maior do que descrito, descrevemos somente os principais componentes, ilustrativamente. Estaria completa se todos os componentes do sistema estivessem descritos, apesar do Fluxos de Dados, Mecanismos de Segurança, Estratégias de Resiliência, Padrões de Design, Processos de Negócios, Integrações, Infraestrutura de Rede e Aspectos de Monitoramento e Observabilidade terem sido descritos.

19 Poderia ser simplificado e ainda assim ser eficaz?

Sim, o diagrama pode ser simplificado e ainda ser eficaz. A chave para uma simplificação eficaz é manter os elementos que são essenciais para entender o sistema e seus fluxos principais, enquanto remove ou abstrai detalhes que não são críticos para a compreensão geral. Aqui estão algumas estratégias para simplificar um diagrama mantendo sua eficácia:

Agrupar componentes relacionados em abstrações de alto nível pode reduzir a complexidade visual sem perder a essência funcional.

Concentrar-se nos fluxos de dados e processos de negócios mais importantes, omitindo os secundários ou menos críticos.

Representar componentes e ações com ícones padronizados pode tornar o diagrama mais legível e menos textual.

Detalhes como configurações específicas de segurança ou regras de roteamento podem ser omitidos se não forem essenciais para a compreensão do sistema.

Assegurar que as interações e integrações críticas estejam claramente visíveis e compreensíveis.

Fornecer documentação adicional que possa ser consultada para detalhes mais profundos, permitindo que o diagrama permaneça simplificado.

Ao aplicar essas estratégias, é possível criar um diagrama que seja mais acessível e fácil de entender, mantendo a eficácia na comunicação da arquitetura do sistema.

20 Houve alguma discussão importante que vocês tiveram como equipe?

Durante a discussão sobre a completude do diagrama de arquitetura, o grupo expressou diferentes pontos de vista. Alguns membros consideraram o diagrama completo, argumentando que ele capturava todos os elementos essenciais do sistema. Outros acreditavam que faltavam detalhes críticos, como políticas de segurança mais explícitas. Após um debate produtivo, a equipe decidiu realizar uma votação para resolver a questão. O resultado da votação indicou que a maioria considerava o diagrama incompleto, mas a decisão não foi unânime, refletindo a diversidade de opiniões dentro do grupo. A equipe concordou em revisitar a discussão no futuro, levando em conta as perspectivas e preocupações de todos os membros.

21 Que decisões sua equipe teve dificuldade para tomar?

A equipe enfrentou dificuldades para decidir se o diagrama de arquitetura estava completo. As opiniões divergiram sobre a necessidade de incluir detalhes de segurança mais explícitos. Após um debate, uma votação indicou que a maioria considerava o diagrama incompleto, mas não houve unanimidade. Ficou acordado que a discussão seria retomada no futuro, considerando todas as perspectivas e preocupações dos membros da equipe.

22 Que decisões foram tomadas sob incerteza?

A equipe debateu se deveria detalhar todos os componentes do sistema de e-commerce no diagrama ou optar por uma versão resumida. Apesar das incertezas e da falta de unanimidade, decidiu-se por resumir os componentes, focando nos elementos essenciais para manter o diagrama claro e gerenciável. Essa decisão foi tomada mesmo com dúvidas sobre a completude do diagrama e a necessidade de incluir mais detalhes de segurança. A equipe concordou em revisitar essas questões no futuro.

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

Sim, a equipe enfrentou um ponto de decisão sem retorno ao escolher resumir os componentes do sistema de e-commerce no diagrama. Essa decisão foi tomada devido à preocupação de que descrever todos os componentes tornaria o trabalho muito extenso e poderia comprometer a conclusão do projeto dentro do prazo estabelecido. Ao optar pela simplificação, a equipe teve que abandonar a abordagem de documentação detalhada, o que significou desistir de incluir todos os detalhes possíveis no diagrama. Essa escolha representou um compromisso entre a completude e a praticidade, refletindo a necessidade de gerenciar o escopo do trabalho de forma eficiente.

24 Desenhe 3 Arquiteturas em cada uma das camadas do C4; (Subir somente a Imagem jpg/jpeg); Contexto; Contêiner; Componente e Code (Opcional)

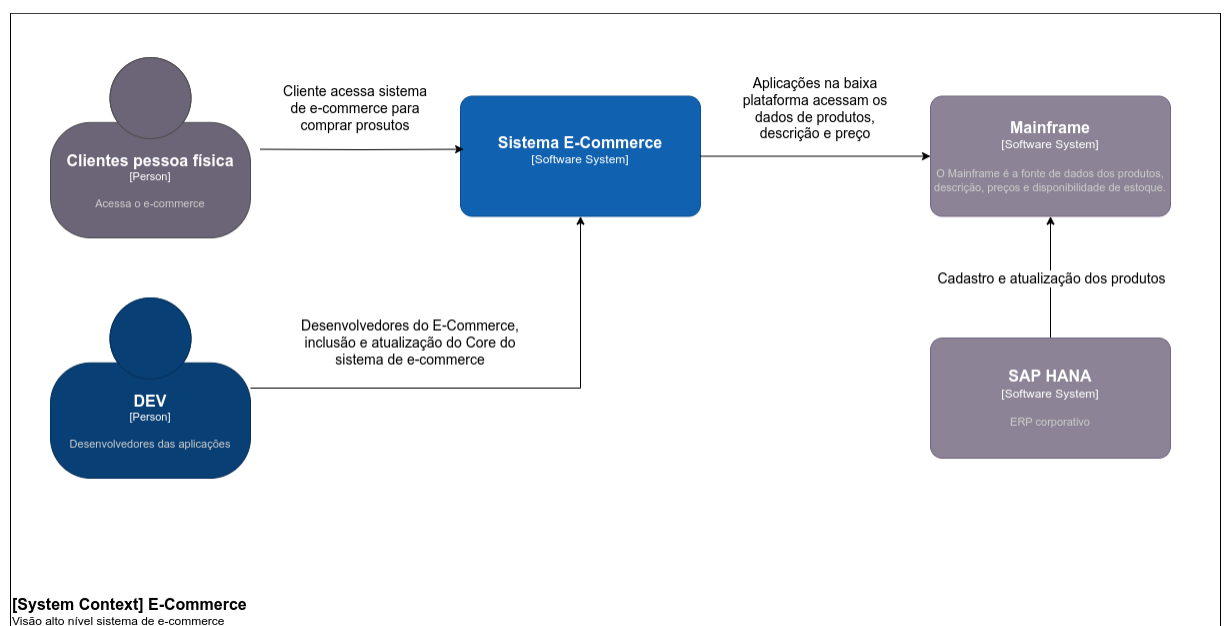


Figura 2: Fonte: O autor, 03/05/2024

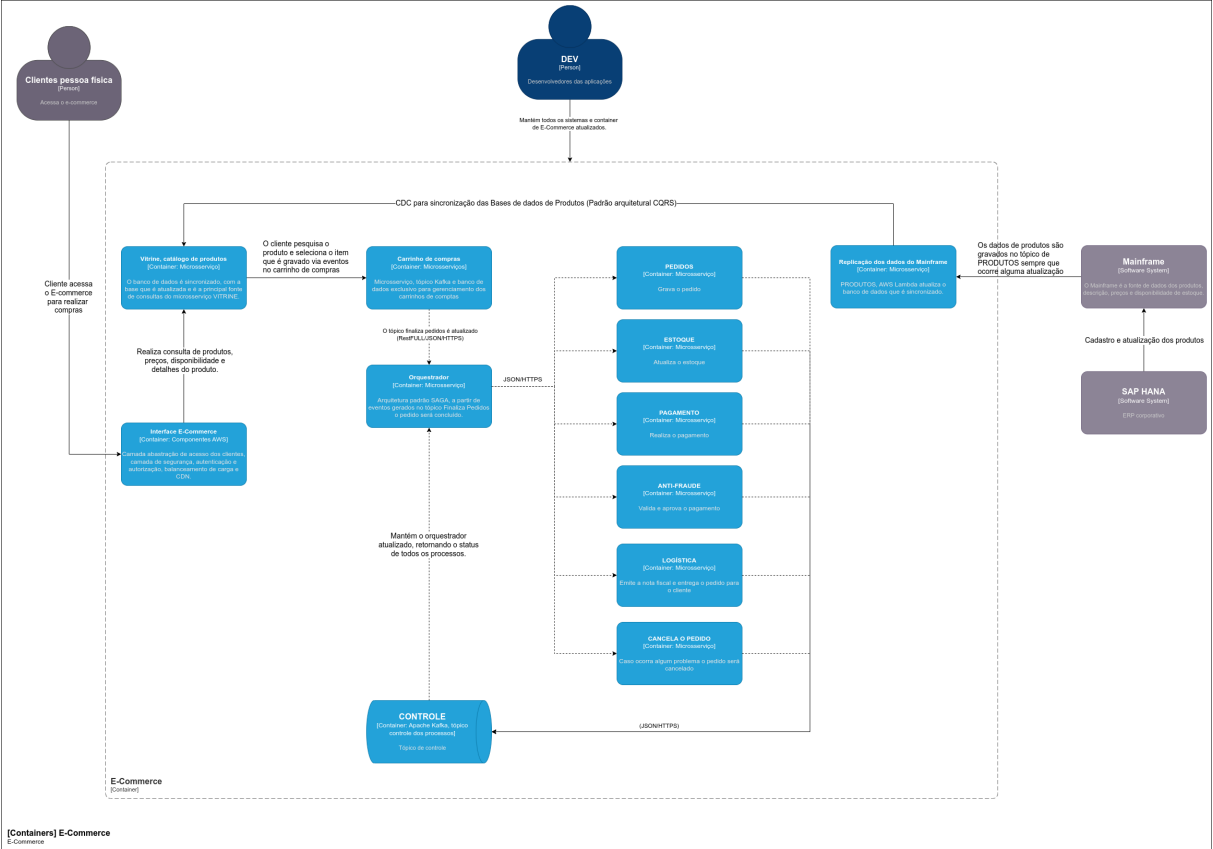


Figura 3: Fonte: O autor, 03/05/2024

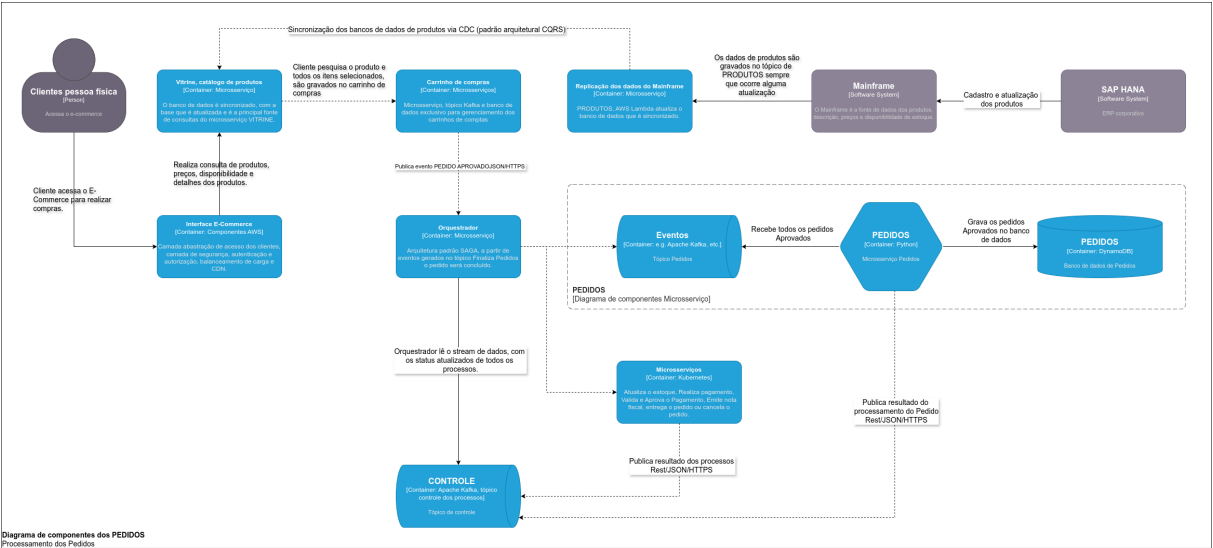


Figura 4: Fonte: O autor, 03/05/2024



Figura 5: Fonte: O autor, 03/05/2024



Figura 6: Fonte: O autor, 03/05/2024



Figura 7: Fonte: O autor, 03/05/2024

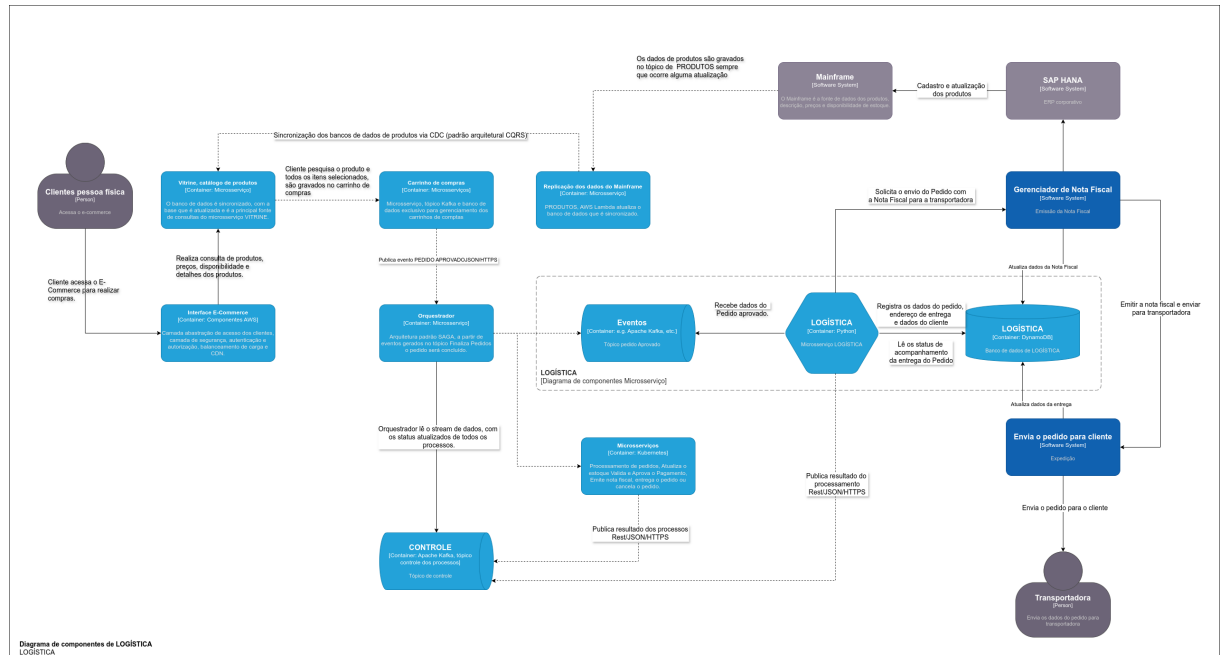


Figura 8: Fonte: O autor, 03/05/2024

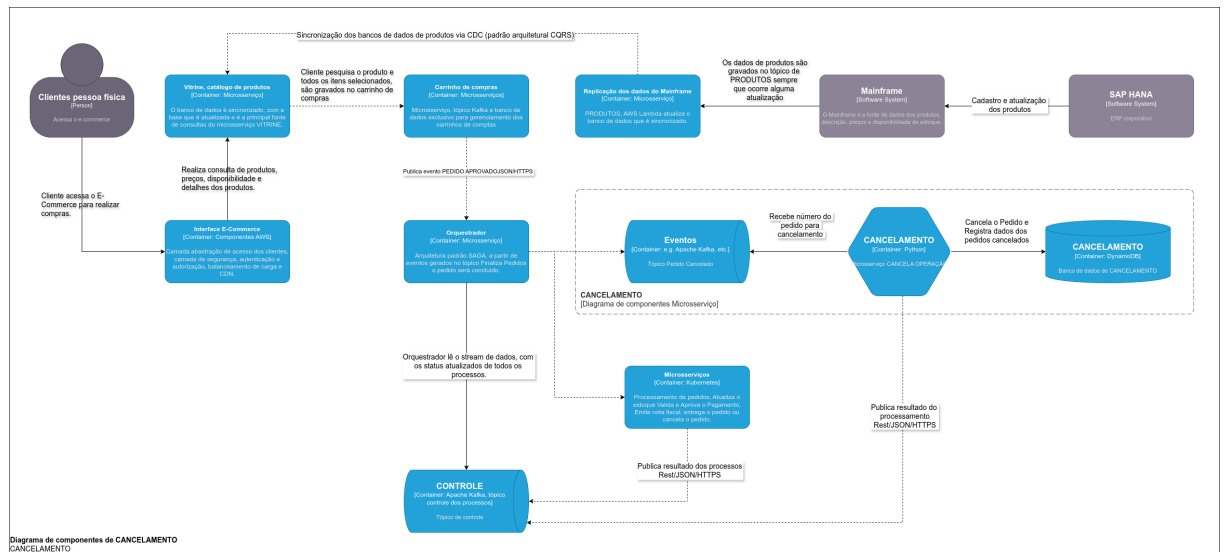


Figura 9: Fonte: O autor, 03/05/2024

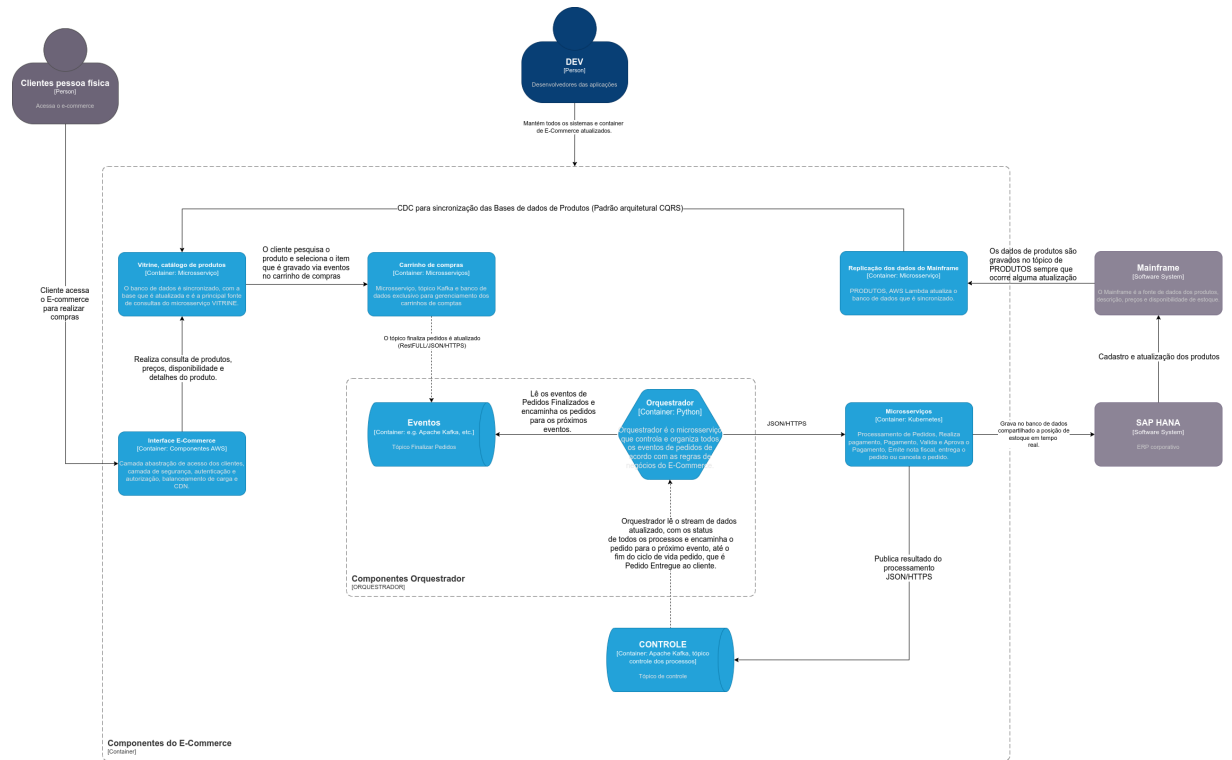


Figura 10: Fonte: O autor, 03/05/2024

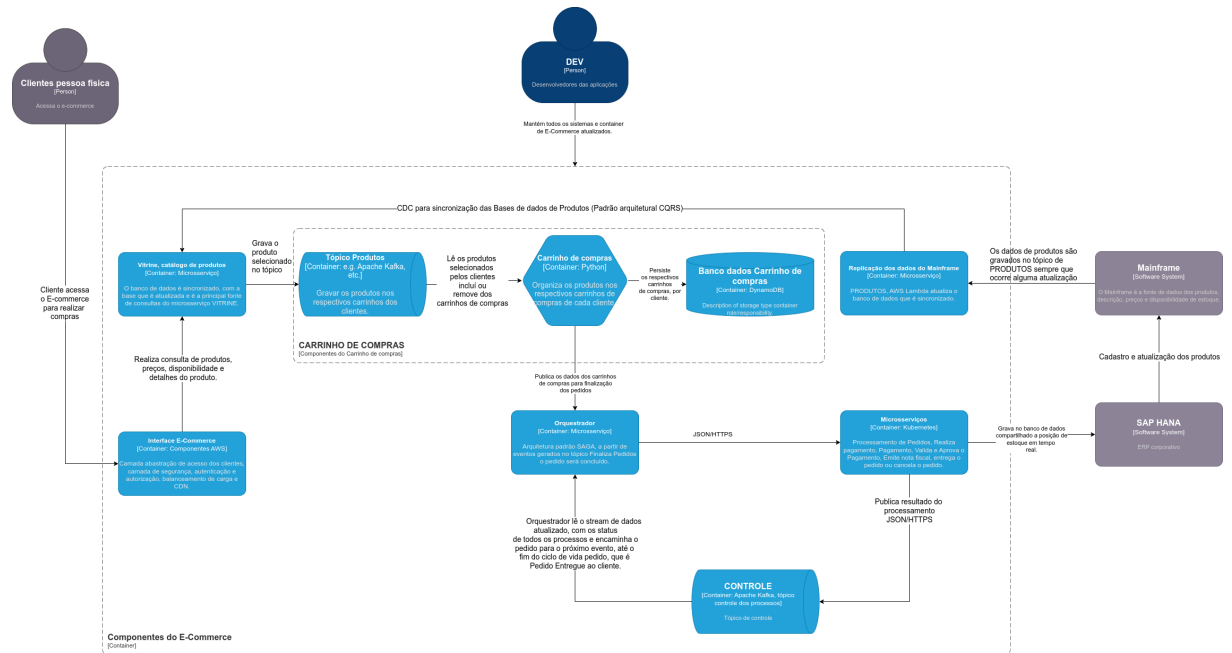


Figura 11: Fonte: O autor, 03/05/2024

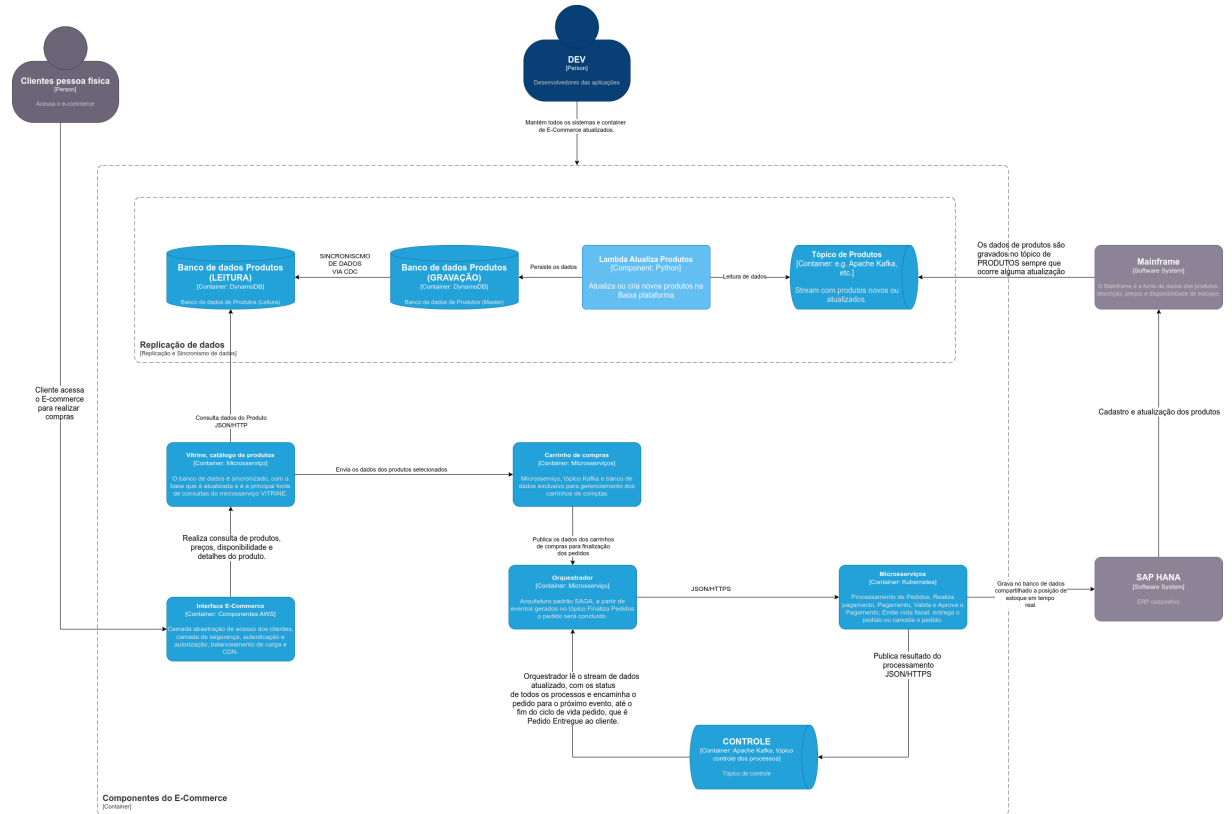


Figura 12: Fonte: O autor, 03/05/2024

25 REFERÊNCIAS

- Apostila Design de Arquiteturas Aula 1
- Apostila Design de Arquiteturas Aula 2
- Apostila Design de Arquiteturas Aula 3
- Apostila Design de Arquiteturas Aula 4
- Diagramas de referência em C4