

Compreendido! Vamos consolidar a arquitetura completa do seu sistema de preservação digital, incorporando todas as suas especificações: o Microserviço Mapoteca como orquestrador central e único ponto de contato para o Front-End, Kafka como mensageiro principal, a divisão entre Node.js/TypeScript e Python, e a exclusão total do Microserviço de Administração / UI.

Esta arquitetura é um modelo robusto de microsserviços híbridos, otimizando o uso das strengths de cada tecnologia para diferentes responsabilidades.

Arquitetura de Preservação Digital com Microserviço Mapoteca e Kafka  
Imagine seu sistema de preservação digital como uma fábrica digital altamente automatizada.

O Kafka é o sistema de esteiras e quadros de aviso digitais que conecta todos os departamentos, permitindo que eles trabalhem de forma independente e eficiente.

O Microserviço Mapoteca é o gerente de projetos central da fábrica. Ele recebe todos os pedidos (novas "caixas" para processar, pedidos de "devolução", pedidos para "apagar" ou "renomear"), organiza o trabalho, delega tarefas aos departamentos corretos e acompanha o progresso, mantendo o Front-End atualizado.

O MinIO é o grande armazém da fábrica, onde as "caixas" (arquivos) finais são guardadas.

Conceitos Essenciais para a Fábrica Digital

SIP (Submission Information Package - Pacote de Informação de Submissão): É a caixa original de arquivos e informações que chega na "portaria" da fábrica (vem de fora). É o que o produtor entrega.

AIP (Archival Information Package - Pacote de Informação Arquivística): É a caixa de arquivos perfeitamente organizada, validada e preservada pela fábrica. Contém os arquivos originais, as cópias para preservação e todos os "papéis" (metadados) que garantem sua autenticidade e história. É o produto final da preservação.

DIP (Dissemination Information Package - Pacote de Informação de Disseminação): É uma cópia dos arquivos pronta para ser entregue ao público, muitas vezes em formatos fáceis de usar (ex: um PDF para leitura, em vez do formato de preservação). É o que a fábrica "expõe" ou "vende" para consulta.

Kafka (O Mensageiro Principal): Um sistema de mensagens de alta performance. Departamentos (microsserviços) publicam "notícias" (mensagens/eventos) em "canais" (tópicos do Kafka), e outros departamentos interessados "assinam" esses canais para receber as notícias e agir. Garante que nenhuma mensagem se perca e que a comunicação seja escalável.

## Componentes da Arquitetura e Suas Funções

### Camadas Externas

Front-End: A interface que seus usuários e administradores utilizam. É a "mesa de controle" que envia todos os pedidos (upload, download, deleção, renomeação) diretamente ao Microsserviço Mapoteca.

Middleware (API Gateway/Proxy Reverso): O "porteiro de segurança" da fábrica. É o único ponto de entrada para todas as requisições que vêm de fora (do Front-End). Ele as direciona para o Microsserviço Mapoteca. Também pode lidar com segurança inicial (autenticação básica) e direcionar o tráfego.

## Microsserviços Node.js / TypeScript

Estes são os "departamentos" da fábrica que lidam com a interação externa, gerenciam os pedidos de clientes, operam as portas de entrada e saída (I/O) e atuam como gerentes de nível superior para orquestrar o trabalho. Node.js e TypeScript são ideais para essas tarefas.

## Microsserviço Mapoteca (O Gerente de Projetos Central)

**Função Principal: O cérebro operacional. É o único serviço que o Front-End conversa. Recebe todos os pedidos (upload, download, deleção, renomeação) e os gerencia de ponta a ponta. Ele não faz o trabalho pesado de processamento de arquivos, mas orquestra quem deve fazer, quando e o que. Ele tem seu próprio banco de dados para rastrear o status e detalhes de cada pedido.**

### Detalhes:

API REST: Recebe e responde a todas as requisições do Front-End.

Gestão de Pedidos: Registra, atualiza e consulta o estado de cada pedido (ID, status, progresso, etc.) em seu banco de dados.

Orquestração: Toma decisões sobre qual serviço deve ser acionado para cada etapa do fluxo (ex: Ingestão para iniciar, MinIO para armazenar, Gestão de Dados para atualizar).

***Comunicações: Conversa diretamente (API REST) com Front-End, Ingestão, MinIO e Gestão de Dados. Assina tópicos do Kafka para receber notificações de eventos importantes de outros serviços (ex: Processamento concluído).***

## **Microsserviço de Ingestão (A Portaria da Fábrica)**

**Função Principal:** O "repcionista". Recebe as caixas originais (SIPs) do Microsserviço Mapoteca, faz as primeiras checagens e as coloca na esteira de entrada para o próximo departamento.

### **Detalhes:**

API REST: Recebe o SIP (arquivos e metadados) do Mapoteca.

Armazenamento Temporário: Salva os arquivos do SIP em um diretório temporário no servidor (área de "recebimento").

Kafka: Publica uma mensagem no tópico ingest-requests no Kafka, avisando o Microsserviço de Processamento que um novo SIP está disponível para trabalho.

***Comunicações: API REST (recebe do Mapoteca), Kafka (publica para Processamento).***