

Arquitetura da Netflix

Renan Victor A. Silva¹, Sidartha Azevedo L. de Carvalho¹

¹Universidade Federal do Ceará (UFC)
Quixadá – Ceará – Brasil

renan.almeida@alu.ufc.br, sidartha@ufc.br

1. Introdução

A Netflix é uma das maiores empresas de *streaming* do mundo, possuindo aproximadamente 290 milhões de assinantes e presente em mais de 190 países. Por se tratar de uma das maiores plataformas no ramo, a Netflix apresenta um imenso catálogo de filmes, séries, documentários e outros conteúdos. Sem contar que o site e/ou aplicativo deve estar disponível a todo momento, para não gerar insatisfação de seus clientes.

Para suportar um serviço tão robusto e confiável a empresa conta com uma arquitetura sofisticada combinando elementos como **Computação em nuvem, *microservices* e redes de entrega de conteúdo (CDNs)**. Desta forma, a plataforma consegue ser escalável, resiliente e capaz de oferecer uma experiência de alta qualidade para seus clientes.

2. Desenvolvimento

A arquitetura da Netflix é tem como principal recurso a computação em nuvem, utilizando majoritariamente os serviços da *Amazon Web Services (AWS)* para gerenciar infraestrutura, armazenamento e processamento de dados, garantindo escalabilidade, recursos sob demanda, eficiência, disponibilidade e desempenho.

Esta arquitetura é baseada em *microservices*, isto é, microsserviços, o que permite que as principais funcionalidades do sistema sejam serviços independentes (como recomendação de conteúdo, autenticação de usuário, entre outros) que estabelecem uma comunicação entre si para atender as necessidades dos clientes.

Além disto, a Netflix utiliza a própria CDN, chamada *Open Connect*. Ela distribui diversos servidores de *cache* em locais estratégicos ao redor do mundo. Esses servidores armazenam conteúdos populares com o objetivo de reduzir a latência e melhorar a experiência do usuário.

Dentre as principais entidades e visões da arquitetura da Netflix, destacam-se:

1. **Visão lógica:** Nesta visão encontram-se os módulos principais de serviços como:
 - **Serviço de autenticação:** responsável pela verificação de identidade de usuários.
 - **Serviço de recomendação:** utiliza de algoritmos de aprendizado de máquina para sugerir conteúdos relevantes para cada usuário.
 - **Gestão de conteúdo:** armazena e organiza metadados dos filmes e séries, facilitando a busca e organização.
 - **Controle de streaming:** gerencia a transmissão de vídeos aos dispositivos dos usuários.

2. **Visão de processo:** Esta visão é responsável pela execução em tempo real das funcionalidades descritas na visão lógica, sendo elas distribuídas em diversos microsserviços e camadas de processamento:
 - **Processo de autenticação:** trata as requisições de *login* e mantém sessões de usuários autenticados.
 - **Processamento de recomendação:** realiza cálculos baseados em comportamento e preferências do usuário, operando constantemente para gerar sugestões personalizadas.
 - **Processo de transmissão de streaming:** regula o fluxo de dados do vídeo, ajustando a qualidade de transmissão conforme a velocidade da internet do usuário.
3. **Visão física:** Na visão física, a infraestrutura em nuvem (AWS) é central, oferecendo a base para a execução e o armazenamento do sistema:
 - **Servidores de armazenamento (CDN):** a Netflix utiliza *Content Delivery Networks (CDNs)* próprias, conhecidas como *Open Connect*, que armazena cópias dos conteúdos e as distribuem de acordo com a localização do usuário, reduzindo latência.
 - **Servidores de microsserviços:** cada serviço é hospedado de forma independente em containers distribuídos, que podem ser escalados horizontalmente para suportar picos de tráfego.
 - **Banco de dados distribuídos:** armazena dados dos usuários preferências, histórico de visualização e outros metadados, permitindo acesso rápido e confiável.

3. Conclusão

A arquitetura da Netflix é projetada para oferecer uma experiência otimizada, eficiente e personalizada. Suas visões lógica, de processo e física operam em conjunto para garantir escalabilidade e resiliência. Desta maneira, a Netflix consegue entregar seu conteúdo de forma rápida e segura, com microsserviços que podem crescer ou ser mantidos de forma independente, minimizando falhas e oferecendo a melhor experiência ao usuário.

4. Referências

<https://aws.amazon.com/pt/solutions/case-studies/innovators/netflix/>

<https://nerdexpert.com.br/entendendo-a-estrutura-do-netflix/>

<https://awari.com.br/arquitetura-de-software-da-netflix-como-a-gigante-do-streaming-estrutura-seus-sistemas/>