

1. Objetivo:

O objetivo deste trabalho é aplicar os conceitos de Repositórios de dados e NoSQL, desenvolvendo um modelo de dados para uma aplicação fictícia (web, sistema, mobile, IoT, etc). Primeiramente, defina e identifique os principais elementos do domínio da aplicação. Em seguida, construa o **Modelo de agregados** (chave-valor, família de colunas, etc). Descreva as entidades, atributos e as associações entre cada entidade, bem como as **agregações desejadas**. Em seguida, realize a criação de esquema lógico e físico em um banco de dados NoSQL. Realize a população do banco de dados com dados fictícios que sejam coerentes com o modelo de dados definido. Além disso, crie consultas correspondentes que atendam aos requisitos e funcionalidades da aplicação proposta.

Dica: É recomendado utilizar ferramentas e recursos adequados para criar telas (*wireframes*) ou até mesmo apresentar uma prova de conceito (*proof-of-concept*) da aplicação proposta. Essa abordagem ajudará na análise das consultas que irão guiar a modelagem da aplicação.

Observações:

- Os grupos têm autonomia para tomar decisões relacionadas à modelagem de dados e escolha da tecnologia NoSQL, desde que justifiquem suas escolhas. Lembre-se de considerar os requisitos específicos da aplicação ao escolher o modelo adequado.
- Os grupos devem se basear na estrutura e funcionalidades da aplicação, mas não é necessário replicar exatamente todas as características.
- Espera-se que os alunos desenvolvam um modelo de dados completo e coerente, além de uma compreensão clara das consultas necessárias para a aplicação proposta.

ATENÇÃO:

- O projeto será realizado durante a aula, sendo 2 aulas especificamente;
- Em cada aula será avaliado o avanço grupal, sendo asignado uma nota por grupo;
- Na aula final a nota será baseada no seminário e entrega final de documento. Um membro do grupo será escolhido **aleatoriamente** para apresentar os resultados.

2. Requisitos:

Etapa 0: propor uma aplicação fictícia

Nesta etapa, cada grupo deve propor uma aplicação fictícia, que pode ser similar ou concorrente às existentes no mercado. Abaixo, são listadas algumas empresas reais que utilizam (ou utilizaram) bancos de dados NoSQL, como o DynamoDB e Cassandra, como parte de sua infraestrutura tecnológica:

- Amazon, Netflix, Airbnb, Lyft, Samsung, Toyota, Capital One, Snapchat, ESPN.
- Apple, Netflix, Facebook, Instagram, Twitter, Spotify, eBay, Uber, Airbnb.

Etapa 1: Criar o fluxo de trabalho do aplicativo

Ao desenvolver aplicativos que utilizam bancos de dados NoSQL, a melhor prática é iniciar pelo fluxo de trabalho do aplicativo, seguindo a abordagem conhecida como "query-first design". Antes de pensar em como os dados serão armazenados, é importante compreender quais tipos de consultas o banco de dados precisará suportar.

O *workflow* de aplicativo é projetado para entender os padrões de acesso a dados (*queries*) de um aplicativo orientado a dados. Sua representação visual consiste em tarefas de aplicativos, dependências entre tarefas e padrões de acesso a dados. Idealmente, cada padrão de acesso a dados deve especificar quais atributos serão pesquisados, ordenados ou agregados.

- **Levantamento de Requisitos do domínio de negócio:** Os grupos devem realizar uma análise detalhada dos requisitos para a aplicação fictícia, levando em consideração suas principais funcionalidades.
- **Wireframe/Proof-of-Concept:** Para auxiliar na modelagem de dados, os grupos podem utilizar diferentes ferramentas de *wireframe* que ajudem a visualizar a sequência de tarefas necessárias, simular a aparência de cada tela e funcionalidade, e decidir quais dados serão necessários em cada etapa. O objetivo é fornecer uma visão visual do sistema, demonstrando como os dados serão armazenados e acessados, bem como a interação do usuário.

Etapa 2: Modelar as consultas do aplicativo

Esta etapa é propriamente dita a modelagem de dados. Consistirá em duas partes:

- **Modelo de dados Entidade-Relacionamento (ER):** o modelo é capturado usando um Diagrama de Entidade-Relacionamento (ER) que documenta tipos de entidade, tipos de relacionamento, tipos de atributo e cardinalidade e restrições de chave.
- **Modelagem de Agregados:** Com base nos requisitos, desenvolva um modelo de dados adequado (chave-valor, documentos, família de colunas, etc) para a aplicação usando tecnologias NoSQL. Devem ser consideradas as características de escalabilidade e desempenho dessas tecnologias, além de utilizar conceitos de dados não normalizados, conforme necessário.

Etapas 3: Criação das tabelas, população de dados e realização de consultas planejadas

Estruture as tabelas para suportar as consultas requeridas pela aplicação. Nesta fase, deverá ser definido como o banco de dados armazenará os dados.

- **Criação do modelo de Dados Lógicos:** Organize os dados em estruturas de dados específicas (chave-valor, documentos, família de colunas) com base nos padrões de acesso a dados (*queries*) identificadas no workflow. Utilize diagramas como JSON ou Diagrama de Chebotko (se estiver usado Cassandra).
- **Criação do modelo de Dados Físicos:** Derive um modelo de dados físico a partir do modelo de dados lógico, analisando e otimizando o desempenho. Após várias iterações na modelagem lógica, crie o banco de dados para armazenar os dados.
- **População de dados:** Utilize uma ferramenta adequada para realizar a população de dados simulados que sejam consistentes com a aplicação proposta. Certifique-se de que os dados populados sigam as estruturas definidas no modelo de dados e atendam aos requisitos da aplicação proposta.
- **Realizar consultas:** Demonstre o uso do banco de dados implementado por meio das *queries* propostas. Execute as consultas planejadas e verifique se os resultados estão de acordo com as expectativas.

Etapas 4: Entrega

Os grupos devem entregar um documento contendo o levantamento de requisitos detalhado, o modelo de agregados completo e o wireframe ou proof-of-concept da interface. Além disso, cada grupo deve preparar uma apresentação (no último dia de aula) para compartilhar suas soluções e discutir os desafios encontrados durante o processo de modelagem.