**Bruno Campagnol de Oliveira**

**Giovanny Ribeiro**

**Introdução**

O projeto foi desenvolvido para solucionar um problema recorrente em relação ao controle de validade de produtos em estabelecimentos. Para isso será usado o MongoDB para gerenciar os registros do banco. O objetivo desse projeto é simplificar a forma como estabelecimentos lidam com a diversidade de itens em estoque e a relação da perda de produtos que venceram, preservando o estímulo ao aproveitamento dos produtos e mapeamento de perda.

O resultado da implantação do projeto em uma empresa seria a diminuição de perdas relacionadas ao vencimento e a conciliação das ações de marketing com os relatórios gerados pelo mesmo, conseguindo explorar a compra e venda de produtos com o aproveitamento promovido pelo sistema.

**Problemática**

O setor de varejo, especialmente relacionado à venda de produtos comestíveis e cosméticos sofre anualmente com a perda produtos por conta do vencimento do mesmo. Segundo a ABRAS, a perdas em decorrência desse motivo corresponde a 37% do total nesse setor. Esse dado faz com que o Brasil tenha um alto índice de desperdício em relação aos outros países, gerando questionamentos sobre a distribuição, armazenagem e gerenciamento desses produtos.

Parte dessa perda está diretamente relacionada com a arcaica forma como comércios trabalham, sempre gastando e investindo mais em vendas e aquisição de clientes do que em refinamento na metodologia de trabalho e maximização de recursos, seja em relação aos colaboradores ou ao produto em si comercializado, em que com o conhecimento de tecnologias básicas e a implementação de processos entrelaçados resultaria na diminuição das perdas e consequentemente no aumento da margem de lucro sobre o item, focando em extrair mais do mesmo, do que aumentar a quantidade sem a qualidade de gerenciamento.

Um exemplo disso são as ofertas que podem ser feitas em supermercados de pequeno e médio porte, já que a análise das validades poderia interferir nos itens que entram em promoção, estimulando a venda e a saída, assim como em relação à compra desses itens, em que ao saber que um produto chega ao local com a média da validade curta, o responsável pelas compras poderá comprar uma quantidade menor em mais vezes do que um lote grande de uma vez só.

**Implementação**

Neste projeto, desenvolvemos um sistema de banco de dados não relacional utilizando o MongoDB, uma das principais categorias de Bancos de Dados NoSQL, caracterizado por ser um banco de dados orientado a documentos. A escolha do MongoDB foi feita pela sua flexibilidade, escalabilidade e capacidade de lidar eficientemente com dados semi-estruturados e não estruturados.

Optamos pelo MongoDB devido às suas vantagens em lidar com dados semi-estruturados, que são comuns em aplicações modernas que necessitam de flexibilidade e escalabilidade. MongoDB armazena dados em documentos BSON (Binary JSON), permitindo uma estrutura de dados mais rica e variada em comparação com os bancos de dados relacionais. Os dados utilizados no projeto são semi-estruturados, com informações variadas sobre produtos, incluindo identificação, tipo de produto, validade, data de entrada, material e quantidade.

**Modelagem**

A escalabilidade horizontal do MongoDB é outro fator decisivo. O suporte para sharding (particionamento de dados) permite que o sistema cresça de maneira eficiente, distribuindo a carga de dados e consultas entre múltiplos servidores, sem comprometer o desempenho. Além de que a forma como são feitas as consultas no Mongo faz com que o tempo de respostas das mesmas seja reduzido em relação ao banco relacional, especialmente quando falamos de milhares de dados como é o caso dos registros de validade.

Para suportar análises complexas e mineração de dados, integramos conceitos de Data Warehouse utilizando pipelines de agregação do MongoDB, que permitem partir os estágios da consulta, resultando em estágios menores com o passar dos pipeline e agilizando as consultas. Esta funcionalidade permite transformar e resumir dados de forma eficiente, facilitando a geração de insights a partir dos dados armazenados.

Este projeto demonstrou como bancos de dados não relacionais, como o MongoDB, podem ser utilizados para resolver problemas complexos de armazenamento e recuperação de dados em ambientes modernos, onde a flexibilidade e a capacidade de lidar com grandes volumes de dados são essenciais para reduzir perdas e maximizar ganhos dentro do ambiente comercial.

**CRUD**

Criar

Texto

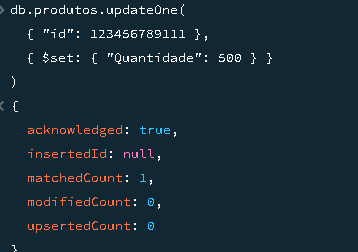
Descrição gerada automaticamente

Ler

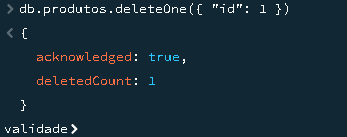
Texto

Descrição gerada automaticamente

Atualizar



Apagar



**Consultas**

1. Agrupar produtos por material e contar quantos produtos há de cada tipo de material

**Texto

Descrição gerada automaticamente**

1. Calcular a quantidade média de produtos em estoque

**Texto

Descrição gerada automaticamente**

1. Listar os produtos agrupados por validade e conte quantos produtos vencem em cada data

**Texto

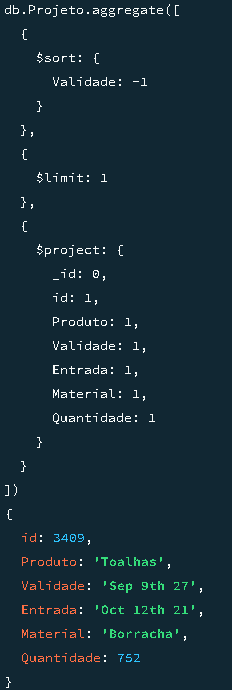
Descrição gerada automaticamente**

1. Calcular a quantidade total e média de produtos por tipo de material

**Texto

Descrição gerada automaticamente**

1. Mostre o item que possui a validade mais afastada da atual

****