

Projeto MongoDB - Mapeamento Doméstico com Identificação de Móveis para Acessibilidade

Grupo F

Sumário

Sobre o banco	1
Funcionalidades	4
Tabela Estimada para Análise do Volume de Trabalho	5
Esquema Lógico do Banco de Dados	6

Sobre o banco

Collection: users

- _id: ObjectId
- name: string
- email: string (unique)
- password_hash: string
- created_at: date
- preferences:
 - voice: string # voz selecionada

language: string # idioma preferido

Collection: residences

- _id: ObjectId
 - user_id: ObjectId (ref users)
 - name: string
 - address: string
 - description: string
 - created_at: date
 - metadata:
 - floor_plan_ref: string # opcional
 - area_m2: double # opcional
-

Collection: objects

- _id: ObjectId
 - residence_id: ObjectId (ref residences)
 - name: string
 - type: string
 - color: string # pode ser array se preferir
 - coordinates: { x: double, y: double, z: double }
 - scan_id: ObjectId (ref scans) # último scan em que foi visto
 - first_seen: date
 - last_seen: date
 - status: string (active/removed/moved)
 - confidence: double
 - vision_hash: string # chave visual para identificar sempre o mesmo objeto emitida pelo modelo
-

Collection: scans

- _id: ObjectId
 - residence_id: ObjectId
 - user_id: ObjectId
 - timestamp: date
 - camera_meta:
 - device: string
 - fov: double
 - position: object
 - objects_detected_count: int
 - objects_sample: [ObjectId] # opcional, ajuda no debug
-

Collection: history

- _id: ObjectId
- object_id: ObjectId (ref objects)
- action_type: string (added/removed/moved/updated)
- performed_by: ObjectId # user ou "system"
- timestamp: date
- notes: string (optional)

campos para comparação entre scans

- old_coordinates: { x, y, z }
- new_coordinates: { x, y, z }
- old_color: string
- new_color: string
- old_name: string

- new_name: string

Funcionalidades

1. Cadastro de Usuário (RF01)

- O sistema deve permitir o cadastro de usuários com as seguintes informações: nome, e-mail (único), senha (hash), preferências de voz, idioma, volume e cores da interface.
- Dados armazenados na coleção users.

2. Cadastro de Residência (RF02)

- O sistema deve permitir que os usuários cadastrem suas residências, associando cada residência ao usuário e possibilitando a inserção de nome, endereço, descrição e metadados como plano de planta e área.
- Dados armazenados na coleção residences.

3. Registro de Objetos (RF03)

- O sistema deve registrar os objetos detectados durante os scans. Cada objeto estará associado a uma residência e a um scan, contendo nome, tipo, cor, coordenadas, status e a confiança do modelo de detecção.
- Dados armazenados na coleção objects.

4. Execução de Scan (RF04)

- O sistema deve realizar um scan de uma residência, detectar objetos e associar os dados dos objetos ao scan realizado. Cada scan gerado será registrado com metadados sobre o dispositivo e o campo de visão utilizado.
- Dados armazenados na coleção scans.

5. Histórico de Alterações (RF05)

- O sistema deve registrar todas as alterações nos objetos (adicionados, removidos ou movidos) com as coordenadas antigas e novas, a data e hora da alteração, e o usuário responsável pela ação.
- Dados armazenados na coleção history.

6. Geração de Relatórios de Ambiente (RF06)

- O sistema deve permitir a geração de um relatório falado sobre o ambiente do usuário, fornecendo informações sobre a movimentação dos objetos e mudanças ocorridas entre scans.

Tabela Estimada para Análise do Volume de Trabalho

A tabela a seguir descreve o volume de trabalho estimado para cada funcionalidade, levando em consideração uma base de ~1.000 usuários ativos diários (DAU).

Funcionalidade	Volume Estimado (por 1.000 usuários/dia)	Descrição
RF01 - Cadastro de Usuário	Writes: 50 /day (cadastros)	Leitura: 1.000 usuários /day
RF02 - Cadastro de Residências	Writes: 100 /day (novas residências)	Leitura: 1.000 /day
RF03 - Registro de Objetos	Writes: 100 SCANS * 200 objetos = 20.000 inserts	Leitura: 5.000 queries (busca por objeto)
RF04 - Execução de Scan	Writes: 100 scans /day (metadados)	Leitura: 1.000 scans /day
RF05 - Histórico de Alterações	Updates: 20.000 updates /day (correções de objetos)	Leitura: 5.000 queries (validação)
RF06 - Geração de Relatórios	Reads: 2.000 relatórios /day	Writes: 500 logs de histórico
RF07 - Treinamento de Modelo	Exports: 50 datasets /month (agregado)	Leitura: 500 datasets (preparação)

Esquema Lógico do Banco de Dados

