

Rios do Brasil

An aerial photograph showing a wide river delta with muddy brown water flowing into the dark blue ocean. The coastline is visible, with some small islands or peninsulas in the distance. The sky is blue with some light clouds. The text "Rios do Brasil" is overlaid on the left side of the image.

O objetivo principal deste projeto é desenvolver um sistema de banco de dados relacional robusto e eficiente para a gestão, registro e análise de dados provenientes de mutirões de limpeza de Rios. A solução visa proporcionar uma infraestrutura de dados padronizada que permita:

- **Coletar e armazenar** informações detalhadas sobre a organização, localização, data e duração de cada mutirão.
- **Registrar a quantidade e o tipo** de resíduos coletados, possibilitando uma visão granular do lixo removido.
- **Facilitar a análise de desempenho** e impacto ambiental dos mutirões, identificando padrões de poluição, eficiência das campanhas e o engajamento em diferentes regiões.
- **Fornecer dados confiáveis** para relatórios, tomadas de decisão estratégica, planejamento logístico (descarte/reciclagem) e contabilidade ambiental.

O escopo deste projeto abrange a **modelagem e criação da estrutura de banco de dados** relacional para o registro de mutirões de limpeza e seus respectivos dados de coleta de resíduos. Inclui a definição de tabelas, colunas, tipos de dados e relacionamentos, bem como a inserção de dados iniciais de referência e exemplos.

O que o projeto abrange:

- Modelagem conceitual e lógica do banco de dados.
- Criação de tabelas (mutiroes, tipos_residuos, coleta_residuos).
- Definição de chaves primárias e estrangeiras para garantir a integridade referencial.
- Padronização dos tipos de resíduos para coleta.
- Preenchimento inicial de dados de referência e dados de exemplo para validação.

Usuário Final e Nível de Aplicação da Análise

- **Usuário Final:** Analistas ambientais, pesquisadores, órgãos governamentais e acadêmicos
- **Nível da Aplicação:**
 - **Operacional:** Atualização e consulta diária dos registros
 - **Tático:** Relatórios temáticos (por continente, país, bacia)
 - **Estratégico:** Apoio a políticas públicas e tomadas de decisão ambientais

Diagrama de Entidade-Relacionamento

- **Mutiroes (Entidade):** Representa cada evento de mutirão de limpeza.
- **Tipos_residuos (Entidade):** Uma tabela de referência que lista todos os diferentes materiais que podem ser coletados.
- **Coleta_residuos (Entidade/Tabela Associativa):** É a ponte entre mutiroes e tipos_residuos. Ela registra a quantidade específica de cada tipo de resíduo coletado em um dado mutirão.

Relacionamentos:

- **Mutiroes 1 : N coleta_residuos:** Um mutirão pode ter múltiplos registros de coleta (um para cada tipo de resíduo coletado).
- **Tipos_residuos 1 : N coleta_residuos:** Um tipo de resíduo pode ser coletado em múltiplos mutirões.
- **Juntas, mutiroes e tipos_residuos têm uma relação N:M (muitos-para-muitos) implícita, resolvida pela tabela associativa coleta_residuos.**

Listagem e Definição das Tabelas e Colunas

Esta seção descreve cada tabela do esquema do banco de dados, incluindo sua descrição, os nomes completos e abreviados dos campos, suas definições, tipos de dados, e a identificação clara das chaves primárias (PK) e chaves estrangeiras (FK), bem como os índices.

Tabela: mutiroes

- **Descrição:** Armazena informações gerais e essenciais sobre cada evento de mutirão de limpeza realizado.
- **Chaves e Relações:**
 - **Chave Primária (id_mutirao):** Identificador único para cada mutirão.
 - **Relação:** Um mutirao pode ter *muitos* registros em coleta_residuos (1:N com coleta_residuos).

Colunas:

- id_mutirao
 - **Nome Completo:** ID do Mutirão
 - **Definição:** Identificador único e sequencial para cada mutirão.
 - **Tipo de Dado:** INT
 - **Tipo de Chave:** PRIMARY KEY (PK), AUTO_INCREMENT

Data_mutirao

- **Nome Completo:** Data do Mutirão
- **Definição:** A data em que o mutirão foi realizado.
- **Tipo de Dado:** DATE

estado

- **Nome Completo:** Estado
- **Definição:** Sigla ou nome completo do estado onde o mutirão ocorreu.
- **Tipo de Dado:** VARCHAR(50)

cidade

- **Nome Completo:** Cidade
- **Definição:** Nome da cidade onde o mutirão foi realizado.
- **Tipo de Dado:** VARCHAR(100)



instituicao_organizadora

- **Nome Completo:** Instituição Organizadora
- **Definição:** Nome da organização ou grupo responsável por organizar o mutirão.
- **Tipo de Dado:** VARCHAR(255)

peso_total_residuos_kg

- **Nome Completo:** Peso Total dos Resíduos (kg)
- **Definição:** O peso total acumulado de todos os resíduos coletados durante o mutirão, em quilogramas.
- **Tipo de Dado:** DECIMAL(10, 2)

quantidade_total_itens

- **Nome Completo:** Quantidade Total de Itens Coletados
- **Definição:** O número total de itens individuais de lixo coletados.
- **Tipo de Dado:** INT

quantidade_total_itens

- **Nome Completo:** Quantidade Total de Itens Coletados
- **Definição:** O número total de itens individuais de lixo coletados.
- **Tipo de Dado:** INT

tempo_coleta_horas

- **Nome Completo:** Tempo da Coleta (Horas)
- **Definição:** A duração total do tempo gasto na atividade de coleta, em horas (pode incluir frações).
- **Tipo de Dado:** DECIMAL(5, 2)

Tabela: tipos_residuos

- **Descrição:** Atua como uma tabela de referência, listando e categorizando os diversos tipos de resíduos que podem ser coletados em mutirões.
- **Chaves e Relações:**
 - **Chave Primária (id_tipo_residuo):** Identificador único para cada tipo de resíduo.
 - **Relação:** Um tipo_residuo pode ser coletado em *muitos* registros em coleta_residuos (1:N com coleta_residuos).
 - **Índice:** O campo nome_residuo possui um índice UNIQUE para garantir que não haja nomes de resíduos duplicados na tabela de referência.

Colunas:

- id_tipo_residuo
 - **Nome Completo:** ID do Tipo de Resíduo
 - **Definição:** Identificador único e sequencial para cada tipo de resíduo.
 - **Tipo de Dado:** INT
 - **Tipo de Chave:** PRIMARY KEY (PK), AUTO_INCREMENT
- nome_residuo
 - **Nome Completo:** Nome do Resíduo
 - **Definição:** Nome específico do tipo de resíduo (ex: 'Garrafas PET', 'Pneus').
 - **Tipo de Dado:** VARCHAR(100)
 - **Tipo de Chave:** UNIQUE
- categoria_principal
 - **Nome Completo:** Categoria Principal
 - **Definição:** A categoria geral à qual o resíduo pertence (ex: 'Plástico', 'Borracha', 'Madeira').
 - **Tipo de Dado:** VARCHAR(50)
 -

Tabela: coleta_residuos

- **Descrição:** Esta é a tabela de ligação (ou fato) que registra a quantidade de um tipo específico de resíduo coletado em um mutirão em particular.
- **Chaves e Relações:**
 - **Chave Primária (id_coleta_residuo):** Identificador único para cada registro de coleta detalhada.
 - **Chave Estrangeira (id_mutirao):** Liga este registro ao mutirão correspondente na tabela mutiroes.
 - **Chave Estrangeira (id_tipo_residuo):** Liga este registro ao tipo de resíduo correspondente na tabela tipos_residuos.
 - **Índice Único Composto:** A combinação de (id_mutirao, id_tipo_residuo) garante que um tipo de resíduo seja registrado apenas uma vez por mutirão, prevenindo dados duplicados e reforçando a integridade.
 -

Colunas:

- id_coleta_residuo
 - **Nome Completo:** ID da Coleta de Resíduo
 - **Definição:** Identificador único e sequencial para cada registro de coleta detalhada.
 - **Tipo de Dado:** INT
 - **Tipo de Chave:** PRIMARY KEY (PK), AUTO_INCREMENT
- id_mutirao
 - **Nome Completo:** ID do Mutirão
 - **Definição:** Chave estrangeira que liga este registro ao mutirão correspondente na tabela mutiroes.
 - **Tipo de Dado:** INT
 - **Tipo de Chave:** FOREIGN KEY (FK), UNIQUE (como parte do índice composto)

id_tipo_residuo

- **Nome Completo:** ID do Tipo de Resíduo
- **Definição:** Chave estrangeira que liga este registro ao tipo de resíduo correspondente na tabela tipos_residuos.
- **Tipo de Dado:** INT
- **Tipo de Chave:** FOREIGN KEY (FK), UNIQUE (como parte do índice composto)

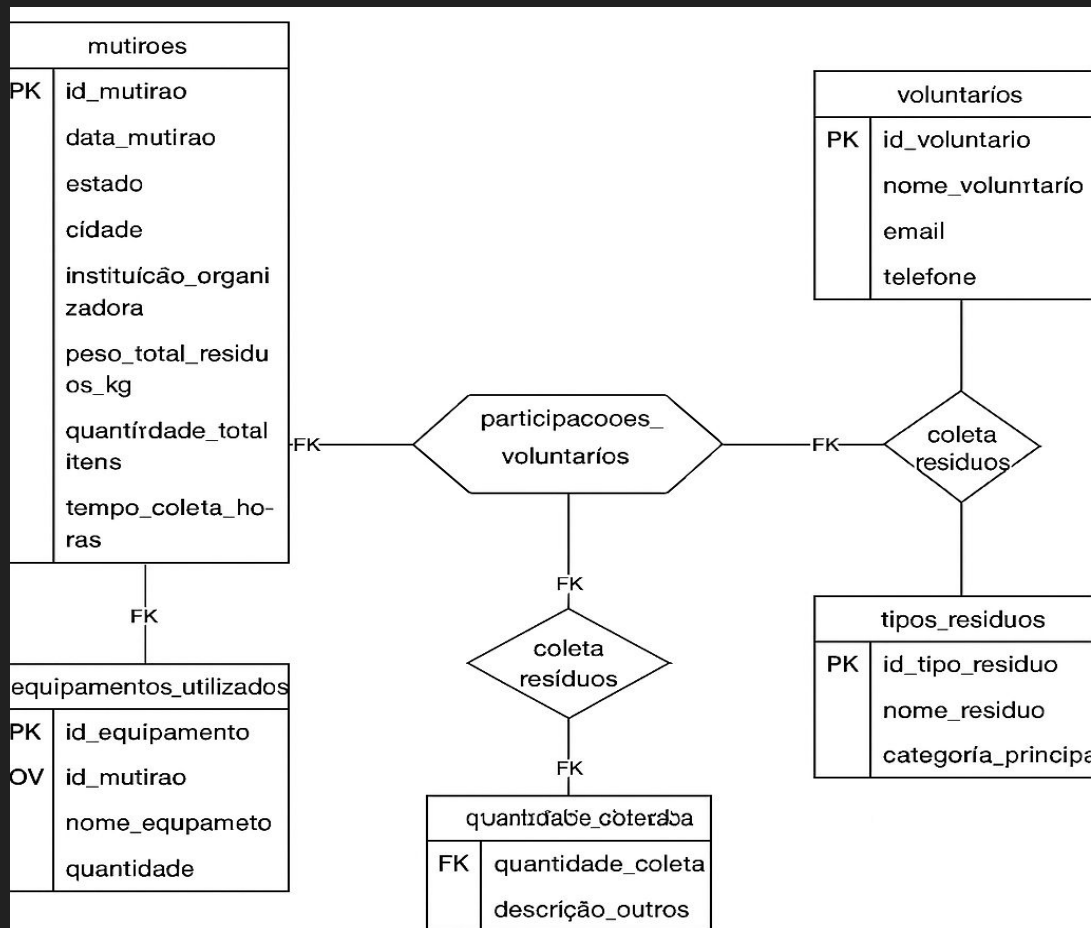
quantidade_coletada

- **Nome Completo:** Quantidade Coletada
- **Definição:** A quantidade específica (contagem de itens) do tipo de resíduo coletado neste mutirão.
- **Tipo de Dado:** INT

descricao_outros

- **Nome Completo:** Descrição de Outros
- **Definição:** Campo opcional para detalhar o item quando o tipo de resíduo for um tipo genérico de "Outros" (ex: "Brinquedos quebrados, peças diversas").
- **Tipo de Dado:** VARCHAR(255)

Diagrama Entidade Relacionamento



Descrição da Temática dos Dados – Metodologia SMART

S – Específico:

O projeto visa estruturar uma base de dados relacional contendo informações sobre rios do mundo, incluindo extensão, vazão, países atravessados, bacias hidrográficas associadas e classificações ambientais e econômicas.

M – Mensurável:

O banco permite mensurar quantitativamente:

- A extensão dos rios (km)
- A vazão média dos rios (m^3/s)
- O número de países atravessados por cada rio
- A quantidade de afluentes por rio principal
- Classificações ambientais e econômicas atribuídas aos rios

Descrição da Temática dos Dados – Metodologia SMART

A – Atingível:

Os dados inseridos foram organizados com base em exemplos fictícios e reais, sendo facilmente expansíveis futuramente com novas fontes oficiais. As tabelas e relacionamentos seguem práticas de normalização e integridade referencial.

R – Relevante:

O banco de dados é relevante para estudos ambientais, análises hidrológicas, apoio a políticas públicas, projetos acadêmicos e para o entendimento da importância ambiental e econômica de recursos hídricos globais.

T – Temporal:

Embora os dados não tenham um horizonte temporal fixo, o projeto pode ser incrementado com séries históricas de vazão e alterações ambientais em fases futuras.

Fontes

<https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/rios-mais-limpos>