

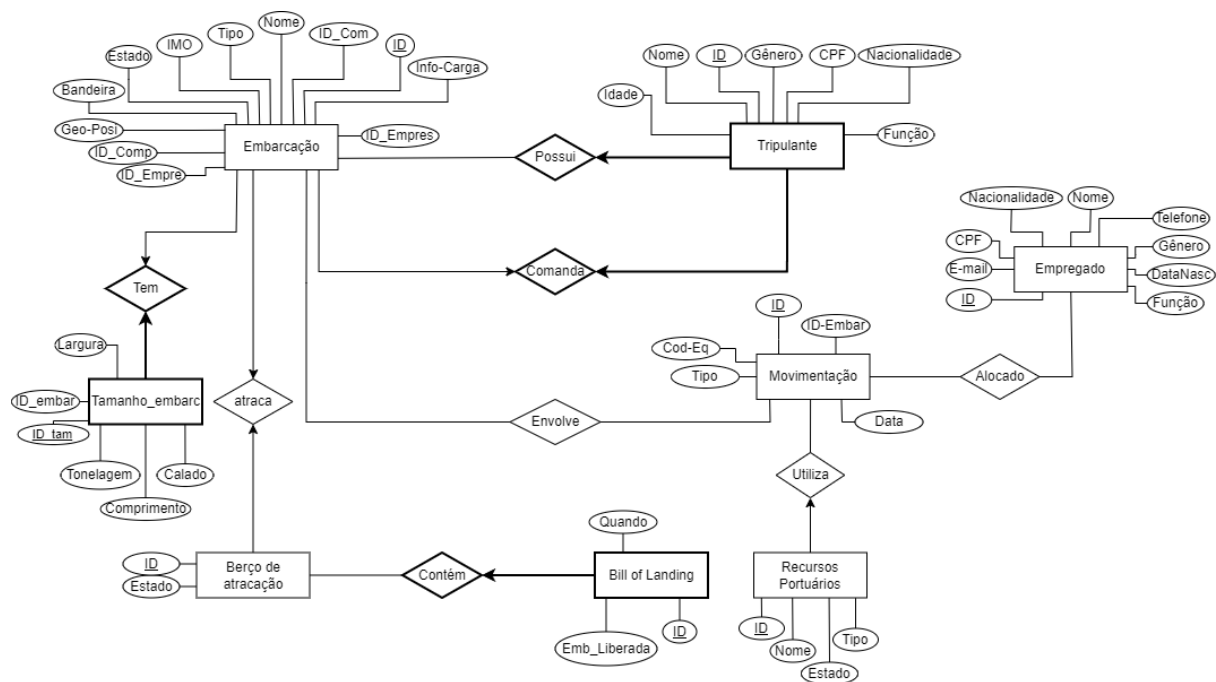
Fundamentos de Banco de Dados

João Gustavo Irineu Braga, Kauan Guilherme de Brito Soares

Banco implementado na matrícula **537063**

Outubro/2023

Projeto conceitual



Dicionário de dados

Tabela de Relacionamentos

Entidade	Relacionamento	Nome do Relacionamento	Descrição
embarcacao	embarcacao_tamanho	Tem	Indica o tamanho da embarcação, suas medidas.
	embarcacao_tripulante	Possui	Indica quais tripulantes pertencem a qual embarcação. Uma embarcação pode ter vários tripulantes, mas um tripulante só pode fazer parte de uma embarcação.

	tripulante_embarcacao	Comanda	Indica qual tripulante é o comandante da embarcação. Uma embarcação só pode ter um comandante e um comandante comanda somente uma embarcação.
	embarcacao_movimentacao	Envolve	Indica quais movimentações estão envolvidas com determinada embarcação.
	embarcacao_berco_de_atracacao	Atraca	Indica em que berço de atracação determinada embarcação atraca.
tamanho_embarcacao	embarcacao_tamanho	Tem	Indica o tamanho da embarcação, suas medidas.
tripulante	embarcacao_tripulante	Possui	Indica quais tripulantes pertencem a qual embarcação. Uma embarcação pode ter vários tripulantes, mas um tripulante só pode fazer parte de uma embarcação.
	tripulante_embarcacao	Comanda	Indica qual tripulante é o comandante da embarcação. Uma embarcação só pode ter um comandante e um comandante comanda somente uma embarcação.
empregado	movimentacao_empregado	Alocado	Indica quais empregados estão alocados em uma determinada movimentação.
recursos_portuarios	movimentacao_recursos_portuarios	Utiliza	Indica os recursos portuários utilizados em uma movimentação
movimentacao	movimentacao_empregado	Alocado	Indica quais empregados estão alocados em uma determinada movimentação.
	movimentacao_recursos_portuarios	Utiliza	Indica os recursos portuários utilizados em uma movimentação
	embarcacao_movimentacao	Envolve	Indica quais movimentações estão envolvidas com determinada embarcação.
berco_de_atracacao	embarcacao_berco_de_atracacao	Atraca	Indica em que berço de atracação determinada embarcação atraca.
	berco_de_atracacao_bill_of_landing	Contém	Indica a qual berço de atracação a bill of landing

			está associada.
bill_of_landing	berco_de_atracacao_bill_of_landing	Contém	Indica a qual berço de atracação a bill of landing está associada.

Tabelas de entidades

Embarcação					
Atributo	Domínio	Tipo	Tamanho	Restrições	Descrição
id_embarcacao	Numérico	int	4 bytes	PK, SERIAL	Id da embarcação
id_empresa	Texto	char	50 chars.	NOT NULL	Id da empresa responsável pela embarcação
id_comandante	Numérico	int	4 bytes	NOT NULL	Id do comandante da embarcação
id_companhia	Texto	char	50 chars.		Id da companhia responsável pela carga, caso seja de terceiros
num_IMO	Texto	char	11 chars.	UNIQUE, NOT NULL	Número do IMO
info_carga	Texto	tipo_carga_enum	50 chars.	NOT NULL	Informações sobre a embarcação
nome	Texto	varchar	255 chars.	NOT NULL	Nome da embarcação
tipo	Texto	tipo_embarcacao_enum	50 chars.	NOT NULL	Tipo da embarcação
estado_embarcacao	Texto	estado_embarcacao_enum	50 chars.	NOT NULL	Estado da embarcação
bandeira	Texto	varchar	50 chars.	NOT NULL	Nacionalidade da embarcação
localização	Texto	varchar	25 chars.	NOT NULL	Localização da embarcação

tamanho_embarcacao					
Atributo	Domínio	Tipo	Tamanho	Restrições	Descrição
id_tamanho	Numérico	int	4 bytes	PK, SERIAL	Id do tamanho
id_embarcacao	Numérico	int	4 bytes	FK, UNIQUE,	Id da embarcação

				NOT NULL, SERIAL, ON DELETE CASCADE	
largura	Numérico	real	4 bytes	NOT NULL	Largura da embarcação
comprimento	Numérico	real	4 bytes	NOT NULL	Comprimento da embarcação
calado	Numérico	real	4 bytes	NOT NULL	Calado da embarcação
tonelagem	Numérico	real	4 bytes	NOT NULL	Tonelagem da embarcação

tripulante					
Atributo	Domínio	Tipo	Tamanho	Restrições	Descrição
id_tripulante	Numérico	int	4 bytes	PK, SERIAL	Id do tripulante
id_embarcacao	Numérico	int	4 bytes	FK, NOT NULL, ON DELETE CASCADE	Id da embarcação
nome	Texto	varchar	255 chars.	NOT NULL	Nome do tripulante
nacionalidade	Texto	varchar	50 chars.	NOT NULL	Nacionalidade do tripulante
genero	Texto	genero_enum	10 chars.	NOT NULL	Gênero do tripulante
idade	Numérico	int	4 bytes	NOT NULL	Idade do tripulante
CPF	Texto	char	11 chars.	NOT NULL, UNIQUE	CPF do tripulante
funcao	Texto	funcao_tripulante_enum	50 chars.	NOT NULL	Função do tripulante

empregado					
Atributo	Domínio	Tipo	Tamanho	Restrições	Descrição
id_empregado	Numérico	int	4 bytes	PK, SERIAL	Id do empregado
nome	Texto	varchar	255 chars.	NOT NULL	Nome do empregado
nacionalidade	Texto	varchar	50 chars.	NOT NULL	Nacionalidade do empregado
telefone	Texto	char	11 chars	UNIQUE, NOT NULL	Telefone do empregado

genero	Texto	genero_enum	10 chars.	NOT NULL	Gênero do empregado
email	Texto	varchar	30 chars.	UNIQUE, NOT NULL	Email do empregado
data_nasc	Date	date	3 bytes	NOT NULL	Data de nascimento do empregado
CPF	Texto	char	11 chars.	UNIQUE, NOT NULL	CPF do empregado
funcao	Texto	funcao_empregado_enum	50 chars.	NOT NULL	Função do empregado

recursos_portuarios					
Atributo	Domínio	Tipo	Tamanho	Restrições	Descrição
id_recursos	Numérico	int	4 bytes	PK, SERIAL	Id do recurso portuário
nome	Texto	varchar	255 chars.	NOT NULL	Nome do recurso portuário
tipo	Texto	tipo_recursos_portuarios_enum	50 chars.	NOT NULL	Tipo do recurso portuário
estado	Texto	estado_recursos_enum	50 chars.	NOT NULL	Estado do recurso portuário
id_movimentacao	Numérico	int	4 bytes	FK, NOT NULL	Id da movimentação

movimentacao					
Atributo	Domínio	Tipo	Tamanho	Restrições	Descrição
id_movimentacao	Numérico	int	4 bytes	PK, SERIAL	Id da movimentação
cod_equipe	Numérico	int	4 bytes	NOT NULL	Código da equipe encarregada
tipo	Texto	tipo_movimentacao_enum	50 chars.	NOT NULL	Tipo da movimentação
data_movimentacao	Data	date	3 bytes	NOT NULL	Data da movimentação

berco_de_atracacao					
Atributo	Domínio	Tipo	Tamanho	Restrições	Descrição
id_berco	Texto	char	2 chars.	PK	Id do berço de

					atracação
estado_berco	Texto	estado_berco_en um	50 chars.	NOT NULL	Estado do berço de atracação

bill_of_landing					
Atributo	Domínio	Tipo	Tamanho	Restrições	Descrição
id_bill	Numérico	int	4 bytes	PK, SERIAL	Id da bill of landing
emb_liberada	Texto	varchar	50 chars.	NOT NULL	Nome da embarcação liberada
quando	Tempo	timestamp	8 bytes	NOT NULL	Quando a embarcação foi liberada
berco_id	Texto	char	2 chars	FK, NOT NULL, ON DELETE CASCADE	Id do berço de atracação

Definição das tabelas

```

CREATE TYPE genero_enum AS ENUM ('masculino', 'feminino', 'outro');
CREATE TYPE funcao_tripulante_enum AS ENUM ('comando', 'navegacao', 'maquinas', 'operacao de carga e descarga',
'seguranca', 'comunicacao', 'atendimento medico', 'cozinha', 'limpeza', 'administracao', 'protecao ambiental', 'outro');
CREATE TYPE tipo_embarcacao_enum AS ENUM ('cargueiro', 'petroleiro', 'navio de passageiros');
CREATE TYPE estado_berco_enum AS ENUM ('ocupado', 'manutencao', 'livre');
CREATE TYPE tipo_recursos_portuarios_enum AS ENUM ('container comum', 'container tanque', 'container teto aberto',
'container frigorifico', 'container para automoveis', 'container flat rack', 'container flexivel', 'empilhadeira', 'trator', 'caminhao',
'guindaste', 'instalacao de abastecimento', 'instalacao de reparo', 'instalacao de limpeza', 'outro');
CREATE TYPE estado_recursos_enum AS ENUM ('em uso', 'em manutencao', 'nao disponivel', 'livre');
CREATE TYPE funcao_empregado_enum AS ENUM ('diretor', 'seguranca', 'operador de guindaste', 'operador de carga',
'estivador', 'conferente de carga', 'controlador de trafego', 'pratico', 'oficial de alfandega', 'agente de atendimento', 'RH',
'manutencao', 'outros');
CREATE TYPE tipo_movimentacao_enum AS ENUM ('carga', 'descarga', 'manutencao', 'estocagem', 'abastecimento de
combustivel', 'transferencia de carga', 'outro');
CREATE TYPE tipo_carga_enum AS ENUM ('propria', 'terceiros');
CREATE TYPE estado_embarcacao_enum AS ENUM ('atracado', 'ancorado', 'em trânsito', 'na fila de espera', 'sob carga',
'sob descarga', 'em quarentena', 'em reparo ou manutenção')

CREATE TABLE embarcacao (
    id_embarcacao SERIAL PRIMARY KEY,
    id_empresa CHAR(50) NOT NULL, -- por não conhecer as especificações de id_empresa, declararemos com o
tipo CHAR
    id_comandante INTEGER NOT NULL,
    id_companhia CHAR(50), -- por não conhecer as especificações de id_companhia, declararemos com o tipo
CHAR
    num_IMO CHAR(11) UNIQUE NOT NULL, -- o número imo é descrito nas embarcações da seguinte maneira
"IMO numero_de_sete_digitos"
    info_carga tipo_carga_enum NOT NULL,
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    tipo tipo_embarcacao_enum NOT NULL,

```

```

        estado_embarcacao estado_embarcacao_enum NOT NULL,
        bandeira VARCHAR(50) NOT NULL,
        localização VARCHAR(25) NOT NULL
    )

CREATE TABLE tamanho_embarcacao (
    id_tamanho SERIAL PRIMARY KEY,
    id_embarcacao INTEGER UNIQUE NOT NULL,
    largura REAL NOT NULL,
    comprimento REAL NOT NULL,
    calado REAL NOT NULL,
    tonelagem REAL NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_embarcacao) REFERENCES embarcacao (id_embarcacao)
    ON DELETE CASCADE
)

CREATE TABLE tripulante (
    id_tripulante SERIAL PRIMARY KEY,
    id_embarcacao INTEGER NOT NULL,
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    nacionalidade VARCHAR(50) NOT NULL,
    genero genero_enum NOT NULL,
    idade INTEGER NOT NULL,
    CPF CHAR(11) UNIQUE NOT NULL,
    funcao funcao_tripulante_enum NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_embarcacao) REFERENCES embarcacao (id_embarcacao)
    ON DELETE CASCADE
)

CREATE TABLE empregado (
    id_empregado SERIAL PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    nacionalidade VARCHAR(50) NOT NULL,
    telefone CHAR(11) UNIQUE NOT NULL,
    genero genero_enum NOT NULL,
    email VARCHAR(30) UNIQUE NOT NULL,
    data_nasc DATE NOT NULL,
    CPF CHAR(11) UNIQUE NOT NULL,
    funcao funcao_empregado_enum NOT NULL
)

CREATE TABLE movimentacao (
    id_movimentacao SERIAL PRIMARY KEY,
    cod_equipe INTEGER NOT NULL,
    tipo tipo_movimentacao_enum NOT NULL,
    data_movimentacao DATE NOT NULL
)

CREATE TABLE recursos_portuarios (
    id_recursos SERIAL PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    tipo tipo_recursos_portuarios_enum NOT NULL,
    estado estado_recursos_enum NOT NULL,
    id_movimentacao INTEGER NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_movimentacao) REFERENCES movimentacao (id_movimentacao)
)

```

```
CREATE TABLE berco_de_atracacao (  
    id_berco CHAR(2) PRIMARY KEY,  
    estado_berco estado_berco_enum NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE bill_of_landing (  
    id_bill SERIAL PRIMARY KEY,  
    emb_liberada VARCHAR(50) NOT NULL,  
    quando TIMESTAMP NOT NULL,  
    berco_id CHAR(2) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (berco_id) REFERENCES berco_de_atracacao(id_berco)  
    ON DELETE CASCADE  
)
```

```
CREATE TABLE tripulante_comanda_embarcacao (  
    id_embarcacao INTEGER UNIQUE NOT NULL,  
    id_tripulante INTEGER UNIQUE NOT NULL, -- aqui a aplicação ficará encarregada de verificar se o tripulante  
    possui como função "comando"  
    PRIMARY KEY (id_embarcacao, id_tripulante),  
    FOREIGN KEY (id_embarcacao) REFERENCES embarcacao (id_embarcacao),  
    FOREIGN KEY (id_tripulante) REFERENCES tripulante (id_tripulante)  
)
```

```
CREATE TABLE embarcacao_atraca_berco (  
    id_embarcacao INTEGER UNIQUE NOT NULL,  
    id_berco CHAR(2) UNIQUE NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_embarcacao, id_berco),  
    FOREIGN KEY (id_embarcacao) REFERENCES embarcacao (id_embarcacao),  
    FOREIGN KEY (id_berco) REFERENCES berco_de_atracacao (id_berco)  
)
```

```
CREATE TABLE movimentacao_envolve_embarcacao (  
    id_embarcacao INTEGER UNIQUE NOT NULL,  
    id_movimentacao INTEGER UNIQUE NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_embarcacao, id_movimentacao),  
    FOREIGN KEY (id_embarcacao) REFERENCES embarcacao (id_embarcacao),  
    FOREIGN KEY (id_movimentacao) REFERENCES movimentacao (id_movimentacao)  
)
```

```
CREATE TABLE empregado_alocado_movimentacao (  
    id_movimentacao INTEGER,  
    id_empregado INTEGER,  
    PRIMARY KEY (id_movimentacao, id_empregado),  
    FOREIGN KEY (id_movimentacao) REFERENCES movimentacao (id_movimentacao),  
    FOREIGN KEY (id_empregado) REFERENCES empregado (id_empregado)  
)
```