



**Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica  
Centro de Engenharia Elétrica e Informática (CEEI)  
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)**

**Disciplina: Informática Industrial**

## **Banco de Dados**

**Equipe:**

**Julia Ramalho Costa Souza  
Samara Lima Cardoso**

**Abril de 2024**

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	3
2. Modelo e Diagrama Entidade-Relacionamento (ER).....	3
3. Dicionário do Modelo.....	4
4. Modelo Relacional.....	9
5. Consultas.....	10

## 1. Introdução

O banco de dados do **RescueWave** tem como principal objetivo armazenar e gerenciar informações vitais relacionadas a órgãos públicos, funcionários, alertas de emergência e outros dados relevantes para garantir uma eficaz resposta em situações críticas. Este projeto é fundamentado em cenários de emergência onde a rápida disseminação de informações é crucial para garantir a segurança e o bem-estar público.

Nesse contexto, os órgãos públicos desempenham um papel central na coordenação das operações de emergência. Eles são identificados e localizados através da tabela 'OrgaoPublico', que inclui detalhes como id, nome, tipo e endereço. As informações de acesso aos órgãos públicos são registradas na tabela 'EnderecoOrgao' para localização física, enquanto os números de telefone são armazenados na tabela 'TelefoneOrgao' para facilitar a comunicação direta. Esses registros são úteis para a coordenação rápida e eficiente durante emergências.

Além disso, os funcionários dos órgãos públicos desempenham papéis-chave na geração e gestão de alertas de emergência. Estes são registrados na tabela 'Funcionario', que inclui informações como nome, cargo e detalhes de contato.

Os alertas, por sua vez, são armazenados na tabela 'AlertaEmergencial', contendo descrições, datas e informações do funcionário responsável. O sistema suporta a geração de alertas específicos, como alertas de desaparecimento e desastres naturais, registrados nas tabelas 'AlertaDesaparecimento' e 'AlertaDesastreNatural', respectivamente. Esses alertas complementam a funcionalidade do sistema, fornecendo informações adicionais relevantes para cada situação específica.

## 2. Modelo e Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)

O Modelo Entidade-Relacionamento (MER) foi utilizado para representar os requisitos do projeto em uma estrutura de banco de dados. A partir dos conceitos de entidade, atributo e relacionamento, o MER permite a representação de objetos e suas interações de maneira organizada. Para visualização representativa desses conceitos, foi desenvolvido o diagrama ER no MySQL Workbench, conforme mostrado a seguir.

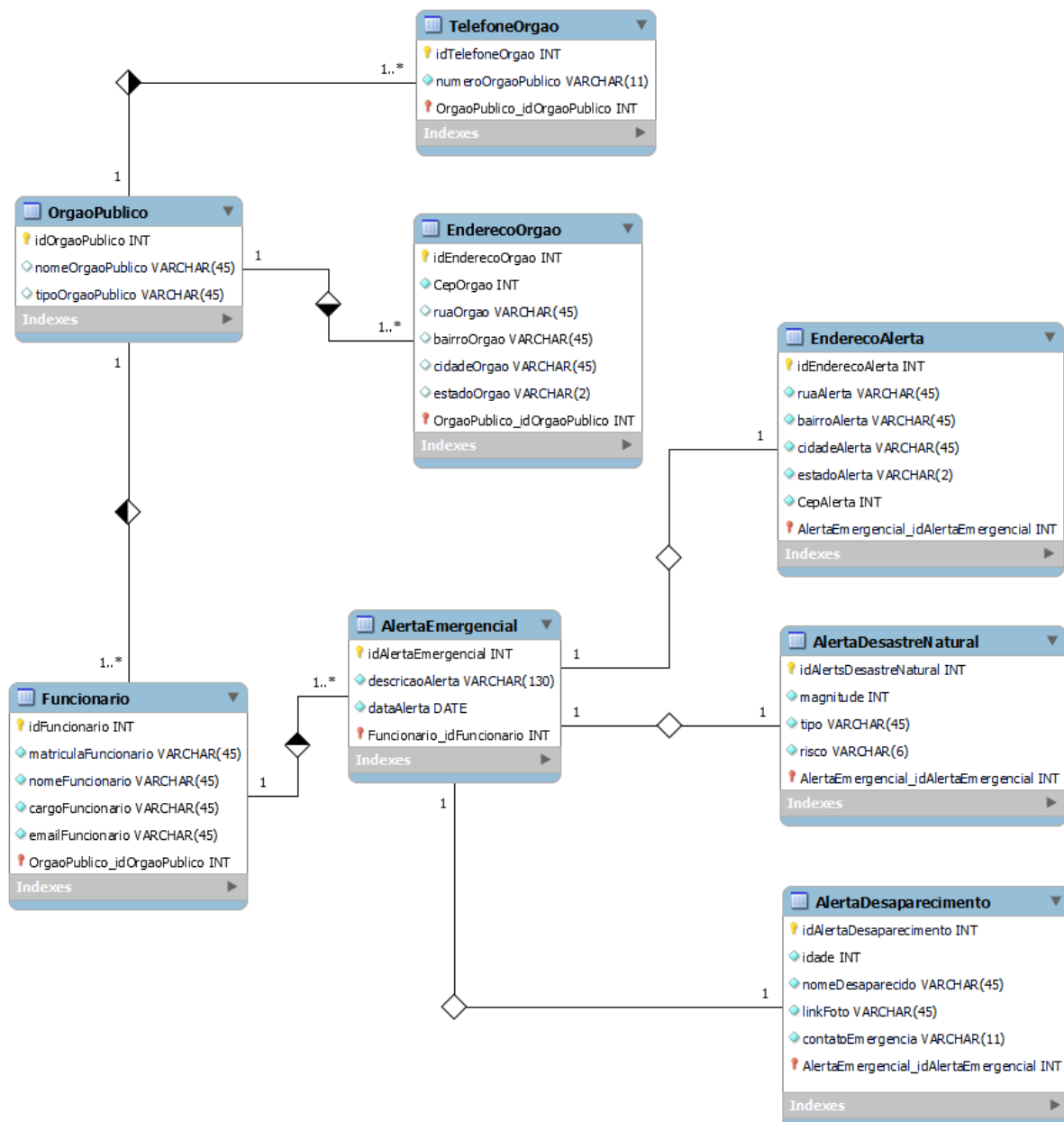


Figura 1. Diagrama ER

### 3. Dicionário do Modelo

A seguir, é apresentado o dicionário do modelo, onde as entidades, os atributos e os relacionamentos são descritos, onde todos os atributos são univalorados.

Entidade	Descrição
Órgão Público	Representa uma entidade governamental vinculada a um departamento e responsável por coordenar operações de emergência.

Endereço Órgão	Armazena o endereço físico de um órgão público.
Telefone Órgão	Registra os números de telefone de um órgão público para comunicação direta.
Funcionário	Indivíduo vinculado a um órgão público, desempenhando papel chave na geração e gestão de alertas de emergência.
Alerta Emergencial	Mensagem de alerta emitida por um funcionário de um órgão público para informar sobre uma situação de emergência.
Endereço Alerta	Armazena o endereço específico (localização) de uma situação de emergência referenciada em um alerta
Alerta Desaparecimento	Alerta de emergência relacionado ao desaparecimento de uma pessoa.
Alerta Desastre Natural	Alerta de emergência emitido em resposta a um desastre natural iminente ou em andamento.

Entidade: Órgão Público	
Atributo	Descrição
IdOrgaoPublico: int	Identificador único para cada órgão público no sistema. É uma chave primária da tabela e é utilizado para referenciar e distinguir entre diferentes órgãos.
nomeOrgaoPublico: varchar(45)	Nome do órgão público, que identifica de forma distintiva a instituição governamental.
tipoOrgaoPublico: varchar(45)	Tipo de órgão público, categoriza-o de acordo com sua função ou área de atuação. Exemplos: delegacias de polícia, corpo de bombeiros, agências meteorológicas, entre outros.

Entidade: Endereço Órgão	
Atributo	Descrição
idEnderecoOrgao: int	Identificador único para cada registro de endereço de órgão público no sistema. Chave primária da tabela utilizada para referenciar e distinguir entre diferentes endereços de órgãos.
CepOrgao: int	Código de Endereçamento Postal (CEP) do endereço do órgão público, que identifica a área geográfica específica.

ruaOrgao: varchar(45)	Nome da rua onde está localizado o órgão público.
bairroOrgao: varchar(45)	Bairro onde está situado o órgão público.
cidadeOrgao: varchar(45)	Cidade onde está localizado o órgão público.
estadoOrgao: varchar(2)	Estado onde está situado o órgão público.
OrgaoPublico_idOrgaoPublico: int	Chave estrangeira que referencia o órgão público ao qual este endereço pertence. Essa relação estabelece a associação entre o endereço e o órgão público correspondente.

Entidade: TelefoneOrgão	
Atributo	Descrição
idTelefoneOrgao: int	Identificador único para cada registro de número de telefone do órgão público no sistema. Chave primária da tabela utilizada para referenciar e distinguir entre diferentes números de telefone.
numeroOrgaoPublico: varchar(11)	Número de telefone do órgão público, que fornece um meio de contato direto com a instituição. Armazena o número de telefone como um valor inteiro.
OrgaoPublico_idOrgaoPublico: int	Chave estrangeira que referencia o órgão público associado a este número de telefone. Esta relação estabelece a conexão entre o número de telefone e o órgão público correspondente.

Entidade: Funcionário	
Atributo	Descrição
idFuncionario: int	Identificador único para cada funcionário no sistema. Chave primária da tabela utilizada para referenciar e distinguir entre diferentes funcionários.
matriculaFuncionario: int	Número de matrícula do funcionário, que é um identificador único fornecido pela instituição.
nomeFuncionario: varchar(45)	Nome do funcionário, que identifica de forma distintiva o indivíduo dentro da organização.
cargoFuncionario: varchar(45)	Cargo ou posição ocupada pelo funcionário dentro da instituição.
emailFuncionario: varchar(45)	Endereço de e-mail do funcionário, que é utilizado como meio de comunicação eletrônica.

OrgaoPublico_idOrgaoPublico: int	Chave estrangeira que referencia o órgão público ao qual o funcionário está associado. Esta relação estabelece a conexão entre o funcionário e o órgão público correspondente.
----------------------------------	--

Entidade: AlertaEmergencial	
Atributo	Descrição
idAlertaEmergencial: int	Identificador único para cada alerta de emergência no sistema. Chave primária da tabela utilizada para referenciar e distinguir entre diferentes alertas.
descricaoAlerta: varchar(130)	Descrição do alerta de emergência, que transmite a mensagem com as informações sobre a situação crítica em questão.
dataAlerta: date	Data em que o alerta de emergência foi emitido.
Funcionario_idFuncionario: int	Chave estrangeira que referencia o funcionário responsável pela emissão do alerta de emergência. Esta relação estabelece a conexão entre o alerta e o funcionário correspondente.

Entidade: EnderecoAlerta	
Atributo	Descrição
idEnderecoAlerta: int	Identificador único para cada registro de endereço associado a um alerta de emergência no sistema. Chave primária da tabela utilizada para referenciar e distinguir entre diferentes endereços de alerta.
ruaAlerta: varchar(45)	Nome da rua onde ocorreu ou está ocorrendo a situação de emergência referenciada pelo alerta.
bairroAlerta: varchar(45)	Bairro onde ocorreu ou está ocorrendo a situação de emergência referenciada pelo alerta.
cidadeAlerta: varchar(45)	Cidade onde ocorreu ou está ocorrendo a situação de emergência referenciada pelo alerta.
estadoAlerta: varchar(2)	Sigla do estado onde ocorreu ou está ocorrendo a situação de emergência referenciada pelo alerta.
CepAlerta: int	Código de Endereçamento Postal (CEP) da localidade onde ocorreu ou está ocorrendo a situação de emergência referenciada pelo alerta.
AlertaEmergencial_idAlertaEmergencial: int	Chave estrangeira que referencia o alerta de emergência associado a este endereço.

Entidade: AlertaDesaparecimento	
Atributo	Descrição
idAlertaDesaparecimento: int	Identificador único para cada alerta de desaparecimento no sistema. Chave primária da tabela utilizada para referenciar e distinguir entre diferentes alertas de desaparecimento.
idade: int	Idade da pessoa desaparecida.
nomeDesaparecido: varchar(45)	Nome da pessoa desaparecida.
LinkFoto: varchar(45)	Link para a foto da pessoa desaparecida, que pode auxiliar nas buscas.
contatoEmergencia: varchar(11)	Número de contato de emergência para obter informações sobre a pessoa desaparecida.
AlertaEmergencial_idAlertaEmergencial: int	Chave estrangeira que referencia o alerta de emergência associado a este alerta de desaparecimento.

Entidade: AlertaDesastreNatural	
Atributo	Descrição
idAlertsDesastreNatural: int	Identificador único para cada alerta de desastre natural no sistema. Chave primária da tabela e é utilizado para referenciar e distinguir entre diferentes alertas de desastre natural.
tipo: varchar(45)	Tipo de desastre natural, indicando a natureza do evento, como terremoto, furacão, inundação, etc.
risco: varchar(6)	Nível de risco associado ao desastre natural, que pode variar de acordo com a magnitude e o tipo do evento.
AlertaEmergencial_idAlertaEmergencial: int	Chave estrangeira que referencia o alerta de emergência associado a este alerta de desastre natural. Esta relação estabelece a conexão entre o alerta de desastre natural e o alerta de emergência correspondente.



## 4. Modelo Relacional

O Modelo Relacional, proposto por Edgar Frank Codd em 1970, é uma abordagem fundamental para organização e estrutura de sistemas de banco de dados. Neste modelo, as informações são representadas como uma coleção de relações (tabelas). Cada tabela é composta por um conjunto de atributos (colunas) e tuplas (linhas), onde cada linha representa uma coleção de valores relacionados. Elaborando o modelo relacional a partir do diagrama ER e considerando as devem seguir as 3 formas normais, é possível organizar as informações de forma coerente e simples, mas ainda mantendo a uniformidade e formalidade, o que facilita a manipulação e consulta dos dados ao longo do desenvolvimento e manutenção do sistema.

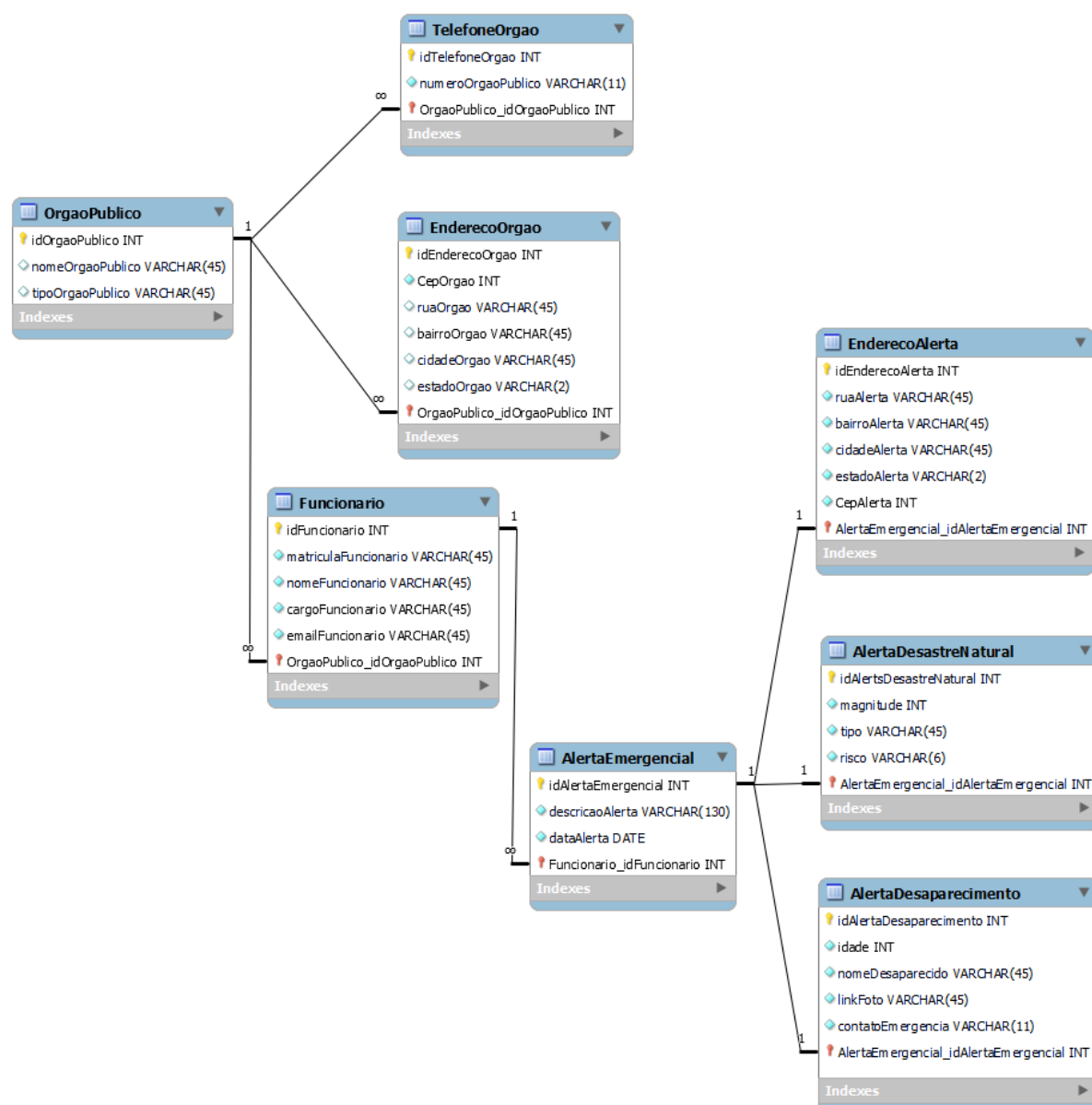


Figura 2. Modelo Relacional

## 5. Consultas

1. Quantos telefones tem o órgão público A?

```
mysql> SELECT orgao.nomeOrgaoPublico, COUNT(telefone.idTelefoneOrgao) AS total_telefones
-> FROM TelefoneOrgao AS telefone
-> JOIN OrgaoPublico AS orgao ON telefone.OrgaoPublico_idOrgaoPublico = orgao.idOrgaoPublico
-> WHERE telefone.OrgaoPublico_idOrgaoPublico = 1;

+-----+-----+
| nomeOrgaoPublico | total_telefones |
+-----+-----+
| Policia Militar  | 3               |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

2. Quantos alertas ocorreram em Campina Grande?

```
mysql> SELECT COUNT(*) AS total_alertas
-> FROM AlertaEmergencial
-> JOIN EnderecoAlerta ON AlertaEmergencial.idAlertaEmergencial = EnderecoAlerta.AlertaEmergencial_idAlertaEmergencial
-> WHERE EnderecoAlerta.cidadeAlerta = 'Campina Grande';

+-----+
| total_alertas |
+-----+
| 10            |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

3. Qual o último alerta que ocorreu?

```
mysql> SELECT *
-> FROM AlertaEmergencial
-> ORDER BY dataAlerta DESC
-> LIMIT 1;

+-----+-----+-----+-----+
| idAlertaEmergencial | descricaoAlerta | dataAlerta | Funcionario_idFuncionario |
+-----+-----+-----+-----+
| 15                  | Rompimento de barragens na bacia hidrográfica | 2024-04-05 | 1                          |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

4. Em qual órgão Danilo trabalha?

```
mysql> SELECT OrgaoPublico.*
-> FROM Funcionario
-> JOIN OrgaoPublico ON Funcionario.OrgaoPublico_idOrgaoPublico = OrgaoPublico.idOrgaoPublico
-> WHERE Funcionario.nomeFuncionario = 'Danilo Santos';

+-----+-----+-----+
| idOrgaoPublico | nomeOrgaoPublico | tipoOrgaoPublico |
+-----+-----+-----+
| 4              | Delegacia de Polícia | Segurança        |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

5. Quantos alertas de desastre natural foram registrados?

```
mysql> SELECT COUNT(*) AS total_alertas_desastre_natural
      -> FROM AlertaDesastreNatural;
+-----+
| total_alertas_desastre_natural |
+-----+
| 8 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

6. Qual a matrícula de Danilo?

```
mysql> SELECT matriculaFuncionario
      -> FROM Funcionario
      -> WHERE nomeFuncionario = 'Danilo Santos';
+-----+
| matriculaFuncionario |
+-----+
| F012 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```