

Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

Flood Sentinel

Entidades e Atributos

Neste modelo MER para a Flood Sentinel, cada entidade do domínio é detalhada em uma tabela que lista:

- **Entidades:** os objetos de negócio (ex.: Local, Sensor, Leitura, Alerta);
- **Atributos:** as propriedades de cada entidade (ex.: cd_local, vl_valor, dt_leitura);
- **Tipos de Atributos:** classificação de cada atributo (simples, determinante, estrangeiro);
- **Cardinalidades:** limites mínimo e máximo de ocorrência de cada atributo.

A seguir, as tabelas com o mapeamento completo dessas informações.

Entidade: LOCAL

Tabela 1: Atributos da Entidade LOCAL

Atributo	Tipo do Atributo	Card. Mínima	Card. Máxima
cd_local	Simples, determinante	1	1
nm_local	Simples	1	1
tp_vulnerabilidade	Simples	1	1

Entidade: SENSOR

Tabela 2: Atributos da Entidade SENSOR

Atributo	Tipo do Atributo	Card. Mínima	Card. Máxima
cd_sensor	Simples, determinante	1	1
tp_sensor	Simples	1	1
nm_modelo	Simples	0	1
cd_local	Simples, estrangeiro	1	1

Entidade: LEITURA_SENSOR

Tabela 3: Atributos da Entidade LEITURA_SENSOR

Atributo	Tipo do Atributo	Card. Mínima	Card. Máxima
cd_leitura	Simples, determinante	1	1
cd_sensor	Simples, estrangeiro	1	1
dt_leitura	Simples	1	1
vl_valor	Simples	1	1

Entidade: ALERTA

Tabela 4: Atributos da Entidade ALERTA

Atributo	Tipo do Atributo	Card. Mínima	Card. Máxima
cd_alerta	Simples, determinante	1	1
cd_local	Simples, estrangeiro	1	1
dt_alerta	Simples	1	1
tp_nivel	Simples	1	1
tp_origem	Simples	1	1
ds_obs	Simples	0	1

Entidade: USUÁRIO

Tabela 5: Atributos da Entidade USUÁRIO

Atributo	Tipo do Atributo	Card. Mínima	Card. Máxima
cd_usuario	Simples, determinante	1	1
nm_usuario	Simples	1	1
ds_email	Simples	1	1
tp_usuario	Simples	1	1

Relacionamentos com Cardinalidade

Relacionamento entre LOCAL e SENSOR

Cada local pode conter nenhum ou vários sensores. Cada sensor pertence a um único local.

Entidade: LOCAL
Cardinalidade MÍNIMA: 0 (nenhum)
Cardinalidade MÁXIMA: N (muitos)

Entidade: SENSOR
Cardinalidade MÍNIMA: 1 (um)
Cardinalidade MÁXIMA: 1 (um)

Tabela 6: Cardinalidade da Entidade LOCAL com SENSOR

Tabela 7: Cardinalidade da Entidade SENSOR com LOCAL

Relacionamento entre SENSOR e LEITURA_SENSOR

Cada sensor pode registrar várias leituras. Cada leitura pertence a um único sensor.

Entidade: SENSOR
Cardinalidade MÍNIMA: 1 (um)
Cardinalidade MÁXIMA: N (muitos)

Tabela 8: Cardinalidade da Entidade SENSOR com LEI-

Entidade: LEITURA_SENSOR
Cardinalidade MÍNIMA: 1 (um)
Cardinalidade MÁXIMA: 1 (um)

Tabela 9: Cardinalidade da Entidade LEITURA_SENSOR com SEN-

Relacionamento entre LOCAL e ALERTA

Um local pode gerar vários alertas. Cada alerta pertence a um único local.

Entidade: LOCAL
Cardinalidade MÍNIMA: 0 (nenhum)
Cardinalidade MÁXIMA: N (muitos)

Tabela 10: Cardinalidade da Entidade LOCAL com ALERTA

Entidade: ALERTA
Cardinalidade MÍNIMA: 1 (um)
Cardinalidade MÁXIMA: 1 (um)

Tabela 11: Cardinalidade da Entidade ALERTA com LOCAL

Relacionamento entre USUÁRIO e ALERTA

Um usuário pode criar múltiplos alertas manuais. Cada alerta pode ser associado a apenas um usuário.

Entidade: USUÁRIO
Cardinalidade MÍNIMA: 0 (nenhum)
Cardinalidade MÁXIMA: N (muitos)

Tabela 12: Cardinalidade da Entidade USUÁRIO com ALERTA

Entidade: ALERTA
Cardinalidade MÍNIMA: 1 (um)
Cardinalidade MÁXIMA: 1 (um)

Tabela 13: Cardinalidade da Entidade ALERTA com USUÁRIO