

Secretaria do Planejamento
e das Finanças - SEPLAN



GOVERNO
DO RIO GRANDE DO NORTE

MODELAGEM DE DADOS SISTEMA AMMHC



GRUPO BANCO MUNDIAL



**GOVERNO
CIDADÃO**

DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE



GOVERNO

DO RIO GRANDE DO NORTE



GRUPO BANCO MUNDIAL



**GOVERNO
CIDADÃO**

DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

Este documento é fruto de uma ação estratégica do Governo do Estado do Rio Grande do Norte, através do Projeto Governo Cidadão, financiado com recursos do acordo de empréstimo com o Banco Mundial - BIRD 8276-BR.

É permitida a reprodução total ou parcial do texto deste documento, desde que citada a fonte.

Modelagem de dados do Sistema AMMHC

**Versão 1.0
06/04/2018**

Histórico de Revisão

Data	Descrição	Autor
06/04/2018	Criação primeira versão do documento	HPG

Sumário

1 - Introdução	4
1.1 Objetivo.....	4
1.3 Referências.....	4
2 – Diagramas.....	5
2.1 Diagrama conceitual	5
2.2 Diagrama lógico	5
2.3 Diagrama físico.....	6
3 – Dicionário de dados	7

1 - Introdução

1.1 Objetivo

Este documento tem por objetivo descrever a modelagem de dados do sistema AMMHC mostrando os diagramas físico, lógico, conceitual e o dicionário de dados da aplicação.

1.3 Referências

Documentos de referência

Termo de referência da SDP N°: 109/2017 – ID 77.CS

Termo de abertura do projeto

2 – Diagramas

2.1 Diagrama conceitual

O diagrama conceitual é uma descrição gráfica do banco de dados de forma independente de implementação num sistema de gerenciamento. Nele é registrado quais dados podem aparecer no banco, mas não registra COMO estes dados estão/serão armazenados no SGBD.

A figura 1 abaixo mostra o diagrama do modelo conceitual dos dados do sistema.

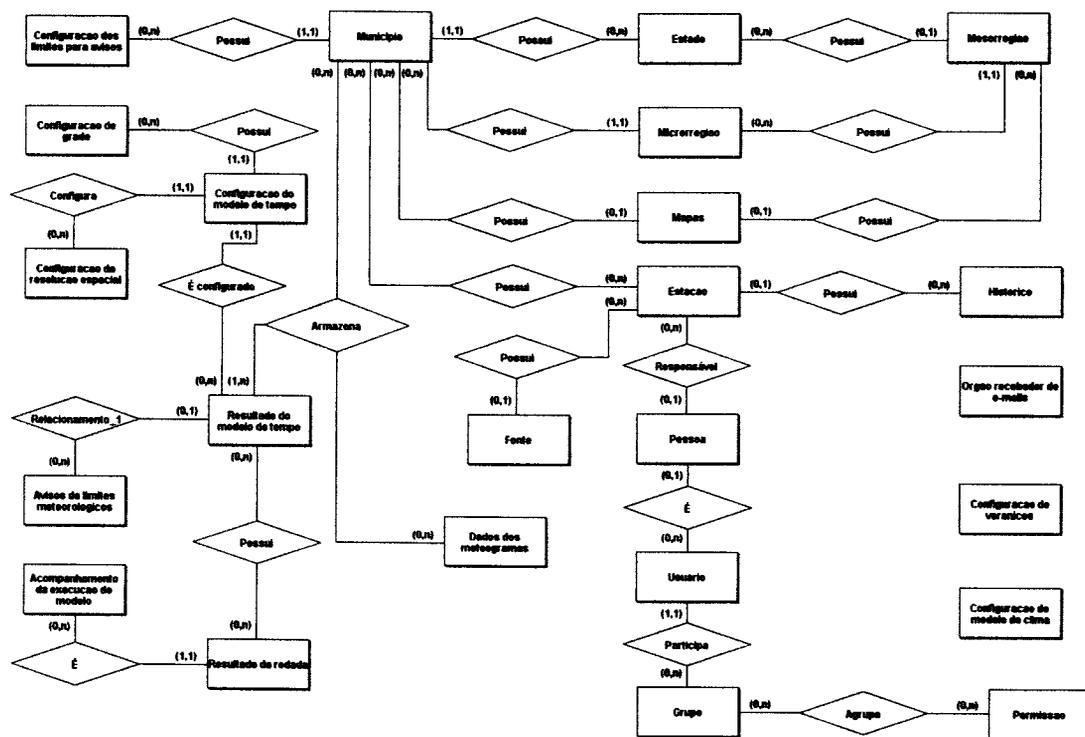


Figura 1 – Diagrama do modelo conceitual.

2.2 Diagrama lógico

O diagrama lógico compreende uma descrição das estruturas que serão armazenadas no banco e que resulta numa representação gráfica dos dados de uma maneira lógica, inclusive nomeando os componentes e ações que exercem uns sobre os outros.

A figura 2 abaixo mostra o diagrama do modelo lógico dos dados do sistema.

ANEXO I

■ 1. acompanhamento_estado_script

📄 1.1. erro:varchar(255)

Mensagem de erro de cada fase de execução do modelo

📄 1.2. finalizou:bool

Indica se o processamento do etapa do modelo finalizou

📄 1.3. horario_inicio:timestamp(6)

Data e hora de início da execução da etapa do modelo

📄 1.4. horario_termino:timestamp(6)

Data e hora do término da execução da etapa do modelo

📌 1.5. id:int8

Identificador do acompanhamento do estado do script

📄 1.6. label:varchar(255)

Nome da etapa de execução

🔑 1.7. resultado_rodadas_id:int8

Identificador do resultado da rodada

Primary Keys: 📌 id

Foreign Keys: 🔑 resultado_rodadas_id

Master Entities: ■ resultado_rodadas

■ 2. aviso_limite

📄 2.1. dia:timestamp(6)

Data e hora do aviso

🔑 2.2. id:int8

Identificador do aviso meteorológico

📄 2.3. municipio_id:bytea

Identificador do município

🔑 2.4. resultado_modelo_tempo_id:int8

Identificador do resultado do modelo de tempo

📄 2.5. tipo_limite:varchar(255)

Identifica se é limite superior ou inferior

📄 2.6. valor:float8

Valor da variável

📄 2.7. variavel_modelo:varchar(255)

Identifica variável

Primary Keys: 🔑 id

Foreign Keys: 🔑 resultado_modelo_tempo_id

Master Entities: 📄 resultado_modelo_tempo

📄 3. aviso_veranico

🔑 3.1. id:int8

Identificador do veranico

📄 3.2. municipio_id:bytea

Identificador do município

🔑 3.3. resultado_modelo_tempo_id:int8

Identificador do resultado do modelo de tempo

Primary Keys: 🔑 id

Foreign Keys: 🔑 resultado_modelo_tempo_id

Master Entities: 📄 resultado_modelo_tempo

■ 4. configuracao_grade

🗄️ 4.1. configuracao_modelo_tempo_id:int8

Identificador do modelo de tempo

🗄️ 4.2. grade:varchar(255)

Nome da grade

📌 4.3. id:int8

Identificador da grade

Primary Keys: 📌 id

Foreign Keys: 🗄️ configuracao_modelo_tempo_id

Master Entities: ■ configuracao_modelo_tempo

■ 5. configuracao_limite

🗄️ 5.1. grupo_id:varchar(255)

Identificador do grupo de municípios que possuem a mesma configuração de limites

📌 5.2. id:int8

Identificador da configuração de limite

🗄️ 5.3. municipio_id:int8

Identificador de município

🗄️ 5.4. nebulosidade_max:float8

Limite de nebulosidade máxima (%)

🗄️ 5.5. nebulosidade_min:float8

Limite de nebulosidade mínima (%)

🗄️ 5.6. precipitacao_max:float8

Limite de precipitação máxima (mm)

🗄️ 5.7. precipitacao_min:float8

Limite de precipitação mínima (mm)

5.8. **pressao_max:float8**

Limite máximo de pressão (hPa)

5.9. **pressao_min:float8**

Limite mínimo de pressão (hPa)

5.10. **radiacao_max:float8**

Limite máximo de radiação

5.11. **radiacao_min:float8**

Limite mínimo de radiação

5.12. **temperatura_max:float8**

Limite máximo de temperatura (°C)

5.13. **temperatura_min:float8**

Limite mínimo de temperatura (°C)

5.14. **umidade_max:float8**

Limite máximo de umidade (%)

5.15. **umidade_min:float8**

Limite mínimo de umidade (%)

5.16. **vento_max:float8**

Limite máximo de velocidade de vento (m/s)

5.17. **vento_min:float8**

Limite mínimo de velocidade de vento (m/s)

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  municipio_id

Master Entities:  municipio

6. **configuracao_modelo_clima**

6.1. **cron:varchar(255)**

Expressão CRON de configuração da execução do modelo

🔑 6.2. id:int8

Identificador da configuração do modelo de clima

📅 6.3. quantidade_horas_previsao:int4

Quantidade de horas para cada rodada do modelo de previsão

Primary Keys: 🔑 id

📅 7. configuracao_modelo_tempo

📅 7.1. ativo:bool

Sinaliza se a configuração está ativa

📅 7.2. cron:varchar(255)

Expressão CRON de configuração da execução do modelo

🔑 7.3. id:int8

Identificador da configuração do modelo de tempo

📅 7.4. quantidade_horas_previsao:int4

Quantidade de horas para cada rodada do modelo de previsão

Primary Keys: 🔑 id

Detail

Entities: 📅 configuracao_grade, 📅 configuracao_resolucao_espacial, 📅 resultado_modelo_tempo

📅 8. configuracao_resolucao_espacial

🔑 8.1. configuracao_modelo_tempo_id:int8

Identificador do modelo de tempo

🔑 8.2. id:int8

Identificador da resolução espacial

8.3. resolucao:int4

Valor da resolução do modelo

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  configuracao_modelo_tempo_id

Master Entities  configuracao_modelo_tempo

9. configuracao_veranico

9.1. dia_fim:int4

Dia do mês de início das análises de veranico

9.2. dia_inicio:int4

Dia do mês de fim das análises de veranico

9.3. id:int8

Identificador da configuração de veranico

9.4. mes_fim:int4

Mês de fim das análises de veranico

9.5. mes_inicio:int4

Mês de início das análises de veranico

9.6. municipio_id:bytea

Identificador do município

Primary Keys:  id

10. dados_meteograma

10.1. dia:timestamp(6)

Dia da informação prevista

10.2. direcao_vento_10_metros:float8

Direção do vento previsto a 10 metros de altura (graus)

10.3. hora:int4

Hora do dado previsto no dia

10.4. id:int8

Identificador dos dados de um meteograma

10.5. meteograma_municipio_id:int8

Identificador do município

10.6. nebulosidade:float8

Valor percentual da nebulosidade prevista (%)

10.7. precipitacao:float8

Valor da precipitação prevista (mm)

10.8. pressao:float8

Valor da pressão prevista (hPa)

10.9. radiacao_uv:float8

Valor da radiação prevista

10.10. temperatura_2_metros:float8

Temperatura prevista a 2 metros (°C)

10.11. umidade_ar_10_metros:float8

Umidade do ar prevista a 10 metros (%)

10.12. velocidade_vento_10_metros:float8

Velocidade do vento prevista a 10 metros (m/s)

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  meteograma_municipio_id

Master Entities  meteograma_municipio

11. estacao

11.1. altitude:float8

Altitude da instalação da estação (m)

 **11.2. codigo:varchar(255)**

Código de identificação da estação

 **11.3. codigo_nacional:varchar(255)**

Código nacional da estação

 **11.4. codigo_sudene:varchar(255)**

Código da SUDENE

 **11.5. driver_decodificacao:varchar(255)**

Procedimento de decodificação dos dados lidos do servidor

 **11.6. fonte_id:int8**

Identificador da fonte de dados

 **11.7. id:int8**

Identificador da estação

 **11.8. latitude:float8**

Latitude da posição geográfica da estação

 **11.9. longitude:float8**

Longitude da posição geográfica da estação

 **11.10. municipio_id:int8**

Identificador do município

 **11.11. pessoa_id:int8**

Identificação da pessoa

 **11.12. tipo_estacao:int4**

Tipo da estação

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  fonte_id,  municipio_id,  pessoa_id

Detail Entities: historico

Master Entities: fonte, municipio, pessoa

12. estado

🔑 12.1. id:int8

Identificador do Estado

📄 12.2. nome:varchar(255)

Nome do estado da federação

📄 12.3. sigla:varchar(255)

Sigla do estado da federação

Primary Keys: 🔑 id

Detail Entities: mesorregiao, municipio

13. fonte

🔑 13.1. id:int8

Identificador da fonte de dados

📄 13.2. ip:varchar(255)

IP para conexão com a fonte de dados

📄 13.3. login:varchar(255)

Login para acesso à fonte de dados

📄 13.4. nome:varchar(255)

Nome da fonte de dados

📄 13.5. pasta:varchar(255)

Local de acesso aos dados na fonte de dados

📄 13.6. porta:varchar(255)

Porta TCP para conexão com a fonte de dados

13.7. protocolo:varchar(255)

Protocolo de acesso às informações da fonte de dados

13.8. senha:varchar(255)

Senha para acesso à fonte de dados

Primary Keys:  id

Detail Entities:  estacao

14. grupo

14.1. id:int8

Identificador do grupo de usuários

14.2. nome:varchar(255)

Nome do grupo de usuários

Primary Keys:  id

Detail Entities:  grupo_permissao,  usuario

15. grupo_permissao

15.1. grupo_id:int8

Identificador do grupo de usuários

15.2. permissao_id:int8

Identificador da permissão

Foreign Keys:  grupo_id,  permissao_id

Master Entities:  grupo,  permissao

16. historico

16.1. data_coleta:bytea

Data dos dados coletados

 **16.2. estacao_id:int8**

Identificador da estação

 **16.3. fluxo_calor_solo:float8**

Fluxo de calor no solo

 **16.4. id:int8**

Identificador do histórico

 **16.5. ponto_de_orvalho_instantaneo:float8**

Ponto de orvalho instantâneo

 **16.6. ponto_de_orvalho_maximo:float8**

Ponto de orvalho máximo

 **16.7. ponto_de_orvalho_minimo:float8**

Ponto de orvalho mínimo

 **16.8. precipitacao:float8**

Precipitação (mm)

 **16.9. pressao_atmosferica:float8**

Pressão atmosférica (hPa)

 **16.10. pressao_instantanea:float8**

Pressão instantânea (hPa)

 **16.11. pressao_maxima:float8**

Pressão máxima (hPa)

 **16.12. pressao_minima:float8**

Pressão mínima (hPa)

 **16.13. radiacao:float8**

Radiação UV

16.14. radiacao_global:float8

Radiação global

16.15. temperatura_ar:float8

Temperatura do ar (°C)

16.16. temperatura_instantanea:float8

Temperatura instantânea (°C)

16.17. temperatura_maxima:float8

Temperatura máxima (°C)

16.18. temperatura_minima:float8

Temperatura mínima (°C)

16.19. temperatura_solo:float8

Temperatura do solo (°C)

16.20. umidade_instantanea:float8

Umidade instantânea

16.21. umidade_maxima:float8

Umidade máxima

16.22. umidade_minima:float8

Umidade mínima

16.23. umidade_relativa:float8

Umidade relativa (%)

16.24. vento_direcao:float8

Direção do vento (graus)

16.25. vento_rajada:float8

Valor da rajada de vento de curta duração, em geral com menos de 20 segundos de duração e maior que 10 nós da média observada

16.26. vento_velocidade:float8

Velocidade do vento (m/s)

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  estacao_id

Master Entities:  estacao

17. mapa

17.1. descricao:varchar(255)

Descrição do mapa

17.2. geo_json:text

Dados que compõem o mapa no formato GeoJson

17.3. id:int8

Identificador do mapa

17.4. nome:varchar(255)

Nome do mapa

Primary Keys:  id

Detail Entities:  mesorregiao,  microrregiao,  municipio

18. mesorregiao

18.1. abreviacao:varchar(255)

Abreviação/Sigla da mesorregião

18.2. estado_id:int8

Identificador do Estado

18.3. id:int8

Identificador da mesorregião

18.4. mapa_id:int8

Identificador do mapa

 **18.5. nome:varchar(255)**

Nome da mesorregião

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  estado_id,  mapa_id

Detail Entities:  microrregiao

Master Entities  estado,  mapa

 **19. meteograma_municipio**

 **19.1. id:int8**

Identificador do relacionamento dos dados do meteograma com o município

 **19.2. municipio_id:int8**

Identificador do município

 **19.3. resultado_modelo_tempo_id:int8**

Identificador dos dados de um meteograma

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  municipio_id,  resultado_modelo_tempo_id

Detail Entities:  dados_meteograma

Master Entities  municipio,  resultado_modelo_tempo

 **20. microrregiao**

 **20.1. codigo:varchar(255)**

Código identificador da microrregião

 **20.2. id:int8**

Identificador da microrregião

 **20.3. latitude:float8**

Latitude da posição geográfica da microrregião

 **20.4. longitude:float8**

Longitude da posição geográfica da microrregião

 **20.5. mapa_id:int8**

Identificador do mapa

 **20.6. mesorregiao_id:int8**

Identificador da mesorregião

 **20.7. nome:varchar(255)**

Nome da microrregião

 **20.8. sede:varchar(255)**

Nome da sede da microrregião

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  mapa_id,  mesorregiao_id

Detail Entities:  município

Master Entities  mapa,  mesorregiao

 **21. municipio**

 **21.1. estado_id:int8**

Identificador do Estado

 **21.2. geocodigo:int4**

Geocódigo do município (IBGE)

 **21.3. id:int8**

Identificador do município

 **21.4. latitude:float8**

Latitude da posição geográfica do município

 **21.5. longitude:float8**

Longitude da posição geográfica do município

 **21.6. mapa_id:int8**

Identificador do mapa

 **21.7. microrregiao_id:int8**

Identificador da microrregião

 **21.8. nome:varchar(255)**

Nome do município

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  estado_id,  mapa_id,  microrregiao_id

Detail Entities:  configuracao_limite,  estacao,  meteograma_municipio

Master Entities:  estado,  mapa,  microrregiao

 **22. orgao_recebedor_email**

 **22.1. email:varchar(255)**

E-mail do órgão

 **22.2. id:int8**

Identificador do órgão receptor do e-mail

 **22.3. nome:varchar(255)**

Nome do órgão

Primary Keys:  id

 **23. permissao**

 **23.1. id:int8**

Identificador da permissão

 **23.2. nome:varchar(255)**

Nome da permissão

Primary Keys:  id

Detail Entities:  grupo_permissao

■ 24. pessoa

📄 24.1. cep:varchar(255)

CEP do endereço da pessoa

📄 24.2. complemento:varchar(255)

Complemento do endereço da pessoa

📄 24.3. fax:varchar(255)

FAX

📍 24.4. id:int8

Identificador da pessoa

📄 24.5. logradouro:varchar(255)

Endereço básico

📄 24.6. nome:varchar(255)

Nome da pessoa

📄 24.7. numero_endereco:varchar(255)

Número do endereço

📄 24.8. telefone:varchar(255)

Telefone da pessoa

Primary Keys: 📍 id

Detail Entities: ■ estacao, ■ usuario

■ 25. resultado_modelo_tempo

📄 25.1. comentario_modelo:varchar(255)

Comentário do resultado do modelo de tempo

📍 25.2. configuracao_modelo_tempo_id:int8

Identificador da configuração do modelo de previsão de tempo

25.3. grade:varchar(255)

Grade utilizada na previsão

25.4. id:int8

Identificador do resultado do modelo de tempo

25.5. resolucao_espacial:int4

Resolução utilizada na previsão

25.6. tempo_base:timestamp(6)

Tempo base (inicial) da previsão do modelo de tempo

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  configuracao_modelo_tempo_id

Detail

Entities:  aviso_limite,  aviso_veranico,  meteograma_municipio,  resultado_modelo_tempo_resultado_rodada,  resultado_modelo_variavel

Master Entities  configuracao_modelo_tempo

26. resultado_modelo_tempo_resultado_rodada

26.1. resultado_modelo_tempo_id:int8

Identificador do resultado do modelo de tempo

26.2. resultado_rodadas_id:int8

Identificador do resultado da rodada do modelo de tempo

Foreign Keys:  resultado_modelo_tempo_id,  resultado_rodadas_id

Master Entities  resultado_rodadas,  resultado_modelo_tempo

27. resultado_modelo_variavel

27.1. caminho_imagem:varchar(255)

Path/Caminho relativo da imagem no servidor

27.2. deslocamento_tempo:int4

Offset em horas da execução do modelo

📌 27.3. id:int8

Identificador da variável do resultado do modelo de tempo

🔗 27.4. resultado_modelo_tempo_id:int8

Identificador do resultado do modelo de tempo

📄 27.5. variavel_modelo:varchar(255)

Identifica variável

Primary Keys: 📌 id

Foreign Keys: 🔗 resultado_modelo_tempo_id

Master Entities: 📄 resultado_modelo_tempo

📄 28. resultado_rodadas

📄 28.1. erro:varchar(255)

Ultimo erro da execução geral do modelo

📄 28.2. finalizou:bool

Indica se o processamento geral do modelo finalizou

📄 28.3. horario_inicio:timestamp(6)

Data e hora de início da execução geral do modelo

📄 28.4. horario_termino:timestamp(6)

Data e hora do término da execução geral do modelo

📌 28.5. id:int8

Identificador do resultado da rodada

Primary Keys: 📌 id

Detail

Entities: 📄 acompanhamento_estado_script, 📄 resultado_modelo_tempo resultado_rodada

📄 29. usuario

📄 29.1. email:varchar(255)

E-mail do usuário

 29.2. grupo_id:int8

Identificador do grupo

 29.3. id:int8

Identificador do usuário

 29.4. login:varchar(255)

Login do usuário

 29.5. pessoa_id:int8

Identificador da pessoa

 29.6. senha:varchar(255)

Senha do usuário (criptografada)

 29.7. token:varchar(255)

Token do usuário

Primary Keys:  id

Foreign Keys:  grupo_id,  pessoa_id

Master Entities  grupo,  pessoa