

FIAP
TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Arthur Ramos Dos Santos - RM558798
Marcos Antonio Ramalho Neto RM554611
Robert Daniel da Silva Coimbra - RM555881

MASTERING RELATIONAL AND NON-RELATIONAL DATABASE

São Paulo – SP
2025

SUMARIO

1. RESUMO EXECUTIVO.....	3
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO	3
3. ANÁLISE DE MERCADO	5
4. ANÁLISE DA CONCORRÊNCIA	6
5. PROPOSTA DE VALOR.....	7
6. ESTRATÉGIA DE MARKETING	8
7. OPERAÇÕES	9
8. PLANO FINANCEIRO.....	10
9. EQUIPE.....	11
10. PRECIFICAÇÃO	12
11. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (SLA)	13
12. FUNCIONALIDADES	14
13. TECNOLOGIAS UTILIZADAS.....	15
14. REFERÊNCIAS	16
15. CONCLUSÃO.....	17

1. RESUMO EXECUTIVO

Nome da Empresa: AquaMind Tecnologia Ltda.

Missão:

Fornecer uma solução inovadora de irrigação inteligente para pequenos e médios produtores rurais, utilizando sensores IoT, automação e análise de dados, para otimizar o uso da água e promover a sustentabilidade na agricultura.

Visão:

Ser a principal referência nacional e internacional em soluções de irrigação inteligente, contribuindo para a eficiência agrícola, redução de custos e adaptação às mudanças climáticas, utilizando tecnologias de ponta como IoT, APIs RESTful e plataformas móveis.

Objetivo

Geral:

Desenvolver um sistema inteligente para irrigação agrícola, integrado com sensores IoT, capaz de monitorar a umidade do solo em tempo real, automatizar a irrigação e fornecer dados analíticos para otimização do uso da água.

Objetivos Específicos:

- Integrar sensores de umidade e sistemas de controle para irrigação automática.
- Prover uma plataforma web e um aplicativo móvel para controle e monitoramento da irrigação.
- Garantir escalabilidade, segurança e integridade dos dados coletados.
- Fornecer uma interface intuitiva e acessível, com foco no produtor rural.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O **AquaMind** é uma solução inteligente que combina sensores IoT (ESP32), automação e análise de dados para otimizar o uso da água em sistemas de irrigação. A solução é composta por:

- **Sensores de umidade do solo (ESP32):** Instalados nas zonas de cultivo, que medem a umidade do solo e transmitem os dados via MQTT ou HTTP.

- **Sistema de controle de irrigação:** Bombeamento automatizado acionado conforme os dados de umidade e regras configuráveis pelo usuário.
- **Plataforma Web e App Mobile:** Uma interface intuitiva que permite ao produtor rural visualizar dados em tempo real, configurar zonas de irrigação, monitorar histórico de irrigação e receber alertas de condições críticas.

A plataforma centraliza as informações e permite uma tomada de decisão ágil e informada. A arquitetura do sistema é projetada para garantir alta confiabilidade, baixo custo e fácil expansão para diferentes tipos de cultivo e ambientes.

3. ANÁLISE DE MERCADO

O setor agrícola enfrenta um grande desafio devido às mudanças climáticas, que têm aumentado a escassez de água. A irrigação, que é essencial para a produtividade, ainda é feita de maneira manual e com baixo controle de eficiência. O mercado está cada vez mais demandando soluções tecnológicas para otimizar o uso de recursos naturais e aumentar a produtividade agrícola.

Oportunidades:

- **Aumento da demanda por soluções tecnológicas** no campo para otimização de recursos.
- **Necessidade crescente de tecnologias sustentáveis** que atendam à escassez de água e que reduzam desperdícios.
- **Expansão de plataformas IoT**, permitindo que tecnologias mais acessíveis sejam aplicadas ao setor agrícola.

Tendências:

- Uso crescente de **LPWANs (LoRa e NB-IoT)** para comunicação eficiente em áreas remotas.
- Adoção de **soluções baseadas em dados e automação**, como sistemas de irrigação inteligente.
- **Agricultura de precisão**, com base em dados em tempo real, para aumento de produtividade e redução de custos.

4. ANÁLISE DA CONCORRÊNCIA

Embora existam algumas soluções para controle de irrigação automática, poucas oferecem uma integração total de hardware e software com IoT, automação de irrigação e plataformas móveis.

Concorrentes Diretos:

- Soluções tradicionais de **irrigação por controle manual** ou sem automação precisa.
- **Sistemas de irrigação automatizados** que não possuem integração com plataformas de controle inteligente ou que carecem de interfaces de fácil uso.

Diferenciais do AquaMind:

- **Integração de sensores IoT** para monitoramento preciso e em tempo real.
- **Automação inteligente**, com acionamento de bombas de irrigação baseadas em dados reais de umidade.
- **Interface simples e intuitiva**, tanto no painel web quanto no aplicativo móvel.
- **Escalabilidade e baixo custo**, ideal para pequenos e médios produtores.

5. PROPOSTA DE VALOR

- **Precisão:** Monitoramento em tempo real da umidade do solo, com controle automatizado da irrigação.
- **Eficiência:** Redução do desperdício de água e otimização no uso dos recursos naturais.
- **Acessibilidade:** Interface simples e intuitiva, que não exige experiência técnica avançada.
- **Sustentabilidade:** Solução que contribui para a agricultura sustentável, promovendo o uso responsável da água.
- **Escalabilidade:** Plataforma adaptável a diferentes tipos de cultivo e tamanho de propriedades.

6. ESTRATÉGIA DE MARKETING

Canais:

- **Campanhas digitais** nas plataformas de maior alcance, como Google Ads, Instagram e LinkedIn.
- **Parcerias com cooperativas agrícolas e associações de produtores** para promover a solução.
- **Participação em feiras e eventos de agronegócio** para divulgação do sistema.

Aquisição de Clientes:

- Oferecimento de **testes gratuitos** para novos clientes e demonstrar os benefícios da plataforma.
- **Campanhas de fidelização** e programas de indicação.
- **Estudos de caso e material educativo**, mostrando a eficiência e os resultados positivos do sistema.

7. OPERAÇÕES

Modelo Operacional:

- **Plataforma hospedada em nuvem**, garantindo alta disponibilidade e escalabilidade.
- **Suporte técnico remoto** para a instalação, manutenção e resolução de problemas.
- **Atualizações contínuas**, com base no feedback dos usuários e nas demandas do mercado.

Manutenção:

- **Monitoramento proativo** dos dispositivos IoT e da plataforma.
- **Manutenção preventiva** nos sensores, bombas e sistemas de automação.
- **Rotinas de atualização** de software e firmware.

8. PLANO FINANCEIRO

Estimativas de Custos:

- **Desenvolvimento do software** e infraestrutura em nuvem.
- **Aquisição de sensores IoT (ESP32)** e dispositivos de controle de irrigação.
- **Investimento em marketing**, vendas e suporte técnico.

Investimentos Estratégicos:

- **Equipe de desenvolvimento**, incluindo engenheiros de software e especialistas em IoT.
- **Infraestrutura de TI** (servidores, dispositivos IoT) para garantir desempenho e escalabilidade.
- **Capacitação contínua** da equipe técnica.

9. EQUIPE

- **CEO:** Liderança estratégica e gestão corporativa.
- **CTO:** Responsável pelo desenvolvimento tecnológico e inovação.
- **Gerente de Operações:** Coordenação de implantação e suporte técnico.
- **Equipe Técnica:** Desenvolvedores, testers e especialistas em IoT.

10. PRECIFICAÇÃO

Modelo escalável por assinatura mensal, com base no número de sensores monitorados e funcionalidades contratadas:

- **Plano Básico:** Monitoramento simples de até 10 zonas de irrigação.
- **Plano Avançado:** Funcionalidades adicionais, como relatórios detalhados e integração com sistemas externos.
- **Plano Premium:** Acesso completo à plataforma com análise preditiva, integração com outras tecnologias e dashboards avançados.

11. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (SLA)

- **Garantia de disponibilidade** mínima de 99%.
- **Atendimento ao cliente** com resposta em até 24 horas úteis.
- **Resolução de incidentes críticos** em até 48 horas.

12. FUNCIONALIDADES

- **Monitoramento em tempo real** da umidade do solo e controle automático de irrigação.
- **Histórico de dados** sobre movimentações e ações de irrigação.
- **Alarmes sonoros** para facilitar a localização física das zonas de irrigação.
- **API RESTful** para integração com sistemas externos e automação adicional.
- **Relatórios e dashboards personalizáveis**, adaptados às necessidades do produtor.

13. TECNOLOGIAS UTILIZADAS

- **Sensores IoT (ESP32)** para coleta de dados.
- **Gateway LoRa** para comunicação eficiente em longas distâncias.
- **Backend em Java** com Spring Boot, garantindo segurança e escalabilidade.
- **Banco de Dados:** PostgreSQL ou Oracle para integridade e confiabilidade.
- **Frontend:** Dashboard web responsivo e app móvel com React Native.
- **Hospedagem em nuvem** (Azure ou AWS) para garantir desempenho e escalabilidade.

14. REFERÊNCIAS

- **Relatórios do setor agrícola** e sobre escassez de água.
- **Pesquisas acadêmicas** sobre irrigação inteligente e agricultura de precisão.
- **Casos práticos** de sistemas de irrigação inteligente em pequenas propriedades.

15. CONCLUSÃO

O **AquaMind** é uma solução inovadora que utiliza IoT para transformar a gestão da irrigação no campo. A combinação de sensores, automação e análise de dados em tempo real oferece aos produtores uma ferramenta poderosa para aumentar a produtividade e reduzir custos, contribuindo para a sustentabilidade da agricultura em um cenário de mudanças climáticas e escassez de recursos hídricos.

16. BANCO DE DADOS

O banco de dados do projeto **AquaMind** foi desenvolvido com foco em **integridade dos dados, escalabilidade, rastreabilidade e segurança da informação**. Sua estrutura segue os princípios da modelagem relacional e está preparada para atender tanto demandas operacionais em tempo real quanto análises históricas estratégicas.

Objetivo

Centralizar e armazenar informações sobre infraestrutura de irrigação, sensores, usuários, propriedades e dados históricos, permitindo controle automatizado, tomada de decisão e análise de desempenho agrícola.

Tecnologia Utilizada

- **SGBD:** Oracle 19c
- **Modelagem Relacional** com normalização até 3FN
- **PL/SQL:** Procedures, Functions, Blocos Anônimos
- **Integridade Referencial** com Foreign Keys e Constraints
- **Auditoria** com campos `data_criacao`, `data_atualizacao`, `ativo`

Tabelas Criadas e Finalidades

Tabela	Finalidade
estados	Lista dos estados brasileiros para vínculo com propriedades.
usuarios	Cadastro de produtores, técnicos e administradores.
propriedades	Representação das propriedades rurais.
zonas	Subdivisões das propriedades com controle individual de irrigação.
sensores	Equipamentos IoT que captam dados ambientais em cada zona.
registros_sensor	Armazena os dados históricos de sensores (umidade, temperatura etc.).
bombas	Equipamentos de irrigação automatizados.
logs_acao_bomba	Histórico de acionamento de bombas por usuário ou sistema.
configuracoes_zona	Parâmetros definidos por zona: umidade mínima e horários.
alertas_umidade	Alertas quando a umidade fica abaixo do limite.
historico_acoes_usuario	Registra ações administrativas ou técnicas de cada usuário.

Recursos Avançados

- **Exclusão lógica** com campo ativo
- **Procedures** para DML seguro e automatizado
- **Funções PL/SQL** para análises, médias, contagens e somatórios
- **Cursor**es e **Blocos Anônimos** para simulações e relatórios

Segurança e Escalabilidade

- **Hospedagem em Nuvem** (AWS ou Azure)
- **Conexões seguras** via API RESTful
- **Integração futura** com IA para previsões e relatórios inteligentes
- **Preparado para múltiplos usuários, zonas e sensores**

17. TESTES DO BANCO DE DADOS

A qualidade e estabilidade do banco foram validadas com testes abrangentes, garantindo seu uso seguro e confiável em ambiente real.

17.1 Testes de Criação e Integridade

- Execução completa dos scripts `.sql`
- Verificação de chaves primárias, NOT NULL, UNIQUE, CHECK
- Testes de relacionamento (FKs) com tentativas de violação proposital

17.2 Testes de Procedures

- **INSERT, UPDATE e DELETE lógico** testados com dados válidos e inválidos
- Verificação de `data_atualizacao`, rollback automático e persistência dos dados
- Testes com `SQL%ROWCOUNT` para confirmação de alteração de linhas

17.3 Testes de Funções

- Execução de funções como:
 - `fn_media_umidade_por_zona`

- ## 17.4 Testes com Blocos PL/SQL






- ## 17.5 Cursores Explícitos

- ## 17.6 Consultas SQL

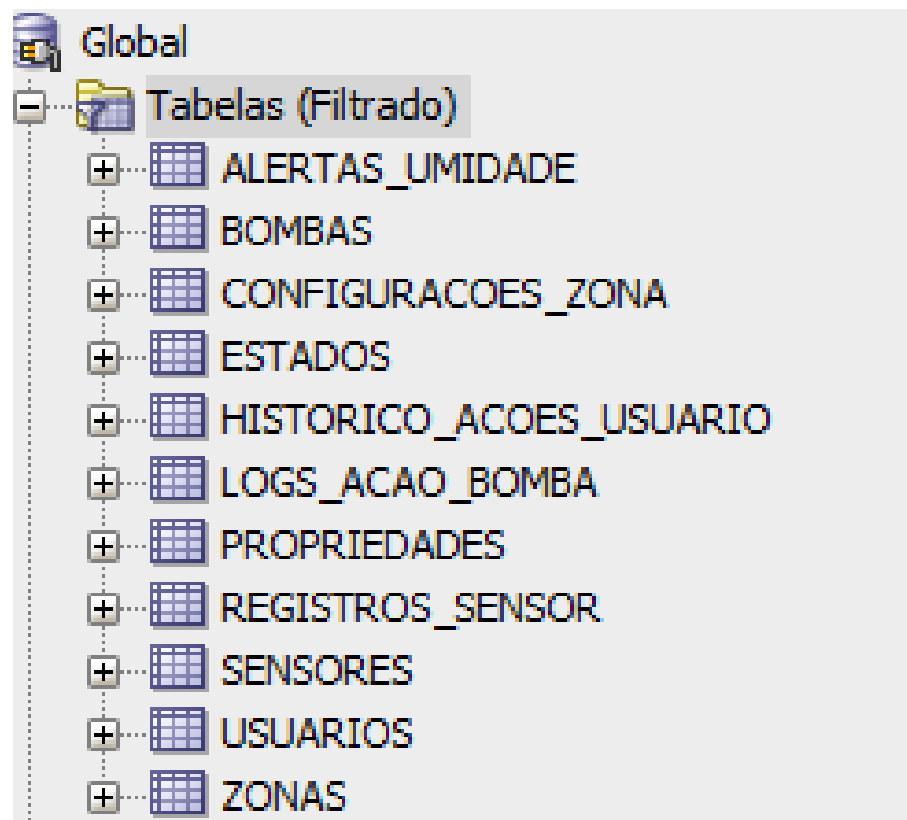
- ## 17.7 Segurança e Robustez

- 18. Imagens de Validações TABELAS.**


Saída do Script x

 | Tarefa concluída em 0,695 segundos

```
Table ESTADOS criado.  
  
Table USUARIOS criado.  
  
Table PROPRIEDADES criado.  
  
Table ZONAS criado.  
  
Table SENSORES criado.  
  
Table REGISTROS_SENSOR criado.  
  
Table BOMBAS criado.  
  
Table LOGS_ACAO_BOMBA criado.  
  
Table CONFIGURACOES_ZONA criado.  
  
Table ALERTAS_UMIDADE criado.  
  
Table HISTORICO_ACOES_USUARIO criado.
```



SEQUENCES

 | Tarefa concluída em 0,233 segundos

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Sequence SEQ_USUARIOS criado.

Sequence SEQ_PROPRIEDADES criado.

Sequence SEQ_ZONAS criado.

Sequence SEQ_SENSORES criado.

Sequence SEQ_REGISTROS_SENSOR criado.

Sequence SEQ_BOMBAS criado.

Sequence SEQ_LOGS_ACAO_BOMBA criado.

Sequence SEQ_CONFIGURACOES_ZONA criado.

Sequence SEQ_ALERTAS_UMIDADE criado.

Sequence SEQ_HISTORICO_ACOES_USUARIO criado.

13	Sequências
1 2	ISEQ\$\$_2956914
1 2	ISEQ\$\$_2956917
1 2	ISEQ\$\$_2956920
1 2	ISEQ\$\$_2956923
1 2	ISEQ\$\$_2956926
1 2	ISEQ\$\$_2956930
1 2	ISEQ\$\$_2956933
1 2	ISEQ\$\$_2956936
1 2	ISEQ\$\$_2956939
1 2	ISEQ\$\$_2956942
1 2	ISEQ\$\$_2956947
1 2	ISEQ\$\$_2956950
1 2	ISEQ\$\$_2956953
1 2	ISEQ\$\$_2956956
1 2	ISEQ\$\$_2974363
1 2	ISEQ\$\$_2974366
1 2	ISEQ\$\$_2974369
1 2	ISEQ\$\$_2974372
1 2	ISEQ\$\$_2974375
1 2	ISEQ\$\$_2974379
1 2	ISEQ\$\$_2974382
1 2	ISEQ\$\$_2974385
1 2	ISEQ\$\$_2974388
1 2	ISEQ\$\$_2974391
1 2	ISEQ\$\$_2974396
1 2	ISEQ\$\$_2974399
1 2	ISEQ\$\$_2974402
1 2	ISEQ\$\$_2974405
1 2	SEQ_ALERTAS_UMIDADE
1 2	SEQ_BOMBAS

INSERTS

Foram efetuados 05 inserts em cada tabela

```
1 linha inserido.
```

```
1 linha inserido.
```

```
1 linha inserido.
```

```
1 linha inserido.
```

```
1 linha inserido.
```

```
1 linha inserido.
```

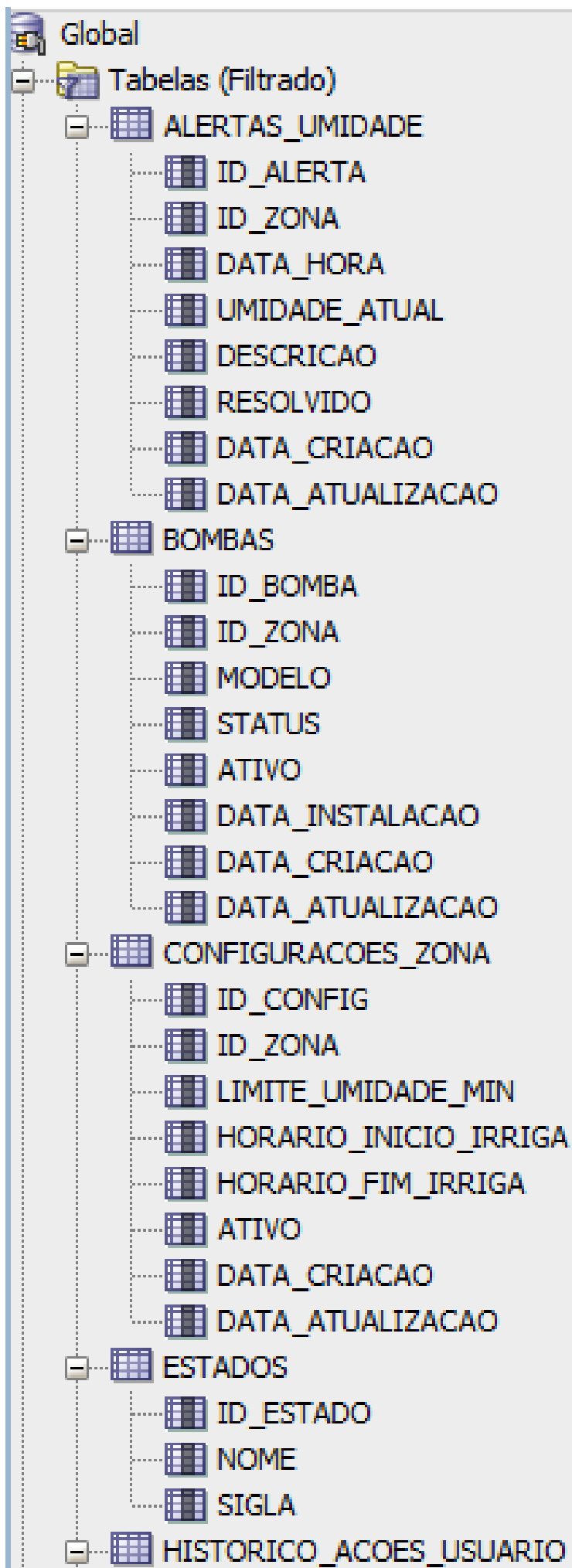
```
1 linha inserido.
```

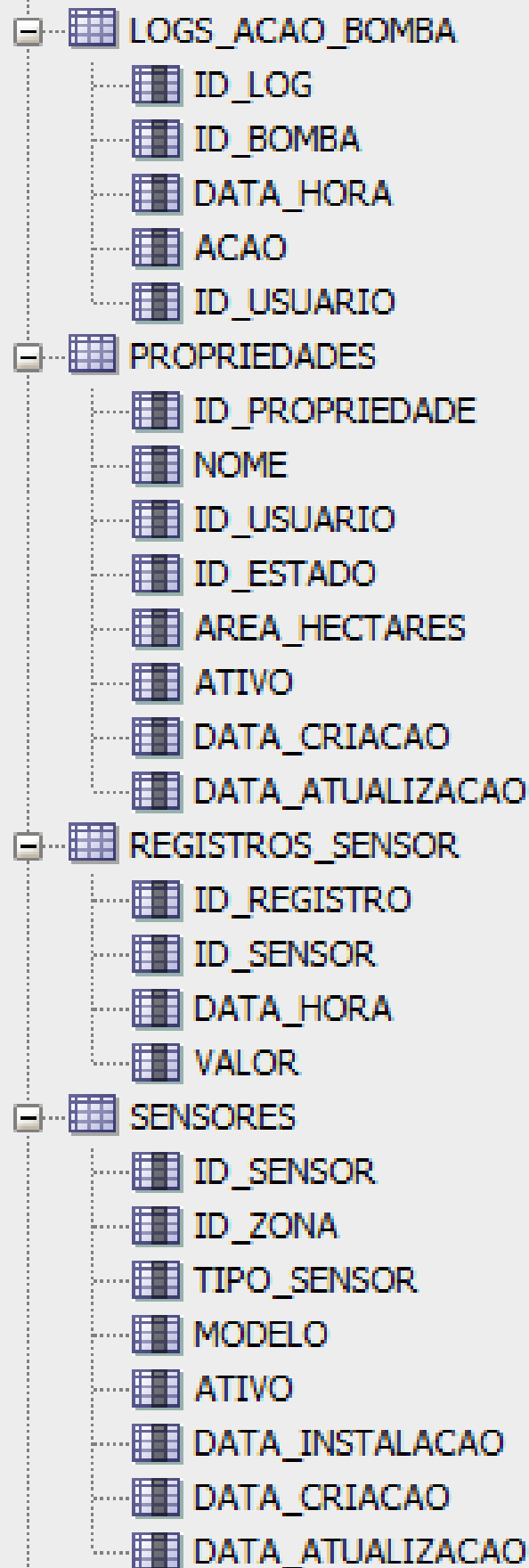
```
1 linha inserido.
```

```
1 linha inserido.
```

```
1 linha inserido.
```

```
1 linha inserido.
```





Página de Boas-Vindas x Global x Global~1 x ALERTAS_UMIDADE x							
Colunas Dados Model Constraints Concessões Estatísticas Triggers Flashback Dependências Detalhes Partições Índices SQL							
Classificar... Filtro:							
ID_ALERTA	ID_ZONA	DATA_HORA	UMIDADE_ATUAL	DESCRICAO	RESOLVIDO	DATA_CRIACAO	DATA_ATUALIZACAO
1	1	02/06/25 11:19:22,407703000		21Alerta gerado automaticamente		02/06/25 11:19:22,407712000 (null)	
2	2	02/06/25 11:19:22,417937000		22Alerta gerado automaticamente		02/06/25 11:19:22,417944000 (null)	
3	3	02/06/25 11:19:22,430750000		23Alerta gerado automaticamente		02/06/25 11:19:22,430758000 (null)	
4	4	02/06/25 11:19:22,477745000		24Alerta gerado automaticamente		02/06/25 11:19:22,477756000 (null)	
5	5	02/06/25 11:19:22,497109000		25Alerta gerado automaticamente		02/06/25 11:19:22,497116000 (null)	

Página de Boas-Vindas x Global x Global~1 x BOMBAS x							
Colunas Dados Model Constraints Concessões Estatísticas Triggers Flashback Dependências Detalhes Partições Índices SQL							
Classificar... Filtro:							
ID_BOMBA	ID_ZONA	MODELO	STATUS	ATIVO	DATA_INSTALLACAO	DATA_CRIACAO	DATA_ATUALIZACAO
1	1	1 Modelo Bomba 1 ligada		1	02/06/25	02/06/25 11:19:22,174331000 (null)	
2	2	2 Modelo Bomba 2 ligada		1	02/06/25	02/06/25 11:19:22,187415000 (null)	
3	3	3 Modelo Bomba 3 ligada		1	02/06/25	02/06/25 11:19:22,201642000 (null)	
4	4	4 Modelo Bomba 4 ligada		1	02/06/25	02/06/25 11:19:22,215621000 (null)	
5	5	5 Modelo Bomba 5 ligada		1	02/06/25	02/06/25 11:19:22,229812000 (null)	

Página de Boas-Vindas x Global x Global~1 x CONFIGURACOES_ZONA x							
Colunas Dados Model Constraints Concessões Estatísticas Triggers Flashback Dependências Detalhes Partições Índices SQL							
Classificar... Filtro:							
ID_CONFIG	ID_ZONA	LIMITE_U...	HORA...	HORARIO...	ATIVO	DATA_CR...	DATA_AT...
1	1	1	31 06:01	08:01		1 02/06/2...	(null)
2	2	2	32 06:02	08:02		1 02/06/2...	(null)
3	3	3	33 06:03	08:03		1 02/06/2...	(null)
4	4	4	34 06:04	08:04		1 02/06/2...	(null)
5	5	5	35 06:05	08:05		1 02/06/2...	(null)

Página de Boas-Vindas x Global x Global~1 x ESTADOS x							
Colunas Dados Model Constraints Concessões Estatísticas Triggers Flashback Depen							
Classificar... Filtro:							
ID_ESTADO	NOME	SIGLA					
1	1 Estado_1	SP					
2	2 Estado_2	RJ					
3	3 Estado_3	MG					
4	4 Estado_4	BA					
5	5 Estado_5	ES					

Página de Boas-Vindas Global Global~1 SENSORES								
Colunas Dados Model Constraints Concessões Estatísticas Triggers Flashback Dependências Detalhes Partições Índices SQL								
<div> </div> <div> <div>Classificar..</div> <div>Filtro:</div> </div>								
ID_SENSOR	ID_ZONA	TIPO_SENSOR	MODELO	ATIVO	DATA_INSTALLACAO	DATA_CRIACAO	DATA_ATUALIZACAO	
1	1	1 umidade	Sensor_Modelo_1	1	02/06/25	02/06/25 11:19:21,970219000	(null)	
2	2	2 umidade	Sensor_Modelo_2	1	02/06/25	02/06/25 11:19:21,985057000	(null)	
3	3	3 umidade	Sensor_Modelo_3	1	02/06/25	02/06/25 11:19:22,019671000	(null)	
4	4	4 umidade	Sensor_Modelo_4	1	02/06/25	02/06/25 11:19:22,046714000	(null)	
5	5	5 umidade	Sensor_Modelo_5	1	02/06/25	02/06/25 11:19:22,058880000	(null)	

Página de Boas-Vindas Global Global~1 USUARIOS								
Colunas Dados Model Constraints Concessões Estatísticas Triggers Flashback Dependências Detalhes Partições Índices SQL								
<div> </div> <div> <div>Classificar..</div> <div>Filtro:</div> </div>								
ID_USUARIO	NOME	EMAIL	SENHA	TIPO_USUARIO	ATIVO	DATA_CRIACAO	DATA_ATUALIZACAO	
1	1 Usuário_1	usuario1@exemplo.com	senhaHash1	produtor	1	02/06/25 11:19:21,717455000	(null)	
2	2 Usuário_2	usuario2@exemplo.com	senhaHash2	produtor	1	02/06/25 11:19:21,746806000	(null)	
3	3 Usuário_3	usuario3@exemplo.com	senhaHash3	produtor	1	02/06/25 11:19:21,761215000	(null)	
4	4 Usuário_4	usuario4@exemplo.com	senhaHash4	produtor	1	02/06/25 11:19:21,773350000	(null)	
5	5 Usuário_5	usuario5@exemplo.com	senhaHash5	produtor	1	02/06/25 11:19:21,786137000	(null)	

Página de Boas-Vindas Global Global~1 ZONAS								
Colunas Dados Model Constraints Concessões Estatísticas Triggers Flashback Dependências Detalhes Partições Índices SQL								
<div> </div> <div> <div>Classificar..</div> <div>Filtro:</div> </div>								
ID_ZONA	ID_PROPRIEDADE	NOME	AREA_HECTARES	ATIVO	DATA_CRIACAO	DATA_ATUALIZACAO		
1	1	1 Zona_1	6	1	02/06/25 11:19:21,887670000	(null)		
2	2	2 Zona_2	7	1	02/06/25 11:19:21,900466000	(null)		
3	3	3 Zona_3	8	1	02/06/25 11:19:21,913931000	(null)		
4	4	4 Zona_4	9	1	02/06/25 11:19:21,925973000	(null)		
5	5	5 Zona_5	10	1	02/06/25 11:19:21,953606000	(null)		

TRIGGERS

Trigger TRG_UPDATE_USUARIOS compilado

Trigger TRG_UPDATE_PROPRIEDADES compilado

Trigger TRG_UPDATE_ZONAS compilado

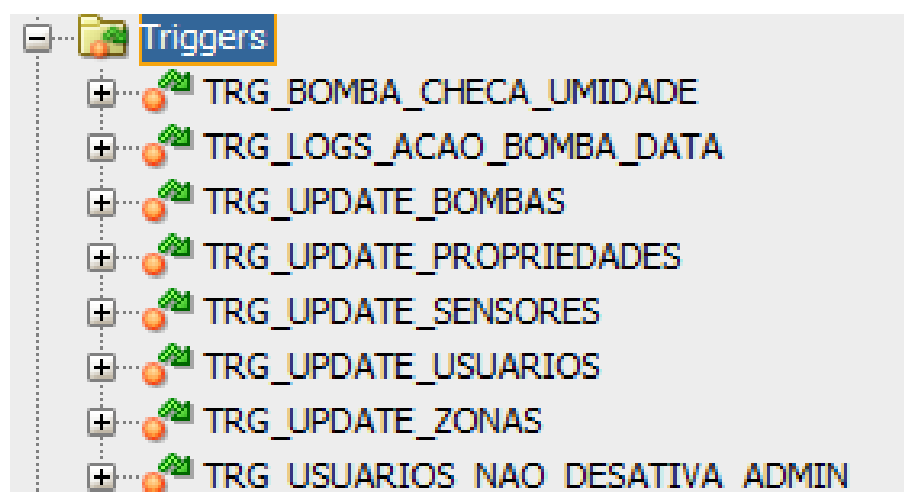
Trigger TRG_UPDATE_SENSORES compilado

Trigger TRG_UPDATE_BOMBAS compilado

Trigger TRG_USUARIOS_NAO_DESATIVA_ADMIN compilado

Trigger TRG_BOMBA_CHECA_UMIDADE compilado

Trigger TRG_LOGS_ACAO_BOMBA_DATA compilado



ÍNDICES

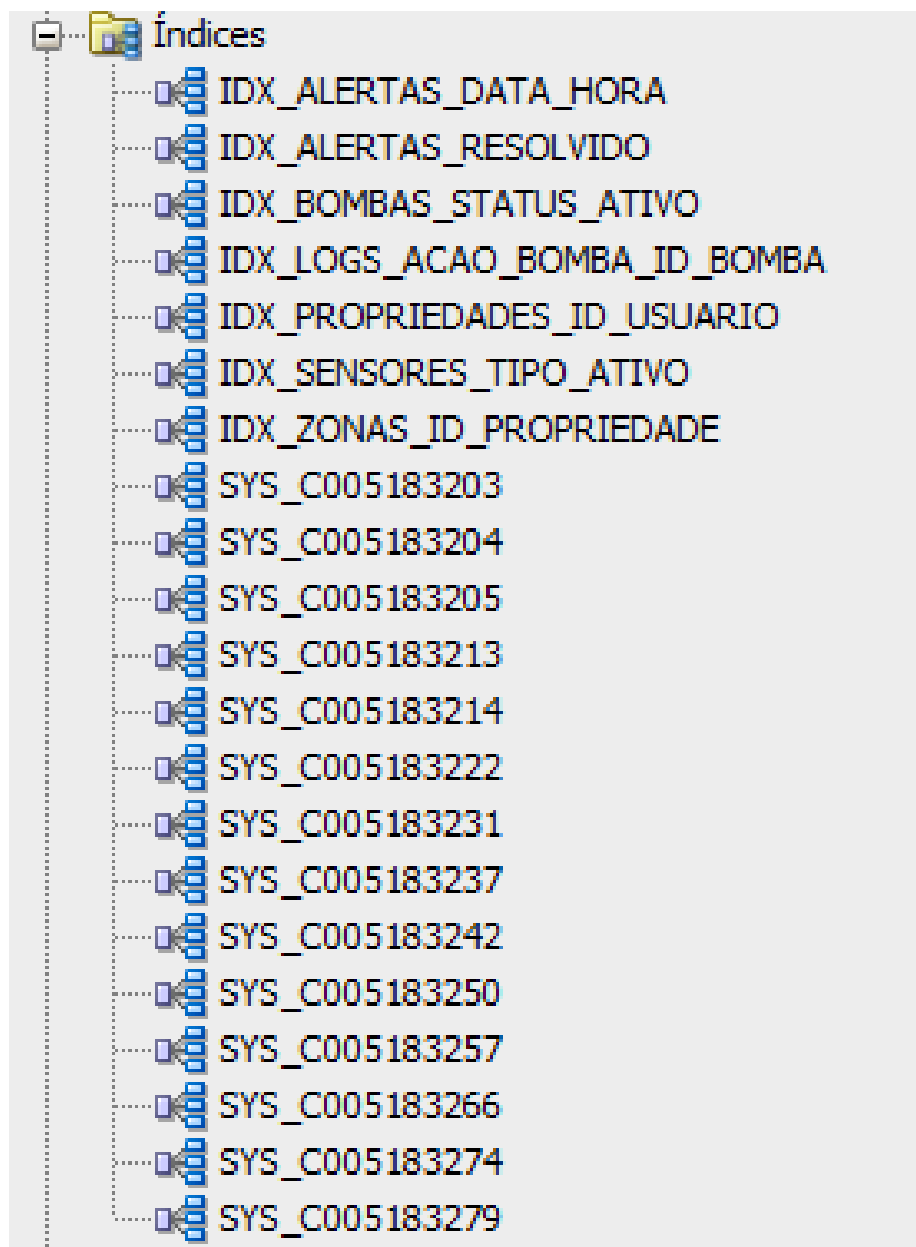
Index `IDX_SENSORES_TIPO_ATIVO` criado.

Index `IDX_BOMBAS_STATUS_ATIVO` criado.

Index `IDX_ZONAS_ID_PROPRIEDADE` criado.

Index `IDX_ALERTAS_RESOLVIDO` criado.

Index `IDX_PROPRIEDADES_ID_USUARIO` criado.

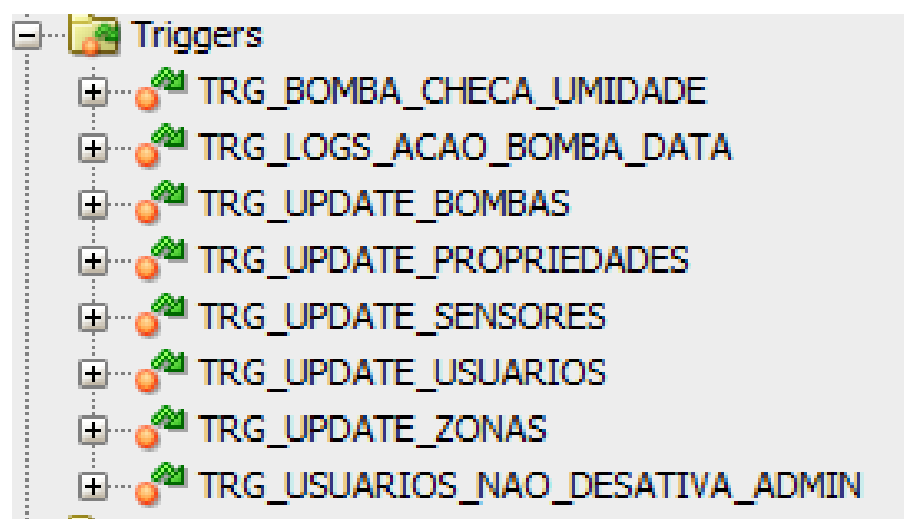


VALIDAÇÃO EXTRA

Trigger TRG_CHECK_HORARIO_IRRIGA compilado

Trigger TRG_BOMBA_MODELO_NAO_VAZIO compilado

Trigger TRG_SENSOR_TIPO_VALIDO compilado



VIEWS

View VW_USUARIOS_ATIVOS criado.

View VW_ZONAS_ATIVAS criado.

View VW_ALERTAS_PENDENTES criado.

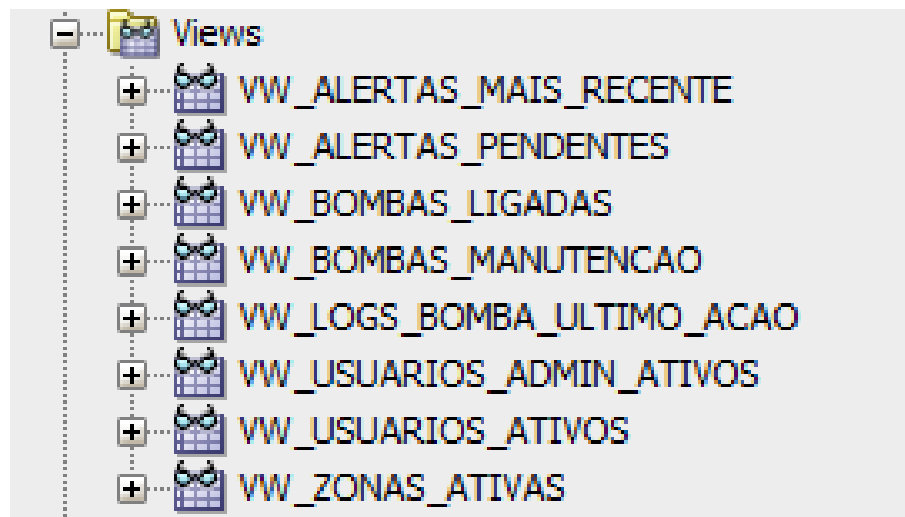
View VW_BOMBAS_LIGADAS criado.

View VW_LOGS_BOMBA_ULTIMO_ACAO criado.

View VW_BOMBAS_MANUTENCAO criado.

View VW_USUARIOS_ADMIN_ATIVOS criado.

View VW_ALERTAS MAIS_RECENTE criado.



PROCEDURE

Procedure ATUALIZAR_USUARIO compilado

Procedure EXCLUIR_USUARIO compilado

Procedure INSERIR_PROPRIEDADE compilado

Procedure ATUALIZAR_PROPRIEDADE compilado

Procedure EXCLUIR_PROPRIEDADE compilado

|

Procedure INSERIR_ZONA compilado

Procedure ATUALIZAR_ZONA compilado

Procedure EXCLUIR_ZONA compilado

Procedure INSERIR_SENSOR compilado

Procedure ATUALIZAR_SENSOR compilado

Procedure EXCLUIR_SENSOR compilado

Procedure INSERIR_BOMBA compilado

Procedure ATUALIZAR_BOMBA compilado

Procedure EXCLUIR_BOMBA compilado

Procedure INSERIR_LOG_ACAO_BOMBA compilado

Procedure EXCLUIR_LOG_ACAO_BOMBA compilado

Procedure INSERIR_CONFIGURACAO_ZONA compilado

Procedure ATUALIZAR_CONFIGURACAO_ZONA compilado

Procedure EXCLUIR_CONFIGURACAO_ZONA compilado

Procedure INSERIR_ALERTA_UMIDADE compilado

Procedure ATUALIZAR_ALERTA_UMIDADE compilado

Procedure EXCLUIR_ALERTA_UMIDADE compilado

Procedure INSERIR HISTORICO ACAO USUARIO compilado

FUNÇÕES

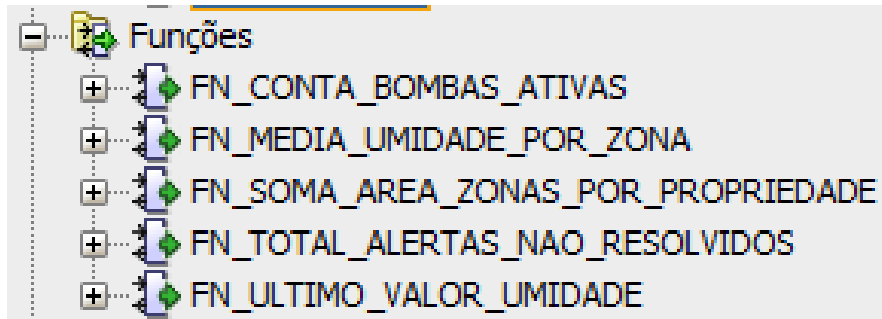
Function FN_MEDIA_UMIDADE_POR_ZONA compilado

Function FN_TOTAL_ALERTAS_NAO_RESOLVIDOS compilado

Function FN_SOMA_AREA_ZONAS_POR_PROPRIEDADE compilado

Function FN_CONTA_BOMBAS_ATIVAS compilado

Function FN_ULTIMO_VALOR_UMIDADE compilado



BLOCO ANONIMO

Alerta	Propriedade	Total Alertas	Média Umidade Últimos 7 dias
1	Propriedade_1	1	56.50
3	Propriedade_3	1	58.50
4	Propriedade_4	1	59.50
5	Propriedade_5	1	60.50
2	Propriedade_2	1	57.50

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Bombas em manutenção e total de acionamentos:

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Propriedades com mais de 3 zonas e área total:

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Usuários ativos e quantidade de ações registradas:

Usuário ID: 2, Nome: Usuário_2, Ações: 1
Usuário ID: 1, Nome: Usuário_1, Ações: 1
Usuário ID: 3, Nome: Usuário_3, Ações: 1
Usuário ID: 4, Nome: Usuário_4, Ações: 1
Usuário ID: 5, Nome: Usuário_5, Ações: 1

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Cursor Explícito

Alerta ID: 5, Zona ID: 5, Data: 02/06/2025 11:19:22, Umidade: 25%, Descrição: Alerta gerado automaticamente
Alerta ID: 4, Zona ID: 4, Data: 02/06/2025 11:19:22, Umidade: 24%, Descrição: Alerta gerado automaticamente
Alerta ID: 3, Zona ID: 3, Data: 02/06/2025 11:19:22, Umidade: 23%, Descrição: Alerta gerado automaticamente
Alerta ID: 2, Zona ID: 2, Data: 02/06/2025 11:19:22, Umidade: 22%, Descrição: Alerta gerado automaticamente
Alerta ID: 1, Zona ID: 1, Data: 02/06/2025 11:19:22, Umidade: 21%, Descrição: Alerta gerado automaticamente

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Usuário ID: 2, Nome: Usuário_2, Ações: 1
Usuário ID: 1, Nome: Usuário_1, Ações: 1
Usuário ID: 3, Nome: Usuário_3, Ações: 1
Usuário ID: 4, Nome: Usuário_4, Ações: 1
Usuário ID: 5, Nome: Usuário_5, Ações: 1

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.


Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.


CONSULTAS

Resultado da Consulta x Resultado da Consulta 1 x Resultado da Consulta 2 x Resultado da Consulta 3 x Resultado da Consulta 4 x

 SQL | Todas as Linhas Extraídas: 5 em 0,007 segundos


TIPO_SENSOR	ID_ZONA	TOTAL_SENSORES_ATIVOS
1 umidade	5	1
2 umidade	2	1
3 umidade	3	1
4 umidade	4	1
5 umidade	1	1

Resultado da Consulta x Resultado da Consulta 1 x Resultado da Consulta 2 x Resultado da Consulta 3 x Resultado da Consulta 4 x

 SQL | Todas as Linhas Extraídas: 5 em 0,011 segundos


ID_BOMBA	MODELO	STATUS	TOTAL_ACIONAMENTOS
1	1 Modelo Bomba 1	ligada	1
2	2 Modelo Bomba 2	ligada	1
3	3 Modelo Bomba 3	ligada	1
4	5 Modelo Bomba 5	ligada	1
5	4 Modelo Bomba 4	ligada	1

Resultado da Consulta x Resultado da Consulta 1 x Resultado da Consulta 2 x Resultado da Consulta 3 x Resultado da Consulta 4 x

 SQL | Todas as Linhas Extraídas: 5 em 0,01 segundos

ID_USUARIO	NOME	TOTAL_ACOES_30D
1	2 Usuário_2	1
2	1 Usuário_1	1
3	3 Usuário_3	1
4	4 Usuário_4	1
5	5 Usuário_5	1

Resultado da Consulta x Resultado da Consulta 1 x Resultado da Consulta 2 x Resultado da Consulta 3 x Resultado da Consulta 4 x

 SQL | Todas as Linhas Extraídas: 5 em 0,011 segundos

ID_ALERTA	NOME_ZONA	DATA_HORA	UMIDADE_ATUAL	DESCRICAO
1	5 Zona_5	02/06/25 11:19:22,497109000	25	Alerta gerado automaticamente
2	4 Zona_4	02/06/25 11:19:22,477745000	24	Alerta gerado automaticamente
3	3 Zona_3	02/06/25 11:19:22,430750000	23	Alerta gerado automaticamente
4	2 Zona_2	02/06/25 11:19:22,417937000	22	Alerta gerado automaticamente
5	1 Zona_1	02/06/25 11:19:22,407703000	21	Alerta gerado automaticamente

Resultado final

Table ESTADOS criado.

Table USUARIOS criado.

Table PROPRIEDADES criado.

Table ZONAS criado.

Table SENSORES criado.

Table REGISTROS_SENSOR criado.

Table BOMBAS criado.

Table LOGS_ACAO_BOMBA criado.

Table CONFIGURACOES_ZONA criado.

Table ALERTAS_UMIDADE criado.

Table HISTORICO_ACOES_USUARIO criado.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Sequence SEQ_USUARIOS criado.

Sequence SEQ_PROPRIEDADES criado.

Sequence SEQ_ZONAS criado.

Sequence SEQ_SENSORES criado.

Sequence SEQ_REGISTROS_SENSOR criado.

Sequence SEQ_BOMBAS criado.

Sequence SEQ_LOGS_ACAO_BOMBA criado.

Sequence SEQ_CONFIGURACOES_ZONA criado.

Sequence SEQ_ALERTAS_UMIDADE criado.

Sequence SEQ_HISTORICO_ACOES_USUARIO criado.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

Trigger TRG_UPDATE_USUARIOS compilado

Trigger TRG_UPDATE_PROPRIEDADES compilado

Trigger TRG_UPDATE_ZONAS compilado

Trigger TRG_UPDATE_SENSORES compilado

Trigger TRG_UPDATE_BOMBAS compilado

LINE/COL ERROR

Trigger TRG_BOMBA_CHECA_UMIDADE compilado

LINE/COL ERROR

Trigger TRG_LOGS_ACAO_BOMBA_DATA compilado

Index IDX_SENSORES_TIPO_ATIVO criado.

Index IDX_BOMBAS_STATUS_ATIVO criado.

Index IDX_ZONAS_ID_PROPRIEDADE criado.

Index IDX_ALERTAS_RESOLVIDO criado.

Index IDX_PROPRIEDADES_ID_USUARIO criado.

Index IDX_ALERTAS_DATA_HORA criado.

Index IDX_LOGS_ACAO_BOMBA_ID_BOMBA criado.

Trigger TRG_CHECK_HORARIO_IRRIGA compilado

Trigger TRG_BOMBA_MODELO_NAO_VAZIO compilado

Trigger TRG_SENSOR_TIPO_VALIDO compilado

View VW_USUARIOS_ATIVOS criado.

View VW_ZONAS_ATIVAS criado.

View VW_ALERTAS_PENDENTES criado.

View VW_BOMBAS_LIGADAS criado.

View VW_LOGS_BOMBA_ULTIMO_ACAO criado.

View VW_BOMBAS_MANUTENCAO criado.

View VW_USUARIOS_ADMIN_ATIVOS criado.

View VW_ALERTAS_MAIS_RECENTE criado.

Relatório de erros - Comando Desconhecido

Procedure VERIFICAR_LIGAR_BOMBA_POR_UMIDADE compilado

Procedure DESATIVAR_USUARIO_COM_HISTORICO compilado

Procedure REGISTRAR_ALERTA_UMIDADE compilado

Procedure DESLIGAR_TODAS_BOMBAS_ZONA compilado

Procedure INSERIR_USUARIO compilado

Procedure ATUALIZAR_USUARIO compilado

Procedure EXCLUIR_USUARIO compilado

Procedure INSERIR_USUARIO compilado

Procedure ATUALIZAR_USUARIO compilado

Procedure EXCLUIR_USUARIO compilado

Procedure INSERIR_PROPRIEDADE compilado

Procedure ATUALIZAR_PROPRIEDADE compilado

Procedure EXCLUIR_PROPRIEDADE compilado

Procedure INSERIR_ZONA compilado

Procedure ATUALIZAR_ZONA compilado

Procedure EXCLUIR_ZONA compilado

Procedure INSERIR_SENSOR compilado

Procedure ATUALIZAR_SENSOR compilado

Procedure EXCLUIR_SENSOR compilado

Procedure INSERIR_REGISTRO_SENSOR compilado

Procedure EXCLUIR_REGISTRO_SENSOR compilado

Procedure INSERIR_BOMBA compilado

Procedure ATUALIZAR_BOMBA compilado

Procedure EXCLUIR_BOMBA compilado

Procedure INSERIR_LOG_ACAO_BOMBA compilado

Procedure EXCLUIR_LOG_ACAO_BOMBA compilado

Procedure INSERIR_CONFIGURACAO_ZONA compilado

Procedure ATUALIZAR_CONFIGURACAO_ZONA compilado

Procedure EXCLUIR_CONFIGURACAO_ZONA compilado

Procedure INSERIR_ALERTA_UMIDADE compilado

Procedure ATUALIZAR_ALERTA_UMIDADE compilado

Procedure EXCLUIR_ALERTA_UMIDADE compilado

Procedure INSERIR_HISTORICO_ACAO_USUARIO compilado

Function FN_MEDIA_UMIDADE_POR_ZONA compilado

Function FN_TOTAL_ALERTAS_NAO_RESOLVIDOS compilado

Function FN_SOMA_AREA_ZONAS_POR_PROPRIEDADE compilado

Function FN_CONTA_BOMBAS_ATIVAS compilado

Function FN_ULTIMO_VALOR_UMIDADE compilado

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

Procedimento PL/SQL concluído com sucesso.

nenhuma linha selecionada

TIPO_SENSOR ID_ZONA TOTAL_SENSORES_ATIVOS

umidade 5 1 umidade 2 1 umidade 3 1 umidade 4 1 umidade 1 1

ID_BOMBA MODELO STATUS TOTAL_AÇIONAMENTOS

1	Modelo Bomba 1	
ligada		1
2	Modelo Bomba 2	
ligada		1
3	Modelo Bomba 3	
ligada		1
5	Modelo Bomba 5	
ligada		1
4	Modelo Bomba 4	
ligada		1

ID_USUARIO NOME TOTAL_ACOES_30D

2	Usuário_2	
1		
1	Usuário_1	
1		
3	Usuário_3	
1		
4	Usuário_4	

1

5 Usuário_5

1

ID_ALERTA NOME_ZONA DATA_HORA UMIDADE_ATUAL DESCRICAO

5 Zona_5

02/06/25 14:57:43,465960000
automaticamente

25 Alerta gerado

4 Zona_4

02/06/25 14:57:43,451942000
automaticamente

24 Alerta gerado

3 Zona_3

02/06/25 14:57:43,423434000
automaticamente

23 Alerta gerado

2 Zona_2

02/06/25 14:57:43,410527000
automaticamente

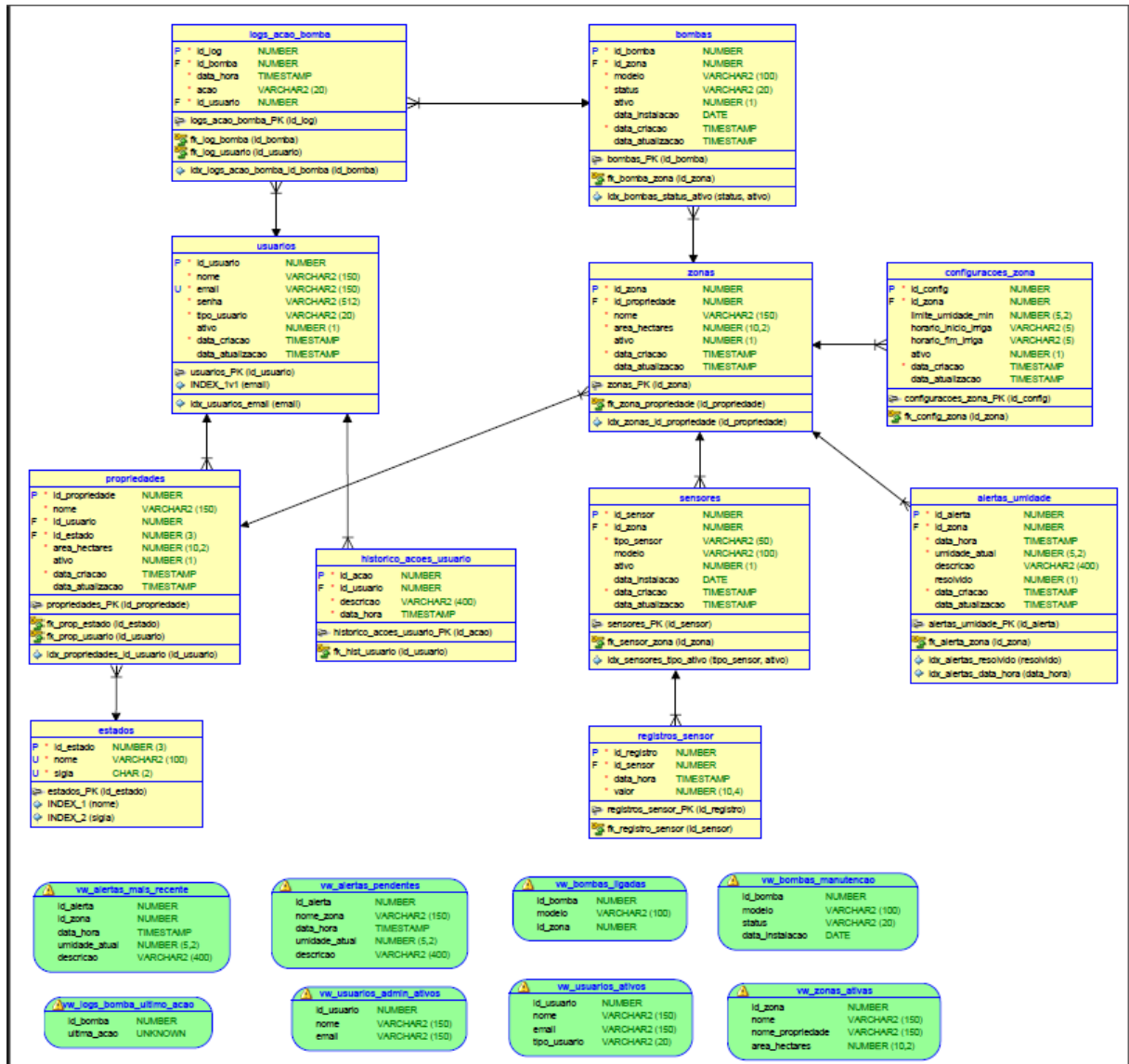
22 Alerta gerado

1 Zona_1

02/06/25 14:57:43,398537000
automaticamente

21 Alerta gerado

MODELAGEM



Guithub: <https://github.com/Ramalho044/BD-AquaMind.git>