



**Bruno Manuel
de Moura Ramos**

**Sistema de Recolha e Armazenamento Remoto de
Informação Sensorial de um Processo Industrial
usando Bases de Dados Múltiplas**

DOCUMENTO PROVISORIO



o juri/the jury

presidente/president

ABC

Professor Catedratico da Universidade de Aveiro (por delegacao da Reitora da Universidade de Aveiro)

vogais/examiners committee

DEF

Professor Catedratico da Universidade de Aveiro (orientador)

GHI

Professor associado da Universidade J (co-orientador)

KLM

Professor Catedratico da Universidade N

**agradecimientos /
acknowledgements**

ergergerg

ergergerg

Resumo

ergergergerg
bergergerg

Abstract

Nowadays, it is usual to evaluate a work . . .

Conteúdo

Conteúdo	i
Lista de Figuras	iii
Lista de Tabelas	v
1 Introdução	1
2 Estado de Arte	3
3 Proposta de Solução	5
3.1 Infraestrutura de dados	5
3.2 Base de Dados	5
3.2.1 Análise de Requisitos	5
3.2.2 Desenho conceptual e esquema lógico	5
3.2.3 Construção da base de dados	5
3.2.4 Programa de transferência	5
3.2.5 Gestão de <i>backups</i>	5
3.2.6 Simulador	5
3.2.7 Utilizadores	5
4 Aplicação	7
4.1 Adaptação da infraestrutura	7
4.2 Interface gráfica	7
4.2.1 <i>Main</i>	8
4.2.2 <i>Login</i>	9
4.2.3 Consultas	10
4.2.4 Administração	12
4.2.5 Conexão local	14
5 Instalação do Sistema	15
6 Conclusões	17
6.1 Observações sobre Infraestrutura	17
6.2 Observações Aplicação	17
6.3 Observações gerais	17
6.4 trabalhos futuros	17

Lista de Figuras

4.1	Esquema ligação temporária	7
4.2	Main	8
4.3	Esquema ligação temporária	9
4.4	Main	9
4.5	Main	10
4.6	Main	11
4.7	Main	12
4.8	Esquema ligação temporária	12
4.9	Main	13

Lista de Tabelas

Capítulo 1

Introdução

arquivo e monitorização de moldes.

Capítulo 2

Estado de Arte

Capítulo 3

Proposta de Solução

3.1 Infraestrutura de dados

3.2 Base de Dados

3.2.1 Análise de Requisitos

3.2.2 Desenho conceptual e esquema lógico

3.2.3 Construção da base de dados

3.2.4 Programa de transferência

3.2.5 Gestão de *backups*

3.2.6 Simulador

3.2.7 Utilizadores

Capítulo 4

Aplicação

A aplicação desenvolvida em ambiente *Web* com o objetivo de ser multiplataforma, permitir acesso remoto com ligação à *internet* e sem necessitar de instalar *softwares* nos dispositivos dos utilizadores. Esta corre num servidor *Apache* e foi desenvolvida usando *PHP* e *HTML*. Este capítulo descreve a adaptação da infraestrutura desenvolvida e as várias funcionalidades da aplicação.

4.1 Adaptação da infraestrutura

Afim de garantir uma maior integridade dos dados inseridos pela aplicação, instala-se no servidor local uma nova base de dados temporária local. Aqui os utilizadores têm a liberdade para adicionar, alterar e apagar informação sem consequências no sistema para depois serem introduzidas nas bases de dados central e local como representado na Figura 4.1. Como referido anteriormente, esta base de dados difere das restantes, não contendo em si as tabelas fase e registos.



Figura 4.1: Esquema ligação temporária

4.2 Interface gráfica

A aplicação divide-se em cinco partes distintas:

- *Main*
- *Login*
- Consultas
- Administração
- Conexão Local

A aplicação foi realizada com vista a uma utilização geral e local. A primeira visa um uso a partir de qualquer dispositivo e acessível a qualquer momento e a segunda foca-se num acesso local com o objetivo de configurar e definir a informação no servidor local.

DIZER QUE INSTALAR UM MOLDE É O CULMINAR DE MESES DE PROJETO E QUE ESTE METODO SSERVE PARA DIMNUIR FALHAS

As páginas Main, Login, Consultas e parte das funcionalidades da Administração foram realizadas para uma utilização geral. As páginas Conexão Local e as restantes funcionalidades da Administração foram realizadas para uma utilização local.

4.2.1 *Main*

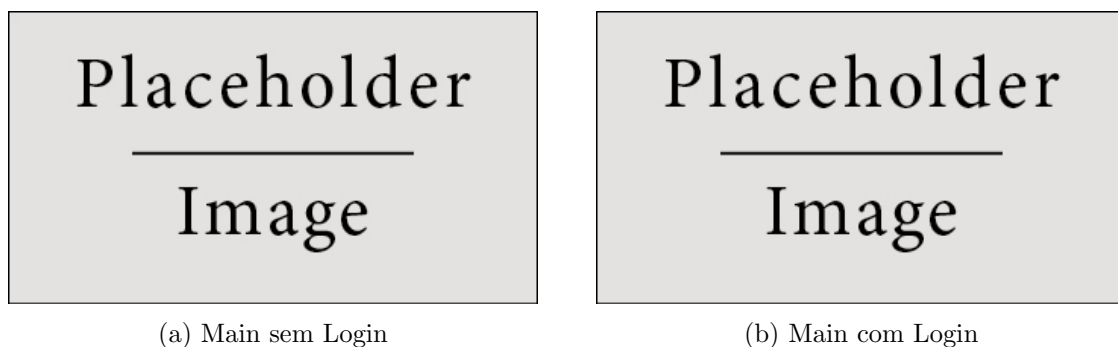


Figura 4.2: Main

A página *Main* serve como página principal da aplicação. Se não houver sessão iniciada todas as restantes páginas redirecionam o utilizador para aqui. Contém apenas algumas informações gerais sobre a aplicação. Iniciar sessão na página de *Login* desbloqueia funcionalidades na aplicação, como demonstrado nas Figuras 4.2a e 4.2b. Depois de iniciada opção é possível com os botões navegar para as páginas de Consultas, Administração e Conexão Local.

4.2.2 *Login*



Figura 4.3: Esquema ligação temporária

A página de *Login* consiste num simples formulário constituído por duas caixas de texto e um botão, como demonstrado na Figura 4.3. O botão *Login* lê as credenciais introduzidas e realiza uma conexão de teste à base de dados central, validando a informação introduzida diretamente com *MySQL*. Se as credenciais forem validadas com sucesso o utilizador é redirecionado para a página principal. Se as credenciais introduzidas não forem suficientes ou válidas são retornados erros de forma a informar o utilizador como demonstrado nas Figuras 4.4a e 4.4b.



(a) Main sem Login



(b) Main com Login

Figura 4.4: Main

É PRECISO FALAR DO LOGOUT CARALHOOOOOOOO

4.2.3 Consultas

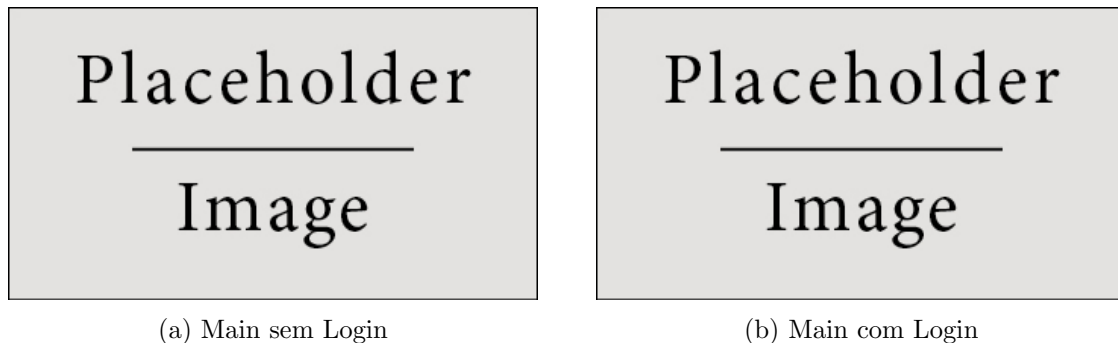


Figura 4.5: Main

A página de Consultas assiste utilizadores sem conhecimentos de *SQL* a criarem *queries* para consultar a base de dados central. Na Figura 4.5a observa-se várias *checkboxes* e três caixas de texto. As *checkboxes* permitem selecionar os atributos que se desejam consultar na base de dados, estes são guardados numa variável @atributos. Quando o botão *Query* é premido é gerada uma das seguintes *queries*:

```
SELECT @atributos  
FROM clientes;
```

```
SELECT @atributos  
FROM clientes  
INNER JOIN moldes ON cl_ID = m_IDCliente;
```

```
SELECT @atributos  
FROM clientes  
INNER JOIN moldes ON cl_ID = m_IDCliente  
INNER JOIN sensores ON m_ID = s_IDMolde  
INNER JOIN tipo ON s_tipo = tipo_ID;
```

```
SELECT @atributos FROM clientes  
INNER JOIN moldes ON cl_ID = m_IDCliente  
INNER JOIN sensores ON m_ID = s_IDMolde  
INNER JOIN tipo ON s_tipo = tipo_ID  
INNER JOIN registos ON s_IDMolde = r_IDMolde  
AND s_num = r_numSensor  
INNER JOIN fase ON r_fase = fase_ID;
```

Esta seleção é feita com base na coluna mais à esquerda a que os atributos pertencem. Explicando melhor com um exemplo: se o utilizador desejar consultar o `cl_ID` e o `cl_nome` da tabela `clientes` é gerada a primeira *query* no entanto, se o utilizador desejar consultar os atributos `cl_ID`, `m_ID` e `s_num`, a coluna mais à esquerda é a dos sensores logo, é gerada a terceira *query*.

Além destas, existem três *queries* específicas quando os atributos `tipo_nome`, `fase_nome` e

r_data_hora são seleccionados sozinhos. As primeiras duas permitem consultar as opções disponíveis nos dicionários e a terceira devolve o primeiro e último registo.

As caixas de texto Filtros e Ordem permitem adicionar às *queries* geradas as cláusulas WHERE e ORDER BY, respetivamente. Para os utilizadores com conhecimentos em *SQL* está disponibilizada a caixa de texto *Query* que permite a criação direta de uma *query*. Este campo está limitado apenas para *queries* do tipo SELECT.

Depois da *query* ser gerada é retornada uma resposta num novo separador como demonstrado na Figura 4.5b. O *link* deste resposta contém toda a informação da *query* gerada. Este pode ser arquivado ou enviado para outro utilizador sem ser necessário gerar a *query* novamente, isto é útil para *queries* com muitas cláusulas.

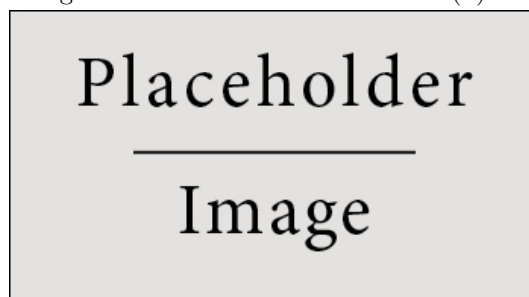
Se a *query* não for válida é retornado um erro de forma a informar o utilizador, como demonstrado nas Figuras 4.6a, 4.6b e 4.6c.



(a) Main sem Login



(b) Main com Login



(c) Main com Login

Figura 4.6: Main

4.2.4 Administração

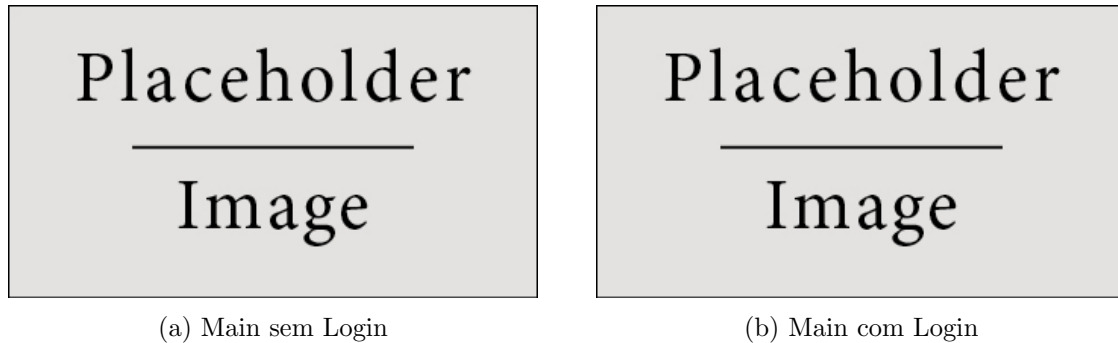


Figura 4.7: Main

A área de Administração permite ao utilizador alterar informações sobre os clientes, moldes e sensores. A partir de qualquer dispositivo só é possível aceder à Gestão de Clientes como demonstrado na Figura 4.7a. Nesta área a informação dos clientes pode ser alterada com o formulário demonstrado na Figura 4.8. Os botões Adicionar Cliente, Alterar Cliente e Eliminar Cliente executam *queries* do tipo INSERT, UPDATE e DELETE, respetivamente.



Figura 4.8: Esquema ligação temporária

Como referido anteriormente a aplicação divide-se numa alteração geral e local, todas as funcionalidades descritas até agora têm em vista uma utilização geral. As restantes funcionalidades que são descritas até ao final do capítulo visam um uso local. Por outras palavras, para o utilizador usar estas funcionalidades tem de aceder à aplicação no servidor local que se situa no cliente.

Após uma conexão bem sucedida ao servidor local do cliente são desbloqueadas novas áreas de gestão como mostra a Figura 4.7b. As áreas de Gestão de Moldes e Gestão de Sensores demonstradas nas Figuras 4.9b e 4.9c, permitem ao utilizador criar e apagar moldes e sensores, respetivamente. Estes dados são inseridos na base de dados temporária local, aqui o utilizador pode criar e apagar moldes e sensores sem afetar o sistema. Desta forma é possível

confirmar a informação introduzida antes de a inserir no sistema. Os botões de Criar e Apagar nestes formulários realizam *queries* do tipo INSERT e DELETE. Quando a informação dos moldes e sensores estiver completa o botão Validar tenta registar os valores presentes na base de dados temporária local nas bases de dados central e local.

QUERY

Se a ação não executar com sucesso é retornado um erro *MySQL* de forma a informar o utilizador. Se a ação executar com sucesso a base de dados temporária local é limpa e os valores são registados permanentemente nas bases de dados central e local. Depois de criados, moldes e sensores, não podem ser eliminados via aplicação.

PORQUE

Voltando a área de Gestão Clientes, após a conexão local, é desbloqueada uma nova funcionalidade como demonstra a Figura 4.9a. O botão Atualizar permite reiniciar o programa de transferência de valores para que este crie um novo subprograma para o cliente em que se adicionou a informação dos moldes e sensores. Com o comando:

grep

É possível obter os números de processo dos programas que estão a transferir valores. Estes valores são armazenados na variável @pids. Para terminar os programas utiliza-se o seguinte comando:

kill -2 @pids

A opção -2 permite enviar para o processo escolhido o sinal SIGINT que é o sinal esperado pelo programa para que este termine as suas rotinas antes de encerrar. Para iniciar novamente o comando usar:

/path/transferencia

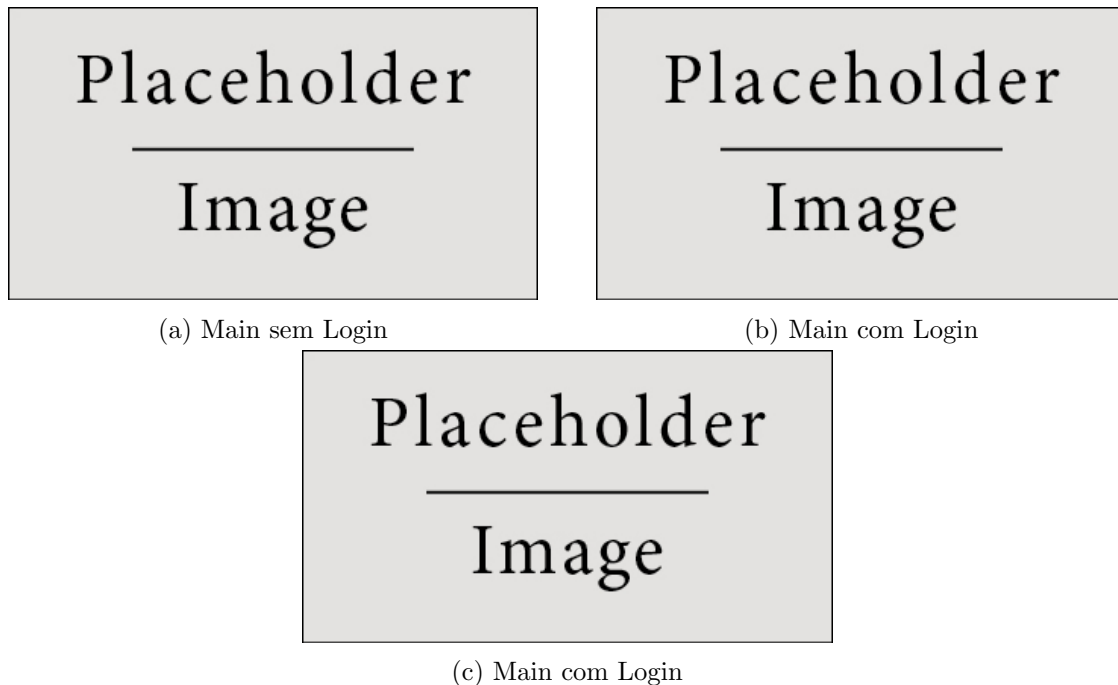


Figura 4.9: Main

Nas várias áreas de gestão é possível observar os botões Ver Clientes, Ver Moldes e Ver

Sensores que executam respetivamente as *queries*:

QUERIES

Estas fornecem algumas informações contextuais de forma a facilitar a navegação do utilizador.

4.2.5 Conexão local

só aparecem clientes com 0 moldes.

criar local gera queries.

passos para instalar o mysql no linux.

Capítulo 5

Instalação do Sistema

Capítulo 6

Conclusões

6.1 Observações sobre Infraestrutura

objetivos concluídos, consumo elevado de processador

6.2 Observações Aplicação

objetivos concluídos, baixa performance por causa do php.
sugerir alterar para java e o método de instalação.

6.3 Observações gerais

Apesar de algumas quebras de performance o sistema está pronto a ser usado. So tem de ser desenvolvido um programa para inserir a query específica.

6.4 trabalhos futuros

Make over e sistema de notificações.

Bibliografia

- [1] Shalom Eliahou. The $3x + 1$ problem: New lower bounds on nontrivial cycle lengths. *Discrete Mathematics*, 118(1–3):45–56, 1993.
- [2] Lynn E. Garner. On the collatz $3n + 1$ algorithm. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 82(1):19–22, May 1981.

