

# **Documento de Testes**

**Autor:**

**Luís Campos**

**Abril, 2023**

## Índice

Índice de Tabelas .....	3
1. Introdução.....	4
1.1. Descrição do Sistema.....	4
1.2. Objetivo dos Testes .....	4
2. Escopo .....	5
3. Casos de Testes .....	5
3.1. Testes Funcionais.....	5
3.1.1. Login e Autenticação .....	5
3.1.2. Visualização de Dados .....	7
3.1.3. Configuração do Sistema .....	8
3.1.4. Coleta de dados .....	11
3.1.5. Alertas .....	11
3.3. Testes de Segurança: .....	13
3.3.1. Autenticação e autorização:.....	13
4. Ambiente de Teste.....	14

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Login de utilizador com credenciais válidas .....	5
Tabela 2 - Login de utilizador com credenciais válidas .....	6
Tabela 3 – Validar o acesso às funcionalidades do sistema de acordo com as permissões do utilizador .....	6
Tabela 4 - Visualização de dados em tempo real.....	7
Tabela 5 - Visualização de dados históricos .....	7
Tabela 6 - Funcionalidade de filtragem e ordenação dos dados .....	8
Tabela 7 - Adicionar/Remover/Editar espaços, sensores e condições .....	8
Tabela 8 - Validar a funcionalidade de configuração de alertas de temperatura no sistema de monitoramento .....	9
Tabela 9 - Validar configuração intervalos de coleta de dados .....	9
Tabela 10 - Verificar a integração da funcionalidade de upload de planta baixa para garantir o armazenamento adequado dos polígonos no banco de dados .....	10
Tabela 11 - Verificar armazenamento na base de dados.....	11
Tabela 12 - Validar a funcionalidade de exibição de alertas na tela do usuário quando os limites configurados forem excedidos no sistema de monitoramento.....	11
Tabela 13 - Validar o tempo de resposta para login, configuração do sistema e geração de alertas. ....	12
Tabela 14 - Verificar Acesso a Recurso Restrito para Utilizador não Autorizado .....	13

# 1. Introdução

## 1.1. Descrição do Sistema

O Sistema de Monitorização de Eventos é um sistema web que permite monitorizar eventos em tempo real. O sistema coleta dados de sensores de temperatura, humidade, qualidade do ar e ruído, e os apresenta em um dashboard para os organizadores e participantes do evento. Os organizadores também podem configurar alertas para serem notificados quando os valores dos sensores ultrapassam limites predefinidos.

## 1.2. Objetivo dos Testes

Validar se o sistema atende aos requisitos de monitoramento e opera de acordo com as expectativas, verificar a precisão das medições de temperatura, humidade, qualidade do ar e ruído, assegurar a funcionalidade do sistema em diferentes condições e cenários, avaliar a performance do sistema em termos de tempo de resposta e escalabilidade e também testar a segurança e robustez do sistema contra falhas e ataques.

## 2. Escopo

O plano de testes abrange todos os componentes do sistema, incluindo:

- Interface web para login, visualização de dados e configuração do sistema.
- Servidor para armazenamento e processamento de dados coletados pelos sensores.
- Raspberry Pi para coleta de dados dos sensores.
- Sensores de temperatura, humidade, qualidade do ar e ruído.
- Funcionalidade de upload de plantas dos espaços dos eventos para guardar o polígono na base de dados.

## 3. Casos de Testes

### 3.1. Testes Funcionais

#### 3.1.1. Login e Autenticação

Tabela 1 - Login de utilizador com credenciais válidas

<b>ID</b>	<b>T0-1</b>
<b>Descrição</b>	Login de utilizador com credenciais inválidas
<b>Estado Inicial</b>	O utilizador está na página de login do sistema. O sistema está pronto para receber as credenciais do usuário.
<b>Procedimento</b>	1. Aceder a página de login do sistema. 2. Digitar um email inválido ou senha incorreta no campo "Nome de Usuário" e "Senha". 3. Clicar no botão "Login".
<b>Resultado Esperado</b>	O sistema deve exibir uma mensagem de erro informando que as credenciais são inválidas.
<b>Resultado Real</b>	Uma mensagem de erro foi exibida informando que credenciais estão inválidas.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

Tabela 2 - Login de utilizador com credenciais válidas

<b>ID</b>	<b>T0-2</b>
<b>Descrição</b>	Login de utilizador com credenciais válidas
<b>Estado Inicial</b>	O utilizador está na página de login do sistema. O sistema está pronto para receber as credenciais do usuário.
<b>Procedimento</b>	1. Aceder a página de login. 2. Digitar um nome de usuário e senha válidos. 3. Clicar no botão "Login".
<b>Resultado Esperado</b>	O sistema deve autenticar o usuário e redirecioná-lo para a página do Organizador.
<b>Resultado Real</b>	Caso seja conta de Superadmin é redirecionado para a página de superadmin se não é porque é uma conta de Organizador e é redirecionado para a página de Organizador.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

Tabela 3 – Validar o acesso às funcionalidades do sistema de acordo com as permissões do utilizador

<b>ID</b>	<b>T0-3</b>
<b>Descrição</b>	Validar o acesso às funcionalidades do sistema de acordo com as permissões do utilizador.
<b>Estado Inicial</b>	O utilizador não tem acesso à funcionalidade de visualização de dados históricos.
<b>Procedimento</b>	1. Verificar o acesso com conta de Organizador. 2. Verificar acesso sem conta de Organizador.
<b>Resultado Esperado</b>	Deve estar disponível a página de Organizador caso seja efetuado o login com conta de Organizador.
<b>Resultado Real</b>	Esta disponível a página de Organizador e de Histórico se o utilizador estiver autenticado.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

### 3.1.2. Visualização de Dados

Tabela 4 - Visualização de dados em tempo real

<b>ID</b>	<b>T1-4</b>
<b>Descrição</b>	Visualização de dados em tempo real
<b>Estado Inicial</b>	O sistema esta pronto para recolher dados. O utilizador esta na página dashboard.
<b>Procedimento</b>	1. Aceder a página de dashboard. 2. Verificar se os valores estão a ser exibidos em tempo real.
<b>Resultado Esperado</b>	O valor da métrica deve ser exibido em tempo real.
<b>Resultado Real</b>	Os valores são exibidos em tempo real.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

Tabela 5 - Visualização de dados históricos

<b>ID</b>	<b>T1-5</b>
<b>Descrição</b>	Visualização de dados históricos
<b>Estado Inicial</b>	O utilizador tem de estar na página de históricos. O sistema deve armazenar os valores das métricas.
<b>Procedimento</b>	1. Aceder a página principal do sistema. 2. Selecionar o espaço desejado. 3. Clicar no botão "Histórico".
<b>Resultado Esperado</b>	A tabela de histórico deve ser exibida.
<b>Resultado Real</b>	Os dados de histórico são exibidos na tabela de histórico.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

Tabela 6 - Funcionalidade de filtragem e ordenação dos dados

<b>ID</b>	<b>T1-6</b>
<b>Descrição</b>	Funcionalidade de filtragem e ordenação dos dados
<b>Estado Inicial</b>	O utilizador tem de estar na página de histórico. O sistema tem de ter dados previamente recolhidos.
<b>Procedimento</b>	1. Aceder a página de histórico. 2. Escolher a filtragem desejada. 3. Visualizar os resultados.
<b>Resultado Esperado</b>	O gráfico de histórico deve ser exibido ordenado conforme selecionado.
<b>Resultado Real</b>	Os resultados do histórico aparecem pela ordem definida pelo utilizador.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

### 3.1.3. Configuração do Sistema

Tabela 7 - Adicionar/Remover/Editar espaços, sensores e condições

<b>ID</b>	<b>T2-7</b>
<b>Descrição</b>	Adicionar/Remover/Editar espaços, sensores e condições.
<b>Estado Inicial</b>	Sistema com espaços, sensores e condições de alerta pré-existentes.
<b>Procedimento</b>	1. Navegar para a interface de gerenciamento de espaços. 2. Adicionar um novo espaço preenchendo os campos necessários e salvar. 3. Editar um espaço existente alterando suas informações e salvar. 4. Remover um espaço existente. 5. Repetir os passos para sensores e condições de alerta.
<b>Resultado Esperado</b>	1. O novo espaço é adicionado à lista de espaços. 2. As informações do espaço editado são atualizadas corretamente. 3. O espaço removido não está mais na lista de espaços. 4. Sensores e condições de alerta são adicionados, editados e removidos conforme esperado.
<b>Resultado Real</b>	Os espaços, sensores e condições são geridas conforme esperado.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS



Tabela 8 - Validar a funcionalidade de configuração de alertas de temperatura no sistema de monitoramento

<b>ID</b>	<b>T2-8</b>
<b>Descrição</b>	Validar a funcionalidade de configuração de alertas de temperatura no sistema de monitoramento.
<b>Estado Inicial</b>	O utilizador está na página de configuração de alertas de temperatura para um espaço específico. O sistema está pronto para receber as configurações do utilizador.
<b>Procedimento</b>	1. Definir um limite mínimo no campo "Temperatura Mínima". 2. Definir um limite máximo no campo "Temperatura Máxima". 3. Ativar o alerta marcando a caixa de seleção "Ativar Alerta". 4. Clicar no botão "Guardar".
<b>Resultado Esperado</b>	O sistema deve guardar as configurações de alerta definidas pelo utilizador. Se o alerta de temperatura estiver ativado, o sistema deve enviar notificações quando os limites de temperatura forem excedidos. As notificações devem conter as informações relevantes sobre o evento.
<b>Resultado Real</b>	As configurações de alerta são guardadas e utilizadas para mostrar notificações de alertas caso seja cumpridas.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	<b>PASS</b>

Tabela 9 - Validar configuração intervalos de coleta de dados

<b>ID</b>	<b>T2-9</b>
<b>Descrição</b>	Validar configuração intervalos de coleta de dados
<b>Estado Inicial</b>	O utilizador está na página de configuração de intervalos de coleta de dados para um espaço específico. O sistema está pronto para receber as configurações do usuário.
<b>Procedimento</b>	1. Selecionar o espaço desejado na página principal do sistema. 2. Aceder a página de configuração de intervalos de coleta de dados para o espaço selecionado. 3. Identificar os sensores disponíveis para o espaço selecionado. 4. Para cada sensor, definir o intervalo de coleta de dados desejado (por exemplo, a cada segundo, minuto, hora). 5. Salvar as configurações de intervalo de coleta de dados. 6. Observar se as configurações salvas estão a ser exibidas corretamente na página. 7. Verificar se os dados coletados após salvar as configurações estão a ser armazenados com a granularidade definida para cada sensor.

<b>Resultado Esperado</b>	O intervalo de coleta de dados definido para cada sensor deve ser 5 segundos.
<b>Resultado Real</b>	O intervalo de coleta de dados é 5 segundos.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

*Tabela 10 - Verificar a integração da funcionalidade de upload de planta baixa para garantir o armazenamento adequado dos polígonos no banco de dados*

<b>ID</b>	<b>T2-10</b>
<b>Descrição</b>	Verificar a integração entre o sistema de gerenciamento de espaços para eventos e a funcionalidade de upload de planta baixa para garantir o armazenamento adequado dos polígonos no banco de dados.
<b>Estado Inicial</b>	O utilizador está na página de configuração do espaço no sistema de monitoramento. O sistema está pronto para receber o upload da planta baixa.
<b>Procedimento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aceder a página de configuração do espaço desejado.</li> <li>2. Clicar no botão "Carregar Planta Baixa".</li> <li>3. Selecionar o arquivo de planta baixa no formato desejado (PDF, PNG, JPEG) no computador do usuário.</li> <li>4. Clicar no botão "Enviar".</li> <li>5. Observar se o sistema exibe uma mensagem de confirmação ou erro após o upload da planta baixa.</li> <li>6. Verificar se o polígono extraído está sendo exibido na interface do sistema.</li> <li>7. Validar se o polígono extraído representa corretamente a forma e as dimensões do espaço, comparando-o com a planta baixa original.</li> </ol>
<b>Resultado Esperado</b>	O sistema deve exibir uma mensagem de confirmação após o upload bem-sucedido da planta baixa. O polígono extraído deve ser exibido na interface do sistema. O polígono extraído deve representar corretamente a forma e as dimensões do espaço.
<b>Resultado Real</b>	São apresentadas mensagens de sucesso/erro em caso de adição/remoção de qualquer parâmetro de configuração bom como os polígonos são exibidos corretamente na planta o que representam o que o utilizador desenhou.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

### 3.1.4. Coleta de dados

Tabela 11 - Verificar armazenamento na base de dados

<b>ID</b>	<b>T3-11</b>
<b>Descrição</b>	Verificar armazenamento na base de dados
<b>Estado Inicial</b>	A base de dados esta configurada
<b>Procedimento</b>	1. Verificar se os dados recebidos do Raspberry Pi estão a ser armazenados na base de dados do servidor.
<b>Resultado Esperado</b>	Os dados recebidos do Raspberry Pi devem estar armazenados no banco de dados do servidor.
<b>Resultado Real</b>	Os dados são armazenados na base de dados a cada 5 segundos e exibidos no histórico.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

### 3.1.5. Alertas

Tabela 12 - Validar a funcionalidade de exibição de alertas na tela do usuário quando os limites configurados forem excedidos no sistema de monitoramento

<b>ID</b>	<b>T4-12</b>
<b>Descrição</b>	Validar a funcionalidade de exibição de alertas na tela do usuário quando os limites configurados forem excedidos no sistema de monitoramento
<b>Estado Inicial</b>	O usuário está na página principal do sistema de monitoramento. Os limites de alerta para temperatura, umidade, qualidade do ar e ruído estão configurados para cada espaço monitorado. O sistema monitora os valores dos sensores em tempo real.
<b>Procedimento</b>	1. Simular a condição de alerta para um dos sensores (por exemplo, aumentar a temperatura acima do limite configurado). 2. Observar se o sistema exibe um alerta visual na tela do usuário. 3. Verificar se o alerta está sendo exibido de forma clara e destacada, utilizando cores e ícones apropriados para o tipo de alerta. 4. Confirmar a mensagem do alerta, verificando se ela contém informações relevantes sobre o evento, como o sensor que disparou o alerta, o valor medido e o limite excedido.

	5. Tentar ignorar o alerta e verificar se ele persiste na tela até que o valor medido retorne abaixo do limite excedido ou até que o usuário o confirme.
<b>Resultado Esperado</b>	O sistema deve exibir um alerta visual na página do usuário quando um limite configurado for excedido. O alerta deve ser exibido de forma clara e destacada, utilizando cores e ícones apropriados para cada tipo de alerta. A mensagem do alerta deve conter informações relevantes sobre o evento. O usuário deve ter a opção de ignorar ou confirmar o alerta. O alerta deve persistir na tela até que o valor medido retorne abaixo do limite excedido ou até que o usuário o confirme.
<b>Resultado Real</b>	Os alertas são exibidos na tela quando as condições são excedidas com informação relevante e permanece enquanto o valor da condição não normalizar, mas não permitiu confirmar ou ignorar o alerta
<b>Pass/Fail/Partial</b>	<b>PARTIAL</b>

## 3.2. Testes de Desempenho

### 3.2.1. Tempo de resposta:

Tabela 13 - Validar o tempo de resposta para login, configuração do sistema e geração de alertas.

<b>ID</b>	<b>T5-13</b>
<b>Descrição</b>	Validar o tempo de resposta para login, configuração do sistema e geração de alertas.
<b>Estado Inicial</b>	Sensores de temperatura, umidade, qualidade do ar e ruído conectados e calibrados. Unidade central de coleta de dados configurada para coletar dados dos sensores em intervalos regulares. Software de monitoramento instalado e configurado para processar e analisar os dados coletados. Limites predefinidos para temperatura, umidade, qualidade do ar e ruído configurados no software. Sistema de notificação configurado para enviar alertas aos Organizadores.
<b>Procedimento</b>	Efetuar o login. Configurar o sistema. Induzir a exibição do alerta para para testar a precisão e rapidez.

<b>Resultado Esperado</b>	O sistema de monitoramento deve detetar e notificar eventos de forma rápida e precisa. O tempo de resposta entre a ocorrência de um evento e a geração do respetivo alerta deve estar dentro dos limites aceitáveis, conforme definido nos requisitos do sistema.
<b>Resultado Real</b>	O tempo de resposta é aceitável visto que o sistema não proporciona uma grande carga no servidor.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

### 3.3. Testes de Segurança:

#### 3.3.1. Autenticação e autorização:

*Tabela 14 - Verificar Acesso a Recurso Restrito para Utilizador não Autorizado*

<b>ID</b>	<b>T6-14</b>
<b>Descrição</b>	Verificar Acesso a Recurso Restrito para Utilizador não Autorizado
<b>Estado Inicial</b>	O usuário autorizado não está de login efetuado no sistema.
<b>Procedimento</b>	1. Navegar para um recurso que o usuário não tem permissão para acessar.
<b>Resultado Esperado</b>	O recurso não esta disponível para acesso pelo utilizador sem login efetuado.
<b>Resultado Real</b>	Se o utilizador não estiver autenticado não estão disponíveis os recursos de Organizador.
<b>Pass/Fail/Partial</b>	PASS

## 4. Ambiente de Teste

Hardware: Computadores, Raspberry Pi, sensores de temperatura, humidade, qualidade do ar e ruído