**Sistema de Monitorização**

**Autor:**

**Luís Campos**

**Fevereiro, 2023**

**Índice**

[**1.** **Introdução** 3](#_Toc168578900)

[**2.** **Estado da Arte** 4](#_Toc168578901)

[**2.1** **Sistemas Existentes:** 4](#_Toc168578902)

[**3.** **Oportunidades de Melhoria** 6](#_Toc168578903)

# **Introdução**

# **Estado da Arte**

# **Sistemas Existentes:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sistema**  **Funcionalidades** | **Nexxto** | **Vaisala** | **Jri MySirius** | **EXTECH CO220** | **Sismetro** | **Air Coach Pro** | **Testo**  **175 H1** | **Meu Sistema** |
| **Monitorização** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Temperatura** | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Umidade** | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Ruído** | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **CO2** | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Particulas** | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill |
| **Pressão Barometrica** | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill |
| **Ponto de Orvalho** | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill |
| **Comunicação** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Wifi** | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Ethernet** | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Bluetooth** | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **USB** | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Modbus** | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill |
| **LoRa** | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill |
| **Armazenamento** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Interno** | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Cloud** | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Cartão SD** | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Checkmark with solid fill |
| **Exportação de dados** | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill |
| **Híbrido** | Checkmark with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill | Close with solid fill |

**Nexxto:**

**O sistema de monitorização Nexxto é uma solução completa para monitorização de temperatura e umidade em tempo real, com foco em garantir a qualidade e segurança de produtos, ambientes e processos em diversos setores, como saúde, indústria e logística.**

**Vaisala:**

**O sistema de monitorização Vaisala oferece uma solução completa para monitorização ambiental em diversos setores, como indústria, saúde, laboratórios, agricultura e muito mais.**

**Jri MySirius:**

**O Jri MySirius é um sistema de monitorização completo e versátil que oferece diversas funcionalidades para empresas de diferentes portes e setores. O sistema pode ser usado para monitorar uma ampla gama de parâmetros, como temperatura, umidade, pressão, nível, fluxo e outros, em diversos ambientes.**

**EXTECH CO220:**

**O monitor de qualidade do ar CO2 EXTECH CO220 é um dispositivo portátil e fácil de usar que mede os níveis de dióxido de carbono (CO2), temperatura e umidade do ar.**

**Sismetro:**

**O Sismetro é um sistema completo de monitorização ambiental desenvolvido pela empresa brasileira Sismetro. O sistema oferece uma ampla gama de soluções para monitorar diversos parâmetros ambientais**

**Air Coach Pro:**

**O Air Coach Pro é um sistema de monitorização de qualidade do ar interno.**

**Testo 175 H1:**

**O testo 175 H1 é um datalogger de temperatura e humidade projetado para monitorização de longo prazo em ambientes internos. É um instrumento compacto e robusto com um sensor de humidade integrado.**

# **Oportunidades de Melhoria**

**Tradicionalmente, os dados são apresentados em dashboards, utilizando gráficos e tabelas. No entanto, essa abordagem pode ser limitada em termos de clareza e instintividade. A apresentação de dados em tempo real em modelos 3D a cores surge como uma alternativa inovadora que oferece uma experiência mais rica e envolvente para os utilizadores.**

**Vantagens da Apresentação em 3D:**

* **Melhor Compreensão e visualização espacial dos dados o que facilita a compreensão de relações complexas e a identificação de padrões e tendências.**
* **Intuição e Perceção: As cores e a interatividade do 3D permitem uma perceção mais rápida e intuitiva das informações.**
* **Imersão: A experiência imersiva do 3D aumenta a imersividade dos utilizadores e facilita a tomada de decisões.**

**Exemplos de Aplicações:**

**Monitorização de Ambientes:**

* **Temperatura, humidade, qualidade do ar em tempo real em um modelo 3D de um edifício.**
* **Visualização de áreas com problemas e identificação de soluções.**

**Desafios:**

* **Custo e Complexidade: Desenvolvimento de modelos 3D e integração com dados em tempo real pode ser complexa e custosa.**
* **Habilidades Necessárias: Conhecimento em modelagem 3D, programação e plataformas de IoT é necessário.**
* **Acessibilidade: Nem todos os utilizadores podem ter acesso a hardware e software compatíveis com 3D.**

**Interfaces Auditivas:**

* **Comandos de Voz: Controlo do sistema por meio de comandos de voz.**
* **Alertas Sonoros: Notificação de eventos importantes por meio de sons.**
* **Feedback Sonoro: Confirmação de ações e informações sobre o estado do sistema.**

**Interfaces Multimodais:**

* **Combinação de diferentes tipos de interfaces para uma experiência mais rica e interativa.**
* **Exemplo: Controlo de um sistema por voz e toque, com feedback visual e sonoro.**

**Referencias:**

[**https://www.jri-corp.com/products/wireless-temperature-monitoring-systems/jri-mysirius**](https://www.jri-corp.com/products/wireless-temperature-monitoring-systems/jri-mysirius)

[**https://nexxto.com**](https://nexxto.com)

[**https://www.sismetro.com/ambientes**](https://www.sismetro.com/ambientes)

[**https://www.vaisala.com/sites/default/files/documents/viewLinc-Connectivity%20Guide\_B211150PT.pdf**](https://www.vaisala.com/sites/default/files/documents/viewLinc-Connectivity%20Guide_B211150PT.pdf)