**Anexo 7**

**Documentação do Estado da Arte**

**Autor:**

**Luís Campos**

**Fevereiro, 2023**

**Índice**

[**1.** **Introdução** 3](#_Toc170202342)

[**2.** **Estado da Arte** 4](#_Toc170202343)

[**2.1** **Sistemas Existentes:** 4](#_Toc170202344)

[**3.** **Oportunidades de Melhoria** 6](#_Toc170202345)

# **Introdução**

Este documento de Estado da Arte tem como objetivo fornecer uma visão abrangente sobre os sistemas de monetização, explorando suas principais metodologias, ferramentas e práticas. O foco é entender como esses sistemas são implementados, quais são as tendências emergentes e como diferentes indústrias aproveitam essas tecnologias.

# **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 einstintividade. 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)