

# Arquitetura Geral

[Clique Aqui](#) para baixar o documento.

O projeto eVTOL (Electric Vertical Take-Off and Landing) foi concebido para integrar tecnologias de ponta em um veículo aéreo não tripulado, projetado para missões de combate a incêndios, monitoramento ambiental e operações logísticas de forma eficiente, sustentável e segura. Sua arquitetura geral abrange subsistemas interligados com funções específicas e complementares, garantindo alto desempenho e confiabilidade em cenários desafiadores. O design incorpora software avançado, sistemas eletrônicos robustos, tecnologias de energia inovadoras e uma estrutura leve e resistente. Este relatório detalha cada subsistema, o fluxo operacional do eVTOL e inclui análises gráficas e esquemáticas.

## Subsistemas

Esta seção descreve os subsistemas da arquitetura do eVTOL, destacando suas funções e características principais, conforme mostrado na **Tabela 1**.

**Tabela 1:** Subsistemas da Arquitetura

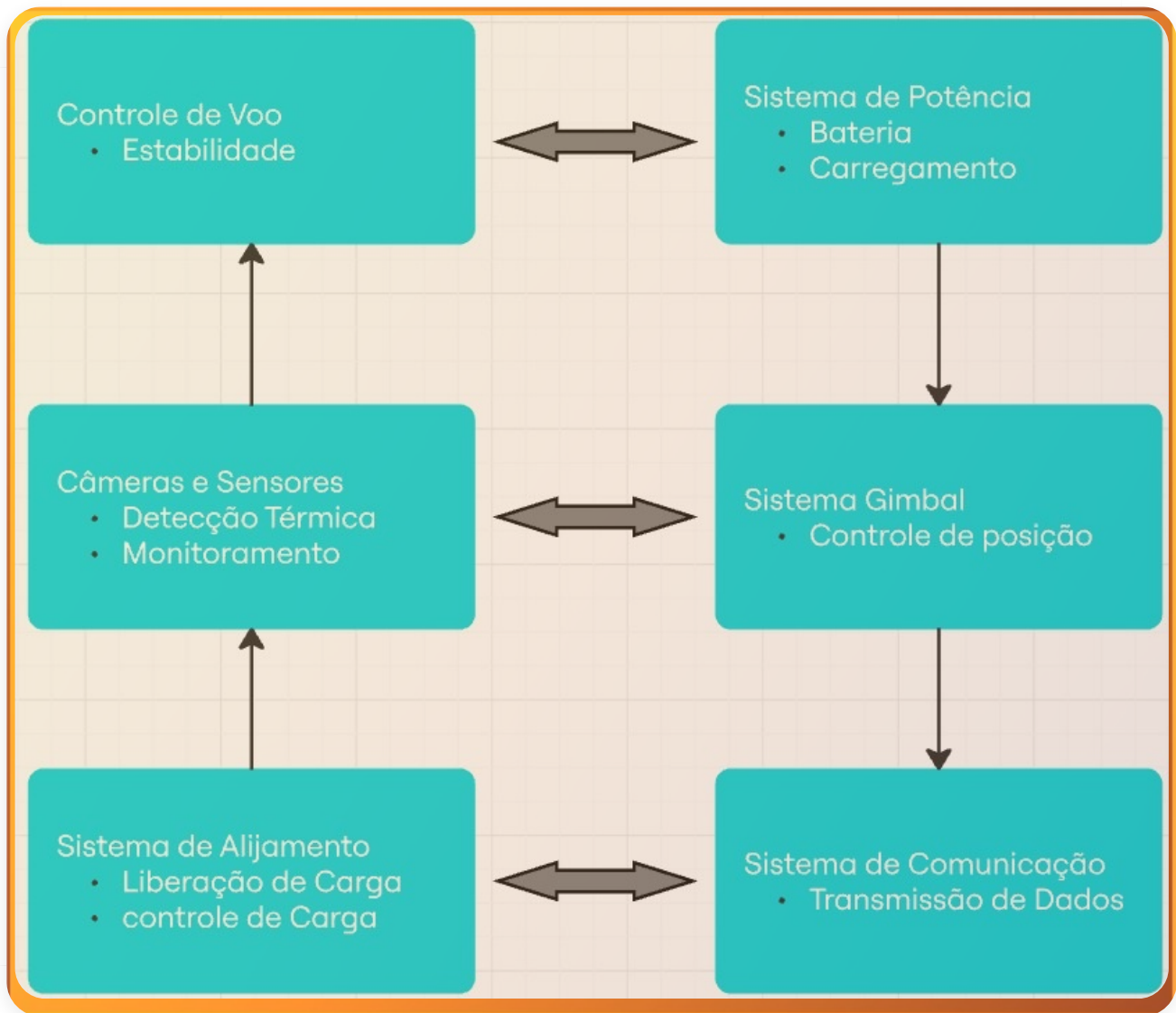
Subsistema	Função	Características
<b>Controle de Voo</b>	Coordena navegação, estabilização e transição entre modos de voo.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Navegação por GPS e IMU.</li><li>- Estabilização dinâmica.</li><li>- Transição suave entre voo vertical e horizontal.</li></ul>
<b>Sistema de Potência</b>	Gerencia energia para motores e subsistemas eletrônicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Baterias de alta densidade energética.</li><li>- Carregamento fotovoltaico.</li><li>- Distribuição inteligente de energia.</li></ul>
<b>Câmeras e Sensores</b>	Detectam incêndios e monitoram condições ambientais.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Câmeras térmicas para focos de calor.</li><li>- Sensores ambientais para vento e umidade.</li></ul>
<b>Sistema de Gimbal</b>	Estabiliza e direciona câmeras para capturas precisas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Controle de três eixos.</li><li>- Ajuste automático integrado com sistemas de detecção.</li></ul>
<b>Sistema de Alijamento de Carga</b>	Gerencia o armazenamento e liberação precisa de bolas extintoras de incêndio.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Compartimento seguro.</li><li>- Liberação eletrônica remota.</li><li>- Monitoramento da carga restante.</li></ul>
<b>Sistema de Comunicação</b>	Garante transmissão de dados e controle remoto em tempo real.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Transmissão de telemetria e vídeo.</li><li>- Controle remoto bidirecional.</li></ul>
<b>Estrutura</b>	Proporciona suporte mecânico e aerodinâmico, além de abrigar os demais subsistemas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fibra de carbono para leveza e resistência.</li><li>- Sistema de Profudor e Leme garante a estabilidade aerodinâmica.</li><li>- Asas fixas.</li></ul>
<b>Sistema Motopropulsor</b>	Proporciona o impulso necessário para o voo dar aeronave nos dois modos: Vertical e Horizontal.	<ul style="list-style-type: none"><li>- 8 motores elétricos verticais.</li><li>- 1 motor elétrico horizontal.</li></ul>

**Fonte:** Autoria própria. Todos os direitos reservados.

## Diagrama de Blocos

O diagrama de blocos na **Figura 1** mostra a interação entre os subsistemas do eVTOL, proporcionando uma visão clara do fluxo de dados e energia.

Figura 1: Representação da Solução.



Fonte: Autoria própria. Todos os direitos reservados.

## Fluxo Operacional

Esta seção descreve as principais etapas do fluxo operacional do eVTOL, desde a decolagem até o retorno e pouso, conforme apresentado na **Tabela 2** abaixo.

Tabela 2: Principais Etapas do Fluxo Operacional

Etapa	Descrição
1. Decolagem Vertical	Motores verticais levantam o drone de forma estável e precisa.
2. Transição para Voo Horizontal	Motor traseiro e asas fixas assumem a propulsão, otimizando o consumo de energia.
3. Monitoramento	Sensores e câmeras identificam o incêndio e condições do ambiente.
4. Alijamento de Carga	Bolas extintoras são liberadas com precisão.
5. Retorno e Pouso	Motores verticais garantem um pouso seguro.

Fonte: Autoria própria. Todos os direitos reservados.

Os destaques técnicos e visuais, que incluem tabelas, gráficos e esquemas, detalham as capacidades e o desempenho do eVTOL, como mostrado na **Tabela 3** abaixo.

**Tabela 3:** Tabela de Capacidades

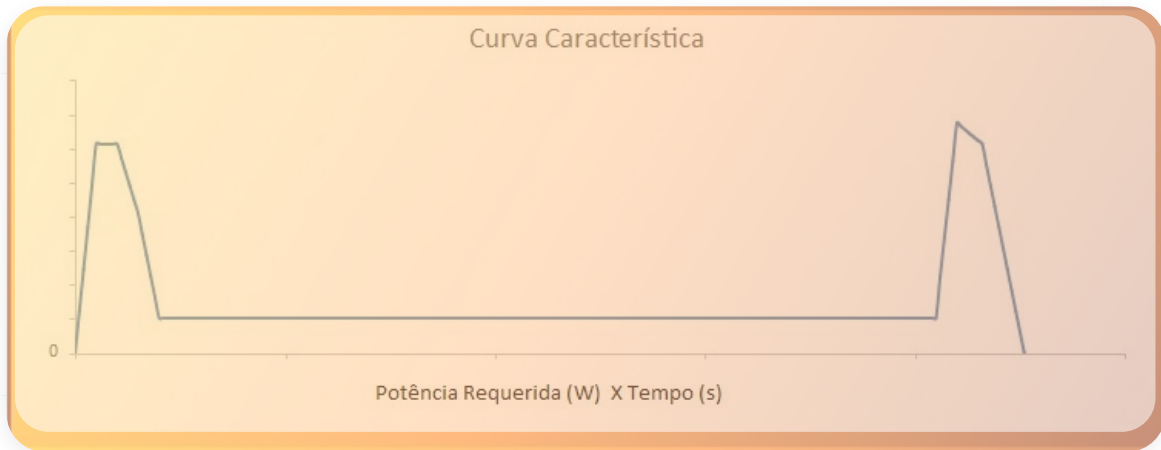
Parâmetro	Valor
Autonomia	30 minutos
Motores Verticais	8 (dois por braço)
Motor Horizontal	1
Capacidade de Carga	Até 5 kg de bolas extintoras
Comunicação	Em tempo real

**Fonte:** Autoria própria. Todos os direitos reservados.

## Gráfico de Eficiência Energética

Os destaques técnicos e visuais incluem tabelas, gráficos e esquemas que detalham as capacidades e o desempenho do eVTOL. A **Figura 2** abaixo ilustra a potência requerida ao longo do tempo, fornecendo uma visão detalhada desse parâmetro importante para o sistema.

**Figura 2:** Potencia Requerida pelo Tempo



**Fonte:** Autoria Própria. Todos os direitos reservados.

## Conclusão

A arquitetura do eVTOL combina inovação tecnológica com design eficiente e sustentável, com subsistemas projetados para atender a rigorosos requisitos de segurança, desempenho e confiabilidade. Ideal para missões críticas, como combate a incêndios e monitoramento ambiental, o projeto estabelece um novo padrão de eficiência e sustentabilidade no setor de drones autônomos.

## Referências

**GRABCAD.** *Drone - 3D CAD Model Collection.*

Acesso em: 15 nov. 2024.

**Lucidchart.** *Software de diagrama de blocos online fácil de usar.*

Acesso em: 25 nov. 2024.

**Mundo da Elétrica.** *Diagramas elétricos.*

Acesso em: 25 nov. 2024.

**EDRAWSOFT.** *Diagrama de Arquitetura de Sistema: Um Tutorial Completo*

Acesso em: 03 nov. 2024.

## Histórico de Versões

Versão	Data	Modificação	Autor
1.0	21/11/2024	Criação do esqueleto inicial base para o desenvolvimento do artefato	Gustavo e Beatriz
1.1	25/11/2024	Revisão	Vitor Rodrigues
2.0	26/11/2024	Revisão	<a href="#">Gustavo</a>