

## **SOLUÇÕES PARA A INTEGRAÇÃO E GESTÃO DA MOBILIDADE AÉREA**

Integração da mobilidade aérea urbana à mobilidade  
no desenvolvimento sustentável das cidades



# Equipe SIGMA



**Prof. Dr. Marcelo  
Xavier Guterres**



**Prof. Dr. Flávio  
Mendes Neto**



**Profa. Dra. Mayara Condé  
Rocha Murça**



**Prof. Dr. Daniel Alberto  
Pamplona**



**MSc. Marcelo Saraiva Peres**



**Gabriel Luiz Goulart  
Rufino**



**Rodrigo Mollo Furlan**

# Objetivos do Produto II



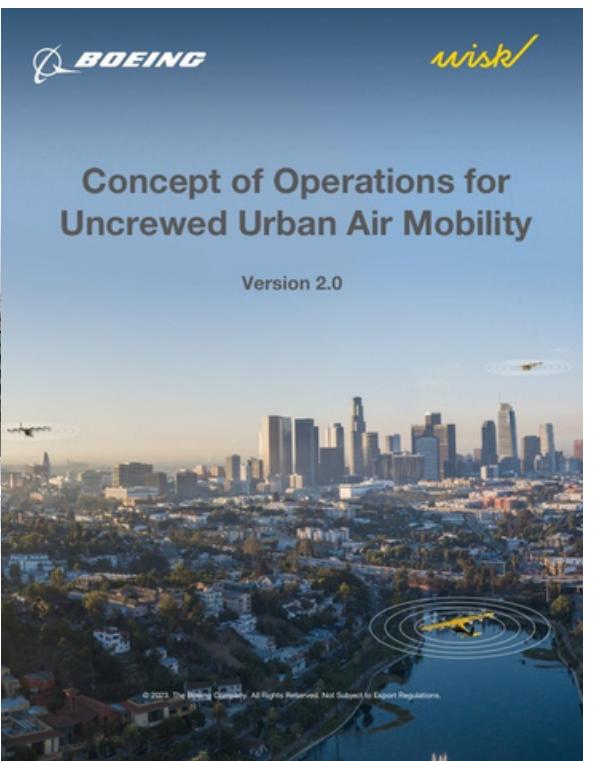
O **Produto II** tem como foco estruturar as diretrizes e parâmetros normativos (**produto I**) para a harmonização das operações de **UAM** no **Brasil**.



- Mapeamento de **Parâmetros e Diretrizes**.
- Comparação de **ConOps** globais (Benchmarking).
- Definição de parâmetros físicos de infraestrutura
- Integração segura ao espaço aéreo urbano existente.



UAM Team Korea  
Open the Urban Sky





# Vamos avaliar: Brasil e Mundo

O desenvolvimento do ecossistema UAM ocorre em paralelo globalmente?

O Brasil se posiciona estratégicamente alinhando suas normativas às principais autoridades aeronáuticas?



**FAA (EUA)**

Innovate28, UAM Corridors,  
Vertiport Engineering Briefs



**BRASIL (DECEA/ANAC)**



PCA 351-7, Sandbox

Regulatório, Certificação

EVE



**EASA (Europa)**

Innovative Air Mobility, U-  
Space, PTS-VPT-DSN

# Diretrizes de ConOps e Normativas



Estruturação dos parâmetros e diretrizes baseados no Produto I

Nome	Tipo de Documento	Possui diretrizes
ALERTA Anac	Leis	✓
Anatel - Ato nº 915	Leis	✓
CEFRBAC nº 161	Leis	✗
ICA 11-3	Leis	✗
ICA 11-408	Leis	✓
ICA 53-8	Leis	✓
ICA 63-19	Leis	✗
ICA 100-4	Leis	✗
ICA 100-12	Leis	✓
ICA 100-31	Leis	✓
ICA 100-36	Leis	✗

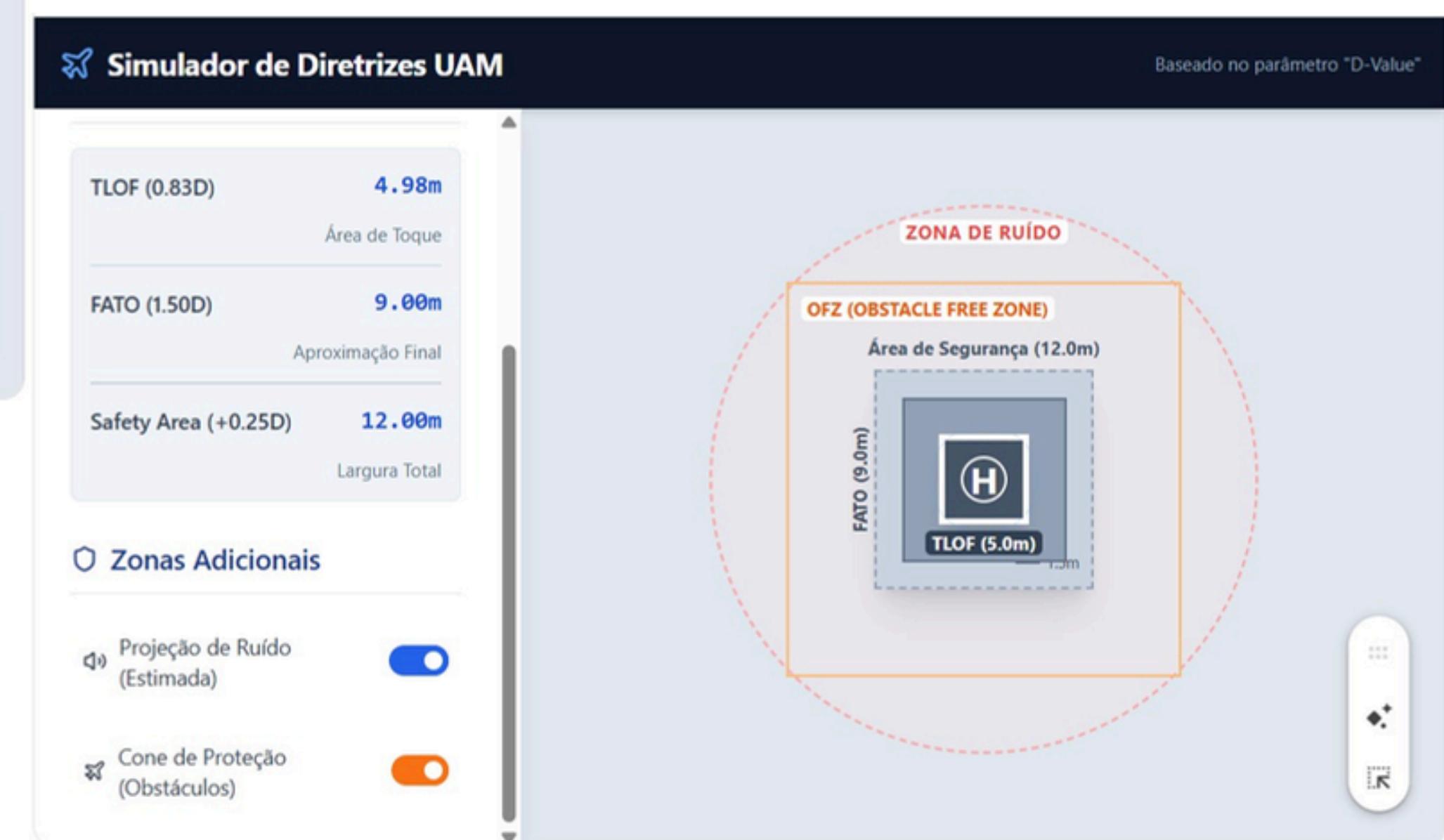
Comparação ConOps Globais

Nome	Tipo de Documento	Possui diretrizes
PCA 351-7	Conops	✓
FAA	Conops	✓
EASA	Conops	✓
Zang et al. (2025)(exemplo)	Artigos	✓

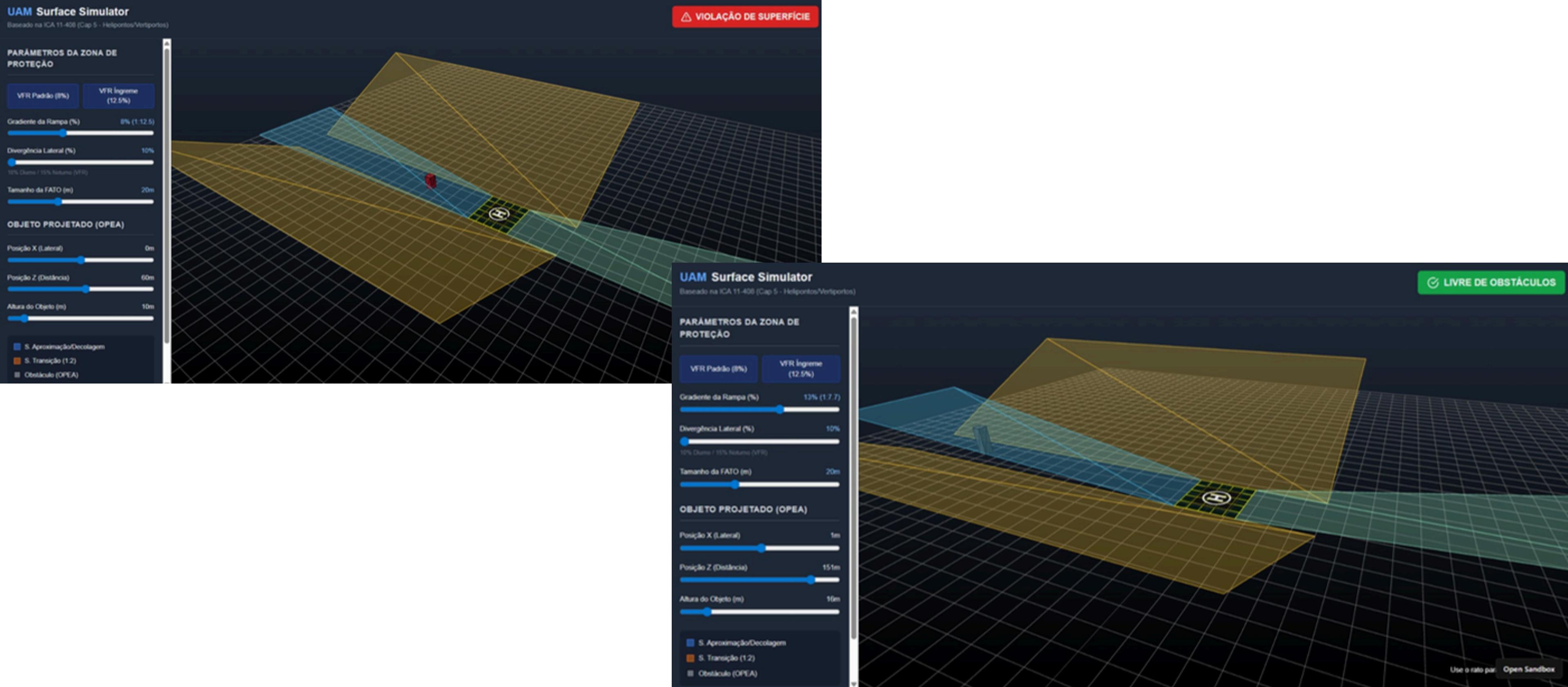
**Encontrar as lacunas nas normativas brasileiras em relação com outros países e Literatura**



# Parâmetros/Diretrizes para o Produto III e IV



# Parâmetros/Diretrizes para o Produto III e IV



- **Grafo de Conhecimento conectando:**

- Conops/Leis do Brasil com outras ConOps e parâmetros/diretrizes

## Knowledge graphs



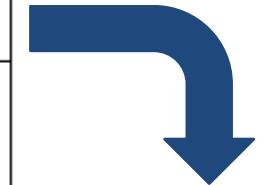
# Planejamento



## Word

De: Sigma	Para: Marcelo	Relatório
Escrever e-mail avisando da entrega do produto I com todas as revisões e comentários atendidos.		
		<input type="checkbox"/> e-mail professor Flávio
Data início	15/11/2025	
Data Fim	15/11/2025	
Ciência		<input type="checkbox"/> Ciente Gabriel <input type="checkbox"/> Ciente Jaqueline <input type="checkbox"/> Ciente Rodrigo <input checked="" type="checkbox"/> Ciente Marcelo <input type="checkbox"/> Finalizado

De: Sigma	Para: Jaqueline e Gabriel	Relatório
Adicionar os capítulos a seguir na Introdução		
		<input type="checkbox"/> 2. Metodologia de Coleta de Lei <input type="checkbox"/> 3. Análise PESTEL <input type="checkbox"/> 4. Estrutura Legislativa Brasileira <input type="checkbox"/> 5. Legislação Vigente Relacionada à UAM <input type="checkbox"/> 6. A Interseção das Competências Estaduais e Municipais <input type="checkbox"/> 7. Os Seis Pilares da Regulamentação: Uma Análise PESTEL para a UAM <input type="checkbox"/> 8. Conclusão



## Notion



# Cronograma



## Fase Remota

De 15/Dez a 31/Jan. Foco em entregas e comunicação assíncrona.



## Retorno Presencial

Até 15/Dez e a partir de 01/Fev.  
Colaboração intensiva no escritório.



## Pontos de Controle

Reunião 03/12. Pausa de fim de ano.  
Retorno quinzenal em 14/01.



- Obtenção de documentação Global
- Obtenção e Estruturação de Diretrizes Parâmetros (Planilha)
  - Produto I (Brasil);
  - Global;
  - Literatura;
- Escrita do relatório Produto II;
- Demandas Produto I (pesquisa novos documentos (DCA, PCA, IS... etc.))
- Painel Produto I com LLM

## Perguntas ou Sugestões?

**Prof. Dr. Marcelo Xavier Guterres**

**LabGETA** - Laboratório de Gestão do Espaço e Transporte Aéreo

Instituto Tecnológico de Aeronáutica - **ITA**

**Website:** [www.sigma.ita.br](http://www.sigma.ita.br)

**Website:** [www.labgeta.ita.br](http://www.labgeta.ita.br)

**E-mail:** [guterres@ita.br](mailto:guterres@ita.br)

