



# ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA E ESTRUTURA DO ECOSSISTEMA MAUAX

ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA Nº 2025/MAUEX-ACT-001

## INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Campo	Conteúdo
Cliente	Prefeitura Municipal de Mauá
Proponente	Consórcio MEXX (MEX Energia & Oliveira & Oliveira)
Versão	3.0 - Final   docs/0_PROJETO_DE_LEI_MAUEX/1.1_Analise_Viabilidade_Consolidada_v3.0.pdf
Data	21 de Julho de 2025
Status	Aprovado para Protocolo
Classificação	Restrito - Confidencial
Preparado por	Consórcio MEXX - Financial Advisory Services
Revisado por	Auditoria Independente Big Four



**RESUMO EXECUTIVO** O presente estudo apresenta a análise de viabilidade financeira consolidada para implementação do ecossistema MAUAX, projeto de infraestrutura sustentável que posicionará Mauá como referência nacional em economia circular e transformação digital.

### Principais Indicadores Financeiros

Métrica	Valor	Observações
Investimento Total (CAPEX)	US\$ 5,9 bilhões	100% capital privado
Receita Anual Projetada	US\$ 2,0 bilhões	Regime permanente
VPL (Taxa 12% a.a.)	US\$ 8,5 bilhões	Base case
TIR	22,5% a.a.	Acima do benchmark setorial
Payback	8,5 anos	Simples
Impacto Fiscal Municipal	R\$ 200 milhões/ano	Nova arrecadação



# 1. CONTEXTO E OBJETIVOS DO ESTUDO

## 1.1 Escopo da Análise

Esta análise consolida os estudos de viabilidade econômico-financeira para o ecossistema MAUAX, contemplando infraestrutura física, plataforma digital e modelo de tokenização, alinhados às melhores práticas internacionais de Project Finance e estruturação de PPPs.

## 1.2 Metodologia Aplicada

- **Front End Loading (FEL):** Fases I, II e III conforme padrões internacionais
- **Análise de Sensibilidade:** Monte Carlo com 10.000 iterações
- **Benchmarking:** Projetos similares na América Latina
- **Due Diligence:** Technical, Commercial, Financial e Legal
- **Normas Aplicadas:** IFRS/CPC, PMI/PMBOK, regulamentação CVM

# 2. ESTRUTURA DE INVESTIMENTOS E CAPEX

## 2.1 Composição do Investimento por Entregável

Entregável	CAPEX (US\$ MM)	% Total	Prazo Construção
Bio Data Cloud (Termotrigeração Integrada)	3.500	59,3%	36 meses
Biopolo MAUAX e Infraestrutura Circular	1.200	20,3%	30 meses
Programa "Energia Justa Mauá"	700	11,9%	24 meses
Infraestrutura Logística (Dutos)	300	5,1%	18 meses



Mauá Tower	200	3,4%	30 meses
TOTAL CAPEX	5.900	100,0%	42 meses

## 2.2 Cronograma de Desembolso

Período	Valor (US\$ MM)	% Acumulado	Milestone Principal
Ano 1	1.800	30%	Infraestrutura básica
Ano 2	2.400	70%	Sistemas principais
Ano 3	1.500	95%	Finalização e testes
Ano 4	300	100%	Commissioning

## 3. PROJEÇÕES FINANCEIRAS E INDICADORES DE PERFORMANCE

### 3.1 Demonstrativo de Resultados Projetado (Regime Permanente)

Linha	US\$ MM/ano	% Receita	Metodologia
Receita Bruta	2.000	100,0%	Projeção baseada em contratos
(-) Impostos sobre Vendas	(140)	(7,0%)	PIS/COFINS/ISS médio
Receita Líquida	1.860	93,0%	-
(-) OPEX	(400)	(20,0%)	Benchmarking setorial



EBITDA	1.460	73,0%	-
(-) Depreciação	(295)	(14,8%)	Vida útil 20 anos
EBIT	1.165	58,3%	-
(-) Impostos sobre Lucro	(280)	(14,0%)	IRPJ + CSLL efetivo
Lucro Líquido	885	44,3%	-

### 3.2 Indicadores de Retorno - Análise Multi-Cenário

Métrica	Base Case	Stress Test	Upside	Benchmark Setor
VPL (US\$ MM)	8.500	4.200	13.800	3.000-6.000
TIR (% a.a.)	22,5%	15,2%	31,8%	12%-18%
Payback (anos)		11,2	6,1	8-12
ROIC (% a.a.)	19,7%	12,4%	28,3%	10%-15%



## 4. MODELO DE CICLO DE VIDA E FASES DE IMPLEMENTAÇÃO

### FASE 0: ESTRUTURAÇÃO (Pré-Licitação)

- **Objetivo:** Desenvolvimento de estudos técnicos e estruturação jurídico-financeira
- **Investimento:** R\$ 15 milhões (100% privado)
- **Prazo:** 18 meses
- **Deliverables:** FEL I-III, licenças ambientais, estrutura SPE
- **Risco:** Baixo (estudos técnicos)

### FASE 1: FINANCIAMENTO E CONSTRUÇÃO (Pós-Licitação)

- **Objetivo:** Captação de recursos e construção da infraestrutura
- **Investimento:** US\$ 5,9 bilhões (Security Tokens)
- **Prazo:** 42 meses
- **Deliverables:** Empreendimentos físicos operacionais
- **Risco:** Médio (construção e cronograma)

### FASE 2: OPERAÇÃO E GERAÇÃO DE VALOR

- **Objetivo:** Operação comercial e distribuição de retornos
- **Receita:** US\$ 2,0 bilhões/ano
- **Prazo:** 25 anos (concessão)
- **Deliverables:** Cash flow para stakeholders
- **Risco:** Baixo (receitas contratualizadas)



### FASE 3: REINVESTIMENTO E IMPACTO SOCIAL

- **Objetivo:** Sustentabilidade financeira e benefícios socioambientais
- **Recursos:** Fundo Soberano + Impostos Municipais
- **Prazo:** Perpetuidade
- **Deliverables:** Projetos de impacto social contínuo
- **Risco:** Muito baixo (fluxos consolidados)

## 5. ESTRUTURA DE FINANCIAMENTO E TOKENOMICS

### 5.1 Arquitetura de Capital

- **100% Capital Privado:** Eliminação de risco fiscal municipal
- **Security Tokens:** Democratização do investimento
- **Governança Descentralizada:** DAO (Organização Autônoma Descentralizada)
- **Compliance:** Registro CVM como valor mobiliário

### 5.2 Parâmetros do Token MAUAX-C

Parâmetro	Valor	Observações
Total Supply	100 bilhões de tokens	Emissão única
Valuation Implícito (FDV)	US\$ 20 bilhões	Baseado em múltiplos setoriais
Preço por Token	US\$ 0,20	Preço de referência inicial



Fase I (Public Sale)	US\$ 10 bilhões	50% do total
Fase II (Expansion)	US\$ 10 bilhões	Expansão regional

### 5.3 Oportunidades de Investimento por Vertical

Vertical	CAPEX (US\$ MM)	TIR (% a.a.)	Security Token	Perfil de Risco	Prazo
Energia Justa Mauá	700	18,0%	MAUAX-S	Baixo	20 anos
Biopolo MAUAX	1.200	25,0%	MAUAX-B	Médio	25 anos
Bio Data Cloud	500	30,0%	MAUAX-D	Alto	15 anos
Mauá Tower	200	15,0%	MAUAX-T	Baixo	30 anos

## 6. ANÁLISE DE IMPACTO FISCAL E TRIBUTÁRIO

### 6.1 Geração de Receitas Municipais

Tributo	Base de Cálculo	Alíquota	Arrecadação (R\$ MM/ano)
ISSQN	Receita de Serviços	2,0%	120
IPTU Majorado	Valor Patrimonial	Progressiva	15
ITBI (Transações)	Negociação de Ativos	2,0%	25
Repasse ICMS	Atividade Econômica	25%	40
TOTAL	-	-	200





## 6.2 Comparativo: Situação Atual vs. Cenário Futuro

Indicador	Atual (2025)	Com Projeto (2030)	$\Delta$ Absoluto	$\Delta$ %
PIB Municipal (R\$ MM)	8.500	15.200	+6.700	+78,8%
Arrecadação Total (R\$ MM/ano)	450	650	+200	+44,4%
Empregos Diretos	12.000	25.000	+13.000	+108,3%
IDH Municipal	0,766	0,820	+0,054	+7,0%
Renda Per Capita (R\$/mês) mínima	2.100	3.200	+1.100	+52,4%

## 7. ESTRUTURA DE CUSTOS E DETALHAMENTO DA FASE 0

### 7.1 Investimento Inicial - Breakdown Detalhado (R\$ 15 MM)

Categoria	Valor (R\$ MM)	% Total	Cronograma	Observações
Estudos Técnicos e Ambientais	5,0	33,3%		
- FEL I (Conceitual)	1,5	10,0%	Meses 1-6	Viabilidade preliminar
- FEL II (Básico)	2,0	13,3%	Meses 7-12	Engenharia básica
- FEL III (Detalhado)	1,5	10,0%	Meses 13-18	Projeto executivo
Assessoria Jurídica e Regulatória	4,0	26,7%		
- Estruturação PPP	2,5	16,7%	Meses 1-18	Modelagem contratual



- Compliance CVM	1,5	10,0%	Meses 6-15	Registro de valores mobiliários
Estruturação Financeira	2,5	16,7%		
- Investment Banking	1,5	10,0%	Meses 6-18	Assessoria financeira
- Roadshows e Marketing	1,0	6,7%	Meses 12-18	Apresentação a investidores
Tecnologia e Ativos Digitais	1,0	6,7%		
- Auditoria Smart Contracts	0,5	3,3%	Meses 9-15	Segurança blockchain
- Desenvolvimento Plataforma	0,5	3,3%	Meses 6-18	MVP da plataforma
Custos Administrativos	2,5	16,7%	Meses 1-18	Equipe dedicada
TOTAL	15,0	100,0%	18 meses	

## 7.2 Garantias e Mitigação de Riscos

Instrumento	Cobertura	Objetivo
Lei Federal nº 8.987/95	Ressarcimento integral	Direito legal aos estudos
Seguro Performance	US\$ 50 milhões	Proteção contra não performance
Step-in Rights	Participação minoritária	Proteção aos investidores
Escrow Account	Recursos por fase	Segregação e transparência
Due Diligence Independente	Auditoria Big Four	Validação técnica



## 8. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE E GESTÃO DE RISCOS

### 8.1 Variáveis Críticas Identificadas

Variável	Impacto no VPL	Volatilidade	Mitigação
Receita	±15%	Média	Contratos de longo prazo
CAPEX	±20%	Alta	Contratos EPC fixos
OPEX	±10%	Baixa	Benchmarking contínuo
Taxa de Desconto	10%-15%	Média	Diversificação de funding

### 8.2 Matriz de Cenários - Monte Carlo

Cenário	Probabilidade	VPL (US\$ MM)	TIR (%)	Observações
Pessimista	20%	4.200	15,2%	Crise econômica severa
Base	60%	8.500	22,5%	Condições normais de mercado
Otimista	20%	13.800	31,8%	Crescimento acelerado
Valor Esperado	100%	8.860	23,1%	Média ponderada



## 8.3 Stress Tests Específicos

Teste	Condição	Impacto VPL	Status
Atraso CAPEX (+50%)	Cronograma +2 anos	-15%	Ainda viável
Receita (-30%)	Demanda reduzida	-35%	VPL positivo
Taxa SELIC 20%	Crise monetária	-25%	TIR > custo capital
Combinado Pessimista	Todos fatores	-45%	Limiar de viabilidade

## 9. BENCHMARKING E COMPARÁVEIS

### 9.1 Projetos de Referência Internacional

Projeto	País	CAPEX (US\$ B)	TIR (%)	Status
Smart City Barcelona	Espanha	2,8	18,5%	Operacional
Songdo IBD	Coreia do Sul	35,0	15,2%	Operacional
Masdar City	Emirados Árabes	22,0	12,8%	Em construção
<b>MAUAX (Este Projeto)</b>	<b>Brasil</b>	<b>5,9</b>	<b>22,5%</b>	<b>Estruturação</b>

### 9.2 Múltiplos Setoriais

Métrica	Infraestrutura	Tecnologia	Energia Renovável	MAUAX
---------	----------------	------------	-------------------	-------



EV/EBITDA	8-12x	15-25x	10-15x	11,2x
P/E	12-18x	20-35x	15-22x	16,8x
ROE	12-18%	20-35%	15-25%	24,1%
Dividend Yield	4-8%	1-3%	3-6%	5,2%

## 10. ASPECTOS ESG E SUSTENTABILIDADE

### 10.1 Impactos Ambientais Positivos

Indicador	Meta Anual	Metodologia de Cálculo
Redução CO <sub>2</sub>	2,5 milhões ton	Baseline vs. emissões evitadas
Economia Circular	85% resíduos	Taxa de reaproveitamento
Energia Renovável	100% matriz	Fonte solar + biomassa
Eficiência Hídrica	40% economia	Reuso e tratamento avançado

### 10.2 Impactos Sociais

Dimensão	Indicador	Meta	Medição
Emprego	Postos de trabalho	25.000 diretos	Censo anual
Educação	Qualificação técnica	5.000 pessoas/ano	Cursos oferecidos



Saúde	Melhoria ar/água	30% indicadores	Monitoramento contínuo
Renda	PIB per capita	+52% em 5 anos	IBGE municipal

## 11. CRONOGRAMA EXECUTIVO E MILESTONES

### 11.1 Cronograma Macro

Fase	Período	Duração	Marco Principal
Aprovação ACT	Jul-Ago/2025	2 meses	Câmara Municipal
Fase 0	Set/2025 - Fev/2027	18 meses	Estudos FEL
Licitação	Mar-Jun/2027	4 meses	Seleção concessionária
Fase 1	Jul/2027 - Dez/2030	42 meses	Construção
Fase 2	Jan/2031 - Dez/2055	25 anos	Operação
Fase 3	Jan/2031 - Perpetuidade	Contínuo	Impacto social

### 11.2 Milestones Críticos

Data	Milestone	Responsável	Risco
Ago/2025	Aprovação ACT	Câmara Municipal	Político
Set/2025	Aporte R\$ 15 MM	Consórcio MEXX	Financeiro



Fev/2027	Conclusão FEL III	Consultoria técnica	Técnico
Jun/2027	Adjudicação PPP	Prefeitura	Regulatório
Dez/2030	Start-up comercial	Concessionária	Operacional

## 12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 12.1 Viabilidade Financeira - Síntese

O projeto MAUAX demonstra **viabilidade financeira robusta e atrativa**, conforme evidenciado pelos seguintes elementos:

#### Indicadores Superiores ao Mercado:

- TIR de 22,5% vs. benchmark setorial de 15%
- VPL positivo em todos os cenários analisados
- Payback de 8,5 anos, compatível com projetos de infraestrutura
- ROIC de 19,7%, acima do custo de capital estimado

#### Estrutura Financeira Sólida:

- 100% capital privado elimina risco fiscal municipal
- Diversificação de receitas reduz volatilidade
- Contratos de longo prazo garantem previsibilidade
- Tokenização democratiza acesso ao investimento

### 12.2 Benefícios Estratégicos Identificados

#### Transformação Urbana:



- Posicionamento de Mauá como referência nacional em Smart Cities
- Atração de investimentos complementares e ecossistema de inovação
- Melhoria significativa na qualidade de vida dos cidadãos

#### **Sustentabilidade Financeira Municipal:**

- Incremento de 44% na arrecadação municipal (R\$ 200 MM/ano)
- Eliminação de dependência de recursos federais/estaduais
- Criação de Fundo Soberano para projetos futuros

#### **Impacto Socioeconômico:**

- Geração de 25.000 empregos diretos qualificados
- Aumento de 52% na renda per capita municipal
- Melhoria de 7% no IDH municipal

### **12.3 Fatores Críticos de Sucesso**

Fator	Importância	Status Atual	Ação Requerida
Aprovação Política	Crítica	Em andamento	Engajamento Câmara
Licenciamento Ambiental	Alta	A iniciar	FEL I detalhado
Captação de Recursos	Crítica	Estruturada	Roadshow investidores
Execução Técnica	Alta	Planejada	Seleção EPC Tier 1





Governança Digital

Média

Desenhada

Implementação DAO

#### 12.4 Riscos Principais e Mitigação

Risco	Probabilidade	Impacto	Mitigação
Mudança Regulatória	Média	Alto	Seguro regulatório + lobby
Atraso na Construção	Alta	Médio	Contratos EPC com penalties
Volatilidade Cambial	Alta	Médio	Hedge natural + derivativos
Competição Tecnológica	Baixa	Alto	Atualização contínua + P&D

### 12.5 Próximos Passos Recomendados

#### Fase Imediata (60 dias):

1. **Aprovação do ACT** pela Câmara Municipal de Mauá
2. **Formalização do aporte** de R\$ 15 milhões pelo Consórcio MEXX
3. **Constituição da SPE** e estrutura de governança
4. **Contratação das consultorias** para estudos FEL



#### **Fase de Estruturação (18 meses):**

1. **Execução dos estudos** FEL I, II e III
2. **Obtenção das licenças** ambientais preliminares
3. **Estruturação financeira** e registro CVM
4. **Preparação do edital** de licitação da PPP

#### **Fase de Implementação (42 meses):**

1. **Licitação e adjudicação** da concessão
2. **Captação dos recursos** via Security Tokens
3. **Execução das obras** de infraestrutura
4. **Comissionamento** e start-up comercial

## **DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE E RESPONSABILIDADE**

### **Normas e Regulamentações Aplicadas**

Este estudo foi elaborado em estrita conformidade com:

- **IFRS/CPC:** Normas Internacionais de Contabilidade



- **PMI/PMBOK:** Melhores práticas em gestão de projetos
- **CVM:** Regulamentação de valores mobiliários (Lei 6.385/76)
- **BNDES:** Diretrizes para financiamento de infraestrutura
- **Lei de PPPs:** Lei Federal nº 11.079/2004
- **Marco Legal de Startups:** Lei Complementar nº 182/2021

## Limitações e Disclaimers

**Projeções Financeiras:** As projeções apresentadas baseiam-se em premissas consideradas razoáveis pela administração na data de elaboração deste estudo. Resultados futuros podem diferir materialmente das projeções apresentadas.

**Fatores de Risco:** O investimento está sujeito a riscos inerentes a projetos de infraestrutura, incluindo riscos regulatórios, técnicos, financeiros e de mercado.

**Não Constituição de Oferta:** Este documento não constitui oferta pública de valores mobiliários, sendo destinado exclusivamente para fins de análise de viabilidade.



## EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

### Consórcio MEXX - Financial Advisory Services

#### 12. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

A elaboração deste estudo de viabilidade foi conduzida por uma equipe multidisciplinar de especialistas do Consórcio MEXX e seus parceiros, garantindo a profundidade e a precisão em todas as áreas de análise.

#### Consórcio MEXX - Liderança e Coordenação Geral

##### Coordenação Estratégica e Relações Institucionais:

José Soares Sobrinho, CEO

Edivaldo Roberto Ventura de Oliveira, Sócio-Fundador, Oliveira & Oliveira

##### Coordenação Financeira e Relações com Investidores:

Gabriela Santos, CFO (Chief Financial Officer)

Amanda Souza, Gerente de Relações com Investidores (RI)

##### Coordenação Operacional e de Projetos:

Rafaela Costa, COO (Chief Operating Officer)

Ernesto P. Oliveira, Gerente de Projetos

##### Especialistas Técnicos (por Área de Análise)

##### Engenharia, Energia e FEL Studies:

Roberto Anastacio Loyola, Engenheiro de Termelétricas - Líder da Equipe

Victor Fernandes, Engenheiro de Redes Elétricas - Líder de Redes Globais DC



Roberto Lima, Engenheiro de Cabos Submarinos - Líder da Equipe

Sustentabilidade, ESG e Análise Ambiental:

Renato Azevedo, Engenheiro Ambiental (Especialista em ISO 14001)

Marcos Paulo, Engenheiro Social - Líder da Equipe

Estruturação de Ativos Digitais e Tecnologia Blockchain:

Bruno Souza, CTO (Chief Technology Officer)

Equipe GOS3 (Gang of Seven Senior Scrum Team)

Análise Jurídica e Regulatória:

Pedro Silva, CLO (Chief Legal Officer)

Luiza Maria Peroux, Advogada Especialista em Direito Ambiental

Validação e Auditoria

Auditoria Interna e Conformidade com Normas ISO:

André Campos, Auditor Interno Certificado (ISO 9001, 14001, 50001)

Clara Vieira, Engenheira - Líder de Qualidade (ISO 9001)

Auditoria Externa Independente:

Big Four Consulting (Nome preservado por confidencialidade na fase de proposta)

Escopo: Validação independente das premissas financeiras, técnicas e de conformidade regulatória

## **CLASSIFICAÇÃO: RESTRITO - CONFIDENCIAL**

*Este documento contém informações confidenciais e proprietárias. A reprodução, distribuição ou divulgação não autorizada é estritamente proibida por lei. O uso inadequado pode resultar em responsabilização civil e criminal.*

© 2025 Consórcio MEXX. Todos os direitos reservados.