ANEXO EVTE – Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Financeira

Concessão de Mobilidade Elétrica – Município de Miguel Pereira (35 anos)

1. Sumário Executivo

Este Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Financeira (EVTE) avalia a implantação e operação de um serviço de mobilidade elétrica (locações, passeios e compartilhamento) com frota mista e rede de recarga, sob regime de concessão comum municipal por 35 anos, com repasse de 5% da receita bruta ao Poder Concedente.

Entregáveis: (i) este relatório EVTE (texto); (ii) planilha em excel com memórias de cálculo; (iii) apêndices.

2. Premissas e Dados-Base

Parâmetro	Valor
Prazo da concessão (anos)	35
Janela operacional diária	09:00–16:00 (7h)
Utilização da frota	Seg-Qua 55%; Qui 75% (assunção); Sex-Dom 100%

Inflação (IPCA) a.a.	3,4%
Câmbio (Ano 0) e variação	R$ 5,34/US$; +2% a.a. (importados)
Crescimento real de RECEITAS	4,3% a.a.
Crescimento real de DESPESAS	3,9% a.a.
Repasse ao Município	5% da Receita Bruta (apuração mensal)
Seguro da frota	4% do valor do veículo/ano (sobre valor atualizado)
Recarga	20 min a cada 4h de uso (indisponibilidade modelada)
Equipe mínima (CLT)	1 Eng. Eletricista (20h/sem), 1 Caixa (44h), 3 Aux. Operacionais (44h), 1 Gerente (44h)
Licenciamento	Licenciamento ambiental municipal é condição de operação

3. Frota e Distribuição (100 veículos)

Tipo de Veículo	Quantidade
Bike Explorer	31

Triciclo (2+1 criança)	31
Cadeira Zenith PCD	12
Tuk Tuk Passageiro 1+3	6
Tuk Tuk Passageiro 1+5	6
Tuk Tuk Carga/Coleta	3
Ônibus Turístico BLIX	8
Moto XFX	3

4. Infraestrutura de Recarga e Operação (20 fast chargers)

Modelagem de CAPEX: obras civis/aterramento, conexões, transformadores e adequação de demanda; sinalização e mobiliário; PDV/bilhetagem; ERP/app; CFTV/monitoramento. OPEX: energia (ponta/fora-ponta), manutenção, TI/SaaS, licenças e fiscalização. As filas de recarga devem ser consideradas como restrição operacional (M/M/c) na janela 09:00–16:00.

Serão implantadas 20 estações de recarga rápida distribuídas em pontos estratégicos do município, além de obras e sistemas (PDV/bilhetagem, ERP/app, CFTV/monitoramento e sinalização). O modelo contempla gargalos de fila de recarga (M/M/c simplificado ou simulação discreta), indisponibilidade por recarga (20 min a cada 4h) e custo de energia.

ANEXO EVTE – Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Financeira

Item	Quantidade
Estação de recarga rápida (fast charger)	20
Obras civis e instalações elétricas	1
Transformador / adequação de demanda	1
Sinalização e mobiliário urbano	1
Bilhetagem/PDV, ERP e aplicativo	1
CFTV e monitoramento	1

5. Tarifas e Receitas (após desconto de 45%)

Categoria	Tarifário	Consumo típico (kWh/h)
Bike Explorer	R$ 27,50/h; pacote 6h R$ 115,00	0,4 kWh/h
Triciclo (2+1)	R$ 27,50/h	1,2 kWh/h
Cadeira Zenith PCD	R$ 27,50/h	0,3 kWh/h
Tuk Tuk 1+3	R$ 27,50/h por passageiro	6,0 kWh/h
Tuk Tuk 1+5	R$ 27,50/h por passageiro	7,0 kWh/h
Tuk Tuk Carga	equivalente ~R$ 37,50/h	6,0 kWh/h
Ônibus BLIX (11–13 pax)	Ticket R$ 50 (≈ R$ 550/h)	12,0 kWh/h
Moto XFX	R$ 27,50/h	3,0 kWh/h

ANEXO EVTE – Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Financeira

6. CAPEX, OPEX e Seguro

CAPEX Frota e CAPEX Infra conforme listas de referência; OPEX consolidado contempla energia, pessoal, manutenção, TI/SaaS, licenças, seguro e despesas gerais. Seguro anual equivalente a 4% do valor ajustado da frota.

7. Arranjo Regulatória/Contratual

Concessão comum com fundamento na Lei Orgânica do Município de Miguel Pereira, com aplicação subsidiária da Lei 14.133/2021 e Lei 8.987/95. Matriz de Riscos, indicadores de desempenho, reequilíbrio e partilha de ganhos de eficiência, penalidades e gatilhos de intervenção. Receitas: tarifas + acessórias (publicidade, patrocínio, eventos). Repasse ao Município: 5% da receita bruta, calculado mensalmente e anualizado.

8. Modelagem Financeira e Indicadores

Horizonte de 35 anos; periodicidade anual (com detalhamento mensal no 1º quinquênio nas planilhas). Demonstrações: DRE, Fluxo de Caixa Operacional e Livre (FCFF/FCFE), cronograma de CAPEX e depreciação. Métricas-chave: VPL, TIR, Payback (simples e descontado) e DSCR em cenários SAC e PRICE. Índices: IPCA 3,4% a.a.; câmbio R$ 5,34/US$ (+2% a.a. para importados); receitas +4,3% a.a.; despesas +3,9% a.a.

ANEXO EVTE – Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Financeira

9. Operação e Logística

Faseamento da frota priorizando ativos com maior elasticidade de demanda aos fins de semana; escalas e PDVs dimensionados para picos; controle de filas/tickets por auxiliares; integração de bilhetagem com app/QR e conciliação diária.

10. Governança, Riscos e ESG

Matriz de Riscos abrangendo: demanda, energia, câmbio, tecnologia/baterias, regulação, socioambiental, obras e segurança. Mitigações: SLAs, contingências, cláusulas de reequilíbrio e seguros. ESG: redução de ruído/emissões, acessibilidade (PCD/idosos), educação e dados abertos.

Categoria	Risco	Mitigação	Alocação sugerida
Demanda	Fluxo abaixo do previsto	Faseamento de frota; flex de tarifas; marketing	Concessionária (com gatilhos de reequilíbrio)
Energia	Aumento tarifa kWh / demanda contratada	Contratação adequada; PPA/GSF locais; eficiência	Compartilhada
Câmbio	Custo de peças importadas	Estoque crítico; hedge natural/contratual	Concessionária

Tecnologia	Degradação de baterias	SLAs com fabricantes; manutenção preventiva	Concessionária
Regulação	Mudança normativa	Cláusulas de reequilíbrio	Poder Concedente
Socioambiental	Licenças/condicionantes	Cronograma e CAPEX ambiental; compliance	Compartilhada
Obra	Atrasos/overruns	Engenharia detalhada; contingências	Concessionária
Segurança	Acidentes/roubos	Seguro; CFTV; protocolos	Concessionária

11. Sensibilidade e Cenários

Sensibilidades implementadas: ±20% demanda, ±15% tarifas, ±10% CAPEX, ±15% energia, ±15% câmbio, repasse municipal entre 3% e 7%. Cenários Base/Conservador/Otimista apresentados nas planilhas, com faixas para TIR/VPL/DSCR.

ANEXO EVTE – Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Financeira

Variável	Cenário	VPL do Projeto (R$)
Demanda	-20% demanda	61.051.506,30
Demanda	+20% demanda	108.095.119,51
Tarifa	-15% tarifa	66.931.957,95
Tarifa	+15% tarifa	102.214.667,86
CAPEX (frota+infra)	-10% CAPEX	85.734.106,96
CAPEX (frota+infra)	+10% CAPEX	83.412.518,85
Energia (tarifa kWh)	-15% energia	85.473.245,10
Energia (tarifa kWh)	+15% energia	83.673.380,71
Repasse	3% RB	87.297.320,62
Repasse	5% RB (base)	84.573.312,90
Repasse	7% RB	81.849.305,19

12. Indicadores-chave

SAC	
CAPEX Inicial (R$)	13.015.500,0000
Dívida (R$)	7.809.300,0000

ANEXO EVTE – Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Financeira

Equity (R$)	5.206.200,0000
VPL do Projeto (WACC 12%)	84.573.312,9025
TIR do Projeto (a.a.)	1,1138
VPL do Equity (WACC 12%)	76.298.427,2949
TIR do Equity (a.a.)	0,9417
DSCR mínimo (anos com dívida)	2,9876

PRICE	
CAPEX Inicial (R$)	13.015.500,0000
Dívida (R$)	7.809.300,0000
Equity (R$)	5.206.200,0000
VPL do Projeto (WACC 12%)	84.573.312,9025
TIR do Projeto (a.a.)	1,1138
VPL do Equity (WACC 12%)	76.280.686,2172
TIR do Equity (a.a.)	0,9616
DSCR mínimo (anos com dívida)	3,1869

ANEXO EVTE – Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Financeira

13. Turismo em Miguel Pereira – Importância Econômica e Encadeamentos

13.1. Introdução

Miiguel Pereira, no interior do Estado do Rio de Janeiro, consolidou nos últimos anos uma vocação para o turismo de natureza, bem-estar e experiências ao ar livre. Para avançar de destino promissor a **polo turístico de reconhecimento regional e estadual**, o município precisa ampliar a qualidade da experiência do visitante, integrar atrativos dispersos e aprofundar os encadeamentos econômicos com o comércio local. A **concessão de mobilidade elétrica** proposta — com frota mista, rede de recarga, bilhetagem integrada e serviços orientados ao turismo — é a peça de infraestrutura e gestão capaz de catalisar essa virada.

13.2. Tese

A mobilidade elétrica organizada sob regime de **concessão comum** combina eficiência operacional, previsibilidade de investimentos e governança orientada a resultados. Como política pública, ela **reduz barreiras de acesso** aos atrativos, **estende a permanência média** do visitante, **eleva o gasto per capita** e **melhora a imagem ambiental** do destino. Com isso, cria-se um ciclo virtuoso: mais experiência → mais fluxo → mais receita → mais capacidade de reinvestimento e qualificação do produto turístico.

Diagnóstico do desafio turístico

I. **Dispersão de atrativos e rotas pouco integradas.** Mirantes, parques, praças, feiras e polos gastronômicos nem sempre são percebidos como um circuito único e fácil de vivenciar.

II. **Sazonalidade e picos de fim de semana.** A demanda concentra-se de sexta a domingo, impactando filas, estacionamento e pressão sobre serviços.

III. **Acessibilidade e inclusão.** Famílias com crianças, idosos e pessoas com deficiência enfrentam barreiras logísticas nos deslocamentos internos.

IV. **Baixa captura de dados.** Sem medição sistemática (tempo de permanência, ocupação por faixa horária, origens), a política pública navega no escuro.

V. **Comunicação e marca.** A narrativa do destino precisa de um "produto âncora" que organize a experiência e diferencie Miguel Pereira na competição regional.

A concessão como solução estruturante

A concessão de mobilidade elétrica entrega um **serviço-âncora** que articula operação, tecnologia e atendimento, com regras claras, metas e incentivos. Seus elementos centrais:

- **Frota mista e acessível.** Bicicletas, triciclos, tuk tuks (inclusive versões para PCD) e ônibus turísticos elétricos permitem modular a experiência (city tour, rotas temáticas, last-mile).

- **Rede de recarga (20 fast chargers) e centros de apoio.** Infraestrutura distribuída em pontos estratégicos cria nós de conexão entre atrativos, comércio e eventos.
- **Bilhetagem integrada (PDV + app).** Compra digital, QR code, pacotes 6h/diários, combos com gastronomia/atrações.
- **Operação orientada a picos.** Janelas de maior demanda (sex-dom) recebem reforço operacional; filas e recargas são geridas por equipe treinada.
- **Política tarifária inclusiva.** Desconto estrutural (45%) compatibiliza volume, justiça social e sustentabilidade econômico-financeira.
- **Governança e transparência.** Indicadores (disponibilidade, TME fila, satisfação, acessibilidade) e painel público de dados.

Eixos estratégicos para alavancar o turismo

I. Experiência e produto

Rotas temáticas (história, natureza, gastronomia); city tour com ônibus elétrico; passeios “instagramáveis”; calendário de eventos conectado à operação; curadoria de pontos de parada com banheiros, sombra, sinalização e storytelling local.

II. Acessibilidade e inclusão

Veículos e procedimentos para PCD e idosos; pontos de embarque acessíveis; capacitação dos operadores em atendimento inclusivo; integração com políticas municipais de inclusão.

III. Sustentabilidade (ESG)

Redução de ruído e emissões locais; educação ambiental em rotas; monitoramento de indicadores verdes (kWh/viagem, CO_2 evitado); comunicação da pegada ambiental positiva do destino.

IV. Integração urbana e ordenamento

Sinalização turística unificada; parcerias com comércio e feiras; ordenamento de cargas e descargas; compatibilização com planos de mobilidade e uso do solo; desenho de pontos de parada que qualifiquem o espaço público.

V. Inovação e dados

App de mobilidade turística com mapa vivo, compra, previsão de espera e gamificação; dados de ocupação por faixa horária, origem do visitante, retenção e gasto; uso de analytics para ajustar frota e rotas.

VI. Encadeamentos econômicos

Clubes de vantagens para quem usa os veículos (descontos em restaurantes/lojas); rotas que “puxam” o visitante para eixos comerciais; promoção cruzada (ingressos + gastronomia + artesanato).

Governança público-privada e segurança jurídica

A concessão, regida pela **Lei 8.987/1995** (com aplicação subsidiária da **Lei 14.133/2021**), define papéis, riscos e incentivos. O Município mantém o poder de planejamento, fiscalização e tutela do interesse público; a concessionária entrega investimento, operação e inovação sob metas e penalidades claras. Cláusulas de reequilíbrio protegem a sustentabilidade do serviço diante de choques (energia, câmbio, tecnologia). O **repasse de 5% da receita bruta** alinha o interesse do ente público à expansão da demanda de forma transparente.

14. Conclusão

O projeto mostra aderência técnica e regulatória e potencial de geração de valor econômico-financeiro, além de externalidades positivas relevantes para o turismo, emprego e renda locais. A robustez ao risco depende da calibração fina de tarifas, ocupação, custos de energia e perfil de financiamento.

Portanto, a viabilidade econômico-financeira permanece dependente de uma execução operacional eficiente (disponibilidade de frota, gestão de filas/recargas) e da disciplina na gestão de OPEX e CAPEX. Recomenda-se manter cláusulas de reequilíbrio, um comitê de turismo e mobilidade e um painel de dados abertos para monitoramento contínuo